

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA DE TESIS:

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE
CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN
BIBLIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**

TÍTULO A OBTENER:

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

POSTULANTE:

EGDO. MIGUEL PATRICIO CERDA TERÁN

DIRECTOR DE TESIS:

DR. GALO TERÁN ORTIZ

ASESOR DE TESIS:

ING. JESÚS GONZÁLEZ ORTIZ

LATACUNGA – ECUADOR

2005

AUTORÍA

Los contenidos, criterios y opiniones del presente Trabajo de Tesis son de absoluta responsabilidad del autor.

Latacunga, 9 de Febrero del 2005



Egdo. Miguel Patricio Cerda Terán
C.C.: 050213632 – 8

CERTIFICADO

En calidad de Encargado de la Biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi, CERTIFICO, que el Egdo. Miguel Patricio Cerda Terán, portador de la cédula de Identidad N°. 050213632-8, realizó su proyecto de tesis en esta dependencia con el tema: **“DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Latacunga, 9 de febrero del 2005


Fgo. Vinicio Albán

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



INFORME FINAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con lo estipulado en el capítulo IV Art. 9, literal f) del Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el Ego. Miguel Patricio Cerda Terán, ha desarrollado su trabajo investigativo de grado de acuerdo a los planteamientos formulados en el Plan de Tesis.

En virtud a lo antes expuesto considero que se encuentra habilitado para presentarse al acto de defensa de Tesis, con el tema:

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE
CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN
LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**

Latacunga, 9 de Febrero del 2005


Dr. Galo P. Terán O.
DIRECTOR DE TESIS

INFORME FINAL DEL ASESOR DE TESIS

Cumpliendo con lo estipulado en el capítulo IV Art. 9, literal f) del Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el Ego. Miguel Patricio Cerda Terán, ha desarrollado su trabajo investigativo de grado de acuerdo a los planteamientos formulados en el Plan de Tesis.

En virtud a lo antes expuesto considero que se encuentra habilitado para presentarse al acto de defensa de Tesis, con el tema:

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

Latacunga, 9 de Febrero del 2005



Ing. Jesús González O.
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

El eterno e infinito sentimiento de gratitud hacia el Alma Máter de Cotopaxi, por proporcionar la oportunidad de realizarme profesionalmente, junto a doctrinas de servicio a la sociedad.

Además al Dr. Galo Terán O. Director de Tesis y al Ing. Jesús González O. Asesor de Tesis; que con su capacidad, dinamismo, dotes académicos acordes al momento actual, han motivado para acrecentar el acervo de mis conocimientos.

DEDICATORIA

A mis padres, pilares fundamentales en mi formación, su cariño y desinteresada ayuda han fortalecido mi espíritu de superación; a mi esposa Mery Fernanda, quien con su amor y comprensión en todo momento ha sido un esencial valuarte; a mi hermano, con su ejemplo y consejos influyó positivamente para finalizar con éxito éste trabajo investigativo.

Miguel

ÍNDICE GENERAL

	Pgs.
PORTADA	i
AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	iii
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	iv
CERTIFICACIÓN DEL ASESOR DE TESIS	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE TABLAS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xxi
RESUMEN	xxii
SUMMARY	xxiv
CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN DE SUMMARY	xxvi
INTRODUCCIÓN	xxvii
CAPÍTULO I	
FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	1

1.1.GENERALIDADES ACERCA DE ADMINISTRACIÓN	
BIBLIOTECARIA	2
1.1.1. Definición de Administración Bibliotecaria.....	2
1.1.2. Importancia de una buena administración bibliotecaria ..	3
1.1.2.1. La planeación.....	3
1.1.3. Ventajas de aplicar una buena administración	
bibliotecaria	5
1.1.4. Recursos y estándares para administrar Bibliotecas.....	6
1.1.4.1. Las normas ISO 9000 para la gestión de la calidad.....	6
1.1.4.1.1. Enfoque al cliente.....	7
1.1.4.1.2. Liderazgo.....	8
1.1.4.1.3. Participación del personal.....	8
1.1.4.1.4. Enfoque basado en procesos.....	8
1.1.4.1.5. Enfoque de sistemas para la gestión.....	9
1.1.4.1.6. Mejora continua.....	9
1.1.4.1.7. Enfoque para la toma de decisiones basado en	
hechos	9
1.1.4.1.8. Enfoque basado en hechos para la toma de	
decisiones con el proveedor.....	10
1.2.ROL DEL ADMINISTRADOR DE RECURSOS	
BIBLIOGRÁFICOS.....	11
1.2.1. Conocimiento científico del Administrador de	

Bibliotecas.....	11
1.2.1.1. Comunicación.....	11
1.2.1.2. Motivación.....	12
1.2.1.3. Liderazgo.....	14
1.2.2. Funciones del Administrador.....	14
1.2.2.1. Dirección de personal.....	15
1.2.3. Técnicas e Instrumentos que utiliza frecuentemente el Administrador de Bibliotecas.....	16
1.2.3.1. La Clasificación Decimal de Dewey.....	16
1.2.3.2. Cómo llevar el control de los libros que salen de la Biblioteca	17
1.2.3.3. Decisión: Cómo evitar los robos de materiales de la biblioteca	18
1.2.3.4. Cómo saber si la biblioteca presta un buen servicio a la comunidad	19
1.3. REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS BIBLIOTECARIOS VÍA INTRANET.....	21
1.3.1. Visual C# .NET. como lenguaje de programación para Intranet	21
1.3.1.1. Generalidades del lenguaje	21
1.3.1.1.1. Características de C#	23

1.3.1.1.1.1. Sencillez	23
1.3.1.1.1.2. Modernidad	24
1.3.1.1.1.3. Orientación a objetos	24
1.3.1.1.1.4. Orientación a componentes	25
1.3.1.1.1.5. Gestión automática de memoria	25
1.3.1.1.1.6. Seguridad de tipos	26
1.3.1.1.1.7. Instrucciones seguras	27
1.3.1.1.2. Requisitos mínimos para utilizar C#	27
1.3.2. SQL Server 2000 como Sistema de Gestión de Base de Datos	28
1.3.2.1. Generalidades de SQL Server 2000	28
1.3.2.2. Comparación de Ediciones de SQL Server 2000	30
1.3.3. Servidor de Información de Internet (Internet Information Service IIS)	30
1.3.3.1. Generalidades de IIS	30
1.3.3.1.1. Características de IIS	31
 CAPÍTULO II	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ENCUESTAS	36
2.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ENCUESTAS REALIZADAS A ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	36
2.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ENCUESTAS	

REALIZADAS A PROFESORES QUE EJERCEN DOCENCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	57
--	----

CAPÍTULO III

PROPUESTA	72
3.1. ANÁLISIS, DISEÑO, CODIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	77
3.1.1. Análisis	78
3.1.1.1. Análisis de requisitos del sistema (A.R.S.)	78
3.1.1.1.1. Gestión de Catalogación e Ingreso de recursos	79
3.1.1.1.2. Gestión de Préstamo Bibliográfico y Equipos	80
3.1.1.1.3. Gestión de Administración	80
3.1.1.1.4. Gestión de Consulta	81
3.1.1.2. Análisis de requerimientos de software	81
3.1.1.2.1. Ámbito del Sistema	81
3.1.1.2.2. Alcance del Sistema	82
3.1.1.2.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	83
3.1.1.2.3.1. Acrónimos	83
3.1.1.2.3.2. Abreviaturas	83
3.1.1.2.3.3. Definición de Usuarios	84

3.1.1.2.4. Requerimientos funcionales, tecnológicos y comunicación del sistema	84
3.1.1.2.4.1. Requerimientos Funcionales	85
3.1.1.2.4.1.1. Requerimientos Gestión de Catalogación e Ingreso de Equipos	85
3.1.1.2.4.1.2. Requerimientos Gestión de Préstamos Bibliográfico y Equipos	87
3.1.1.2.4.1.3. Requerimientos Gestión de Administración	87
3.1.1.2.4.1.4. Requerimientos Gestión de Consultas	88
3.1.1.2.4.2. Requerimientos Tecnológicos	89
3.1.1.2.4.2.1. Requerimientos de Hardware	89
3.1.1.2.4.2.2. Requerimientos de Software	90
3.1.1.2.4.3. Requisitos de Comunicación	91
3.1.1.2.5. Seguridad	91
3.1.1.3. Análisis de la estructura de Base de Datos	91
3.1.1.3.1. Diagrama de Casos de Uso	92
3.1.1.3.2. Diagrama de Secuencia	93
3.1.2. Diseño	94
3.1.2.1. Diseño de la Base de Datos	94
3.1.2.1.1. Diagrama de Clases	95
3.1.2.1.2. Modelo Conceptual	96
3.1.2.1.3. Modelo Físico	97

3.1.2.2. Di seño de Interfaces	98
3.1.2.2.1. Interfaces de llenado de forma (Formas de entrada/salida)	99
3.1.2.2.2. Diseño de Consultas	100
3.1.3. Implementación	101
3.1.3.1. Seguri dad del Sistema de Cómputo	101
3.1.4. Evaluación del Sistema de Cómputo	102

CAPÍTULO IV

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	104
4.1.1. Análisis	107
4.1.2. Conclusión	107
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
4.2.1. Conclusiones	109
4.2.2. Recomendaciones	110

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

GLOSARIO DE TÉRMINOS

GLOSARIO DE SIGLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pgs.
GRÁFICO N°. 1. Incentivo que reciben los alumnos por parte de los docentes para crear un hábito de consulta en la Biblioteca Universitaria	37
GRÁFICO N°. 2. Frecuencia con que los alumnos visitan la Biblioteca	39
GRÁFICO N°. 3. Necesidad de tiempo para realizar consultas de los recursos bibliotecarios	41
GRÁFICO N°. 4. Innovaciones tecnológicas que realiza la Biblioteca	43
GRÁFICO N°. 5. Modernidad de los recursos tecnológicos	45
GRÁFICO N°. 6. Brindar un mejor servicio en la Biblioteca Universitaria	47
GRÁFICO N°. 7. Cumplimiento de requerimientos que brinda el sistema informático que se encuentra implantado actualmente	49
GRÁFICO N°. 8. Necesidad del desarrollo de un nuevo sistema de cómputo	51

GRÁFICO N°. 9.	Interés que prestarán los usuarios para realizar consultas en la Biblioteca Universitaria, con el desarrollo de un nuevo sistema de cómputo	53
GRÁFICO N°. 10.	Importancia de aprovechar la red de datos	55
GRÁFICO N°. 11.	Incentivo para investigar	58
GRÁFICO N°. 12.	Preparación de clases mediante la utilización de fuentes bibliográficas	60
GRÁFICO N°. 13.	Satisfacción de necesidades en el área tecnológica de la Biblioteca Universitaria	62
GRÁFICO N°. 14.	Impulsar el desarrollo tecnológico de la Biblioteca Universitaria	64
GRÁFICO N°. 15.	Cumplimiento de las expectativas que proporciona el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento	66
GRÁFICO N°. 16.	Factibilidad de crear un nuevo sistema de cómputo para la Biblioteca	68
GRÁFICO N°. 17.	Factibilidad de implantar un software que agilice la atención en Biblioteca mediante la utilización de la red de datos	70
GRÁFICO N°. 18.	Diagrama de Casos de Uso	93
GRÁFICO N°. 19.	Diagrama de Secuencias	94
GRÁFICO N°. 20.	Diagrama de Clases	96

GRÁFICO N° 21. Modelo de Datos Conceptual	97
GRÁFICO N° 22. Modelo de Datos Físico	98

ÍNDICE DE TABLAS

	Pgs.
TABLA N°. 1. Requerimientos del Sistema para C# .NET	28
TABLA N°. 2. Características de de Ediciones de SQL Server 2000	30
TABLA N°. 3. Incentivo que reciben los alumnos por parte de los docentes para crear un hábito de consulta en la Biblioteca Universitaria	37
TABLA N°. 4. Frecuencia con que los alumnos visitan la Biblioteca	39
TABLA N°. 5. Necesidad de tiempo para realizar consultas de los recursos bibliotecarios	41
TABLA N°. 6. Innovaciones tecnológicas que realiza la Biblioteca .	43
TABLA N°. 7. Modernidad de los recursos tecnológicos	45
TABLA N°. 8. Brindar un mejor servicio en la Biblioteca Universitaria	47
TABLA N°. 9. Cumplimiento de requerimientos que brinda el sistema informático que se encuentra implantado actualmente	49
TABLA N°. 10. Necesidad del desarrollo de un nuevo sistema de	

	cómputo	51
TABLA N°. 11.	Interés que prestarán los usuarios para realizar consultas en la Biblioteca Universitaria, con el desarrollo de un nuevo sistema de cómputo	53
TABLA N°. 12.	Importancia de aprovechar la red de datos	55
TABLA N°. 13.	Incentivo para investigar	58
TABLA N°. 14.	Preparación de clases mediante la utilización de fuentes bibliográficas	60
TABLA N°. 15.	Satisfacción de necesidades en el área tecnológica de la Biblioteca Universitaria	62
TABLA N°. 16.	Impulsar el desarrollo tecnológico de la Biblioteca Universitaria	64
TABLA N°. 17.	Cumplimiento de las expectativas que proporciona el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento	66
TABLA N°. 18.	Factibilidad de crear un nuevo sistema de cómputo para la Biblioteca	68
TABLA N°. 19.	Factibilidad de implantar un software que agilice la atención en Biblioteca mediante la utilización de la red de datos	70
TABLA N°. 20.	Alumnos período Septiembre 2003, Marzo 2004	82
TABLA N°. 21.	Docentes período Septiembre 2003, Marzo 2004	83

TABLA N°. 22.	Usuarios que intervienen en el sistema	84
TABLA N°. 23.	Requerimientos mínimos de hardware	89
TABLA N°. 24.	Requerimientos mínimos de software	90
TABLA N°. 25.	Resultados de encuesta a alumnos	105
TABLA N°. 26.	Resultados de encuesta a docentes	106

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO N°. 1.** Anteproyecto de tesis.
- ANEXO N°. 2.1.** Encuesta realizada a Alumnos.
- ANEXO N°. 2.2.** Encuesta realizada a Docentes.
- ANEXO N°. 3.1.** Diagrama de Casos de Uso.
- ANEXO N°. 3.2.** Diagrama de Secuencia.
- ANEXO N°. 4.1.** Diagrama de Clases.
- ANEXO N°. 4.2.** Modelo Conceptual.
- ANEXO N°. 4.3.** Modelo Físico.
- ANEXO N°. 4.4.** Script para la construcción de la base de datos
- ANEXO N°. 4.5.** Distribución de los campos en las tablas de la base de datos
- ANEXO N°. 5.1.** Manual del programador del Sistema de Consulta y Administración Bibliográfica UTC (contenido en CD).
- ANEXO N°. 5.2.** Manual del usuario del Sistema de Consulta y Administración Bibliográfica UTC (contenido en CD).
- ANEXO N°. 6.** Instalador del Sistema de Consulta y Administración Bibliográfica UTC (contenido en CD).

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación constituye el de realizar un diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la finalidad que los usuarios de ésta dependencia tengan acceso de una manera más rápida y eficiente a consultas de recursos disponibles; y los administradores adquieran un control actualizado de los activos que se encuentran bajo su responsabilidad.

El diseño de investigación que se utilizó fue de un proyecto factible, apoyado en una investigación de campo de carácter descriptivo, para establecer la necesidad y la factibilidad de la propuesta. Los instrumentos válidos y aplicados permitieron recopilar los datos que se organizaron en tablas y representaciones gráficas. A través del análisis estadístico se determinó las conclusiones mediante las cuales se detectaron los nudos críticos del mismo.

Considerando como punto de partida este aspecto se estableció que era importante realizar la presente propuesta como una alternativa adecuada para conseguir una mejora significativa en el servicio que presta la biblioteca universitaria.

Finalmente se llegó a determinar la propuesta establecida, ya que el desarrollo de la tecnología promueve hacia un verdadero avance de esta, permitiendo a la Universidad Técnica de Cotopaxi alcanzar nuevos horizontes de excelencia en el empleo de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC).

Con la exitosa aplicación de este nuevo sistema de cómputo, se alcanzará un servicio innovador, en el cual los diferentes usuarios y administradores realicen sus actividades cotidianas en un menor tiempo y seguros que cuentan con un recurso tecnológico de última generación.

SUMMARY

The objective of this researching work of will be to carryout a design, implementation and evaluation of a calculation system for researching and bibliographical administration in the Technical University of Cotopaxi, with the purpose that the users of this office have access in a faster and efficient way with the available; and officers acquire an updated control of the assets that are under their responsibility.

The researching design used was of a feasible project, supported in a field researching it has a character, in order to establish the necessity and the feasibility of the proposal. The useful and applied instruments allowed collecting the data that organized in charts and graphical representations. Through the statistical analysis was determined the conclusions were detected the parts of this project.

It is considering as starting point; this aspect settled down that it was so important to carryout the present proposal like an appropriate alternative to get a significant improvement in the service that the university library offers to the users.

Finally it was determined establish proposal, because the development of the technology promotes towards a true advance of this, allowing to the Technical

University of Cotopaxi reach new goals of excellence in use of the New Technology of the Information and Communication's (NTIC).

With the successful application of this new calculation system, it will reach an innovating service, in which the different users and officers will do their daily activities in a short time and they can be sure that have a technological resource of last generation.

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

En calidad de Licenciada en la especialidad de Inglés, CERTIFICO, que he realizado una exhaustiva revisión de la traducción al idioma Inglés del resumen de la tesis realizada por el Egdo. Miguel Patricio Cerda Terán, portador de la cédula de Identidad N°. 050213632-8, con el tema: **“DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Latacunga, 9 de febrero del 2005

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mery Recalde', enclosed within a hand-drawn oval shape.

Lic. Mery Recalde Cevallos

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación realizado en la Universidad Técnica de Cotopaxi, nos demuestra la necesidad imperiosa de establecer un sistema de cómputo de última generación, basado en la optimización de consultas y administración bibliográfica, que permita alcanzar un mejor servicio a los usuarios.

Los resultados obtenidos basándose en la aplicación de las encuestas dirigidas a alumnos y docentes, ha permitido determinar que a través de la aplicación del sistema de cómputo se logrará realizar de una forma más activa y eficiente las actividades que se efectúan en este importante sector del Alma Mater.

Cabe recalcar que la propuesta de un sistema de cómputo basado en la optimización de consultas y administración bibliográfica se lo estructurado en base a herramientas y técnicas de construcción de software acorde con la generación actual.

Esta investigación se estructuró en cuatro capítulos: en el Capítulo I se destacan las generalidades acerca de administración bibliotecaria, el rol del administrador de recursos bibliográficos y los requerimientos informáticos de última generación para administración de recursos bibliotecarios vía Intranet.

En el Capítulo II se efectúa el análisis e interpretación de resultados. En el Capítulo III se presenta la propuesta del diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica, mediante la utilización de SqlServer (motor de base de datos) y Visual C#.Net (lenguaje de programación), a más de otras herramientas de modelado de datos. Y finalmente en el Capítulo IV se realiza la comprobación de hipótesis, además las conclusiones y recomendaciones.

Esta investigación se llevó a cabo con la intención de contribuir al mejoramiento del proceso de consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi, siendo éste el primer sistema de cómputo con estas características, desarrollado para esta dependencia por personal que se ha formado y que conoce las más íntimas necesidades de esta importante Institución Educativa de nivel superior, dejando abierta la posibilidad de que en un futuro no muy lejano, nuevas investigaciones mejoren y perfeccionen la presente propuesta.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

El presente capítulo se proyecta a conseguir una idea clara y precisa de aquellos aspectos relevantes en el campo teórico, que son indispensables para llevar de la mejor manera la investigación propuesta.

Ésta sección está dividida en tres temas generales, los cuales son citados a continuación:

- 1.1. Generalidades acerca de Administración Bibliotecaria.
- 1.2. Rol del Administrador de Recursos Bibliográficos.
- 1.3. Requerimientos Informáticos de última generación para administración de recursos bibliotecarios vía Intranet.

1.1. GENERALIDADES ACERCA DE ADMINISTRACIÓN BIBLIOTECARIA.

1.1.1. Definición de administración bibliotecaria.

Durante mucho tiempo, la función de la biblioteca fue conservadora y la gestión de la misma, generalmente confiada a eruditos: administrar la biblioteca se limitaba a preservar a los libros de su deterioro físico¹. A este concepto bibliotecario le siguió, con la democratización de la enseñanza, la concepción pedagógica que contemplaba la biblioteca como un centro de aprendizaje, y en consecuencia su administración estaba encaminada a proporcionar al usuario una serie de conocimientos, generalmente con carga moralizante. La biblioteca del siglo XXI es una biblioteca orientada hacia la difusión de la información y su gestión se dirige a procurar mantener informado al usuario de cuanto sea de su interés².

El proceso administrativo debe ser aplicado en la biblioteca, puesto que ésta es una institución creada por la sociedad, para organizar, conservar y difundir la información generada por la misma sociedad.

De lo anteriormente enunciado, se puede decir que la Administración Bibliotecaria es el dirigir o regir de una manera óptima tanto al personal como los recursos existentes en una biblioteca, sean estas

¹ DOMINGUEZ SANJURJO, R. Nuevas formas de organización y servicios en la biblioteca pública. Gijón, 1997

² CHAIN NAVARRO, C. Técnicas de gestión de calidad en instituciones documentales. Murcia, 2001.

públicas o populares, escolares, infantiles, especializadas, particulares o privadas y bibliotecas universitarias.

1.1.2. Importancia de una buena administración bibliotecaria.

El proceso administrativo debe ser aplicado en la biblioteca, puesto que ésta es una institución creada por la sociedad, para organizar, conservar y difundir la información generada por la misma sociedad.

Las fases del proceso administrativo lo comprenden³: la planeación, organización, ejecución y control. Por lo tanto, la administración se está enfocando en este trabajo como un proceso compuesto por cuatro fases.

La planeación representa la base de las otras fases del proceso administrativo; es una de las más importantes y sobre la cual deben girar las otras tres (organización, ejecución y control).

Por ello, la administración de la biblioteca debe partir de la planeación, para posteriormente desarrollar el resto del proceso.

1.1.2.1. La planeación.

Como ya se mencionó la planeación precede a todas las demás fases del proceso administrativo ya que la organización, dirección y

³ BRYSON, J. Técnicas de gestión para bibliotecas y centros de información. Madrid, 1992.

control están diseñadas para sustentar el cumplimiento de los objetivos de la empresa o institución; sin la planeación no habría nada que organizar, nadie para actuar y ninguna necesidad de control. "Planeación es la selección y relación de hechos, así como la formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las actividades propuestas que se creen sean necesarias para alcanzar los resultados deseados."⁴ El administrador, al realizar la planeación usa la información sobre su institución, hechos, premisas, razonables y restricciones; de todo esto visualiza y formula las actividades necesarias, la forma en que deben ser dirigidas y cómo contribuirán a lograr los resultados deseados; así la planeación determina hacia dónde se dirige la institución u organización.

Se puede decir que en la fase de planeación se establecen las metas u objetivos de la institución, se pronostica el entorno en que los objetivos deben alcanzarse y determina el medio a través del cual las metas y objetivos habrán de lograrse; coordina las actividades de la organización hacia objetivos perfectamente definidos y convenidos.

Al implementarse la planeación, la institución se compromete a cursos específicos de acción.

⁴ STUEART, R. D., MORAN, B. B. Gestión de bibliotecas y centros de información. Barcelona, 1998.

1.1.3. Ventajas de aplicar una buena administración bibliotecaria.

La calidad es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que repercuten en la capacidad de la biblioteca para satisfacer las necesidades expresadas o implícitas de los usuarios.⁵ Es un concepto relativo, dinámico y cambiante. Hay que tener en cuenta no solo el servicio o el producto, sino los atributos asociados a ellos: rapidez, conductas de personal: no solo el qué sino el cómo.

En general hay dos maneras de entender la calidad: como acuerdo con especificaciones previamente definidas, o como respuesta a las expectativas que se tengan sobre el servicio. Deben conjugarse los dos niveles, pero cada vez más se tiende a considerar que la calidad debe venir definida desde el punto de vista del usuario.

Las ventajas que se obtienen al implantar una buena administración bibliotecaria son las siguientes:

- Mejora del conocimiento de los usuarios.
- Mejora de las relaciones con los usuarios.
- Mejora la imagen de la biblioteca.
- Calidad de información, pues mejora la comunicación.
- Calidad de recursos humanos, pues se forma y comunica más.
- Mejora la competitividad de la biblioteca y sus prestaciones.

⁵ CHAIN NAVARRO, C. Técnicas de gestión de calidad en instituciones documentales. Murcia, 2001.

- Crecimiento de la biblioteca y facilidad de obtención de recursos.
- Dinamización e integración del personal.

1.1.4. Recursos y estándares para administrar Bibliotecas.

En 1968, la UNESCO encomendó a Whiter el estudio de las bases fundamentales para la organización y funcionamiento de las bibliotecas, informe que vio la luz bajo el nombre de Normas para los servicios bibliotecarios⁶.

1.1.4.1. Las normas ISO 9000 para la gestión de la calidad.

Las normas ISO 9000 aparecidas a principio de los años noventa han ido aplicándose en algunas bibliotecas. Hay una nueva versión de esta familia de Normas del año 2000:

- ISO 9000 (2000) fundamentos y vocabulario describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de calidad.
- ISO 9001 (2000) sistemas de gestión de la calidad, especifica los requisitos para los sistemas de la calidad aplicables de toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus

⁶ SEDIC. Grupo de Trabajo sobre Calidad: Guía para la aplicación de la norma ISO 9000 a Bibliotecas y Servicios de Información y Documentación. Madrid: SEDIC, 1998.

clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

- ISO 9004 (2000) directrices para la mejora de desempeño, proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia de la organización.
- La norma ISO 9001 (2000) fundamenta su filosofía en dar satisfacción al cliente; para esto tienen que identificarse todos los procesos de la empresa o biblioteca que afectan y dan satisfacción al cliente / usuario. Satisfacer al cliente es lo básico. Para lograr esta transformación, la Norma proporciona un conjunto de herramientas a los que denomina los 8 pilares:

1.1.4.1.1. Enfoque al cliente.

Las organizaciones dependen de sus clientes y, por lo tanto, deberían comprender las necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requerimientos y esforzarse en exceder sus expectativas.

Trabajar alrededor del cliente implica lograr que toda organización cuente con información sistemática de lo que necesita, de los niveles de satisfacción que se logran y de la forma de superar esas expectativas pero, sobretodo, significa desarrollar mecanismos que permitan detectar a tiempo y con eficiencia cuándo no se está cumpliendo y tener establecido los mecanismos de cómo resolverlo.

1.1.4.1.2. Liderazgo.

Los directores establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización. Un enfoque de liderazgo necesariamente implica involucrar al director y a toda la directiva a partir de una convicción sobre la importancia de la calidad.

1.1.4.1.3. Participación del personal.

Es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas en beneficio de la organización. Las organizaciones deben planificar cuidadosamente las estrategias basadas en técnicas de comportamiento y desarrollo humano en las organizaciones para que los sistemas de calidad logren cimentarse y participen por convencimiento.

1.1.4.1.4. Enfoque basado en procesos.

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos económicos, tecnológicos, etc. se gestionan como un proceso, donde existe un principio y un fin. Un enfoque de estas características aporta un conjunto de elementos que ayudan a reducir las denominadas islas o feudos en la

naturaleza de las organizaciones, ya que permite identificar las interrelaciones que participan en cada proceso.

1.1.4.1.5. Enfoque de sistemas para la gestión.

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados con un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

1.1.4.1.6. Mejora continua.

La mejora continua del desempeño de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta. La mejora continua no puede entenderse y lograrse en una organización si ésta no cuenta con una amplia participación de personal capacitado y comprometido con su trabajo y con los objetivos organizacionales y de gestión.

1.1.4.1.7. Enfoque para la toma de decisiones basado en hechos.

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información. Para el análisis de hechos y prevención de contingencias, es necesario, diseñar eficientes sistemas de información administrativa que coadyuven a la obtención de datos que faciliten la identificación de lo que está sucediendo en la organización y cómo se está comportando aquello que queremos conocer.

1.1.4.1.8. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones con el proveedor.

Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valores. En consecuencia, es necesario hacer una revisión a fondo para ver en qué medida se han aplicado estos principios y a partir de esa evaluación identificar en dónde hay que trabajar para lograr el cambio de paradigma que necesariamente sea congruente con el espíritu de la norma y sobre todo, para contar realmente con un sistema de gestión de la calidad que redunde en beneficio de los clientes, los proveedores y todos los relacionados con el mismo.

1.2. ROL DEL ADMINISTRADOR DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS.

El Administrador de Bibliotecas, debe tener conocimiento de la realidad de su sitio que va a dirigir.

1.2.1. Conocimiento científico del Administrador de Bibliotecas.

El jefe, responsable, coordinador o administrador de la biblioteca debe poseer el conocimiento suficiente para poder interrelacionar los tres elementos fundamentales para poder dirigirla (comunicación, motivación y liderazgo) y utilizarlos de tal manera que sea cumplida la misión y los objetivos de la unidad de información (llámese biblioteca, dentro de documentación, etc.) repercutiendo en una eficiente dirección de personal para lograr una calidad de servicio a los usuarios.

1.2.1.1. Comunicación.

La comunicación se aplica en todas las fases del proceso administrativo, pero es vital en la fase de dirección.

Este elemento dentro de la fase de dirección es de suma importancia, ya que se requiere tener comunicación con el personal, este a su vez con el jefe de sección o departamento o con el administrador de la biblioteca.

La comunicación permite hacer llegar una orden de trabajo o cualquier información al personal. El jefe decidirá aplicando su juicio, si ésta se realiza de manera escrita o verbal, de ser ésta última, se pueden incluir elementos de comunicación no verbal, según la situación que se esté presentando en el momento de formular la orden de trabajo o transmitir alguna información al personal.

Es conveniente que este elemento (la comunicación) sea manejado por ambas partes, jefe y personal, puesto que el mensaje debe ser claro y conciso, de tal manera que el empleado pueda realizar una retroalimentación hacia su jefe para evitar malas interpretaciones.

La comunicación también es fundamental en la administración de la biblioteca, debido a dos razones, principalmente:

Las actividades de la biblioteca giran alrededor de la atención del público.

El personal de la biblioteca debe mantener una comunicación con ese público.

1.2.1.2. Motivación.

Otro elemento dentro de la dirección de personal es la motivación; "es el proceso de estimular a un individuo para que realice una

acción que satisfaga alguna de sus necesidades y alcance alguna meta deseada por el motivador."⁷

Hablando del trabajador como persona, aplicándose de igual manera al empleado de la biblioteca, éste tiene ciertas necesidades que espera que la institución donde trabaja le satisfaga; lo mismo, la institución espera cierto tipo de comportamiento por parte del trabajador.

En suma, lo que se pretende es la integración de los intereses del empleado y de la institución (en este caso la biblioteca) para que el comportamiento resultante satisfaga las necesidades o deseos de los empleados, a la vez que se cumplen los objetivos de la institución.

La motivación es una parte importante dentro de la dirección de personal, ya que el empleado altamente motivado puede llevar al éxito las actividades de la biblioteca o de cualquier unidad de información; por lo tanto es responsabilidad del administrador conocer cómo se puede llevar a cabo la motivación del personal, y en su caso aplicar algunas de las teorías de motivación que existen, dependiendo de la situación que se presente en la biblioteca.

⁷ GARCIA-MORALES HUIDOBRO, E. Los costes de la calidad. Consideraciones sobre su aplicación a las bibliotecas y servicios de documentación. *Métodos de información*, 2, 5 (1995), p. 21

1.2.1.3. Liderazgo.

Otro elemento que se encuentra dentro de la dirección de personal, y posiblemente uno de los más importantes, es el liderazgo; sin restar relevancia a los anteriores, ya que éstos dependen unos de otros (comunicación-motivación). Este elemento se puede definir como "la influencia, el arte o proceso de influir sobre las personas para que intenten con buena disposición y entusiasmo lograr metas de grupo."⁸

Los líderes actúan para ayudar a un grupo a lograr sus objetivos mediante la aplicación al máximo de sus capacidades.

El administrador de la biblioteca debe poseer la capacidad para ejercer un liderazgo en el personal que le toca dirigir, debe tener conciencia de que es necesario poseer un estilo de liderazgo adecuado a cada situación de trabajo.

1.2.2. Funciones del Administrador.

La administración de una institución, en el caso nuestro de la biblioteca, consta de varias fases que son: planeación, organización, dirección y control.

⁸ PACIOS LOZANO, A.R. Sistemas de calidad total en bibliotecas y unidades de información, 1995, p. 107

Por ello el administrador de la biblioteca debe conocer y manejar las fases del proceso administrativo y los elementos involucrados en cada una.

El conocimiento y aplicación correcta de los elementos de que consta cada fase de la administración permitirá brindar un óptimo servicio bibliotecario y de información.

1.2.2.1. Dirección d e personal.

Es definido como "el proceso de influir sobre las personas para que realicen en forma entusiasta el logro de las metas de la organización."⁹

Para que se pueda lograr dirigir, es necesario considerar que intervienen algunos elementos dentro de esta fase, partiendo del hecho de que es necesario tratar con personas.

Los elementos que se deben conocer son:

Comunicación.

Motivación.

Liderazgo.

⁹ BRYSON, J. Técnicas de gestión para bibliotecas y centros de información. Madrid, 1992.

El conocimiento y manejo de estos elementos puede llevar a una eficaz dirección de personal.

Se puede decir que la dirección es una función compleja porque requiere que los administradores entiendan al elemento humano de la institución, en este caso de la biblioteca.

1.2.3. Técnicas e Instrumentos que utiliza frecuentemente el Administrador de Bibliotecas.

Existen muchas maneras de clasificar una Biblioteca, las mismas que son de gran ayuda, facilitando la búsqueda de recursos y su respectivo inventario.

1.2.3.1. La Clasificación Decimal de Dewey

En vez de crear códigos temáticos propios para los libros de no ficción, pueden utilizar los de la Clasificación Decimal de Dewey (CDD), una de cuyas ventajas principales es que serán los mismos códigos que los utilizados en muchísimas bibliotecas del mundo.

Una vez que el bibliotecario y los usuarios aprenden el sistema, podrán encontrar un libro en otras muchas bibliotecas.

La CDD divide el conocimiento humano en diez categorías generales, a cada una de las cuales se asigna un número y que a su vez está dividida en otras 10 categorías. De hecho, se pueden seguir

subdividiendo las categorías para establecer códigos de temas muy específicos. Cada división cambia un dígito del código (por ejemplo, 100, 110, 113, 113.4, 113.45, etc.; después del tercer dígito se escribe siempre un punto).

Para clasificar un libro conforme al código temático de la CDD, hay que determinar primero el tema tal como se describió anteriormente. Si el libro trata de más de un tema, habrá que decidir cuál es el principal o el más importante para los lectores. Luego habrá que consultar las primeras diez divisiones de la CDD (000 - 900), y ver cuál es la que mejor describe el tema. Si solamente hay unos pocos libros de esa categoría, entonces usen simplemente ese número como código de tema.

1.2.3.2. Cómo llevar el control de los libros que salen de la biblioteca.

Como con la catalogación, hay muchas maneras diferentes de llevar el control de los libros prestados. Algunos son más complicados y más caros que otros. A continuación se exponen dos métodos sencillos. Un método sencillo será fácil de usar y aumentará las posibilidades de que el público siga las instrucciones.

Antes de empezar a prestar libros, hay que inscribir a los lectores que sacan libros, es decir, anotar su dirección y teléfono, por si se les olvida devolver un libro. Hay que registrar los siguientes datos de

cada lector: nombre, dirección o barrio (o cualquier otra información que se pueda usar para mandarle un mensaje).

1.2.3.3. Decisión : Cómo evitar los robos de materiales de la biblioteca.

Desafortunadamente no hay forma de evitar completamente el robo de libros. La mayoría de las bibliotecas deben prever que en el curso de los años perderán algunos libros y deberán incluir el costo de su sustitución en el presupuesto. La forma más segura de evitar robos es también la más drástica: mantener todos los libros bajo llave y candado y sólo permitir su lectura bajo supervisión en la biblioteca. Como guardar los libros en estanterías cerradas con llave y permitir que sólo el bibliotecario pueda sacarlos no es ni práctico ni conveniente en muchas bibliotecas, traten de emplear alguno de los métodos que se indican a continuación para limitar los robos:

- **Formar a la comunidad.** Hay que formar a la gente acerca del valor de los libros para la comunidad explicándole cómo llevarse los libros de la biblioteca perjudica a todo el mundo y pidiéndole estar alerta para que no falten libros.
- **Etiquetar los libros.** La gente se atreverá menos a vender libros que lleven marcado o estampado el nombre de la biblioteca. Estampen el sello en más de un lugar con tinta indeleble.

- **Mantener registros exactos.** La gente puede estar menos inclinada a robar si piensa que la van a sorprender. Verifiquen qué libros faltan haciendo inventarios periódicos. Identifiquen a los lectores que no devuelven los libros llevando un cuaderno de circulación.
- **Poner malla de alambre en todas las ventanas.** La malla es mejor que las rejas porque no se pueden pasar los libros a través de ella.
- **Tener una sola puerta.** El bibliotecario puede vigilar mejor si sólo hay una puerta de entrada y salida.
- **Controlar las bolsas y los maletines.** Pidan a la gente que deje las bolsas y los maletines en depósito mientras esté usando la biblioteca.

Aunque puede ser imposible impedir completamente el robo de libros, el empleo de los métodos expuestos puede ayudar a reducir las pérdidas. Con el tiempo, estas técnicas, combinadas con la presión de la comunidad, pueden dar excelentes resultados.

1.2.3.4. Cómo saber si la biblioteca presta un buen servicio a la comunidad.

Para saber si la biblioteca presta un buen servicio a la comunidad y qué aspectos habría que mejorar, tendrán que hacer una evaluación. Hay que empezar averiguando algunos datos básicos acerca de la

biblioteca, por ejemplo, cuántos lectores tiene, cuántos libros sacan, si su número está aumentando o disminuyendo y qué clases de libros tienen más aceptación. Afortunadamente, pueden averiguar la mayoría de estos datos consultando los registros si se llevan correctamente. El cuaderno de circulación indica cuántos libros se prestan al mes y cuáles son los que más se piden. La lista de estantería, cuántas obras se tienen sobre cada tema y cuándo se adquirieron.

Es importante averiguar lo que la gente realmente piensa acerca de la biblioteca y por qué la usa o no. Hay muchas formas de obtener esta información: crear un buzón de sugerencias, organizar una reunión de la comunidad, hablar a las personas individualmente o pedir a los lectores que llenen un cuestionario. Hagan un esfuerzo especial para encontrar a personas que nunca hayan usado la biblioteca, o que hayan dejado de hacerlo, y pregúntenles la razón. Pidan al comité de la biblioteca que averigüe qué piensan de la biblioteca sus amistades y sus vecinos y luego celebren una reunión para compartir lo que hayan averiguado.

1.3. REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS BIBLIOTECARIOS VÍA INTRANET.

Es indispensable tener un conocimiento básico de las herramientas que serán utilizadas en el transcurso de esta aplicación, las cuales son:

- Visual C# .NET.
- SQL Server.
- Internet Information Service.

1.3.1. Visual C# .NET. como lenguaje de programación para Intranet.

Al ser C# un potente lenguaje de programación, que proporciona la flexibilidad de poder presentar aplicaciones para publicar en Internet, es muy necesario recopilar algunas bondades que éste proporciona.

1.3.1.1. Generalidades del lenguaje.

Microsoft.NET es el conjunto de nuevas tecnologías en las que Microsoft ha estado trabajando durante los últimos años con el objetivo de obtener una plataforma sencilla y potente para distribuir el software en forma de servicios que puedan ser suministrados remotamente y que puedan comunicarse y combinarse unos con otros de manera totalmente independiente de la plataforma, lenguaje

de programación y modelo de componentes con los que hayan sido desarrollados. Esta es la llamada plataforma .NET, y a los servicios antes comentados se les denomina servicios Web¹⁰.

Para crear aplicaciones para la plataforma .NET, tanto servicios Web como aplicaciones tradicionales (aplicaciones de consola, aplicaciones de ventanas, servicios de Windows NT, etc.), Microsoft ha publicado el denominado kit de desarrollo de software conocido como .NET Framework SDK, que incluye las herramientas necesarias tanto para su desarrollo como para su distribución, ejecución.

C# (leído en inglés “C Sharp” y en español “C Almohadilla”) es el nuevo lenguaje de propósito general diseñado por Microsoft para su plataforma .NET. Sus principales creadores son Scott Wiltamuth y Anders Hejlsberg, éste último también conocido por haber sido el diseñador del lenguaje Turbo Pascal y la herramienta RAD Delphi.

Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, C# es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programarla usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes ya que C# carece de elementos heredados innecesarios en .NET. Por esta razón, se suele decir que C# es el lenguaje nativo de .NET.

¹⁰ SERRANO, Jorge. Manual Avanzado de Visual Studio .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.

La sintaxis y estructuración de C# es muy similar a la C++, ya que la intención de Microsoft con C# es hacer sencillo la migración de códigos escritos en estos lenguajes a C# y facilitar su aprendizaje a los desarrolladores habituados a ellos. Sin embargo, su sencillez y el alto nivel de productividad son equiparables a los de Visual Basic.

1.3.1.1.1. Características de C#.

Con la idea de que los programadores más experimentados puedan obtener una visión general del lenguaje, a continuación se recoge de manera resumida las principales características de C#.

1.3.1.1.1.1. Sencillez.

C# elimina muchos elementos que otros lenguajes incluyen y que son innecesarios en .NET. Por ejemplo:

- El código escrito en C# es autocontenido, lo que significa que no necesita de ficheros adicionales al propio fuente tales como ficheros de cabecera o ficheros IDL
- El tamaño de los tipos de datos básicos es fijo e independiente del compilador, sistema operativo o máquina para quienes se compile (no como en C++), lo que facilita la portabilidad del código.
- No se incluyen elementos poco útiles de lenguajes como C++ tales como macros, herencia múltiple o la necesidad de un

operador diferente del punto (.) acceder a miembros de espacios de nombres (::)

1.3.1.1.1.2. Modernidad.

C# incorpora en el propio lenguaje elementos que a lo largo de los años ha ido demostrándose son muy útiles para el desarrollo de aplicaciones y que en otros lenguajes como Java o C++ hay que simular, como un tipo básico decimal que permita realizar operaciones de alta precisión con reales de 128 bits (muy útil en el mundo financiero), la inclusión de una instrucción `foreach` que permita recorrer colecciones con facilidad y es ampliable a tipos definidos por el usuario, la inclusión de un tipo básico `string` para representar cadenas o la distinción de un tipo `bool` específico para representar valores lógicos.

1.3.1.1.1.3. Orientación a objetos.

Como todo lenguaje de programación de propósito general actual, C# es un lenguaje orientado a objetos, aunque eso es más bien una característica del CTS que de C#. Una diferencia de este enfoque orientado a objetos respecto al de otros lenguajes como C++ es que el de C# es más puro en tanto que no admiten ni funciones ni variables globales sino que todo el código y datos han de definirse

dentro de definiciones de tipos de datos, lo que reduce problemas por conflictos de nombres y facilita la legibilidad del código.

C# soporta todas las características propias del paradigma de programación orientada a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.

1.3.1.1.1.4. Orientación a componentes.

La propia sintaxis de C# incluye elementos propios del diseño de componentes que otros lenguajes tienen que simular mediante construcciones más o menos complejas. Es decir, la sintaxis de C# permite definir cómodamente propiedades (similares a campos de acceso controlado), eventos (asociación controlada de funciones de respuesta a notificaciones) o atributos (información sobre un tipo o sus miembros).

1.3.1.1.1.5. Gestión automática de memoria.

Como ya se comentó, todo lenguaje de .NET tiene a su disposición el recolector de basura del CLR (Common Language Runtime). Esto tiene el efecto en el lenguaje de que no es necesario incluir instrucciones de destrucción de objetos. Sin embargo, dado que la destrucción de los objetos a través del recolector de basura es indeterminista y sólo se realiza cuando éste se active –ya sea por falta de memoria, finalización de la aplicación o solicitud explícita en

el fuente-, C# también proporciona un mecanismo de liberación de recursos determinista a través de la instrucción `using`.

1.3.1.1.1.6. Seguridad de tipos.

C# incluye mecanismos que permiten asegurar que los accesos a tipos de datos siempre se realicen correctamente, lo que permite evita que se produzcan errores difíciles de detectar por acceso a memoria no perteneciente a ningún objeto y es especialmente necesario en un entorno gestionado por un recolector de basura. Para ello se toman medidas del tipo:

- Sólo se admiten conversiones entre tipos compatibles.
- No se pueden usar variables no inicializadas.
- Se comprueba que todo acceso a los elementos de una tabla se realice con índices que se encuentren dentro del rango de la misma.
- Se puede controlar la producción de desbordamientos en operaciones aritméticas, informándose de ello con una excepción cuando ocurra.
- A diferencia de Java, C# incluye delegados, que son similares a los punteros a funciones de C++ pero siguen un enfoque orientado a objetos, pueden almacenar referencias a varios métodos simultáneamente, y se comprueba que los métodos a

los que apunten tengan parámetros y valor de retorno del tipo indicado al definirlos.

- Pueden definirse métodos que admitan un número indefinido de parámetros de un cierto tipo, y a diferencia lenguajes como C/C++, en C# siempre se comprueba que los valores que se les pasen en cada llamada sean de los tipos apropiados.

1.3.1.1.1.7. Instrucciones seguras.

Para evitar errores muy comunes, en C# se han impuesto una serie de restricciones en el uso de las instrucciones de control más comunes. Por ejemplo, la guarda de toda condición ha de ser una expresión condicional y no aritmética, con lo que se evitan errores por confusión del operador de igualdad (==) con el de asignación (=); y todo caso de un switch ha de terminar en un break o goto que indique cuál es la siguiente acción a realizar, lo que evita la ejecución accidental de casos y facilita su reordenación.

1.3.1.1.1.2. Requisitos mínimos para utilizar C#.

Es importante conocer los prerrequisitos para poder utilizar Microsoft Visual C#, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Procesador	Computadora personal (PC) con un procesador Pentium II, 450 MHz; se recomienda Pentium III a 600 MHz.
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows® XP Professional (se recomienda) ▪ Microsoft Windows 2000 Professional ▪ Microsoft Windows 2000 Server ▪ Microsoft Windows NT® 4.0 Workstation ▪ Microsoft Windows NT 4.0 Server
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows XP Professional 160 MB de RAM; se recomiendan 192 MB ▪ Windows 2000 Professional 96 MB de RAM; se recomiendan 128 MB ▪ Windows 2000 Server 192 MB de RAM; se recomiendan 256 MB ▪ Windows NT 4.0 Workstation 64 MB de RAM; se recomiendan 96 MB ▪ Windows NT 4.0 Server 160 MB de RAM: 160 MB de RAM
Disco Duro	600 MB en el disco de sistema, 2.0 gigabytes (GB) en el disco a instalarse
Unidad	CD-ROM u DVD-ROM
Video	Monitor Super VGA (800 x 600) o de resolución superior con 256 colores; se recomienda una calidad de color Media (16 bits). En Windows 2000, Alta (16 bits).
Mouse	Microsoft Mouse o dispositivo compatible

TABLA N° 1. Requerimientos del Sistema para C# .NET¹¹

1.3.2. SQL Server 2000 como Sistema de Gestión de Base de Datos.

1.3.2.1. Generalidades de SQL Server 2000.

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBDR). Como la mejor base de datos para Windows NT, SQL Server es el SGBDR ideal para un amplio espectro de clientes corporativos y fabricantes independientes de software (ISV).

¹¹ <http://www.microsoft.com/latam/vcsharp/producto/requerimientos.asp>.

Actualización: Junio 18, 2002

Las necesidades y requisitos del cliente han dado lugar a innovaciones significativas en SQL Server versión 2000, entre las que se incluyen la facilidad de uso, escalabilidad y fiabilidad, y almacenamiento de datos.

Entre las más importantes innovaciones de Microsoft SQL Server 2000 cabe citar:

Primera base de datos que soporta la configuración automática y la auto-optimización.

Primera base de datos con un servidor OLAP (Servicios online de proceso analítico) integrado.

Primera base de datos con los servicios de transformación de datos (Data Transformation Services, DTS) integrados.

La primera base de datos que ofrece administración multiservidor para un gran número de servidores.

Una gran variedad de opciones de duplicación de cualquier base de datos.

La mejor integración con la familia Windows NT Server, Microsoft Office y BackOffice.

1.3.2.2. Comparación de Ediciones de SQL Server 2000

Característica	Standard	Enterprise Edition
■ Escalabilidad	✓	✓
■ Servicios de Análisis Integrales	✓	
■ Data Transformation Services	✓	✓
■ Data Mining	✓	✓
■ Online Analytical Processing (OLAP)	✓	✓
■ Flexibilidad OLAP	✓	✓
■ Análisis de cierre	✓	✓
■ Vistas indexadas	✓	
■ Servicios de Metas	✓	✓
■ Integración con Office 2000	✓	✓
■ Alianza Business Intelligence	✓	✓
■ Análisis capacitado para la Web	✓	
■ English Quero	✓	✓

TABLA N° 2. Características de de Ediciones de SQL Server 2000¹²

1.3.3. Servidor de Información de Internet (Internet Information Service IIS).

1.3.3.1. Generalidades de IIS.

Internet Information Server (IIS) es el servidor de páginas web avanzado de la plataforma Windows¹³. Se distribuye gratuitamente junto con las versiones de Windows basadas en NT, como pueden ser Windows 2000 Profesional o Windows 2000 Server, así como Windows XP, también en sus versiones Profesional y Server.

¹² <http://www.microsoft.com/latam/sql/evaluation/overview/CE/default.asp>. Publicado: Junio 29, 2001

¹³ <http://www.htmlpoint.com/iis/01a.htm>. Publicado: Septiembre 14, 2002

1.3.3.1.1. Características de IIS.

Seguridad.

Autenticación de texto implícita avanzada: la autenticación de texto implícita avanzada es compacta, permite una autenticación segura y eficaz de los usuarios a través de servidores proxy y servidores de seguridad, no requiere software cliente adicional y evita pasar el nombre de usuario y la contraseña en texto sin cifrar a través de Internet. Además, la autenticación de texto implícita, anónima, básica HTTP e integrada de Windows (anteriormente llamada autenticación de desafío/respuesta de Windows NT y autenticación NTLM) aún están disponibles.

Comunicaciones seguras: Secure Sockets Layer (SSL) 3.0 y Seguridad de capa de transporte (TLS) proporcionan una forma segura para intercambiar información entre clientes y servidores. Además, SSL 3.0 y TLS proporcionan al servidor la forma de comprobar quién es el cliente *antes* de que el usuario inicie una sesión en el servidor. En IIS 5.1, los certificados de cliente están expuestos a ISAPI y a las páginas Active Server, de forma que los programadores puedan efectuar el seguimiento de los usuarios a través de los sitios. IIS también puede asignar el certificado del cliente a una cuenta de usuario de Windows, de forma que los administradores puedan controlar el acceso a los recursos del sistema basado en el certificado del cliente.

Cifrado canalizado por servidor: cifrado canalizado por servidor (SGC) es una extensión de SSL que permite a instituciones financieras con versiones de exportación de IIS utilizar un cifrado de alto nivel de 128 bits. Aunque las capacidades SGC están integradas en IIS 5.0 y 5.1, se requiere un certificado SGC especial para utilizar SGC.

Asistentes para seguridad: los asistentes para seguridad simplifican las tareas de administración del servidor.

Restricciones de dominio de Internet e IP: puede conceder o denegar accesos Web a equipos individuales, grupos de equipos o dominios enteros.

Administración.

Ahora puede reiniciar los servicios Internet sin tener que reiniciar el equipo.

Almacenamiento en caché de plantillas ASP: los cambios en Ajustes de caché de plantillas ASP le proporcionan un mayor control del almacenamiento en caché de archivos ASP.

Mensajes de error personalizados mejorados: ahora los administradores pueden enviar mensajes informativos a clientes cuando se producen errores de HTTP en los sitios Web. También

incluye capacidades de procesamiento de errores ASP detallados a través del uso de mensaje de error personalizado 500-100.asp.

Opciones de configuración: puede establecer los permisos para las operaciones Web de Lectura, Escritura, Ejecución, Secuencia de comandos y FrontPage en el nivel de sitios, directorios o archivos.

Tiene herramientas de administración basadas en Web que permiten la administración remota del servidor desde casi cualquier explorador en cualquier plataforma. Con IIS, se puede configurar cuentas de administración denominadas operadores con privilegios de administración limitados en los sitios Web, a fin de facilitar la distribución de las tareas administrativas.

Servicios de Terminal Server es una característica de Windows XP que le permite ejecutar aplicaciones de 32 bits de Windows en terminales y emuladores de terminal que se ejecutan en PC y en otros escritorios de equipo. Servicios de Terminal Server permite a cualquier escritorio ejecutar aplicaciones virtualmente en el servidor. Así puede administrar de forma remota los servicios de Windows XP.

Capacidades de programación.

Páginas Active Server: puede crear contenido dinámico si utiliza los componentes y secuencias de comandos del servidor para crear contenido dinámico independiente del explorador.

Las páginas Active Server tienen algunas características nuevas y mejoradas para aumentar el rendimiento y simplificar las secuencias de comandos del servidor.

IIS ofrece mayor protección e incrementa la confiabilidad de las aplicaciones Web. De manera predeterminada, IIS ejecutará todas las aplicaciones en un proceso común o agrupado que está separado de los procesos básicos de IIS.

Estándares de Internet.

Los Servicios de Internet Information Server de Microsoft cumplen con el estándar de HTTP 1.1 e incluyen características como PUT y DELETE, capacidad de personalizar mensajes de error de HTTP y compatibilidad con encabezados HTTP personalizados.

Gracias a la compatibilidad con encabezados de host, puede alojar varios sitios Web en un solo equipo en el que se ejecute Microsoft Windows 2000 Server con una única dirección IP. Esto es útil para los proveedores de servicios Internet y la intranet corporativa que aloja varios sitios.

Se puede utilizar los servicios SMTP y NNTP para configurar el correo y los servicios de noticias en intranet que funcionan junto con IIS.

Restricciones PICS: puede aplicar las restricciones PICS (Platform for Internet Content Selection, Plataforma para la selección del contenido de Internet) a los sitios que tienen contenido para adultos.

- Las descargas de archivos de Protocolo de transferencia de archivos se pueden reanudar sin tener que descargar todo el archivo de nuevo cuando se produce una interrupción durante la transferencia de datos.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ENCUESTAS.

En el presente capítulo se realiza un análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a Docentes, Alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi; dicha deducción será de gran importancia para conocer el impacto que tiene la investigación en desarrollo.

2.1. Análisis e interpretación de encuestas realizadas a Alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Las encuestas fueron aplicadas a una muestra de 230 alumnos, escogiendo un número determinado para cada curso de las especialidades que promociona la Universidad Técnica de Cotopaxi en la modalidad presencial, obteniendo los siguientes resultados:

En relación al incentivo que reciben los alumnos por parte de los docentes para crear un hábito de consulta en la Biblioteca Universitaria, los estudiantes opinaron de éste modo:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
15	23	20	58
25,9	39,7	34,5	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
9	31	25	65
13,8	47,7	38,5	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
25	43	39	107
23,4	40,2	36,4	100,0
TOTAL			
49	97	84	
21,3%	42,2%	36,5%	
TOTAL ENCUESTAS:			230

TABLA Nº 3. Incentivo que reciben los alumnos por parte de los docentes para crear un hábito de consulta en la Biblioteca Universitaria.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

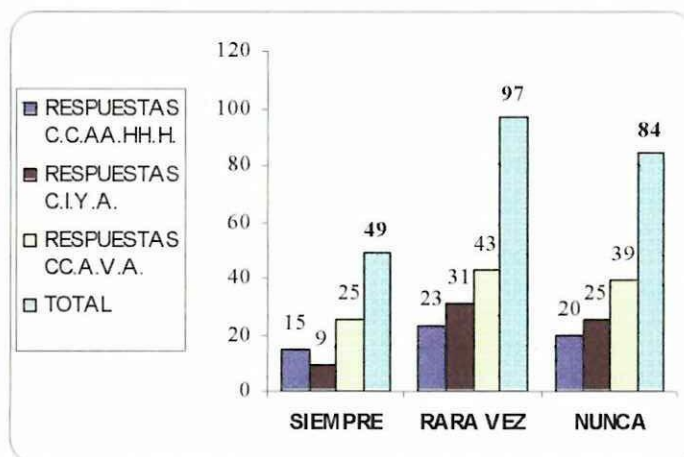


GRÁFICO Nº 1. Incentivo que reciben los alumnos por parte de los docentes para crear un hábito de consulta en la Biblioteca Universitaria.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

De lo anteriormente enunciado, se deduce que es necesario que los docentes incentiven a los alumnos en crear un hábito de consulta en la mayoría de los aspectos científicos y tecnológicos que se imparten en cada una de las Carreras del Alma Mater.

En relación a la frecuencia con que los alumnos visitan la Biblioteca para desarrollar consultas de las diferentes asignaturas, contestaron de la siguiente forma:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
27	20	11	58
46,6	34,5	19,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
32	21	12	65
49,2	32,3	18,5	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
67	26	14	107
62,6	24,3	13,1	100,0
TOTAL			
126,0	67,0	37,0	
54,8%	29,1%	16,1%	
TOTAL ENCUESTAS:			230

TABLA Nº 4. Frecuencia con que los alumnos visitan la Biblioteca.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

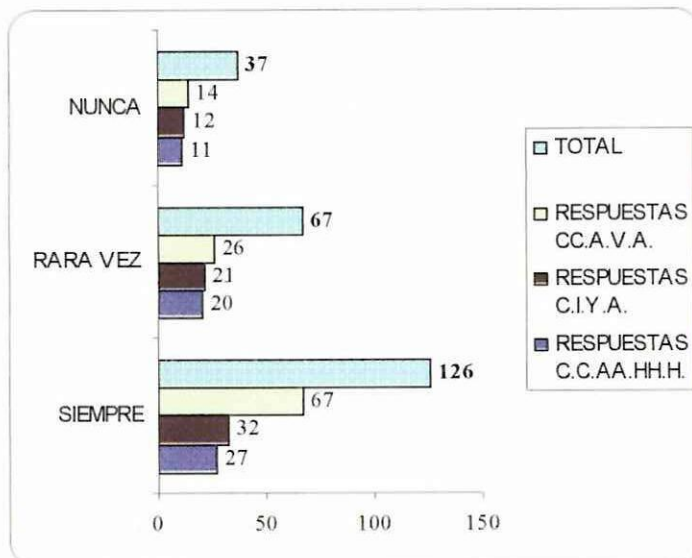


GRÁFICO Nº 2. Frecuencia con que los alumnos visitan la Biblioteca.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Analizando los resultados obtenidos, se deduce que los estudiantes en su mayoría utilizan los recursos de la biblioteca, para lo cual es necesario que se preste un mayor contingente tanto humano como tecnológico, el mismo que constituya un soporte para satisfacer los requerimientos universitarios y de la comunidad en general.

En lo referente a la necesidad de tiempo para realizar consultas de los recursos bibliotecarios, los estudiantes contestaron de esta forma:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
38	13	7	58
65,5	22,4	12,1	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
43	18	4	65
66,2	27,7	6,2	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
84	18	5	107
78,5	16,8	4,7	100,0
TOTAL			
165	49	16	
71,7%	21,3%	7,0%	
TOTAL ENCUESTAS:			230

TABLA N° 5. Necesidad de tiempo para realizar consultas de los recursos bibliotecarios.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

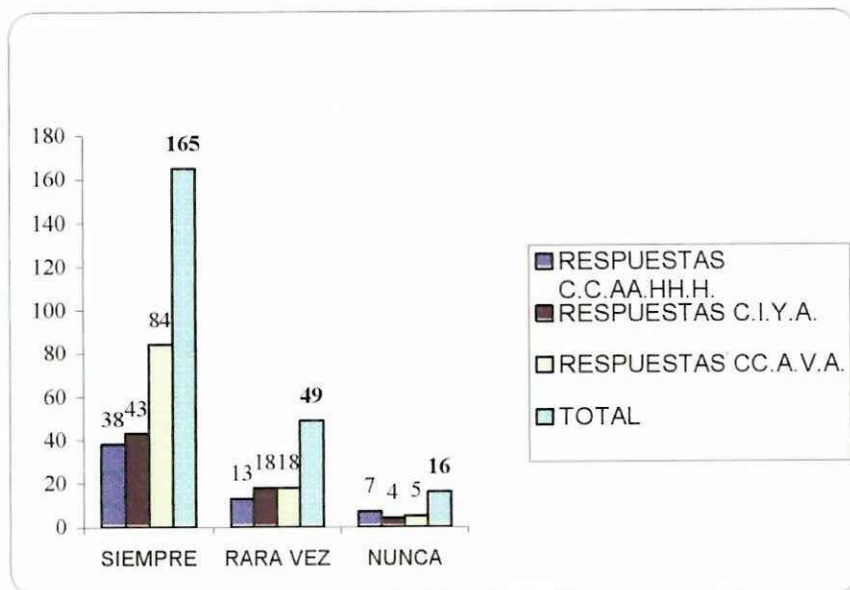


GRÁFICO N° 3. Necesidad de tiempo para realizar consultas de los recursos bibliotecarios.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Analizando los resultados obtenidos, se determina que siempre se necesita tiempo para la realización de consultas de recursos con que cuenta la Biblioteca Universitaria, debido a que el servicio que se presta en dicha dependencia es hasta cierta forma personal, no existiendo una normativa para que esta actividad se realice en el sistema de cómputo existente.

En relación a las innovaciones tecnológicas que realiza la Biblioteca para optimizar sus actividades, se expresaron los alumnos del siguiente modo:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
9	17	32	58
15,5	29,3	55,2	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
4	23	38	65
6,2	35,4	58,5	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
6	34	67	107
5,6	31,8	62,6	100,0
TOTAL			
19	74	137	
8,3%	32,2%	59,6%	
TOTAL ENCUESTAS:			230

TABLA N° 6. Innovaciones tecnológicas que realiza la Biblioteca.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

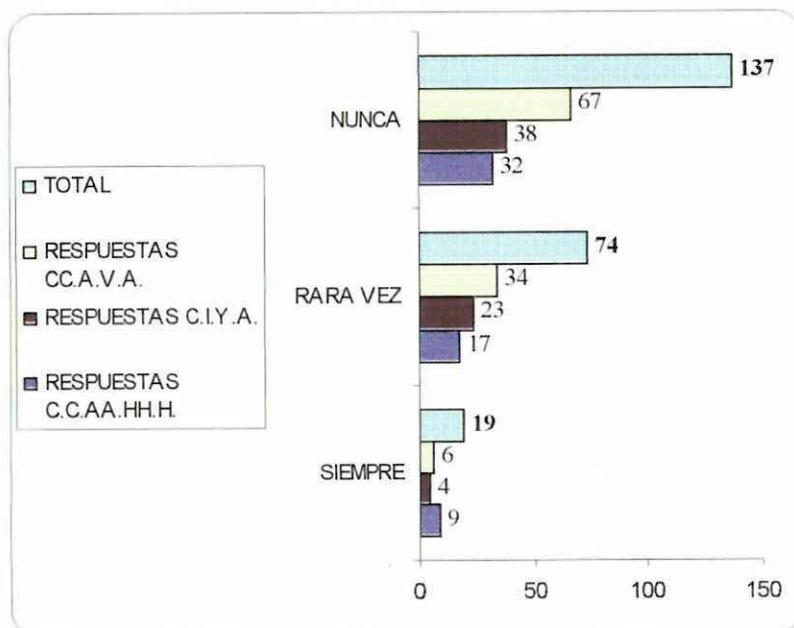


GRÁFICO N° 4. Innovaciones tecnológicas que realiza la Biblioteca.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

De lo dicho anteriormente, la mayor parte de alumnos opinan que la Biblioteca no realiza innovaciones en el aspecto tecnológico, para lo cual una conocida autora de textos en este campo, dice lo siguiente: “Las bibliotecas de la sociedad actual requieren además una variedad de medios que les permitan acceder a redes y sistemas de información”¹⁴; de la cita se toma como parte primordial la necesidad que tiene toda Biblioteca de ingresar al mundo de las NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación), siendo esta dependencia uno de los pilares principales para la adquisición de nuevos conocimientos.

¹⁴ LOPEZ de Prado, Rocio. El futuro del libro y las Bibliotecas: Influencia de las nuevas tecnologías. Madrid, 2000

Refiriéndose a modernidad de los recursos tecnológicos que cuenta la Biblioteca Universitaria, se manifestaron de la siguiente manera:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
17	41	58
29,3	70,7	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
5	60	65
7,7	92,3	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
32	75	107
29,9	70,1	100,0
TOTAL		
54,0	176,0	
23,5%	76,5%	
TOTAL ENCUESTAS:		230

TABLA N° 7. Modernidad de los recursos tecnológicos.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

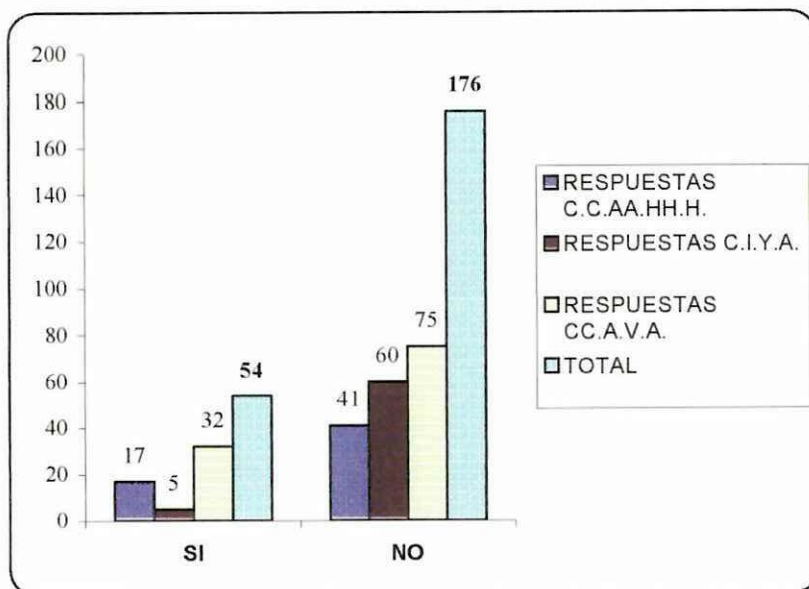


GRÁFICO N° 5. Modernidad de los recursos tecnológicos.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Lo indicado anteriormente demuestra claramente que la mayoría de estudiantes opinan que la biblioteca universitaria no cuenta con recursos tecnológicos que modernicen la atención en ésta dependencia, por lo cual es necesario que se lleven a efecto distintos proyectos que tengan como objetivo principal el proporcionar sistemas con tecnología de última generación.

En torno a brindar un mejor servicio en la Biblioteca Universitaria, es conveniente que se modernicen sus recursos, los alumnos supieron contestar de la siguiente manera:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
53	5	58
91,4	8,6	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
61	4	65
93,8	6,2	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
98	9	107
91,6	8,4	100,0
TOTAL		
212	18	
92,2%	7,8%	
TOTAL ENCUESTAS:		230

TABLA N° 8. Brindar un mejor servicio en la Biblioteca Universitaria.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

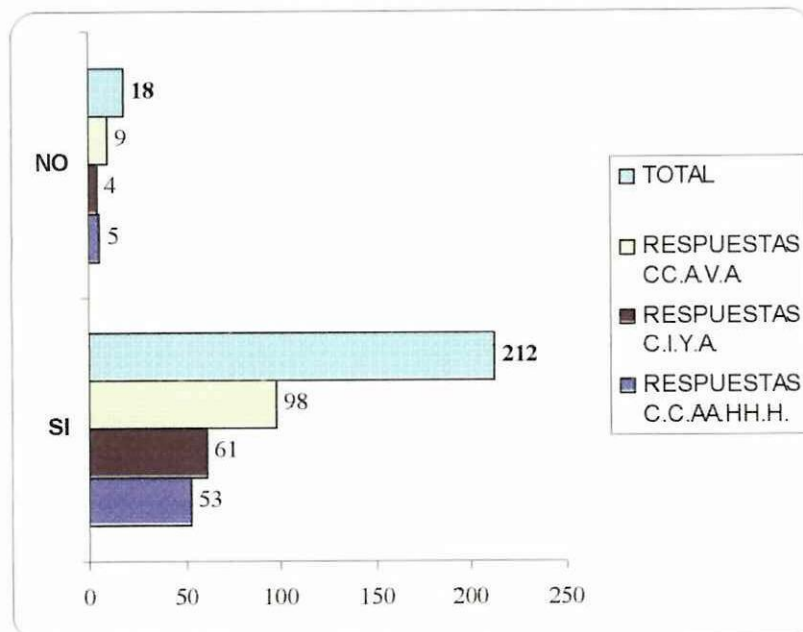


GRÁFICO N° 6. Brindar un mejor servicio en la Biblioteca Universitaria.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Según el criterio de los estudiantes, es muy importante que los recursos de la Biblioteca se modernicen, siguiendo los cánones del avance tecnológico, de esta manera se podrá proporcionar un servicio que se acople a las necesidades institucionales y de las NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación).

En lo referente al cumplimiento de requerimientos que brinda el sistema informático que se encuentra implantado actualmente, los estudiantes se manifestaron de la siguiente manera:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
12	46	58
20,7	79,3	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
7	58	65
10,8	89,2	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
4	103	107
3,7	96,3	100,0
TOTAL		
23	207	
10,0%	90,0%	
TOTAL ENCUESTAS:		230

TABLA N° 9. Cumplimiento de requerimientos que brinda el sistema informático que se encuentra implantado actualmente.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

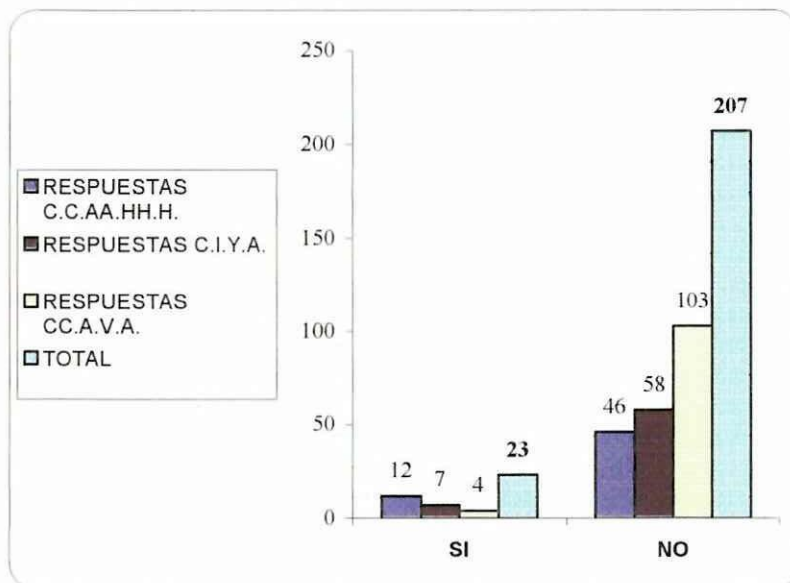


GRÁFICO N° 7. Cumplimiento de requerimientos que brinda el sistema informático que se encuentra implantado actualmente.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

De lo anteriormente enunciado, los estudiantes consideran que el sistema informático que actualmente está implantado en la Biblioteca Universitaria, no satisface plenamente sus necesidades, por lo cual es muy importante innovar y desarrollar un sistema que proporcione un mayor servicio, de esta manera se proporcionaría a esta dependencia un avanzado estatus tecnológico, puesto al servicio de la comunidad universitaria y público en general.

En lo relacionado a la necesidad del desarrollo de un nuevo sistema de cómputo que facilite la consulta y administración de recursos bibliográficos por medio de una INTRANET (red privada), respondieron los alumnos de la siguiente manera.

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
55	3	58
94,8	5,2	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
65	0	65
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
100	7	107
93,5	6,5	100,0
TOTAL		
220	10	
95,7%	4,3%	
TOTAL ENCUESTAS:		230

TABLA N° 10. Necesidad del desarrollo de un nuevo sistema de cómputo.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

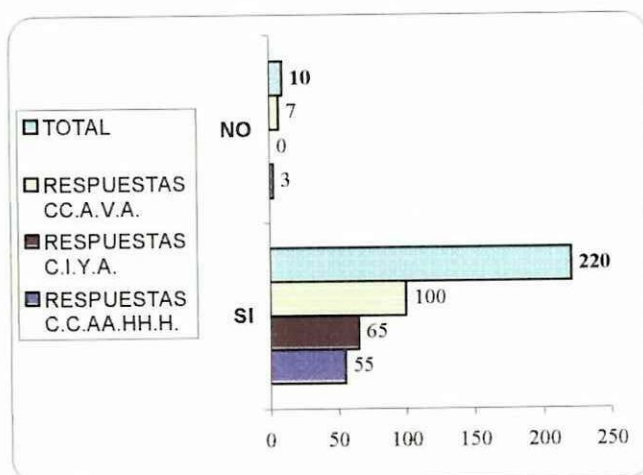


GRÁFICO N° 8. Necesidad del desarrollo de un nuevo sistema de cómputo.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Se considera de la tabla y gráfico anterior, que los estudiantes opinan en su gran mayoría sobre la necesidad de crear un nuevo sistema de cómputo que potencialice el servicio que brinda la Biblioteca Universitaria, siendo dicho sistema elaborado bajo recursos humanos propios de ésta institución.

Con respecto al interés que prestarán los usuarios para realizar consultas en la Biblioteca Universitaria, con el desarrollo de un nuevo sistema de cómputo, los alumnos contestaron de este modo:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
58	0	58
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
65	0	65
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
104	3	107
97,2	2,8	100,0
TOTAL		
227	3	
98,7%	1,3%	
TOTAL ENCUESTAS:		230

TABLA N° 11. Interés que prestarán los usuarios para realizar consultas en la Biblioteca Universitaria, con el desarrollo de un nuevo sistema de cómputo.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

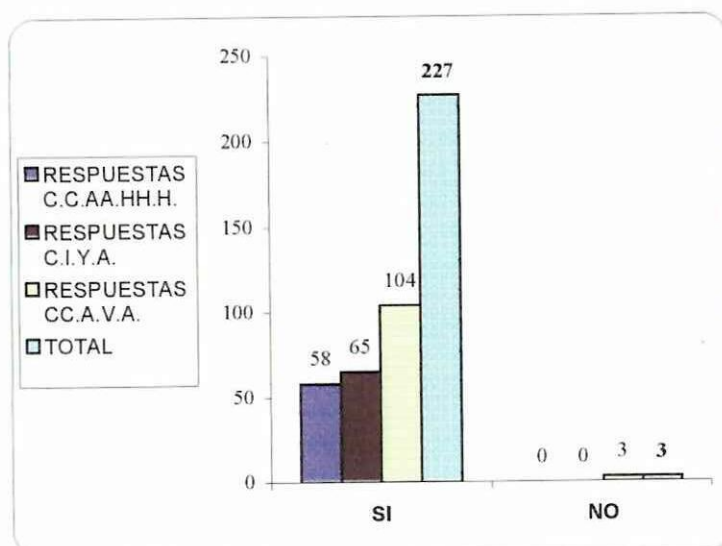


GRÁFICO N° 9. Interés que prestarán los usuarios para realizar consultas en la Biblioteca Universitaria, con el desarrollo de un nuevo sistema de cómputo.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Es muy importante el desarrollo de un sistema de cómputo que permita operacionalizar de una mejor manera las actividades de la Biblioteca Universitaria, de esta manera capte la atención y necesidad de los usuarios para una mayor concurrencia a esta dependencia, tal como muestran los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes universitarios con relación al impacto que causaría el desarrollo e implantación de un sistema para consulta y administración bibliotecaria.

En torno a la importancia de aprovechar la red de datos existente en la Universidad para la realización de consultas bibliográficas, los estudiantes respondieron lo siguiente:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
58	0	58
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
65	0	65
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
107	0	107
100,0	0,0	100,0
TOTAL		
230	0	
100,0%	0,0%	
TOTAL ENCUESTAS:		230

TABLA N° 12. Importancia de aprovechar la red de datos.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

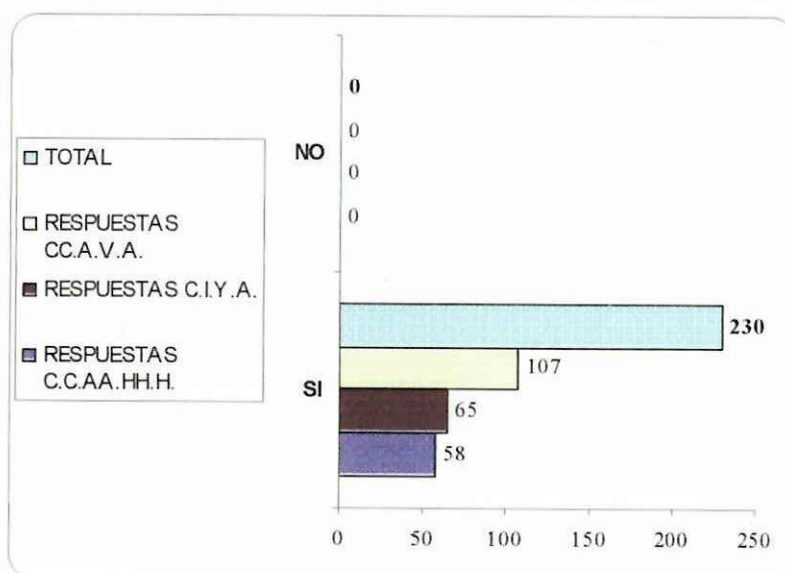


GRÁFICO N° 10. Importancia de aprovechar la red de datos.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

En un cien por ciento los estudiantes están de acuerdo en la necesidad de utilizar la red de datos existente para realizar consultas bibliográficas, constituyendo de esta manera una herramienta que proporcionará tanto al usuario del sistema de cómputo como al administrador una innovación tecnológica para facilitar considerablemente sus actividades cotidianas.

2.2. Análisis e interpretación de encuestas realizadas a Profesores que ejercen docencia en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

De un total de 123 señores docentes que prestan su contingente en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se escogió una muestra significativa de 84 profesores a ser encuestados, divididos proporcionalmente de acuerdo al número distribuido por cada especialidad. Al realizar la encuesta, se consiguió recabar los siguientes datos de acuerdo a sus opiniones:

En relación a la frecuencia que incentiva el docente para que los alumnos investiguen de fuentes bibliográficas, respondieron de la siguiente manera:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
18	9	0	27
66,7	33,3	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
12	6	0	18
66,7	33,3	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
17	22	0	39
43,6	56,4	0,0	100,0
TOTAL			
47,0	37,0	0,0	
56,0%	44,0%	0,0%	
TOTAL ENCUESTAS:			84

TABLA N° 13. Incentivo para investigar
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

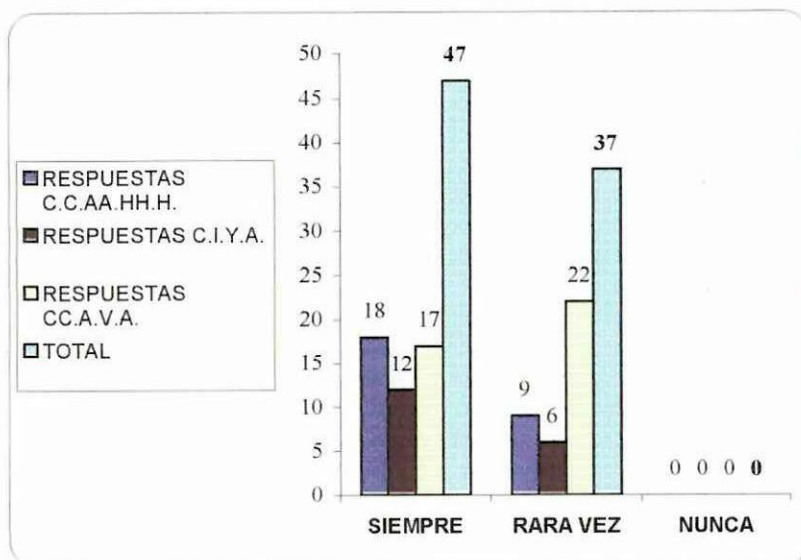


GRÁFICO N° 11. Incentivo para investigar.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Se puede observar en los resultados obtenidos que existe una gran incentivo por parte de los docentes para que sus alumnos realicen investigación por medio de fuentes bibliográficas, lo cual demuestra que la Biblioteca juega un papel importante dentro del contexto de enseñanza – aprendizaje.

En lo referente a la preparación de clases mediante la utilización de fuentes bibliográficas, los docentes contestaron de esta forma:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
20	7	0	27
74,1	25,9	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
11	7	0	18
61,1	38,9	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.			
SIEMPRE	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
25	14	0	39
64,1	35,9	0,0	100,0
TOTAL			
56	28	0	
66,7%	33,3%	0,0%	
TOTAL ENCUESTAS:			84

TABLA N° 14. Preparación de clases mediante la utilización de fuentes bibliográficas.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

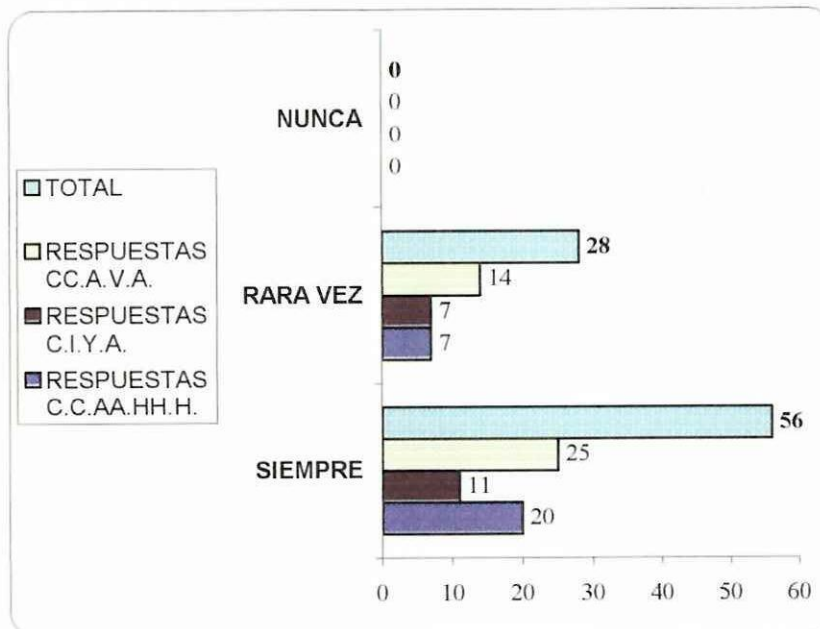


GRÁFICO N° 12. Preparación de clases mediante la utilización de fuentes bibliográficas.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Se llega que los señores profesores universitarios realizan la planificación de sus asignaturas en su mayoría utilizando fuentes bibliográficas, lo cual indica que la Biblioteca Universitaria es muy necesaria para la contribución programática de las diferentes materias que se dictan en cada una de las carreras que promociona la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Los docentes en relación a la satisfacción de necesidades en el área tecnológica de la Biblioteca Universitaria, opinaron en este sentido:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
5	22	27
18,5	81,5	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
2	16	18
11,1	88,9	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
7	32	39
17,9	82,1	100,0
TOTAL		
14	70	
16,7%	83,3%	
TOTAL ENCUESTAS:		84

TABLA Nº 15. Satisfacción de necesidades en el área tecnológica de la Biblioteca Universitaria.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

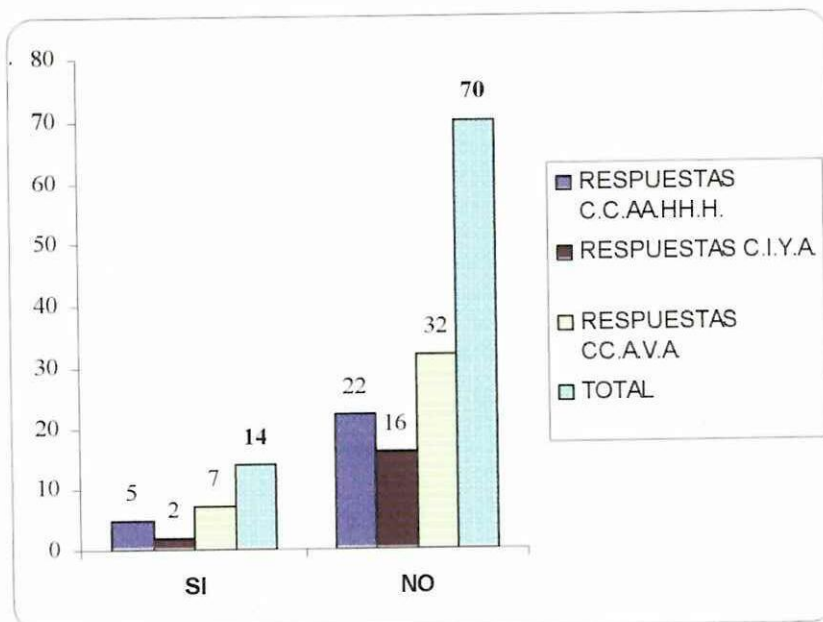


GRÁFICO Nº 13. Satisfacción de necesidades en el área tecnológica de la Biblioteca Universitaria.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Realizando el análisis de estos datos se determina que la mayor parte de docentes se encuentran inconformes con la satisfacción de necesidades de la Biblioteca Universitaria en el ámbito tecnológico, siendo esta dependencia la que impulsa la asimilación de nueva ciencia y tecnología, esta debe ser atendida de igual manera, dotándola de innovaciones de acuerdo a las exigencias actuales.

En lo referente a impulsar el desarrollo tecnológico de la Biblioteca Universitaria, los docentes se expresaron de esta forma:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
27	0	27
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
18	0	18
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
39	0	39
100,0	0,0	100,0
TOTAL		
84	0	
100,0%	0,0%	
TOTAL ENCUESTAS:		84

TABLA N° 16. Impulsar el desarrollo tecnológico de la Biblioteca Universitaria.
Elaboración: Ego. Miguel Cerda

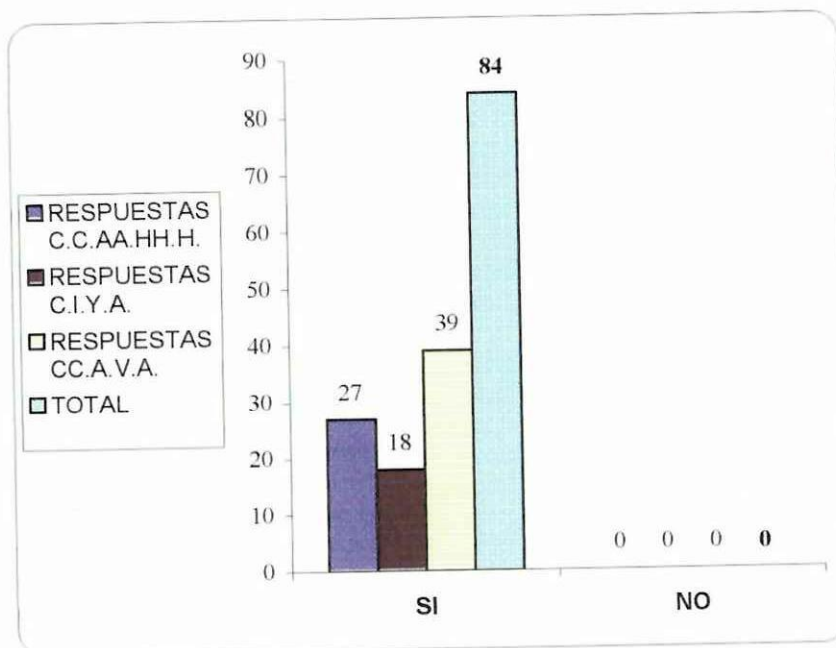


GRÁFICO N° 14. Impulsar el desarrollo tecnológico de la Biblioteca Universitaria.
Elaboración: Ego. Miguel Cerda

Los datos obtenidos confirman la necesidad imperiosa de impulsar el potencial tecnológico dentro de esta importante dependencia universitaria, utilizando recursos que proporcionen una mayor y mejor flexibilidad dentro de las cotidianas actividades que se realizan en la Biblioteca Universitaria.

En lo referente al cumplimiento de las expectativas que proporciona el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento, los profesores inclinaron su opinión de la siguiente manera:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
3	24	27
11,1	88,9	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
0	18	18
0,0	100,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
5	34	39
12,8	87,2	100,0
TOTAL		
8	76	
9,5%	90,5%	
TOTAL ENCUESTAS:		84

TABLA N° 17. Cumplimiento de las expectativas que proporciona el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

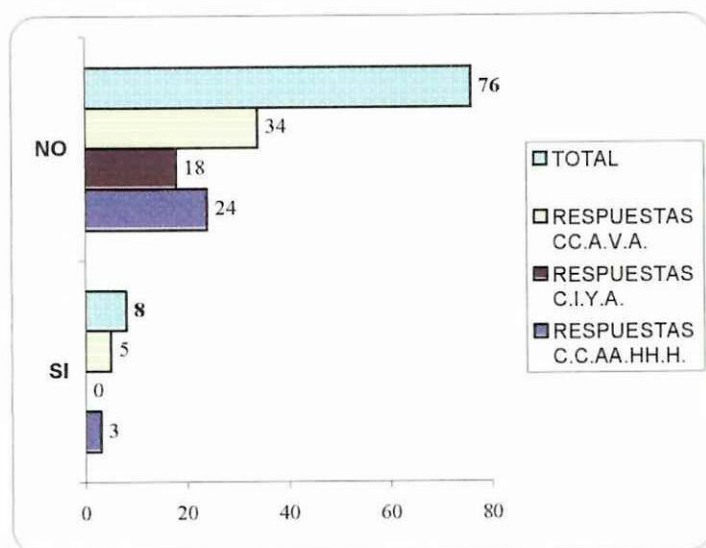


GRÁFICO N° 15. Cumplimiento de las expectativas que proporciona el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Casi en su totalidad los docentes tienen un criterio negativo sobre el cumplimiento cabal que requiere un sistema de cómputo de actualidad, por lo que se considera oportuno impulsar el desarrollo de un software que proporcione un conjunto de herramientas útiles tanto para el administrador como para el usuario.

Los profesores opinan en este sentido sobre la factibilidad de crear un nuevo sistema de cómputo para la Biblioteca:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
27	0	27
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
18	0	18
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
39	0	39
100,0	0,0	100,0
TOTAL		
84	0	
100,0%	0,0%	
TOTAL ENCUESTAS:		84

TABLA N° 18. Factibilidad de crear un nuevo sistema de cómputo para la Biblioteca.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

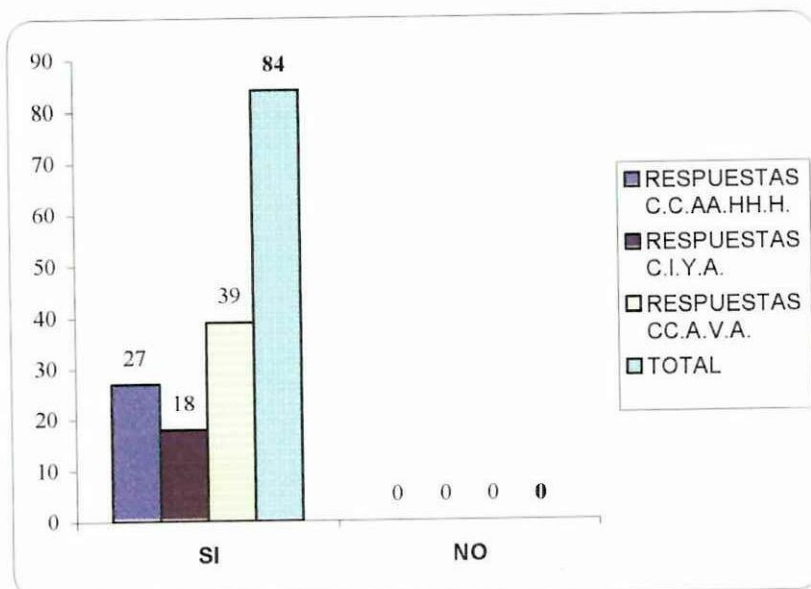


GRÁFICO N° 16. Factibilidad de crear un nuevo sistema de cómputo para la Biblioteca.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

Se deduce, obteniendo como un aval los resultados anteriores, la necesidad de desarrollar un nuevo sistema de cómputo que proporcione opciones para agilizar de una mejor forma la consulta y administración de los recursos, tanto de libros, revistas, tesis y equipos.

En relación a la factibilidad de implantar un software que agilice la atención en Biblioteca mediante la utilización de la red de datos, los docentes se expresaron de la siguiente manera:

RESPUESTAS C.C.AA.HH.H.		
SI	NO	TOTAL
27	0	27
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS C.I.Y.A.		
SI	NO	TOTAL
18	0	18
100,0	0,0	100,0
RESPUESTAS CC.A.V.A.		
SI	NO	TOTAL
39	0	39
100,0	0,0	100,0
TOTAL		
84	0	
100,0%	0,0%	
TOTAL ENCUESTAS:		84

TABLA N° 19. Factibilidad de implantar un software que agilice la atención en Biblioteca mediante la utilización de la red de datos.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

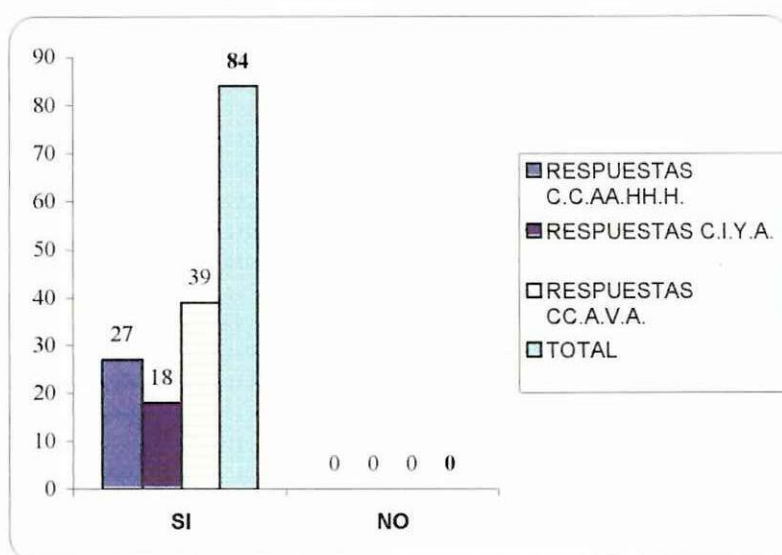


GRÁFICO N° 17. Factibilidad de implantar un software que agilice la atención en Biblioteca mediante la utilización de la red de datos.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

La red de datos es un medio por el cual fluirá la información de una manera rápida y eficaz, reduciendo significativamente los tiempos de espera. En este aspecto los docentes opinaron en su totalidad que se debe emplear este recurso universitario como una alternativa válida con la que debería contar el software para esta dependencia.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

PROPUESTA

TEMA:

Análisis, diseño y evaluación de un sistema de cómputo para Consulta y Administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

PRESENTACIÓN:

Una vez realizado el análisis y estudio de los factores que debe tener como primordiales aspectos el bibliotecario para brindar un mejor servicio de su dependencia, los contenidos tecnológicos de última generación para consulta y administración bibliográfica y la opinión de docentes y alumnos mediante encuestas, de lo cual es pertinente considerar llevar a cabo el análisis, diseño y evaluación de un sistema de cómputo para Consulta y Administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Las instituciones educativas de nivel superior, deben contar con recursos que faciliten sus cotidianas actividades, para lo cual es indispensable recurrir a los adelantos tecnológicos de última

generación. Al ser la Universidad Técnica de Cotopaxi una entidad que impulsa permanentemente la modernización de sus servicios, y de manera especial dentro de la Biblioteca, dependencia que es llamada a brindar una atención innovadora, es muy necesario que se encuentre adecuada de adelantos que gestionen de mejor manera la Administración y Consulta de sus recursos.

JUSTIFICACIÓN:

Las tecnologías de la información evolucionan constantemente, dando lugar a encontrar nuevas necesidades humanas y buscar su plena satisfacción. Es por ello que las universidades diariamente forman personas críticas y de carácter científico que mediante su conocimiento generan proyectos que contribuyen a la consecución de mejores condiciones de vida.

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, existe una gran expectativa y apoyo por lograr gigantescos avances, enmarcados siempre dentro de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC).

Al ser la Biblioteca Universitaria, una dependencia que acoge a una gran cantidad de usuarios, es indispensable proveerla de un perfeccionado software que proporcione un servicio más ágil de acuerdo a los requerimientos actuales.

Es por lo expuesto que el trabajo investigativo que se está llevando a efecto, tiene como finalidad el análisis y diseño de un sistema de cómputo para la consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi, con lo cual se busca brindar un mejor servicio a los usuarios que visitan esta dependencia y proveer de una herramienta que ayude al bibliotecario hacia un mejor control de los recursos que éste administra, de acuerdo a normativas y necesidades que se van presentando.

La presente investigación es de suma importancia para la Biblioteca Universitaria, ya que proveerá a esta dependencia de un sistema robusto, de acuerdo a especificaciones funcionales y operativas de última generación; siendo un trabajo que une las necesidades de los conocedores del área de Bibliotecas, con los adelantos tecnológicos de última generación.

La propuesta basada en el Análisis y Diseño de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi, que permitirá tener un óptimo servicio para los usuarios y facilitar el desempeño administrativo, es factible su aplicación, ya que se cuenta con el tiempo y recursos necesarios, de igual forma teniendo como base las opiniones de docentes y alumnos.

La investigación tiene un gran impacto en los siguientes campos:

Educativo: pone a disposición de los usuarios una herramienta de consulta de recursos bibliográficos, necesarios para la adquisición de nuevos conocimientos dentro del proceso enseñanza – aprendizaje.

Psicológico: promueve una mayor utilización de la Biblioteca como lugar fuente del saber.

Tecnológico: establece nuevos horizontes hacia el mejoramiento del servicio bibliotecario y nuevos paradigmas de administración, colocando de esta manera a la Universidad Técnica de Cotopaxi dentro de las Instituciones que lideran e impulsan el continuo desarrollo en este campo, dándose a conocer tanto en el contexto nacional e internacional como una “Institución joven con visión de futuro”.

OBJETIVOS:

Objetivo General.

Diseñar, implantar y evaluar un sistema de administración y consulta bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi, que fortalezca una mejor utilización de este recurso por parte de los usuarios.

Objetivos Específicos.

- Conocer y analizar los aspectos normativos y tecnológicos actuales que debe presentar una biblioteca moderna.
- Identificar las actividades que debe realizar un administrador de bibliotecas, de acuerdo a los requerimientos funcionales de actualidad.
- Utilizar recursos tecnológicos para facilitar un mejor desempeño administrativo y de uso en la biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Desarrollar un Sistema de Cómputo que satisfaga las necesidades de la Biblioteca Universitaria.

3.1. ANÁLISIS, DISEÑO, CODIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CÓMPUTO PARA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

El proceso empleado para el desarrollo del sistema está basado en el Método Unificado de Desarrollo Software, adaptado para el uso de UML (Unified Modeling Language) como herramienta de modelado.

UML surge como respuesta al primer problema reseñado para contar con un lenguaje estándar para escribir planos de software. Muchos han creído ver UML como solución para todos sus problemas sin saber en muchos casos de lo que se trataba en realidad.

El Lenguaje Unificado de Modelado, UML¹⁵ es una notación estándar para el modelado de sistemas software o no, resultado de una propuesta de estandarización promovida por el consorcio OMG (Object Management Group), del cual forman parte las empresas más importantes que se dedican al desarrollo de software, en 1996.

UML representa la unificación de las notaciones de los métodos Booch, Objectory (Ivar Jacobson) y OMT (James Rumbaugh) siendo su sucesor directo y compatible. Igualmente, UML incorpora ideas de otros metodólogos entre los que podemos incluir a Peter Coad,

¹⁵ BOOCH G. El lenguaje unificado de modelado, Addison-Wesley, 1999.

Derek Coleman, Ward Cunningham, David Harel, Richard Helm, Ralph Johnson, Stephen Mellor, Bertrand Meyer, Jim Odell, Kenny Rubin, Sally Shlaer, John Vlissides, Paul Ward, Rebecca Wirfs-Brock y Ed Yourdon.

3.1.1. Análisis.

En esta fase de construcción del sistema, se desarrolla mediante los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a docentes, alumnos y entrevistas a personal administrativo de la Biblioteca Universitaria; se logrará obtener un estudio del análisis de requisitos del sistema (A.R.S.), especificación de requerimientos de software (E.R.S.) y el análisis preliminar de la estructura de la Base de Datos, posibilitando un fundamento sólido para el diseño, como fase siguiente al análisis.

3.1.1.1. Análisis de requisitos del sistema (A.R.S.).

Esta fase tiene como objetivo la consecución de un primer documento en que queden reflejados los requerimientos y funcionalidades que ofrecerá al usuario del sistema a desarrollar.

Mediante los cuestionarios realizados a los encargados de la administración de la biblioteca universitaria, se ha logrado establecer los requerimientos funcionales que se consideran necesarios y

serán parte fundamental para lograr brindar un servicio acorde con las necesidades actuales de esta importante dependencia.

Para lograr un análisis minucioso de requerimientos, se ha considerado basarse en las siguientes gestiones o procesos:

- Gestión de Catalogación e Ingreso de recursos.
- Gestión de Préstamo Bibliográfico y Equipos.
- Gestión de Administración.
- Gestión de Consultas.

3.1.1.1.1. Gestión de Catalogación e Ingreso de recursos.

Mediante este proceso, el Administrador de la Biblioteca Universitaria realiza las siguientes actividades:

- Ingresa nuevos libros, revistas, tesis, multimedia y equipos, los mismos que luego serán dados en préstamo.
- Modificación de datos identificativos de libros, revistas, tesis, multimedia y equipos que ya han sido ingresados en la biblioteca.
- Eliminación de libros, revistas, tesis, multimedia y equipos, las cuales se han considerados que ya no prestan las expectativas para su uso, principalmente cuando el recurso se encuentra en un estado de deterioro.

3.1.1.1.2. Gestión de Préstamo Bibliográfico y Equipos.

En la gestión de préstamo bibliográfico, se consideran las siguientes actividades:

- Préstamo de libros a docentes, alumnos, personal administrativo y público en general.
- Préstamo de revistas a docentes, alumnos, personal administrativo y público en general.
- Préstamo de tesis a docentes, alumnos, personal administrativo y público en general.
- Préstamo de equipos a docentes, alumnos, administrativos y público en general.

3.1.1.1.3. Gestión de Administración.

Este proceso tiene por objeto dar un soporte estadístico de las actividades que se cumplen dentro de la biblioteca, tales como:

- Tener una información pormenorizada de la cantidad de libros, revistas, tesis, multimedia y equipos existentes.
- Cantidad de usuarios que han pedido en préstamo libros, revistas, tesis, multimedia o equipos.
- Establecer datos estadísticos del material bibliográfico y de equipos por fecha de ingreso, especialidad a la que pertenece, etc.

3.1.1.1.4. Gestión de Consulta.

Este proceso tiene la más cercana relación con los usuarios, ya que mediante esta gestión se podrán realizar consultas en los siguientes aspectos:

- Consulta de libros.
- Consulta de revistas.
- Consulta de tesis.
- Consulta de recursos de multimedia
- Consulta de equipos.

3.1.1.2. Análisis de requerimientos de software.

Se analiza las necesidades funcionales y administrativas que tiene el Sistema de Cómputo "SISCABUTC".

3.1.1.2.1. Ámbito del Sistema.

Al tener la Biblioteca Universitaria una gran acogida de estudiantes, docentes, administrativos y público en general, se considera un factor primordial la creación de un sistema de cómputo, el mismo que brinde un servicio más rápido y que sea una herramienta útil para facilitar las tareas administrativas.

3.1.1.2.2. Alcance del Sistema.

De acuerdo a las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC)¹⁶, que se vienen desarrollando, y que la Universidad Técnica de Cotopaxi se halla empeñada en aplicarlas para sus actividades tanto científicas, académicas, administrativas y en su cotidiana convivencia con la sociedad; se cree conveniente el desarrollo de el sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la UTC (SISCABUTC), teniendo en cuenta la población especialmente de docentes y estudiantes de esta Institución de Educación Superior, en el período académico Septiembre 2003, Marzo 2004:

CARRERA	POBLACIÓN
Ciencias Agropecuarias, Ambientales y Veterinarias.	781
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.	476
Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre.	427
Total Estudiantes:	1684

Tabla N° 20. Alumnos período Septiembre 2003, Marzo 2004.

¹⁶ Universidad Técnica de Cotopaxi. Plan Estratégico 2003 - 2006

CARRERA	POBLACIÓN
Ciencias Agropecuarias, Ambientales y Veterinarias.	58
Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre.	39
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.	26
Total Docentes:	123

Tabla N° 21. Docentes período Septiembre 2003, Marzo 2004.

3.1.1.2.3. Definiciones, acrónicos y abreviaturas.

Son aquellas utilizadas en la investigación y dentro del Sistema de Cómputo "SISCABUTC"

3.1.1.2.3.1. Acrónicos.

A.R.S.: Análisis de Requisitos del Sistema.

E.R.S.: Especificación de Requisitos de Software.

3.1.1.2.3.2. Abreviaturas.

SISCABUTC: Sistema de Consulta y Administración Bibliográfica
UTC.

3.1.1.2.3.3. Definición de Usuarios.

USUARIOS	ACTIVIDAD
Administrador	Se encarga de la administración general del sistema, tiene todos los privilegios funcionales del sistema.
Bibliotecario	Realiza funciones administrativas, interviene en las gestiones de consulta, administración, préstamo y catalogación.
Alumnos	Emplea el sistema para consulta y préstamo de recursos bibliográficos y equipos.
Docentes	Emplea el sistema para consulta y préstamo de recursos bibliográficos y equipos.
Administrativos	Emplea el sistema para consulta y préstamo de recursos bibliográficos y equipos.
Público en General	Emplea el sistema para consulta y préstamo de recursos bibliográficos y equipos.

Tabla N° 22. Usuarios que intervienen en el sistema.

3.1.1.2.4. Requerimientos funcionales, tecnológicos y comunicación del sistema.

Son requerimientos necesarios para la ejecución exitosa del sistema.

3.1.1.2.4.1. Requerimientos Funcionales.

Constituye las funciones que requiere realizar tanto el usuario administrador de la Biblioteca Universitaria como las Autoridades, Personal de Estudiantes, Administrativos Universitarios y Público en General que visitan esta dependencia.

3.1.1.2.4.1.1. Requerimientos Gestión de Catalogación e Ingreso de

Equipos:

- Req1) Ingresar nuevos libros con sus principales datos (Código del Libro, Nombre del Autor, Tema del Libro, Fecha de Publicación, Fecha de Ingreso a la Biblioteca, código ISBN¹⁷ 'International Standard Book Number / Número Internacional Normalizado de Libros', Número de Ejemplares Ingresados, Especialidad a la que pertenece).
- Req2) Ingresar nuevas revistas con sus principales datos (Código de la Revista, Nombre de la Editorial, Tema de la Revista, Fecha de Publicación, Fecha de Ingreso a la biblioteca, Número de Ejemplares Ingresados, Especialidad a la que pertenece).
- Req3) Ingreso de Tesis realizadas en la Institución con sus principales datos (Código de la Tesis, Nombres de los Postulantes, Nombre del Director de Tesis, Tema de la

¹⁷ BOWKER R. Preguntas frecuentes sobre ISBN, <http://www.alternativaeditorial.com/regISBN.htm>, 2004

Tesis, Fecha de Publicación, Fecha de Ingreso a la biblioteca, Número de Ejemplares Ingresados, Especialidad a la que pertenece).

- Req4) Ingreso de equipos (VHS, televisores, retroproyector, etc.) con sus datos (Código del Equipo, Nombre del Equipo, Fecha de Ingreso a la Biblioteca).
- Req5) Modificar datos referentes de libros, excepto el código del libro y el ISBN.
- Req6) Modificar datos referentes de revistas, excepto el código de la revista.
- Req7) Modificar datos referentes de Tesis, excepto el código de la Tesis.
- Req8) Modificar datos referentes al equipo, excepto el Código del Equipo.
- Req9) Eliminación de libros que son dados de baja de la Biblioteca Universitaria.
- Req10) Eliminación de revistas que son dados de baja de la Biblioteca Universitaria.
- Req11) Eliminación de tesis que son dados de baja de la Biblioteca Universitaria.
- Req12) Eliminación de equipos que son dados de baja de la Biblioteca Universitaria.

3.1.1.2.4.1.2. Requerimientos Gestión de Préstamos Bibliográfico y

Equipos:

- Req13) Ingreso de libros dado en préstamo a docentes, administrativos, estudiantes y público en general.
- Req14) Ingreso de revistas dado en préstamo a docentes, administrativos, estudiantes y público en general.
- Req15) Ingreso de tesis dado en préstamo a docentes, administrativos, estudiantes y público en general.
- Req16) Ingreso equipo dado en préstamo a docentes, administrativos, estudiantes y público en general.

3.1.1.2.4.1.3. Requerimientos Gestión de Administración:

- Req17) Estadísticas de libros dados en préstamo.
- Req18) Estadísticas de revistas dadas en préstamo.
- Req19) Estadísticas de tesis dadas en préstamo.
- Req20) Estadísticas de equipos dados en préstamo.
- Req21) Estadísticas de alumnos, docentes, administrativos y público en general que han utilizado el servicio de préstamo de libros.
- Req22) Estadísticas de alumnos, docentes, administrativos y público en general que han utilizado el servicio de préstamo de revistas.

Req23) Estadísticas de alumnos, docentes, administrativos y público en general que han utilizado el servicio de préstamo de tesis.

Req24) Estadísticas de alumnos, docentes, administrativos y público en general que han utilizado el servicio de préstamo de equipos de la Biblioteca Universitaria.

3.1.1.2.4.1.4. Requerimientos Gestión de Consultas:

Req25) Consulta de libros por autor.

Req26) Consulta de libros por tema.

Req27) Consulta de libros por ISBN.

Req28) Consulta de libros por especialidad.

Req29) Consulta de revistas por editorial.

Req30) Consulta de revistas por tema.

Req31) Consulta de revistas por especialidad.

Req32) Consulta de tesis por especialidad.

Req33) Consulta de tesis por autores.

Req34) Consulta de tesis por director de tesis.

Req35) Consulta de tesis por tema.

Req36) Consulta de equipos existentes en la Biblioteca Universitaria.

3.1.1.2.4.2. Requerimientos Tecnológicos.

Son aquellos de software y hardware, necesarios para garantizar la funcionalidad del Sistema de Cómputo "SISCABUTC".

3.1.1.2.4.2.1. Requerimientos de Hardware:

Para un óptimo funcionamiento del sistema, se debe tener muy en cuenta los siguientes requisitos mínimos:

EQUIPO	REQUERIMIENTOS
Servidor.	<ul style="list-style-type: none">➤ Procesador Pentium III de 800 Mhz. mínimo.➤ Disco Duro (HD) de 20 Gb. o superior.➤ Memoria RAM de 192 Mb. o superior.➤ Tarjeta de Red 10/100 o superior.➤ Unidad de CD-RW de 16-10-32 o superior.
Estaciones de Trabajo (PC's).	<ul style="list-style-type: none">➤ Procesador Pentium I de 100 Mhz. mínimo.➤ Disco Duro (HD) de 4 Gb. o superior.➤ Memoria RAM de 16 Mb. o superior.➤ Tarjeta de Red 10/100 o superior.

	superior.
Conectividad	➤ Hub o Swich de 8 puertos o superior.

Tabla N° 23. Requerimientos mínimos de hardware.

3.1.1.2.4.2.2. Requerimientos de Software

El software requerido para el desarrollo y funcionamiento del sistema es el siguiente:

EQUIPO	REQUERIMIENTOS
Servidor.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema Operativo (SO) Windows Xp Pro/2000 Server/2003 Server. ➤ Visual Studio .NET 2003. ➤ Sql Server 2000. ➤ Internet Information Services (IIS). ➤ Internet Explorer 6.0. ➤ Rational Rose. ➤ Power Designer.
Estaciones de Trabajo (PC's).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema Operativo Windows 95 o superior. ➤ Internet Explorer 4.0 o superior.

Tabla 24. Requerimientos mínimos de software.

3.1.1.2.4.3. Requisitos de Comunicación

Al existir una red estructurada en la Universidad Técnica de Cotopaxi, dentro de la cual tiene interconexión hacia la biblioteca, la cual será empleada principalmente dentro de la gestión de consultas; además al encontrarse dotada esta dependencia universitaria de dos equipos, se podrá utilizar alguno de ellos como servidor de la aplicación.

3.1.1.2.5. Seguridad

Al constituirse este sistema en una aplicación de calidad y de uso generalizado, debe estar provista de ciertas seguridades que garanticen su buen funcionamiento, tales como:

- Ingreso autorizado a opciones de carácter administrativo.
- Verificación de ingreso de número de cédula a usuarios de nacionalidad ecuatoriana, por medio de algoritmo.
- Encriptación de contraseña del administrador y bibliotecarios.

3.1.1.3. Análisis de la estructura de Base de Datos.

Continuando con el análisis, es necesario realizar una exploración de los requisitos indispensables para construir la Base de Datos, ya que esto constituye la columna principal para el éxito del proyecto.

Dicho estudio se lo realizará bajo procedimientos asociados a UML, para esta parte con la utilización de diagramas de Casos de Uso y de Secuencia, para luego pasar a la fase del diseño.

3.1.1.3.1. Diagrama de Casos de Uso.

“El diagrama de casos de uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso)”¹⁸.

Un Diagrama de Casos de Uso muestra la relación entre los actores y los casos de uso del sistema. Representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa. En el diagrama de casos de uso se representa también el sistema como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera, y cada actor está unido a los casos de uso en los que participa mediante una línea.

Se tiene en el Gráfico N°18, una parte del Diagrama de Casos de Uso del Sistema “SISCABUTC”:

¹⁸ UML y Patrones. C. Larman. Prentice Hall, 1999.

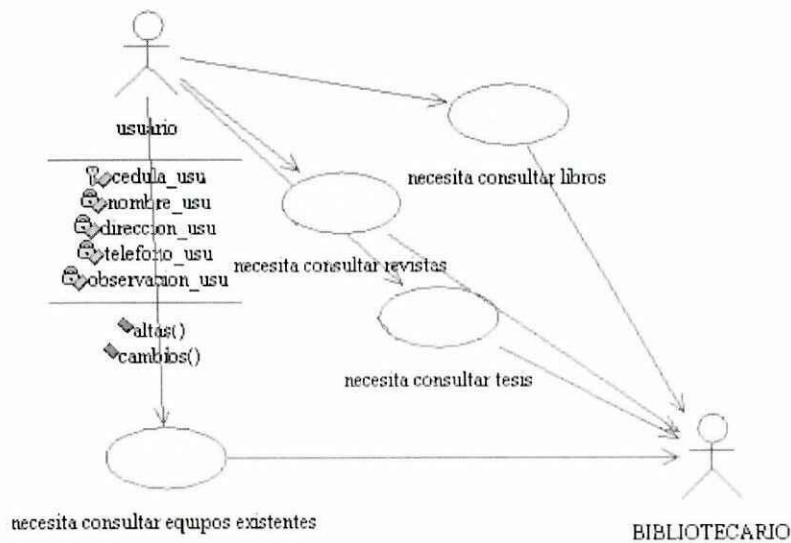


Gráfico N° 18. Diagrama de Casos de Uso.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

El diagrama de Casos de Usos para el Sistema de Cómputo “SISCABUTC”, se encuentra detallado en el Anexo N° 3.1

3.1.1.3.2. Diagrama de Secuencia.

También denominado “Diagrama de Interacción”. Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo. El eje vertical representa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical, y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos. El tiempo fluye de arriba abajo. Se pueden colocar etiquetas (como restricciones de tiempo,

descripciones de acciones, etc.) bien en el margen izquierdo o bien junto a las transiciones o activaciones a las que se refieren.

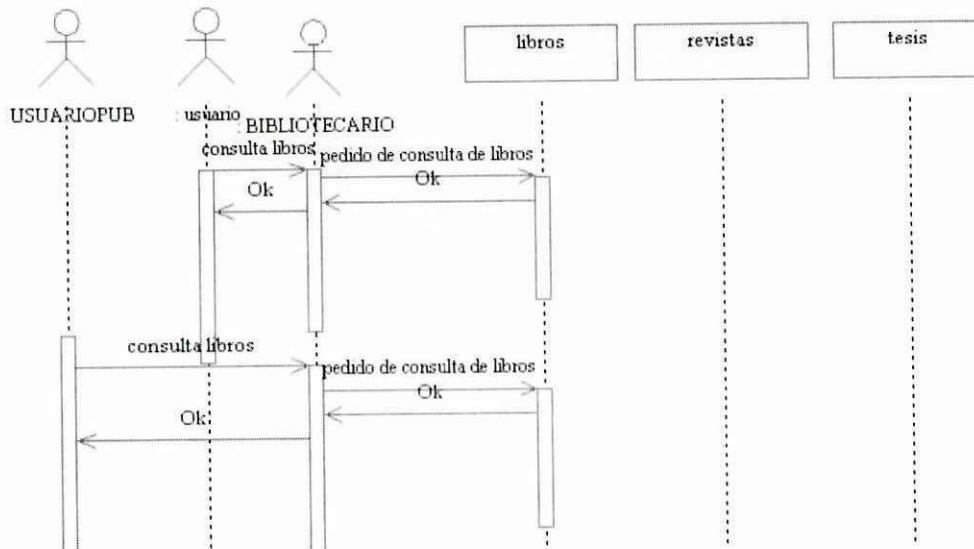


Gráfico N° 19. Diagrama de Secuencias.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

El diagrama de Secuencia para el Sistema de Cómputo “SISCABUTC”, es detallado en el Anexo N° 3.2

3.1.2. Diseño.

En esta fase se dará mayor importancia al diseño de la Base de Datos y las Interfaces del sistema, previo a la codificación de “SISCABUTC”.

3.1.2.1. Diseño de la Base de Datos.

La utilización del Diagrama de Clases ayudará a obtener una visión más clara de la versión final de la Base de Datos, para luego tener

un Modelo Orientado a Objetos; todo esto es realizado mediante una herramienta poderosa para la construcción de software como es Rational Rose con la versión 2000, para seguidamente utilizar Power Designer 9.0, en donde se desarrollará el Modelo Conceptual (CDM), el Modelo Físico (PDM), posteriormente generándose un script, el cual es ejecutado en Sql Server 2000 (Sistema Gestor de Base de Datos, DBMS), dando como resultado la construcción de la Base de Datos.

3.1.2.1.1. Diagrama de Clases.

Forma parte de la vista estática del sistema. En el diagrama de clases como ya hemos comentado será donde definiremos las características de cada una de las clases, interfaces, colaboraciones y relaciones de dependencia y generalización. Es decir, es donde daremos rienda suelta a nuestros conocimientos de diseño orientado a objetos, definiendo las clases e implementando las ya típicas relaciones de herencia y agregación.

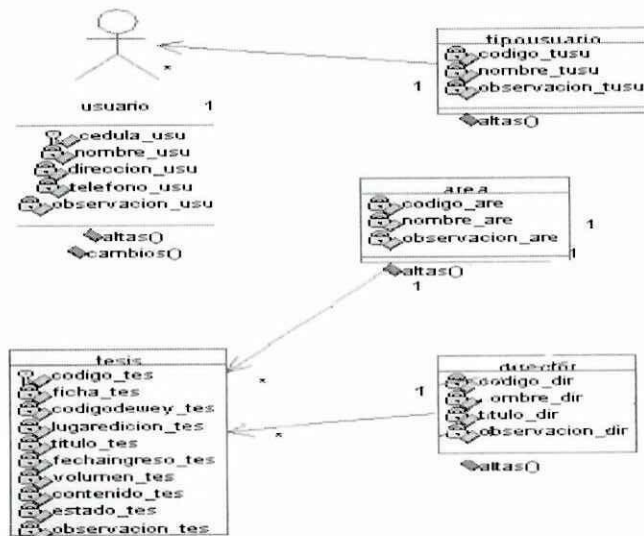


Gráfico N° 20. Diagrama de Clases.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

El diagrama de Secuencia para el Sistema de Cómputo “SISCABUTC”, es detallado en el Anexo N° 4.1

3.1.2.1.2. Modelo Conceptual.

Una parte de la investigación sobre el dominio del problema consiste en identificar los conceptos que lo conforman. Para representar estos conceptos se va a usar un Diagrama de Modelo de Datos Conceptual (CDM) de UML, al que se va a llamar Modelo Conceptual.

En el Modelo Conceptual se tiene una representación de conceptos del mundo real, no de componentes software.

El objetivo de la creación de un Modelo Conceptual es aumentar la comprensión del problema. Por tanto, a la hora de incluir conceptos

en el modelo, es mejor crear un modelo con muchos conceptos que quedarse corto y olvidar algún concepto importante.

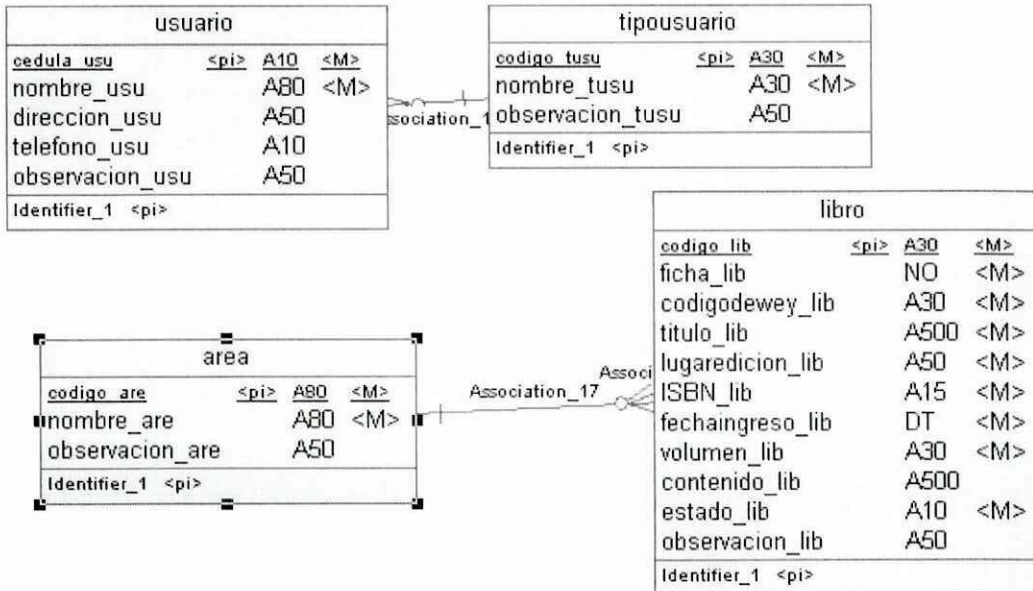


Gráfico N° 21. Modelo de Datos Conceptual.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

El Modelo de Datos Conceptual (CDM) para el Sistema de Cómputo “SISCABUTC”, es detallado en el Anexo N° 4.2

3.1.2.1.3. Modelo Físico.

El Modelo de Datos Físico (PDM) es el proceso de producir la descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria: estructuras de almacenamiento y métodos de acceso que garanticen un acceso eficiente a los datos.

Para llevar a cabo esta etapa, se debe haber decidido cuál es el Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) que se va a utilizar, ya

que el esquema físico se adapta a él. Entre el modelo físico y el modelo conceptual hay una realimentación, ya que algunas de las decisiones que se tomen durante el modelo físico para mejorar las prestaciones, pueden afectar a la estructura del esquema conceptual.

En general, el propósito del modelo físico es describir cómo se va a implementar físicamente el esquema conceptual obtenido en la fase anterior.

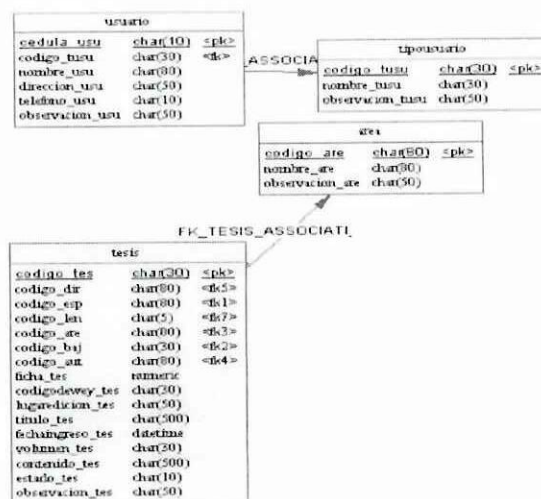


Gráfico N° 22. Modelo de Datos Físico.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

El Modelo de Datos Físico (PDM) para el Sistema de Cómputo “SISCABUTC”, es detallado en el Anexo N° 4.3

3.1.2.2. Diseño de Interfaces.

Los objetivos de diseñar interfaces para ayudar a los usuarios a proporcionar información que necesitan son: la efectividad para

acceder al sistema de la forma que necesitan, el aumento de la velocidad en al captura de datos y la reducción de errores, el logro de retroalimentación del sistema a los usuarios y la productividad.

Dentro del Sistema de Cómputo SISCABUTC, se diseñaron los siguientes tipos de interfaces:

- Interfaces de llenado de forma.
- Diseño de consultas.

3.1.2.2.1. Interfaces de llenado de forma (Formas de entrada/salida):

Consisten en formas en pantalla que despliegan campos que contienen conceptos comunicados al usuario. La ventaja principal es que la versión impresa proporciona excelente documentación.

En este tipo de interfaces, se pueden encontrar para insertar los siguientes datos, siendo que pueden acceder a ellos el usuario administrador del sistema y el encargado de la biblioteca universitaria:

- Autores de Libros, Revistas, Tesis y Recursos Multimedia.
- Datos de Directores de Tesis
- Ingreso de recursos como Equipos, Libros, Revistas, Tesis y Multimedia.
- Ingreso de Editoriales.
- Ingreso de período académico.

- Ingreso de préstamos de recursos.
- Ingreso de usuario y tipo de usuario.

Además el administrador de la biblioteca puede realizar las siguientes modificaciones:

- Modificar Directores de Tesis.
- Modificar recursos como Tesis, Libros, Revistas, Equipos y Multimedia.
- Modificar usuarios.

Tanto el bibliotecario como el administrador podrán realizar recepción de recursos.

3.1.2.2.2. Diseño de Consultas.

Las consultas están diseñadas para permitir a los usuarios extraer datos significativos de la base de datos. Dentro del sistema existen varias consultas, la principal es la que acceden los usuarios para realizar consultas de recursos como Libros, Revistas, Equipos, Tesis y Multimedia, las mismas que proporcionan datos para proceder a su préstamo, el cual no puede exceder de tres recursos por usuario.

Para las consultas se ha tomado como parámetros de búsqueda aspectos como la cédula o los apellidos y nombres en el caso de usuarios; en el caso de recursos se busca por el código, título o autor, siendo de esta forma una opción más certera para filtrar los

datos y obtener consultas más aproximadas a lo que necesita el usuario del sistema.

3.1.3. Implementación

La implementación es el proceso de asegurar que el sistema de cómputo es operacional y permitir que luego los usuarios tomen control de su operación y evaluación. El sistema es implementado y alojado todos sus componentes (interfaces y bases de datos) en un servidor central que posee la Universidad Técnica de Cotopaxi.

De igual manera se proporciona una capacitación a los usuarios que van a manejar el sistema de cómputo como son el administrador y el encargado de la biblioteca universitaria.

3.1.3.1. Seguridad del Sistema de Cómputo.

La seguridad de las instalaciones, los datos y la información generada es parte de una implementación satisfactoria. La seguridad tiene tres aspectos interrelacionados, física, lógica y de comportamiento. Los tres tienen que trabajar juntos si se pretende que la calidad de la seguridad permanezca alta.

Seguridad Física: se refiere a la seguridad de las instalaciones de computación, su equipo y software.

Físicamente al encontrarse el servidor de datos en una zona restringida el acceso, por lo tanto no existe el peligro de manipulación de personas no autorizadas, constituyéndose en un lugar seguro.

Seguridad Lógica: se refiere a los controles lógicos dentro del mismo software (contraseñas).

El sistema se encuentra protegido por contraseñas de ingreso, los mismos que se proporcionan diferentes tanto al administrador como al encargado de la biblioteca y dichas contraseñas son encriptadas por el sistema dentro de la base de datos por medio del algoritmo de Hash los cuales son considerados "Computacionalmente irreversible" quiere decir que no se puede regresar desde el valor calculado hasta la clave original incluso usando súper-computadoras durante largo tiempo. Los algoritmos que hacen este tipo de cálculo son conocidos desde hace rato y se conocen colectivamente como "hashes". Los dos más populares algoritmos de este tipo tienen el nombre de SHA1 y MD5.

3.1.4. Evaluación del Sistema de Cómputo.

Existen muchas técnicas de evaluación incluyen el análisis costo - beneficio, modelos que estiman valores de decisiones, simulación de estadísticas, evaluaciones del usuario que enfatiza problemas de implementación y el involucramiento del usuario y los enfoques de

utilidad de la información que examinan la propiedades de información.

Al ser el sistema SISCABUTC un software de construcción para Internet, se realizó la evaluación mediante el ingreso de datos desde varias terminales de cómputo, observándose gran capacidad de respuesta, tanto en su velocidad como en la estabilidad mostrada, de igual manera se denota una muy aceptable consistencia de datos, ya que es de intuitivo manejo y fácil comprensión para los usuarios.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Considerando que la hipótesis que se necesita comprobar en la investigación es: “La falta de un sistema computarizado de administración y consulta bibliográfica de última generación, ocasiona un limitado funcionamiento de la biblioteca universitaria”; la verificación ha sido sustentada y validada mediante la utilización de la comprobación estadística de los porcentajes obtenidos en las encuestas realizadas a una notable muestra de 84 Docentes y 230 Alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Los resultados que se han podido adquirir de las contestaciones de los alumnos son las siguientes:

	PREGUNTAS	PORCENTAJES		
a)	¿Los docentes de cada asignatura incentivan al alumno a crear un hábito para consultar en la Biblioteca Universitaria?	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
		21,3%	42,2%	35,5%
b)	¿Para el desarrollo de consultas de las diferentes asignaturas, visita usted la Biblioteca Universitaria?	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
		54,8%	29,1%	16,1%

c)	¿Para conocer los recursos con que cuenta la biblioteca universitaria, usted requiere de tiempo?	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
		71,7%	21,3%	7,0%
d)	¿Considera que la biblioteca universitaria realiza innovaciones tecnológicas para optimizar sus actividades?	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
		8,3%	32,2%	59,6%
e)	¿Actualmente la Biblioteca Universitaria cuenta con recursos tecnológicos de una biblioteca moderna?	SI	NO	
		23,5%	76,5%	
f)	¿Estima conveniente que la Biblioteca Universitaria debería modernizar sus recursos para brindar un mejor servicio?	SI	NO	
		92,2%	7,8%	
g)	¿Cree usted que el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento en la Biblioteca Universitaria cumple con todas sus expectativas?	SI	NO	
		10,0%	90,0%	
h)	¿Considera que sería necesario desarrollar un nuevo sistema de cómputo que facilite la consulta y administración de recursos bibliográficos por medio de una INTRANET (red privada)?	SI	NO	
		95,7%	4,3%	
i)	¿Cree usted que con el desarrollo de este nuevo sistema de cómputo se incrementará el interés de los usuarios para realizar consultas bibliográficas?	SI	NO	
		98,7%	1,3%	

j)	¿Considera que es importante aprovechar la red de datos implantada en la universidad, para realizar consultas bibliográficas?	SI	NO	
		100,0%	0,0%	

Tabla N° 25. Resultados de encuesta a alumnos.
Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

De igual manera, los datos logrados en las encuestas a docentes, pronuncian estas cifras:

PREGUNTAS		PORCENTAJES		
a)	¿Usted motiva a sus alumnos a investigar de fuentes bibliográficas?	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
		56,0%	44,0%	0,0%
b)	¿Prepara usualmente sus clases extrayendo información de fuentes que proporciona la Biblioteca Universitaria?	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
		66,7%	33,3%	0,0%
c)	¿Tecnológicamente satisface sus necesidades el servicio que brinda la Biblioteca Universitaria?	SI	NO	
		16,7%	83,3%	
d)	¿Usted considera que se debe impulsar una modernización de los recursos tecnológicos de la Biblioteca Universitaria?	SI	NO	
		100,0%	0,0%	
e)	¿Cree usted que el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento en la Biblioteca Universitaria cumple con todas sus expectativas?	SI	NO	
		9,5%	90,5%	
f)	¿Considera usted que se debe	SI	NO	

	crear un nuevo sistema de cómputo que agilice la consulta y administración de recursos bibliográficos?	100,0%	0,0%	
g)	¿El software a diseñarse debe funcionar utilizando los recursos de la red de datos existentes en la UTC?	SI	NO	
		100,0%	0,0%	

Tabla 26. Resultados de encuesta a docentes.

Elaboración: Egdo. Miguel Cerda

4.1.1. Análisis

Conocidos los porcentajes resultantes de cada una de las preguntas realizadas dentro de las encuestas a docentes y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se observa que el servicio del sistema bibliotecario actualmente en funcionamiento, tiene un porcentaje reducido de aceptación, en relación a la acogida con la que cuenta el nuevo proyecto **“Diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi”**.

4.1.2. Conclusión

Con los porcentajes de las preguntas realizadas a los alumnos y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, obteniendo un gran margen de diferencia entre el sistema de cómputo que se ha venido utilizando durante ya algunos años y la propuesta que es motivo de

esta investigación, se deduce que es factible y de imperiosa necesidad la elaboración de un nuevo sistema de cómputo, que facilite tanto la administración y consulta bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2.1. Conclusiones.

Tomando en cuenta los objetivos planteados y los resultados obtenidos en cada una de las fases de la investigación, se pudo determinar varias conclusiones:

- La aplicación de métodos y técnicas de investigación, unido con una adecuada metodología de construcción de software, se ha podido dar solución al problema planteado en la investigación, dando de esta manera una solución para promover un mejor servicio en la Biblioteca Universitaria.
- La utilización de nuevas tecnologías, especialmente de los sistemas de cómputo incide positivamente en la consecución de metas institucionales.
- La técnica de modelamiento de datos basado en la metodología UML (Unified Modeling Language) facilita significativamente gran parte del análisis y desarrollo de los sistemas de cómputo.
- Mediante el continuo acercamiento con el administrador de la Biblioteca, se logró obtener valiosa información para poder plasmar en el sistema cada uno de los requerimientos.
- Gracias al lenguaje de programación elegido, las transacciones se realizan de una manera más segura y rápida.

- El empleo de técnicas de encriptación de contraseñas, proporciona al sistema de cómputo SISCABUTC una valiosa herramienta que impide el no autorizado ingreso a determinados sitios de esta aplicación.
- La posibilidad de acceso múltiple al sistema SISCABUTC, permite al administrador de la biblioteca disponer de un mayor tiempo para dedicar a otras actividades que también compete a la dependencia a su cargo.
- Mediante el buen empleo que se pueda brindar al sistema de cómputo SISCABUTC, los usuarios pueden obtener la información deseada de una manera más eficaz y en un menor tiempo.

4.2.2. Recomendaciones.

- Organizar una planificación estratégica, que permita a la Universidad establecer metas a corto plazo en torno a la utilización de nuevos sistemas de cómputo para cada una de sus dependencias.
- Elaborar un manual de procedimientos para promover las normativas de uso de la Biblioteca Universitaria.
- Proteger el acceso a personas no autorizadas hacia el servidor de datos y aplicación del sistema SISCABUTC.

- Es conveniente obtener periódicamente respaldos de los datos ingresados en el sistema, mediante grabación en medios de almacenamiento, tanto externos como internos.
- El sistema necesita de un mínimo de requerimientos para funcionar correctamente, antes de proceder a la instalación y puesta en marcha de la aplicación, se deben tomar en cuenta todas estas variables que serán fundamentales para el correcto funcionamiento del sistema.
- Los usuarios del sistema deberán ser adiestrados correctamente por el desarrollador de la aplicación.
- Utilizar los manuales del sistema, con la finalidad de facilitar su manipulación y prevenir errores.
- Realizar revisiones periódicas del funcionamiento del sistema.
- Comunicar nuevas propuestas e inquietudes para el desarrollo de nuevos módulos del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Citada.

- GARCÍA Juan René; ESPARZA, Adriana del Rocío.
http://azul.bnct.ipn.mx/iv_aniv/panel3_2.htm, 1999.
- International Federation of Library Associations and Institution
<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/083-120s.htm>, May 30, 2000.
- PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software, 5ª ed. Mc Graw Hill, 2002.
- Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
<http://www.bibliotecasdetenerife.org/cursouimp.html>, Tenerife 2002.

Bibliografía Básica.

- HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación, México, 2001.
- LEIVA, Francisco. Nociones de Metodología de Investigación Científica, Editorial Ortiz, Quito – Ecuador, 1979.
- SALKIND, Neil. Métodos de Investigación, Tercera Edición, Prentice Hall, México, 1999.

- TAMAYO, Mario. El Proceso de la Investigación Científica, Tercera Edición, México, 1997.
- ULLOA, Francisco. Guía para la Investigación, Editorial UTC, Latacunga – Ecuador, 1999.
- ULLOA, Francisco, Investigación 2000, 2000
- ZORRILLA, Santiago; TORRES, Miguel. Guía para elaborar la tesis, Editorial Mc. Graw Hill, México, 1994.

Bibliografía Consultada.

- ABAD, Domingo. Redes de Área Local, Editorial Mc-Graw Hill, México, 1996.
- ÁLVAREZ, Gonzalo.
<http://es.sun.com/services/training/catalogue/courses/WI-3603.html>
- BARD, William. The Internet for Teacher, Editorial Osborne-Graw Hill, México, 1994.
- BROWN, Nicola. Animación en Web, Editorial Practice Hall, México, 1997.
- BRUNET, Rosa; MANADE, María. Como Organizar una Biblioteca, Ediciones CEAC, España, 1991.
- CARBALLAR, José. Internet: el mundo en sus manos, 1995.
- CHARTE, Ojeda. Programación con Visual C# .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.

- COLB, Stephen. Manual de Seguridad para PC's y Redes Locales, Editorial Mc-Graw Hill, Madrid, 1994.
- <http://www.icox.com/seguridad.html>. 2001
- <http://seguridad.internautas.org/menores.php>. 2002.
- JAMES Martin; JAMES Odell. Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Prentice Hall, México, 1994.
- JANSE, Kris. Programación de Internet, Editorial McGraw Hill, México, 1997.
- JOYANES, Luis. Estructuras de Datos, Editorial McGraw Hill, 1998.
- KENT, Peters. Internet Fácil, Editorial Prentice Hall, México, 1996.
- LAQUEY, Tracy. Qué es Internet: guía del principiante en las redes mundiales, 1994.
- LLORIS, Antonio; PRIETO, Alberto. Diseño Lógico, McGraw-Hill, 1996.
- MORENO, Esteban. Guía breve de Internet, 1994.
- PARIHAR, Mridula. La Biblia de ASP .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.
- PLATT, D. Así es Microsoft .NET, McGraw-Hill, 2001.
- RAMEZ, Elmasri; SHAMKANT, Navathe. Sistemas de bases de datos: conceptos fundamentales, Editorial Addison Wesley Longman, México, 2000
- REILLY, Douglas. Diseño de aplicaciones con ASP.NET, McGraw-Hill, 2004.

- RODRIGUEZ, Jorge. Introducción a las Redes de Área Local, Editorial Mac Graw Hill, México, 1998.
- SERRANO, Jorge. Manual Avanzado de Visual Studio .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry. Fundamentos de Bases de Datos, Mc. Graw-Hill, 3ª edición, 1998.
- SRL. Empresa Consultes Informática, 2002
- STUART, Rich. World Wide Web, Editorial Osborne-Graw Hill, Mexico, 1996.
- TEMPLEMAN, Julian; VITTER, David. La Biblia de Visual Studio .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.

**SOS
X
M
A**

1
OXE
AN
A

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA DE TESIS:

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN
SISTEMA DE CÓMPUTO PARA CONSULTA Y
ADMINISTRACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**

TÍTULO A OBTENER:

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

POSTULANTE:

EGDO. MIGUEL PATRICIO CERDA TERÁN

DIRECTOR DE TESIS:

DR. GALO TERÁN ORTIZ

ASESOR DE TESIS:

ING. JESÚS GONZÁLEZ

2004

1. SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA:

En el ámbito internacional existen fenómenos de tipo tecnológico, ambiental, social, cultura, que están revolucionando los esquemas de los diferentes países, sobre todo en aquellos considerados como desarrollados.

La globalización económica es un gran reto que tienen las naciones Latinoamericanas, para lo cual es necesario estar preparados comercialmente, tecnológicamente y hasta moralmente para sobresalir en el contexto mundial.

En el caso concreto, hoy se habla de una sociedad de conocimiento de la información y donde las nuevas tecnologías informáticas están impactando al mundo de los negocios, banca, sectores de servicios donde se incluyen a las Universidades.

En el campo científico, educativo y de negocios, las ciencias computacionales han consolidado un desarrollo impresionante, simplificando cada vez más las actividades humanas y brindando un servicio rápido y eficaz.

La Universidad Técnica de Cotopaxi como institución pública de educación superior, no puede estar fuera de contexto, debe emplear recursos tecnológicos en el ámbito científico, académico y administrativo.

Se tiene muchas ventajas al dar uso de herramientas informáticas en la biblioteca de la U.T.C., como es el acceso inmediato a la información requerida, agilitando las labores cotidianas, tanto los usuarios como el personal que presta su contingente en esta dependencia.

Al existir una deficiente administración de recursos bibliográficos por parte de la institución, donde un factor importante constituye el marco normativo que establezca una mejor atención y propender hacia una plena satisfacción de necesidades.

Es muy importante contribuir con la creación y adelanto de sistemas de cómputo, conociendo las falencias anteriormente enmarcadas, se ha considerado oportuno realizar el siguiente tema de investigación:

Diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El progreso tecnológico existente en diversos campos como la medicina, la exploración del universo, las comunicaciones, la informática, y muchas otras áreas, que constituyen los baluartes del crecimiento de la humanidad a través de los tiempos.

Los sistemas de cómputo se encuentran inmersos en este desarrollo, al ser considerados como herramientas de uso generalizado.

Los sistemas de cómputo aportan significativamente con el adelanto educativo, ayudando a moldear un mejor perfil de los miembros de las diferentes universidades, la Universidad Técnica de Cotopaxi no es la excepción.

Al existir un alto índice de personas que requieren investigar, es evidente que se necesita de un sistema que pueda cooperar para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

Dentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi, no existe un sistema que haga cumplir con las normativas de control y administración de recursos bibliográficos.

Luego de haberse constatado las debilidades que presenta la biblioteca universitaria, siendo algunas de estas: el limitado control de libros, revistas, tesis y videos dados en préstamo. De igual forma para tener acceso a los códigos bibliográficos, se debe recurrir a un sistema centralizado, teniendo que disponer de tiempo para realizar esta actividad.

Es de imperiosa necesidad el dar solución a los problemas enmarcados anteriormente, sobre bases de estudios profundos que permitan disponer del marco normativo que potencie la real importancia que amerita la realización de un sistema de consulta y administración bibliográfica.

3. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

La escasa aplicación de sistemas informáticos de última generación para consulta y administración en la biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ha conllevado a un limitado empleo de esta importante dependencia universitaria por parte de los usuarios, con las consecuentes afectaciones a las actividades académicas, científicas y administrativas.

4. JUSTIFICACIÓN:

Resulta de imperioso interés, el determinar y dar solución de los problemas que giran entorno al control de uso y administración de recursos que cuenta la Biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Considerando la gran acogida que tienen las bibliotecas a nivel mundial, y de manera muy especial en nuestra Institución, es menester dar un buen uso a este invaluable medio.

Mediante esta investigación, se propone diseñar, implantar y evaluar un sistema de cómputo, que ayude hacia una mejor administración y consulta de existencias que dispone la biblioteca universitaria.

De igual manera actualmente el acceder a códigos, autores y fuentes de investigación resulta una actividad que necesariamente se requiere de tiempo y paciencia, por limitantes tecnológicas, ya que existe un

solo equipo de cómputo que presta este servicio, causando un gran perjuicio a la Institución.

La propuesta de sistema de cómputo tiene las siguientes novedades en el aspecto tecnológico: contará con una plataforma robusta y confiable por las características que presenta Microsoft Windows Xp, unido con el software que esta revolucionando los esquemas de programación como de Visual Studio .NET, que presenta una característica muy importante en lo referente a bases de datos y su visualización segura desde Internet e Intranet, constituyéndose en una herramienta de última generación.

El factor primordial que ha influido para realizar esta experiencia es el de contribuir hacia un mejor control y administración del servicio de biblioteca en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Para el efecto existen suficientes fuentes bibliográficas para la ejecución con éxito del tema propuesto y la facilidad de acceso a dichas fuentes.

Cabe resaltar que existe un amplio juicio de los requerimientos y oportunidades para alcanzar con éxito todos y cada uno de los aspectos que ayudará hacia una automatización del control y administración de este preciado recurso universitario. Así como la disposición de recursos materiales y humanos para realizar la investigación, junto con la tiempo pertinente que ayudará a cumplir con lo planteado.

5. OBJETIVOS:

5.1. Objetivo General.

Diseñar, implantar y evaluar un sistema de administración y consulta bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi, que fortalezca una mejor utilización de este recurso por parte de los usuarios.

5.2. Objetivos Específicos.

- Conocer y analizar los aspectos normativos y tecnológicos actuales que debe presentar una biblioteca moderna.
- Identificar los problemas principales que están limitando el buen funcionamiento administrativo y de uso en la biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Utilizar recursos tecnológicos para facilitar un mejor desempeño administrativo y de uso en la biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Desarrollar un Sistema de Cómputo que satisfagan las necesidades de la Biblioteca Universitaria.

6. MARCO TEÓRICO:

6.1. Antecedentes.

La falta de un sistema confiable y eficaz para el uso y la administración de servicios bibliotecarios, ha incidido en la generación de varios problemas de utilización y control en esta dependencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Es necesario resaltar la masiva utilización que tiene la biblioteca universitaria, de manera especial dentro del desempeño académico, en donde es imperante hacer uso de herramientas informáticas que brinde comodidad y rapidez para el usuario, de igual manera proporcione una ayuda eficaz para una buena y confiable administración bibliográfica.

En la U.T.C. existe un sistema de cómputo para consulta bibliográfica, pero no presenta la flexibilidad de poder ser accedido por medio de una red privada (intranet), por consiguiente no tiene una proyección para estar en Internet y carece además de características administrativas, situación que se confirma mediante informaciones obtenidas de las personas que administran la Biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi, constituyéndose en un imperioso aporte para mejorar el nivel tecnológico en este importante sector de la comunidad universitaria.

6.2. Bases Teóricas.

La fundamentación de las bases teóricas se realiza a partir de citas a varios autores, los mismos que permitan argumentar de manera clara y profunda los diferentes conceptos y categorías que requiere la investigación.

A continuación se realiza el análisis de diferentes citas bibliográficas en lo relacionado a sistemas de tecnológicos de cómputo para bibliotecas.

Acerca de tecnologías, la International Federation of Library Associations and Institutions (2000) dice:

“El retraso desde el desarrollo inicial de la tecnología hasta su adopción dentro de una disciplina puede ser causado por una variedad de factores, tales como costes, dificultad de uso o falta de los servicios de apoyo necesarios”.

[<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/083-120s.htm>]

Se concuerda con lo citado anteriormente, debido que el avance obtenido hasta el momento es gracias al apoyo que se ha brindado a las diversas áreas tecnológicas. En países considerados del “tercer mundo”, no existe una decidida contribución para sobresalir tecnológicamente, de manera especial es escasa la ayuda económica que brindan los gobiernos, instituciones e industrias para mejorar el nivel de educación en las universidades, lugar en

donde deben surgir proyectos revolucionarios e innovadores que tiendan a satisfacer las crecientes necesidades de la sociedad.

PERMANYER, Jordi en relación a las bibliotecas expresa:

“Dentro de la “ciudad inteligente”, que se vuelca en favorecer el bienestar y el desarrollo personal de sus ciudadanos, la administración debe convertirse en agente que favorezca la participación y el acceso a cualquier iniciativa de ciudad, entre ellas las de índole cultural.

La biblioteca pública se sitúa en cuatro grandes ámbitos de actuación: acceso a la información, soporte a la formación, fomento de la lectura y espacio de relación e incorpora valor añadido a los servicios que ofrece y los focaliza a grupos específicos de ciudadanos, considerando la realidad de su entorno territorial”.

[<http://www.bibliotecasdetenerife.org/cursouimp.html>]

Se concuerda con lo citado, debido que el ser humano necesita de la cultura, como una parte integral para nutrir su mente de conocimientos. De esta manera las bibliotecas son un recurso invaluable que merece tener recursos tecnológicos de informática, que facilite su administración y procure un mejor uso.

GARCÍA Lagunas, Juan Rene, ESPARZA Terrones, Adriana del Rocío (1999), en lo relacionado a servicios bibliotecarios afirman:

“Las normas son necesarias como orientación para el establecimiento de nuevos servicios bibliotecarios, para mejorar los existentes, para sistematizar los procesos referentes a la organización bibliográfica, para hacer posible el intercambio de información”. [http://azul.bnct.ipn.mx/iv_aniv/panel3_2.htm, 1999]

El establecer normativas dentro de establecimientos es muy importante, de manera especial en las bibliotecas, lugar donde se adquiere conocimientos. Se admite en su totalidad lo escrito en la cita anterior, debido que las normas son un factor esencial para proveer de servicios de calidad, dirigidos a personas que utilizan frecuentemente estos sitios.

PRESSMAN, Roger (2002) en lo referente a los cambios tecnológicos dice:

“Dado que los cambios de la tecnología de la informática cada vez se producen más rápidamente y son implacables, y dado que las consecuencias de quedarse atrás son irreversibles, las compañías tienen que dominar esta tecnología o morir”. (Ingeniería del Software, pág. 573)

Es muy importante que las empresas, compañías e industrias sigan actualizándose periódicamente, y con mucha más razón las universidades. Se debe propender hacia la modernización y adelanto tecnológico de todas y cada una de las dependencias agrupadas en los centros de educación superior, esto constituye

una importante carta de presentación para las personas que se están formando como profesionales y para las futuras generaciones.

LÓPEZ de Prado, Rosario (2000) expresa:

“La planificación de servicios bibliográficos y bibliotecarios es un proceso complejo, que abarca desde la concepción de estos servicios hasta la evaluación de su rendimiento y estudio de las modificaciones necesarias”.

[<http://www.geocities.com/zaguan2000/302.html>]

Al ser las bibliotecas un sitio considerado de uso masivo, que acoge a personas de toda clase social, cultural, ideológica, sexo, edad, etc., debe tener una planificación muy rigurosa, tanto en los aspectos normativos, administrativos y de uso, que potencie un innovador servicio que cumpla con todas las expectativas trazadas.

6.3. Definición de Términos Básicos.

Administración

Manera como se dirige o administra determinados recursos o bienes.

Biblioteca

Sitio o lugar donde se tiene grandes cantidades de libros, revistas, etc., en forma organizada y que son dados en préstamo para su lectura.

Bibliográfico

Descripción detallada de cada libro, como es su nombre, autor, año de edición, etc.

Informática

Se constituye como la ciencia del tratamiento automático de la información, mediante el uso de equipos de cómputo.

Internet

Internet es una red de computación de alcance mundial constituida a su vez por miles de redes de computación que conectan entre sí millones de computadoras, conteniendo programas de uso público y privado.

Intranet

Red de tipo Internet de uso privado.

Hardware

Conjunto de componentes materiales de un sistema informático. Cada una de las partes físicas que forman un ordenador, incluidos sus periféricos.

Programa

Conjunto de instrucciones preparadas para efectuar una sucesión de operaciones determinadas.

Red

Por red entendemos un sistema de ordenadores interconectados, a través de los cuales se podrá compartir recursos e intercambiar información entre las diferentes máquinas.

Sistema

Conjunto de componentes interrelacionados para lograr un objetivo en común.

Software

El término inglés original define el concepto por oposición a hardware: blando-duro, en referencia a la intangibilidad de los programas y corporeidad de la máquina. Software es un término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar con el ordenador.

Tecnología

Se entiende por tecnología a los medios o procedimientos para fabricar o elaborar algo

7. HIPÓTESIS:

7.1. Hipótesis General.

La falta de un sistema computarizado de administración y consulta bibliográfica de cuarta generación, ocasiona un limitado funcionamiento de la biblioteca universitaria.

8. CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Variable Independiente	Conector	Variable Dependiente
Diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo.	PARA	Consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.
<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y analizar los aspectos normativos y tecnológicos actuales que debe presentar una biblioteca moderna. • Identificar las actividades que debe realizar un administrador de bibliotecas, de acuerdo a los requerimientos funcionales de actualidad. • Utilizar recursos tecnológicos para facilitar un mejor desempeño administrativo y de uso en la biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi. • Desarrollar un Sistema de Cómputo que satisfaga las necesidades de la Biblioteca Universitaria. 	PARA	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el tiempo de atención a usuarios. • Impartir un innovador servicio. • Facilitar las tareas administrativas en la biblioteca universitaria. • Establecer limitantes de las actividades administrativas. • Conocer de manera rápida los recursos disponibles en la biblioteca de la UTC. • Acceder a contenidos bibliográficos. • Aprovechamiento de la red de datos. • Mantener segura la información.
<p>Hipótesis</p> <p>La falta de un sistema computarizado de administración y consulta bibliográfica de cuarta generación.</p>	OCASIONA	Un limitado funcionamiento de la biblioteca universitaria.

9. ESQUEMA DE CONTENIDOS:

Portada

Página de responsabilidad de autoría

Informe del Director de Tesis

Agradecimiento

Dedicatoria

Índice general

Índice de gráficos

Índice de tablas

Introducción

Plan de Tesis

Resumen

Abstrac en Inglés

CAPÍTULO I

Fundamentos Teóricos.

1.1. Generalidades acerca de Administración Bibliotecaria.

- 1.1.1. Concepto de Administración bibliotecaria.
- 1.1.2. Importancia de una buena administración bibliotecaria.
- 1.1.3. Ventajas de aplicar una buena administración bibliotecaria.
- 1.1.4. Recursos y estándares para administrar Bibliotecas.

1.2. Rol del Administrador de Recursos Bibliográficos.

- 1.2.1. Conocimiento Científico del Administrador de Bibliotecas.
- 1.2.2. Funciones del Administrador.
- 1.2.3. Técnicas e Instrumentos que utiliza frecuentemente el Administrador de Bibliotecas.

1.3. Requerimientos Informáticos de última generación para administración de recursos bibliotecarios vía Intranet.

- 1.3.1. Visual C# .NET. como lenguaje de programación para Intranet.
 - 1.3.1.1. Generalidades del lenguaje.

1.3.2. SQL Server 2000 como Sistema de Gestión de Base de Datos.

1.3.2.1. Generalidades de SQL Server 2000.

1.3.3. Servidor de Información de Internet (Internet Information Server IIS).

1.3.3.1. Generalidades de IIS.

CAPÍTULO II

Análisis e interpretación de encuestas y entrevistas realizadas a:

2.1. Estudiantes presenciales de las diferentes Carreras que oferta la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2. Profesores a nombramiento y a contrato que ejercen docencia en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3. Personal Administrativo encargado de la Administración la Biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.4. Personal encargado de la Administración de Bibliotecas de los Institutos, Universidades y Escuelas Politécnicas situadas en la ciudad de Latacunga.

CAPÍTULO III

3.1. Análisis, diseño y evaluación del sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

3.1.1. Análisis.

3.1.1.1. Análisis de requisitos.

3.1.1.2. Identificación de requisitos para el software.

3.1.1.3. Principios del análisis.

3.1.1.4. Creación de prototipos del software.

3.1.2. Diseño.

3.1.2.1. Elementos del modelo de análisis.

3.1.2.2. Modelado de datos.

3.1.2.3. Modelado funcional y flujo de información.

3.1.3. Generación de código.

3.1.4. Pruebas y corrección del software.

3.1.5. Implantación del software.

3.1.6. Creación de documentación.

3.1.6.1. Manual del Programador.

3.1.6.2. Manual del usuario.

CAPÍTULO IV

4.1. Verificación de hipótesis.

4.2. Conclusiones.

4.3. Recomendaciones.

Bibliografía.

Anexos.

10. POBLACIÓN Y MUESTRA:

10.1. Población.

La investigación propuesta se llevará a efecto en la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante encuestas dirigidas a los alumnos de las diferentes Carreras presenciales que oferta esta Institución de nivel Superior, profesores con nombramiento y a contrato de la U.T.C., además, las personas encargadas de la Administración de la Biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la ciudad de Latacunga.

La UTC cuenta con tres carreras presenciales como son:

- Carrera de Ciencias Administrativas Humanísticas y del Hombre.
- Carrera de Ciencias Agropecuarias Ambientales y Veterinarias.
- Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

La distribución del estudiantado se resume en el siguiente cuadro:

La Carrera de Ciencias Administrativas Humanísticas y del Hombre, cuenta con tres Especialidades que son: Contabilidad y Auditoria, Inglés y Cultura Física.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL CC.AA.HH.H.

CARRERA	ESPECIALIDAD	CICLO	POBLACIÓN	
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE	Contabilidad y Auditoría	Básico Común	64	
		Primero	7	
		Segundo	79	
		Cuarto	31	
		Sexto	28	
	Total Especialidad:			209
	Cultura Física	Básico Común	22	
		Segundo	18	
		Cuarto	6	
		Quinto	10	
		Sexto	9	
	Total Especialidad:			65
	Inglés	Básico Común	36	
		Segundo	21	
		Cuarto	20	
		Sexto	27	
	Total Especialidad:			104
	Comercial	Básico Común	49	
	Total Especialidad:			49
	Total Carrera:			427

La Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, cuenta con la Especialidad de Ingeniería en Sistemas.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL CIYA

CARRERA	ESPECIALIDAD	CICLO	POBLACIÓN	
CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	Informática y Ciencias Computacionales	Básico Común	102	
		Primero	19	
		Segundo	58	
		Cuarto	41	
		Sexto	35	
		Octavo	49	
	Total Especialidad:			304
	Diseño Gráfico	Básico Común	51	
	Total Especialidad:			51
	Electromecánica	Básico Común	64	
	Total Especialidad:			64
	Industrial	Básico Común	22	
	Total Especialidad:			22
	Eléctrica	Básico Común	35	
Total Especialidad:			35	
Total Carrera:			476	

La Carrera de CCAVA, cuenta con cuatro Especialidades que son:
Agronómica, Veterinaria, Medio Ambiente y Ecoturismo.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL CCAVA

CARRERA	ESPECIALIDAD	CICLO	POBLACIÓN
CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, AMBIENTALES Y VETERINARIAS	Agronómica	Básico Común	59
		Primero	13
		Segundo	61
		Cuarto	51
		Sexto	82
		Octavo	75
		Total Especialidad:	341
	Medicina Veterinaria	Básico Común	53
		Primero	25
		Segundo	60
		Cuarto	21
		Quinto	10
		Sexto	21
		Octavo	15
	Total Especialidad:	205	
	Ecoturismo	Básico Común	72
		Primero	17
		Segundo	16
		Cuarto	24
		Sexto	14

	Octavo	25
Total Especialidad:		168
Agroindustrial	Básico Común	24
Total Especialidad:		24
Medio Ambiente	Segundo	12
	Sexto	15
	Octavo	16
Total Especialidad:		43
Total Carrera:		781

La población de docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, lo he tomado con relación a las diferentes carreras presenciales que oferta esta institución de educación superior. Su distribución se detalla en el siguiente cuadro:

POBLACIÓN DOCENTES UTC.

CARRERA	POBLACIÓN
Ciencias Agropecuarias, Ambientales y Veterinarias	58
Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre	39
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	26
Total Docentes:	123

La población de encargados de la Biblioteca de la UTC, constituye dos personas.

10.2. Muestra.

La encuesta se realizará con la colaboración de los estudiantes pertenecientes a las diferentes carreras y especialidades de la modalidad presencial que oferta la Universidad Técnica de Cotopaxi, correspondiendo a una población de 1684 personas.

Debido a la amplitud de la población, se tomará una muestra representativa de 230 alumnos.

A través de la muestra obtenida, se espera obtener resultados satisfactorios que se encuentren dentro de los márgenes de error admitidos por la Ley de probabilidades de la estadística.

Para esto se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * O^2 * Z^2}{(N - 1) * E^2 + O^2 * Z^2}$$

De donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Número de la población.

O = 0,5 de varianza.

Z = 1,96 nivel de confianza.

E = 0,06 Error máximo admisible.

$$n = \frac{(1684) * (0,5)^2 * (1,96)^2}{(1684 - 1) * (0,06)^2 + (0,5)^2 * (1,96)^2}$$

$$n = \frac{(1684) * (0,25) * (3,8416)}{(1684 - 1) * (0,0036) + (0,25) * (3,8416)}$$

$$n = \frac{1617,31}{6,06 + 0,9604}$$

$$n = \frac{1617,31}{7,02}$$

$$n = 230,41 \Rightarrow 230$$

Porcentaje equivalente a los estudiantes que van a ser encuestados:

1684 \longrightarrow 100 %

230 \longrightarrow X

X = 13,66 %

CALCULO DEL NUMERO DE ALUMNOS QUE SERÁN ENCUESTADOS

SELECCIÓN POR CARRERAS:

CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE.-

Tenemos lo siguiente:

1684 \longrightarrow 230

427 \longrightarrow X

X = 58,32 => 58 estudiantes.

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS-

Tenemos lo siguiente:

1684 → 230

476 → X

$X = 65,01 \Rightarrow 65$ estudiantes.

CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS AMBIENTALES Y VETERINARIAS.-

Tenemos lo siguiente:

1684 → 230

781 → X

$X = 106,67 \Rightarrow 107$ estudiantes.

SELECCIÓN POR ESPECIALIDADES:

CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE.-

Tenemos las siguientes especialidades:

ESPECIALIDAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA.-

Tenemos lo siguiente:

$$427 \longrightarrow 58$$

$$209 \longrightarrow X$$

$$X = 28,39 \Rightarrow 28 \text{ estudiantes.}$$

ESPECIALIDAD DE INGLÉS.-

Tenemos lo siguiente:

$$427 \longrightarrow 58$$

$$104 \longrightarrow X$$

$$X = 14,13 \Rightarrow 14 \text{ estudiantes.}$$

ESPECIALIDAD DE CULTURA FÍSICA.-

Tenemos lo siguiente:

$$427 \longrightarrow 58$$

$$65 \longrightarrow X$$

$$X = 8,83 \Rightarrow 9 \text{ estudiantes.}$$

ESPECIALIDAD DE COMERCIAL.-

Tenemos lo siguiente:

427 \longrightarrow 58

49 \longrightarrow X

X = 6,66 \Rightarrow 7 estudiantes.

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS-

Tenemos las siguientes Especialidades:

ESPECIALIDAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS COMPUTACIONALES.-

Tenemos lo siguiente:

476 \longrightarrow 65

304 \longrightarrow X

X = 41,51 \Rightarrow 41 estudiantes.

ESPECIALIDAD DE DISEÑO GRÁFICO.-

Tenemos lo siguiente:

476 → 65

51 → X

$X = 6,96 \Rightarrow 7$ estudiantes.

ESPECIALIDAD DE ELECTROMECAÁNICA.-

Tenemos lo siguiente:

476 → 65

64 → X

$X = 8,74 \Rightarrow 9$ estudiantes.

ESPECIALIDAD DE INDUSTRIAL.-

Tenemos lo siguiente:

476 → 65

22 → X

$X = 3,00 \Rightarrow 3$ estudiantes.

ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.-

Tenemos lo siguiente:

476 \longrightarrow 65

35 \longrightarrow X

X = 4,78 \Rightarrow 5 estudiantes.

CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS AMBIENTALES Y VETERINARIAS.-

Tenemos las siguientes Especialidades:

ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA.-

Tenemos lo siguiente:

781 \longrightarrow 107

341 \longrightarrow X

X = 46,72 \Rightarrow 47 estudiantes.

ESPECIALIDAD DE MEDICINA VETERINARIA.-

Tenemos lo siguiente:

781 \longrightarrow 107

205 \longrightarrow X

X = 28,09 \Rightarrow 28 estudiantes.

ESPECIALIDAD DE ECOTURISMO.-

Tenemos lo siguiente:

781 \longrightarrow 107

168 \longrightarrow X

X = 23,02 \Rightarrow 23 estudiantes.

ESPECIALIDAD DE MEDIO AMBIENTE.-

Tenemos lo siguiente:

781 \longrightarrow 107

43 \longrightarrow X

X = 5,89 \Rightarrow 6 estudiantes.

ESPECIALIDAD DE AGROINDUSTRIAL.-

Tenemos lo siguiente:

$$781 \longrightarrow 107$$

$$24 \longrightarrow X$$

$$X = 3,29 \Rightarrow 3 \text{ estudiantes.}$$

Para obtener la muestra correspondiente a cada uno de los ciclos, ejecutaré una regla de tres simple, para efectos de ejemplificación tomaré al Ciclo Básico Común de la Carrera de Ciencias Humanísticas, Administrativas y del Hombre, Especialidad de Contabilidad y Auditoría:

$$209 \longrightarrow 28$$

$$64 \longrightarrow X$$

$$X = 8,57 \Rightarrow 9 \text{ estudiantes.}$$

MUESTRA ESTUDIANTIL CC.AA.HH.H.

CARRERA	ESPECIALIDAD	CICLO	POBLACIÓN	MUESTRA	
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE	Contabilidad y Auditoría	Básico Común	64	9	
		Primero	7	1	
		Segundo	79	11	
		Cuarto	31	4	
		Sexto	28	4	
	Cultura Física	Básico Común	22	3	
		Segundo	18	2	
		Cuarto	6	1	
		Quinto	10	1	
		Sexto	9	1	
	Inglés	Básico Común	36	5	
		Segundo	21	3	
		Cuarto	20	3	
		Sexto	27	4	
	Comercial	Básico Común	49	7	
	Total Muestra Carrera:				58

MUESTRA ESTUDIANTIL CIYA

CARRERA	ESPECIALIDAD	CICLO	POBLACIÓN	MUESTRA
CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	Informática y Ciencias Computacionales	Básico Común	102	14
		Primero	19	3
		Segundo	58	8
		Cuarto	41	6
		Sexto	35	5
		Octavo	49	7
	Diseño Gráfico	Básico Común	51	7
	Electromecánica	Básico Común	64	9
	Industrial	Básico Común	22	3
	Eléctrica	Básico Común	35	5
Total Muestra Carrera:				65

MUESTRA ESTUDIANTIL CCAVA

CARRERA	ESPECIALIDAD	CICLO	POBLACIÓN	MUESTRA
CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, AMIENTALES Y VETERINARIAS	Agronómica	Básico Común	59	8
		Primero	13	2
		Segundo	61	8
		Cuarto	51	7
		Sexto	82	11
		Octavo	75	10
	Medicina Veterinaria	Básico Común	53	7
		Primero	25	3
		Segundo	60	8

	Cuarto	21	3
	Quinto	10	1
	Sexto	21	3
	Octavo	15	2
Ecoturismo	Básico Común	72	10
	Primero	17	2
	Segundo	16	2
	Cuarto	24	3
	Sexto	14	2
	Octavo	25	3
Agroindustrial	Básico Común	24	3
Medio Ambiente	Segundo	12	2
	Sexto	15	2
	Octavo	16	2
Total Muestra Carrera:			107

La muestra para docentes es equivalente a 84 personas, la cual se obtuvo mediante la misma fórmula que se aplicó para determinar la muestra para los estudiantes. Para cada carrera, se procedió a calcular mediante una regla de tres simple:

MUESTRA DE DOCENTES DE LA UTC

CARRERA	POBLACIÓN	MUESTRA
Ciencias Agropecuarias, Ambientales y Veterinarias	58	39
Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre	39	27
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	26	18
Total Muestra Docentes:		84

Por ser los encargados de la Biblioteca universitaria una población muy reducida, se tomará como muestra su totalidad.

11. METODOLOGÍA:

11.1. Método.

La investigación propuesta está basada en la experiencia propia y mediante la recopilación de información obtenida en la Biblioteca de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para lo cual es necesario recurrir a los siguientes métodos:

- **Inductivo**: Considerando que es un método general, que parte de preceptos o hechos particulares hacia la generalización del conocimiento, se lo utilizará para guiar el desarrollo investigativo, ya que cumple con un proceso analítico sintético, permitiendo realizar un estudio profundo desde el lugar mismo de los hechos. Este método contempla los siguientes pasos:
 - Observación.
 - Experimentación.
 - Comparación.
 - Abstracción.
 - Generalización.
- **Descriptivo**: Con el uso de este método, se propone describir, detallar y explicar el problema que es objeto de investigación, de esta manera ayudará para determinar las características del

problema y la consecuente relación entre los datos obtenidos para la investigación.

En lo referente al método para la elaboración del software se utilizará el **Modelo Lineal Secuencial**, al cual se han añadido otros componentes, creándose un **Modelo Personalizado para Construcción de Software**, debido a requerimientos los necesarios para la cumplimiento exitoso de la propuesta que se llevará a cabo.

Este modelo cumple con los siguientes pasos:

- ✓ Análisis.
- ✓ Diseño.
- ✓ Generación de Código.
- ✓ Pruebas y corrección del software.
- ✓ Implantación.
- ✓ Creación de documentación.

11.2. Técnicas.

Se utilizará para recolectar los datos, que constituye la materia prima de la investigación las siguientes técnicas:

- **Observación**: Constituye una técnica muy importante, ya que por medio de esta se podrá adquirir datos de una forma más directa.
- **Encuestas**: Mediante la aplicación de cuestionarios dirigidos a estudiantes de la modalidad presencial de las diferentes carreras de la U.T.C., profesores y encargados de la Biblioteca de esta Institución de Educación Superior de la Provincia de Cotopaxi.
- **Entrevistas**: Con la ejecución de formularios dirigidos a los encargados de la Administración de Bibliotecas de los Institutos, Universidades y Escuelas Politécnicas con sede en la ciudad de Latacunga, permitiéndonos obtener datos y experiencias que constituyen un factor primordial para la investigación.
- **Bibliográfica**: Utilizando fichas, las mismas que aportarán significativamente hacia una mejor sustentación del trabajo investigativo.

11.3. Instrumentos.

Los siguientes instrumentos serán empleados para llevar a cabo la investigación:

- Fichas.
- Cuestionarios.

- Formularios.

12. DISEÑO ESTADÍSTICO:

Se utilizará en el presente trabajo investigativo la estadística descriptiva, debido que facilita el describir y analizar la población seleccionada, permitiendo de esta manera interpretar los resultados de forma cuantitativa y cualitativa, para lo cual se utilizarán los gráficos de pastel, por la facilidad que estos presentan para visualizar los datos representados.

13. RECURSOS:

13.1. Humanos.

- Director de Tesis (Dr. Galo Terán O.).
- Asesor de Tesis (Ing. Jesús González).
- Persona Investigadora (Miguel P. Cerda T.).
- Alumnos de la modalidad presencial de las diferentes carreras que oferta la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Profesores a nombramiento y a contrato de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Encargados de la Administración de la Biblioteca de la U.T.C.

- Encargados de la Administración de las Bibliotecas de los Institutos, Universidades y Escuelas Politécnicas con sede en la ciudad de Latacunga.

13.2. Materiales.

13.2.1. Hardware.

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	DISPONIBILIDAD
PC	PIII de 866 Mhz, 512 Mb RAM, Disco Duro de 30 Gb, Drive 3 ¹ / ₂	UTC
CD Writer	32X/16X/8X	UTC
CD Rom	52X MAX	UTC
Impresora	HP DeskJet 680C	Personal

13.2.2. Software.

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	DISPONIBILIDAD
Sistema Operativo	Windows Xp Pro	UTC
Lenguaje programación	de C# .NET	UTC
Base de Datos	SQL Server 2000	UTC

13.3. Económicos.

13.3.1. Costos Directos.

RECURSOS	CANTID.	VALOR UNITARIO	TOTAL
Suministros de oficina			\$ 100.00
Fotocopias	3000	\$ 0.05	150.00
Impresiones	200	0.20	40.00
Empastados	3	20.00	60.00
Anillados	9	4.00	36.00
Horas de uso de Computadora	300	0.60	180.00
Uso de Internet	60	1.20	72.00
Servicio de scanner	100	0.30	30.00
Diskettes	20	0.30	6.00
CD's	20	0.75	15.00
Cartucho de Impresora	2	28.00	56.00
Material para la sustentación			50.00
SUBTOTAL			\$ 795.00

13.3.2. Costos Indirectos.

RECURSOS	INTEGR.	TOTAL
Alimentación	1	\$ 250.00
Transporte	1	300.00
SUBTOTAL		\$ 550.00

Total Costos = Costos Directos + Costos Indirectos + Imprevistos

Imprevistos = 10% (Costos Directos + Costos Indirectos)

Imprevistos = 10% (795.00 + 550.00)

Imprevistos = \$ 134.50

Total Costos = 795.00 + 550.00 + 134.50

Total Costos = \$ 1479.50

15. BIBLIOGRAFÍA:

15.1. Bibliografía Citada.

- GARCÍA Lagunas, Juan Rene, ESPARZA Terrones, Adriana del Rocío, http://azul.bnct.ipn.mx/iv_aniv/panel3_2.htm, 1999.
- International Federation of Library Associations and Institution <http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/083-120s.htm>, May 30, 2000.
- PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software, 2002.
- Universidad Internacional Menéndez Pelayo <http://www.bibliotecasdetenerife.org/cursouimp.html>, Tenerife 2002.

15.2. Bibliografía Básica.

- LEIVA, Francisco.- Nociones de Metodología de Investigación Científica.- Editorial Ortiz.- Quito – Ecuador.- 1979.
- ULLOA, Francisco.- Guía para la Investigación.- Editorial UTC.- Latacunga - Ecuador.- 1999.
- ULLOA, Francisco.- Investigación 2000. - 2000
- ZORRILLA, Santiago y TORRES, Miguel – Guía para elaborar la tesis. – Editorial Mc. Graw Hill – México – 1994.

15.3. Bibliografía Consultada.

- ABAD, Domingo.- Redes de Área Local.- Editorial Mc-Graw Hill.- México.- 1996.
- ÁLVAREZ, Gonzalo. –
<http://es.sun.com/services/training/catalogue/courses/WI-3603.html>
- BARD, William.- The Internet for Teacher.- Editorial Osborne-Graw Hill.- México.- 1994.
- BROWN, Nicola.- Animación en Web.- Editorial Practice Hall.- México.- 1997.
- BRUNET, Rosa, MANADE, María. Como Organizar una Biblioteca, Ediciones CEAC, España, 1991.
- CARBALLAR FALCÓN, José Antonio. Internet: el mundo en sus manos. 1995.
- CHARTE, Ojeda. Programación con Visual C# .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.
- COLB, Stephen.- Manual de Seguridad para PC's y Redes Locales.- Editorial Mc-Graw Hill.- Madrid.- 1994.
- <http://www.icox.com/seguridad.html>. - 2001
- LUCENA, Manuel –
<http://web.its-intl.com/es/services/comunicacion/seguridad/>
- <http://seguridad.internautas.org/menores.php> -2002
- JANSE, Kris.- Programación de Internet.- Editorial McGraw Hill.- México.- 1997.

- KENT, Peters.- Internet Fácil.- Editorial Prentice Hall.- México.- 1996.
- LAQUEY, Tracy. Qué es Internet: guía del principiante en las redes mundiales. 1994.
- MORENO SORIANO, Esteban. Guía breve de Internet. 1994.
- PARIHAR, Mridula. La Biblia de ASP .NET. Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.
- RODRIGUEZ, Jorge.- Introducción a las Redes de Área Local.- Editorial Mac Graw Hill.- México.- 1998.
- SERRANO, Jorge. Manual Avanzado de Visual Studio .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.
- SRL – Empresa Consultes Informática. – 2002
- STUART, Rich.- World Wide Web.- Editorial Osborne-Graw Hill.- Mexico.- 1996.
- TEMPLEMAN, Julian, VITTER, David. La Biblia de Visual Studio .NET, Ediciones Anaya Multimedia, España, 2002.

ANNEXO 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

ENCUESTA PARA ALUMNOS

En calidad de Egresado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, me dirijo a usted para solicitar su colaboración, respondiendo a cada una de las preguntas que a continuación se citan con absoluta sinceridad, las mismas que servirán para determinar la necesidad de realizar el diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

INSTRUCCIÓN:

Marque con una (X) la respuesta que usted crea que es correcta de acuerdo a su criterio.

CUESTIONARIO

1. ¿Los docentes de cada asignatura incentivan al alumno a crear un hábito para consultar en la Biblioteca Universitaria?
a) Siempre () b) Rara vez () c) Nunca ()
2. ¿Para el desarrollo de consultas de las diferentes asignaturas, visita usted la Biblioteca Universitaria?
a) Siempre () b) Rara vez () c) Nunca ()
3. ¿Para conocer los recursos con que cuenta la biblioteca universitaria, usted requiere de tiempo?
a) Siempre () b) A veces () c) Nunca ()
4. ¿Actualmente la Biblioteca Universitaria cuenta con recursos tecnológicos de una biblioteca moderna?
a) Si () b) No ()

Anexo 2.1. Encuesta para Alumnos

5. ¿Estima conveniente que la Biblioteca Universitaria debería modernizar sus recursos para brindar un mejor servicio?

- a) Si () b) No ()

6. ¿Cree usted que el sistema de cómputo que actualmente está en funcionamiento en la Biblioteca Universitaria cumple con todas sus expectativas?

- a) Si () b) No ()

7. Considera que sería necesario desarrollar un nuevo sistema de cómputo que facilite la consulta y administración de recursos bibliográficos por medio de una INTRANET (red privada)?

- a) Si () b) No ()

8. ¿Cree usted que con el desarrollo de este nuevo sistema de cómputo se incrementará el interés de los usuarios para realizar consultas bibliográficas?

- a) Si () b) No ()

9. ¿La creación y utilización de un nuevo sistema informático, ayudará significativamente a conocer los recursos bibliográficos existentes en la biblioteca universitaria?

- a) Si () b) No ()

10. ¿Considera que es importante aprovechar la red de datos implantada en la universidad, para realizar consultas bibliográficas?

- a) Si () b) No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

ENCUESTA PARA DOCENTES

En calidad de Egresado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, me dirijo a usted para solicitar su colaboración, respondiendo a cada una de las preguntas que a continuación se citan con absoluta sinceridad, las mismas que servirán para determinar la necesidad de realizar el diseño, implementación y evaluación de un sistema de cómputo para consulta y administración bibliográfica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

INSTRUCCIÓN:

Marque con una (X) la respuesta que usted crea que es correcta de acuerdo a su criterio.

CUESTIONARIO

1. ¿Usted motiva a sus alumnos a investigar de fuentes bibliográficas?
a) Siempre () b) Rara vez () c) Nunca ()

2. ¿Prepara usualmente sus clases extrayendo información de fuentes que proporciona la Biblioteca Universitaria?
a) Siempre () b) Rara vez () c) Nunca ()

3. ¿Tecnológicamente satisface sus necesidades el servicio que brinda la Biblioteca Universitaria?
a) Si () b) No ()

4. ¿Usted considera que se debe impulsar una modernización de los recursos tecnológicos de la Biblioteca Universitaria?
a) Si () b) No ()

Anexo 2.2. Encuesta para Docentes

5. ¿El sistema de cómputo que actualmente existe en la Biblioteca Universitaria proporciona un servicio rápido y eficiente?

- a) Si () b) No ()

6. Considera usted que se debe crear un nuevo sistema de cómputo que agilice la consulta y administración de recursos bibliográficos?

- a) Si () b) No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN