

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

"AUTOMATIZACION INTEGRAL DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE REINGENIERÍA DE PROCESOS"

TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORA: BETHY MIREYA CHÁVEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR: ING. LUIS MIGUEL ORQUERA

IBARRA, JULIO DE 1998

CERTIFICACIÓN

Yo, Ing. Miguel Orquera certifico que la presente tesis ha sido realizada íntegramente por la Egresada Bethy Mireya Chávez Martínez.

_____

Ing. Luis Miguel Orquera
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por su lucha incansable por hacer de mí una profesional, porque su ejemplo ha constituido el principal incentivo que me ha llevado a alcanzar una de mis mayores metas. A mi esposo, porque su comprensión y apoyo moral se convirtieron en entes fundamentales para la culminación de mi carrera. Al Ing. Miguel Orquera quien ha sido una guía continua en la elaboración de esta tesis. A la Universidad Técnica del Norte y a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, por haber impartido las bases de los conocimientos que me han permitido defenderme en el campo profesional.

DEDICATORIA

A mis hijos que me acompañan desde el cielo y a aquellos que vendrán.

INDICE

CAPITULO I 1
INTRODUCCION A LA BIBLIOTECOLOGIA 2
1.1 EVOLUCION HISTÓRICA DE LAS BIBLIOTECAS 2
1.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES 5
1.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE INFORMACIÓN 5
CLASIFICACION DE LAS UNIDADES DE INFORMACION 6
1.2.1.1 QUE ES UNA BIBLIOTECA 6
1.2.1.2 QUE ES UN ARCHIVO 7
1.2.1.3 CENTROS DE DOCUMENTACION 8
1.2.1.4 CENTROS DE INFORMACION 8
1.2.1.5 CENTROS DE ANALISIS DE INFORMACION 8
1.2.2 QUE ES UNA HEMEROTECA 9
1.2.3 ORGANIZACIÓN POR DEPARTAMENTOS DE UNA BIBLIOTECA 9
1.2.3.1 PROCESOS TECNICOS 11
Las tarjetas de título tienen el título repetido en la primera línea. 15
1.2.3.2 SERVICIOS AL PÚBLICO 21
CAPITULO II 26
PLANEACION ESTRATEGICA 26
PLANEACION ESTRATÉGICA Y REINGENIERÍA DE PROCESOS 27
2.1.1 METODOLOGIA DE LA PLANEACIÓN ESTRATEGICA 29
2.2.1 LAS FILOSOFIAS DE ORIENTACION HACIA LOS PROCESOS 32
2.2.2 DEFINICION DE REINGENIERIA 33
2.2.3 ¿QUÉ SON LOS PROCESOS? 33
2.2.4 TIPOS DE REINGENIERIA 34
2.2.5 FASES DEL REDISEÑO DE PROCESOS 35
CAPITULO III 97
REINGENIERIA DE PROCESOS EN LAS 98
BIBLIOTECAS DE LA UTN 98
3.2.1 Determinar con precisión los datos que se van a recopilar o a describir. 99
3.2.2 Delimitar la población sujeta a selección de muestras. 99
3.2.3 Elección del tipo de muestra 100
3.2.4 Tamaño de la muestra 102
3.3.1 EVOLUCION DE LAS BIBLIOTECAS EN LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE 104
AÑOS DE CREACION DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN 105
3.3.2 DIAGNOSTICO DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE 105

i) Tipo de servicio 106
ii) Modalidad de los servicios 106
Existe falta de actitud investigativa de los lectores. 106
iii) Clientela 106
iv) Cobertura geográfica 106
v) Recursos de Información 107
vi) Infraestructura 108
vii) Volumen de los servicios 108
i) Tipo de servicio 109
ii) Modalidad de los servicios 109
iii) Clientela 110
iv) Cobertura geográfica de los servicios 110
v) Recursos de información 110
vi) Infraestructura 111
vii) Volumen de los servicios 112
3.3.4 Fortalezas y Debilidades para alcanzar la situación deseada en las bibliotecas de la UTN 112
FORTALEZAS: 112
DEBILIDADES 112
3.3.5 Amenazas y Oportunidades del entorno institucional y general en que se halla inmersa la unidad de información: ¿es favorable a nuestra idea de cambio? 113
AMENAZAS 113
OPORTUNIDADES 114
3.3.6 Selección de opciones de cambio: Estrategias y Tácticas o Acciones 114
NOTACION QUE SE UTILIZARA EN LOS DIAGRAMAS 119
3.4.1.1 RUTINAS DEL PROCESO DE ADQUISICIONES 119
3.4.1.2 RUTINAS DE LOS PROCESOS DE CLASIFICACIÓN Y CATALOGACIÓN 120
3.4.1.3 RUTINAS DEL PROCESO DE ELABORACION DE ESTADISTICAS 124
3.4.1.4 RUTINAS DEL PROCESO DE CONSULTAS Y PRÉSTAMOS 125
3.4.2.1 ADQUISICIONES 127
3.4.2.2 ELABORACION DE ESTADISTICAS 128
3.4.2.3 CONSULTAS Y PRÉSTAMOS 129
DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE NIVEL CERO 131
3.4.3.3 CONSULTAS Y PRÉSTAMOS 134
CAPITULO IV 138
ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SIABIB 138
ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRAL AUTOMATIZADO PARA BIBLIOTECAS 139
PROCESO DE ESTADISTICAS 159

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN A LA BIBLIOTECOLOGÍA

INTRODUCCIÓN A LA BIBLIOTECOLOGÍA

En este capítulo se realizará una breve introducción a la bibliotecología, su estructura y conceptos, con la finalidad de adentrarnos en este campo y partir de un conocimiento claro, que oriente hacia propuestas objetivas que realmente beneficien y mejoren esta actividad en nuestra Universidad.

Se realizará una reseña histórica de las bibliotecas, se analizará la Clasificación de las Unidades de Información y la organización por departamentos de una biblioteca.

1.1 EVOLUCION HISTÓRICA DE LAS BIBLIOTECAS [1]

En la antigüedad los primeros reyes de Babilonia y Asiria intentaban coleccionar y conservar las crónicas de sus dominios escritas en tabletas de barro. El documento más antiguo que se conoce y que merece el nombre de <<biblioteca>>, es la gran colección de tabletas de arcilla en escritura cuneiforme, procedente del Palacio de Asurbanipal (668-626 a.C.), que fueron descubiertas a finales del siglo pasado, y actualmente se conservan en el Museo Británico.

La biblioteca clásica solía tener carácter monumental, con estatuas, medallones y pinturas. Algunas, contaban con un sistema de catálogos o índices.

[1] Petru, Wiliam C.; West, Martha W. Tecnicas del Bibliotecario. Editorial Pax-México. México, 1973

En la época medieval, las bibliotecas de Europa occidental tuvieron un carácter eclesiástico. En estas bibliotecas se conservaban tanto escritos cristianos como los pertenecientes a la literatura clásica profana.

En la época moderna, se da una notable evolución de las bibliotecas con la adaptación del papel como materia libraria y la aparición de la imprenta. Las bibliotecas universitarias y académicas se orientaban a los estudios históricos, la filosofía experimental o en la investigación científica. Entre ellas podemos citar la Biblioteca Vaticana en Italia y la Biblioteca de El Escorial en España.

Durante los siglos XIV y XV, los libros permanecían encadenados sobre pupitres; a partir del siglo XVI fueron colocados, verticalmente, en librerías adosadas a la pared.

Después de la Revolución Francesa, las bibliotecas eclesiásticas fueron expropiadas, y sus fondos pasaron a las bibliotecas universitarias o a formar nuevas bibliotecas de cultura popular.

Entre las bibliotecas contemporáneas más sobresalientes a nivel mundial, están la Biblioteque Nacionale de París; en Estados Unidos la del Congreso en Washington, D.C. (considerada como la “Biblioteca Nacional”), la Biblioteca Pública de Nueva York y las de la Universidad de Harvard.

En Rusia, se destaca la Biblioteca de Lenin en Moscú, con más de 30

millones de volúmenes y 225.000 manuscritos, su fondo lo componen libros de la mayoría de países del mundo, así como obras representativas de las distintas lenguas que se hablan en dicho país, así también la Biblioteca Estatal de Leningrado que le sigue en importancia y tiene un fondo bibliográfico de 10 millones de libros aproximadamente.

En Inglaterra también se cuenta con bibliotecas importantes, como: la Biblioteca del Museo Británico (con más de 6 millones de volúmenes), la Biblioteca de Oxford y la de Biblioteca de Cambridge.

En los últimos 10 años ha cambiado mucho el concepto y la práctica de la gestión de bibliotecas. Los responsables de centros de información y documentación no pueden actuar en un sistema aislado, ni de describir su función únicamente como la de "conservadores de libros".

Según los expertos, en muy poco tiempo se crearán las bibliotecas sin paredes, donde será posible tener acceso a toda la información desde cualquier computadora personal. En tal virtud, es necesario introducir en las instituciones el cambio tecnológico de tal manera y a una velocidad tal, que sea aceptada por las comunidades a las que brindan el servicio. A estas comunidades es necesario ***"educar"*** y dirigir por nuevos rumbos, pero estas direcciones tienen que ser razonables tanto en su realidad como en su percepción de las cosas.[2]

Por último, el futuro de las bibliotecas académicas depende del futuro de las instituciones a las que sirven. Las bibliotecas sirven a la enseñanza y a la investigación, conforme estas funciones cambien, las bibliotecas cambiarán también.

1.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Con la finalidad de adentrarse en la rama de la Bibliotecología, en esta sección se tratará conceptos fundamentales en el área de la documentación, que ayudará a clarificar el proceso bibliotecológico que se pretende automatizar, la mayoría de los conceptos que se tratan en este capítulo se han basados en el libro de Emilio Setién.[3]

1.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE INFORMACIÓN

Muchas veces resulta difícil distinguir un tipo de institución de otra ya que pueden realizar funciones similares.

Existen diferentes tipos de instituciones. Los parámetros que pueden ser utilizados para establecer diferencias entre ellas son:

- Las categorías de documentos que integran el fondo (documentos publicados y no publicados),
- El tipo de procesamiento de los documentos (catalográfico - bibliográfico, referativo).

---

[2] De Gennaro, Richar. Bibliotecas, la tecnología y el mercado de la información. Iberoamérica. México, 1993

[3] Setién Quesada, Emilio. Servicios de Información. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1983.

- El tipo de almacenamiento (activo, pasivo),
- Los plazos de almacenamiento (temporal y permanente),
- Los tipos de servicio (préstamo de documentos, distribución de documentos y entrega de datos).
- Los regímenes de trabajo (búsqueda retrospectiva y diseminación).

CLASIFICACION DE LAS UNIDADES DE INFORMACION

TIPO DE INSTITUCION	CATEGORIAS DE DOCUMENTOS	TIPO PROCESAM.	TIPO ALMAC.	PLAZOS ALMACEN.	TIPOS DE SERVICIO	REGIMENES DE TRABAJO
Archivos	Documentos no publicados	Catalográfico-bibliográfico, factográfico	Activo y pasivo	Permanente	Préstamo de documentos, Entrega de datos, Entrega de bibliografías	Búsqueda retrospectiva
Bibliotecas	Documentos publicados	Catalográfico-bibliográfico	Activo y pasivo	Permanente	Préstamo de documentos, Entrega de bibliografías	Búsqueda retrospectiva
Centro de Documentación	Documentos publicados	Catalográfico-bibliográfico	Activo y pasivo	Temporal	Distribución de documentos, Entrega de bibliografías	Diseminación
Centros de Información	Documentos publicados, Documentos no publicados	Catalográfico-bibliográfico, Referativo	Activo	Temporal	Entrega de bibliografía, Entrega de resúmenes	Diseminación
Centros de Análisis de Información	xxxx	Factográfico, Reseñado	Activo	Temporal	Entrega de datos, Entrega de reseñas	Diseminación

Fuente: Setién Quesada, Emilio. Servicios de Información. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1983.

1.2.1.1 QUÉ ES UNA BIBLIOTECA

BIBLIOTECA: Palabra de origen griego, formada por **biblios = libro y theke = lugar donde se guarda una cosa**; en este caso expresa el lugar o local

donde se conservan los libros, ordenados para su lectura, también puede expresar una colección de libros o material escrito e impreso. El fondo en su gran mayoría corresponde a documentos publicados.

La misión tradicional de las bibliotecas consiste en seleccionar, organizar, conservar y proporcionar acceso al conocimiento humano, registrado en diversas formas. Las bibliotecas al igual que los laboratorios, se han convertido en instituciones activas en la búsqueda de información. Con catálogos en línea efectivos y sistemas integrados, los bibliotecarios deben explorar y diseñar los medios para lograr que la información electrónica sea parte normal de los acervos y servicios de las bibliotecas.

Actualmente es técnica y económicamente realizable capturar grandes cantidades de datos bibliográficos, textuales y numéricos en forma legible para las máquinas y manipularlos, reproducirlos y hacerlos fácilmente accesibles por medio de computadoras personales.

La antigua definición se ha ido enriqueciendo, afortunadamente, al ir ampliándose el propio concepto. La biblioteca ha pasado a ser parte de todas las organizaciones, el hospital, la fábrica, el medio rural, las prisiones, etc. y constituye un factor importante en la vida cotidiana de los ciudadanos.

1.2.1.2 QUÉ ES UN ARCHIVO

Del latín ***archivium,*** y éste del griego ***archeion, archée*** **= principio, origen.** Local donde se conservan documentos públicos o particulares, se caracteriza por conservar documentos originales. No sólo se aplica a los archivos oficiales y gubernamentales, sino también a los semipúblicos, comerciales o familiares. La misma palabra sirve para designar el conjunto de documentos custodiados, fuente de información de gran valor para el estudio del desarrollo político y social de una nación, constituyendo uno de los elementos más valiosos del patrimonio cultural de un pueblo. El fondo bibliográfico en su

mayoría corresponde a documentos no publicados.

1.2.1.3 CENTROS DE DOCUMENTACIÓN

Actúan como depósitos de documentos, pero su propósito fundamental es el de distribuirlos, haciéndolos llegar a los interesados más directos. Realizan funciones como: adquirir documentos, procesarlos, almacenarlos (transitoriamente), recuperar los documentos almacenados según solicitud o política de distribución, seleccionar los documentos adquiridos, reproducirlos o publicarlos.[4]

1.2.1.4 CENTROS DE INFORMACIÓN

Su objetivo es integrar actividades informativas que permiten resolver demandas en campos específicos de la investigación y economía. En ellos se tiende a unificar funciones de biblioteca, servicios de patentes, de traducciones, de redacción de documentos, funciones de archivos, servicios de resúmenes, funciones editoriales, de comunicación y de publicaciones. [5]

1.2.1.5 CENTROS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN [6]

Son verdaderos institutos de investigación que elaboran información nueva a partir de documentos o informaciones primarias.

Reúnen datos relevantes sobre una disciplina y ofrecen respuesta a preguntas concretas (información factográfica).

Condensan información sobre problemas específicos en un tema y elaboran reseñas analíticas o artículos de revisión sobre estos, a partir de

[4] Setién Quesada, Emilio. Servicios de Información. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1983, p.15.
[5] Setién Quesada, Emilio. Servicios de Información. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1983.
[6] Idem.

informaciones y documentos primarios, señalan tendencias y pueden ofrecer conclusiones y recomendaciones.

1.2.2 QUÉ ES UNA HEMEROTECA

La palabra hemeroteca viene del griego ***hemera,*** **que significa día y de *theke* = local o depósito.** Es decir, el lugar donde se guardan, conservan y consultan los periódicos y publicaciones periódicas.

La hemeroteca puede constituir una unidad independiente en cuanto a local y administración, pero con las mismas características y servicios que cualquier otro centro de información y documentación (bibliotecas, archivos...); por otra parte, puede desempeñar un importante papel como sección complementaria. Sus fondos formados esencialmente de revistas y periódicos, son un medio de comunicación muy importante y notable para la investigación y difusión de todo nuevo descubrimiento, así como de los eventos sociales, culturales, artísticos, políticos, etc., que se producen en todo el mundo.

Se ha considerado oportuno incluir los archivos y las hemerotecas en la presente sección, por considerar que estos centros, al igual que las bibliotecas, tienen una gran importancia como depositarios, del patrimonio cultural e histórico de un país.

1.2.3 ORGANIZACIÓN POR DEPARTAMENTOS DE UNA BIBLIOTECA[7]

La división de las bibliotecas en departamentos funcionales no ha seguido un patrón uniforme. Influyen en las diferencias la tradición, la distribución física, las razones económicas, los planes de estudio, los tipos de colecciones y la manera de actuar de los funcionarios administrativos. En la mayoría de las grandes bibliotecas universitarias la organización de los departamentos gira

[7] Wilson, Louis; Tauber, Maurice F. La Biblioteca Universitaria: Su organización, administración y funciones. Secretaria General OEA. Washington, DC, 1963.

alrededor de unidades funcionales. Para nuestro estudio y tomando en cuenta los aspectos mencionados anteriormente las actividades funcionales se les ha dividido en dos grandes grupos:

* PROCESOS TECNICOS Y
* SERVICIOS AL PUBLICO

El primero tiene relación con las actividades internas que se realizan en una biblioteca y que son conocidas y desarrollados únicamente por el personal que trabaja al interior de la biblioteca, el usuario no interviene de manera directa en estos procesos, pero el servicio que ofrezca la biblioteca depende de la calidad con que se realicen estos procesos.

En los SERVICIOS AL PÚBLICO en cambio, se tiene un contacto directo con el usuario y la calidad de estos servicios también depende del compromiso que tenga el bibliotecario con la función que desempeña.

Estos dos grandes grupos se subdividen en algunas actividades, las cuales se presentan a continuación en forma tabular para permitir una visión global y posteriormente se realizará una explicación detenida de cada una.

A) PROCESOS TECNICOS
A.1) ADQUISICIONES
Selección de Bibliografía
Compras
Adquisición de publicaciones seriadas
Canjes
Donaciones
Recepción de libros
Recepción de publicaciones periódicas
A.2) CATALOGACION Y CLASIFICACION
Clasificación de libros
Catalogación general
Catalogación de publicaciones periódicas
Preparación física

A.3) MANTENIMIENTO
Encuadernación
A.4) ESTADISTICAS
B) SERVICIOS AL PUBLICO
B.1) CONSULTA O REFERENCIA
B.2) CIRCULACION O PRESTAMO
B.3) PRESTAMO INTERBIBLIOTECARIO
B.4) RELACIONES PUBLICAS
B.5) SERVICIOS EN LINEA

1.2.3.1 PROCESOS TECNICOS

Los procesos técnicos fundamentales que se realizan en la manipulación de fondos y materiales de una biblioteca se les ha clasificado en cuatro categorías:

- ADQUISICIONES
- CATALOGACION Y CLASIFICACION
- MANTENIMIENTO
- ESTADISTICAS

1.2.3.1.1 ADQUISICIONES

La adquisición de fondos es, evidentemente, una de las más importantes actividades de la Biblioteca Universitaria. Para adquirir de modo efectivo el material bibliográfico, se requiere tomar en consideración factores como: ***los objetivos de la organización, el personal, los criterios de compras, la situación económica y las estadísticas oficiales de la institución.***

Por lo general, se cree que las bibliotecas solamente adquieren libros y

periódicos. Sin embargo, las bibliotecas especiales en particular, deben manejar materiales que adoptan variadas formas: libros, periódicos, publicaciones del gobierno, mapas, traducciones, informes técnicos, patentes, películas, entre otras.

Para que la adquisición sea efectiva, se deben seguir los siguientes pasos:

SELECCIÓN DE BIBLIOGRAFÍA.- Una buena colección de biblioteca se determina por las decisiones que rigen la selección de material. ***La fuerza que tiene una colección se mide por su capacidad de satisfacer las necesidades de los usuarios de una biblioteca, y no en el número de tópicos incluidos en una colección***. Un método de selección es el de examinar las bibliografías sobre temas específicos. Las referencias que se seleccionan de estas fuentes, generalmente son recomendadas por un usuario de la biblioteca que es un especialista entrenado para manejar la literatura de su especialidad.

Otros instrumentos de selección son los catálogos de los editores, ya sean extranjeros o nacionales.

Todos los editores publican un nuevo catálogo cada año. Los editores también suelen enviar folletos, la revisión de éstos es un buen método de estar al corriente de los nuevos títulos que se publican, pero hay que tener cautela, ya que a veces, dichos folletos anuncian libros viejos.

COMPRAS.- Por lo general las bibliotecas saben muy poco de pedidos, ya que estos los hacen por medio de un Departamento de Compras que sigue sus propias normas. Sin embargo, si se puede persuadir al departamento de compras para que permita que sea el departamento de **ADQUISICIONES DE LA BIBLIOTECA,** el que haga los pedidos directamente a un vendedor, el resultado es superior.

Los libros seleccionados deben ser comprobados, sus datos en catálogos

comerciales, que son enviados periódicamente al Departamento de Adquisiciones de la Biblioteca por editoriales y distribuidores.

Para evitar la involuntaria repetición de obras, se hace una comprobación en los catálogos de la biblioteca y en los ficheros del departamento de adquisiciones. Los profesores son siempre notificados si el libro ha sido ya recibido por la biblioteca y si está habilitado o en proceso de habilitación.

ADQUISICIÓN DE PUBLICACIONES SERIADAS.- El pedido de publicaciones seriales, es diferente del pedido de libros. Este pedido especifica, junto con la usual información bibliográfica acerca del autor, título, editor, fecha, etc., la parte o número del serial con los que quiere empezar su suscripción la biblioteca.

Existen agentes que se especializan en publicaciones periódicas, y que comúnmente se les llama agentes de suscripción. Independientemente del tipo de pedido que se use, hay que incluir siempre la siguiente información: **título, duración de la suscripción, número de copias, costo, fecha de suscripción y número de factura.**

El archivo de pedidos se debe llevar alfabéticamente, por título, y de ser posible, en un archivo visible, en un archivo cercano debe guardarse las llamadas telefónicas, telegramas y otra clase de información relacionada con las suscripciones.

CANJE.- Ningún programa extenso de canje es posible, naturalmente, a menos que la biblioteca tenga a su disposición, proveniente de la Imprenta de la Organización o de otras fuentes, fondos adecuados para el canje. Suelen usarse para esto las publicaciones oficiales, las de la imprenta (monografías, publicaciones en serie y revistas), tesis, publicaciones de la biblioteca y otras. Los ejemplares repetidos también representan una buena fuente para el canje.

En lo concerniente a las publicaciones de la imprenta, es necesario que se provea a la biblioteca de publicaciones para poder realizar canjes, ya que ésta es la única forma de obtener ciertas obras de investigación.

DONACIONES.- En la mayoría de Universidades el bibliotecario planea cuidadosamente este programa y busca interesar al grupo de los amigos de la biblioteca, a los profesores, estudiantes, o a los antiguos alumnos, a los coleccionistas particulares, a instituciones o fundaciones que financian proyectos de investigación para que se entregue a la biblioteca por lo menos un ejemplar de dichas investigaciones, es decir, debe difundir a la comunidad entera la labor que la biblioteca realiza.

Los donativos a la biblioteca pueden ser hechos en dinero, en libros u otra forma de material gráfico.

RECEPCIÓN DE LIBROS.- La recepción del material de bibliotecas no es la tarea simple que aparenta ser. Hay que tener mucho cuidado cuando se compara el pedido con el material recibido.

Las variaciones que pueden ocurrir entre el material solicitado y el recibido, son: edición rústica y blanda en vez de una edición de pastas duras, un título similar pero diferente editor, o una edición de otro precio.

Una rápida revisión de las páginas de una nueva adquisición, mostrará una copia imperfecta, páginas que falten o se repitan, páginas en blanco, una impresión defectuosa o pastas colocadas al revés.

RECEPCIÓN DE PUBLICACIONES PERIÓDICAS.- Una medida que podría ser muy útil, en lo que respecta al registro de ingreso de publicaciones periódicas, excepto de las diarias y semanales, es la anotación de la fecha. Esta medida establece una norma de fechas de recepción que permite al bibliotecario conocer la fecha de arribo de los ejemplares.

1.2.3.1.2 CATALOGACIÓN Y CLASIFICACIÓN [8]

CLASIFICACIÓN DE LIBROS.- Consiste en un arreglo ordenado en el que los libros que tratan de un tema similar son puestos juntos, y los de temas relacionados se colocan junto a ellos. Este arreglo facilita la búsqueda de un libro, ya que es más fácil buscar en los estantes dedicados a un tema en particular, que hacerlo sirviéndose del autor o título.

Para lograr cierta consistencia en los arreglos, se preparan esquemas de clasificación que dividen el conocimiento en clases, con temas relacionados a manera de divisiones y subdivisiones. Los dos principales esquemas son el sistema de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos y la Clasificación Decimal de Dewey.

CATALOGACIÓN GENERAL.- La transferencia de información de un libro a una tarjeta, según un conjunto de reglas, se conoce como catalogación. El catálogo da información de tres formas (principales): por autor, título y tema. Estas tarjetas siguiendo se deben llenar siguiendo las reglas para el Sistema de Información Bibliográfica, publicadas en el REGISTRO OFICIAL Nro. 845 del 19 de diciembre de 1.995

TIPOS DE TARJETAS. - La **tarjeta del autor** (también llamada ingreso principal, tarjeta de unidad e ingreso oficial) es la tarjeta básica y contiene una información completa, número, autor, título, impresión.

Las **tarjetas de título** tienen el título repetido en la primera línea.

Las **tarjetas de tema** tienen el tema (contenido) del libro, impreso en

[8] Reynolds, Dennis. Biblioteca del libro: Automatización de Bibliotecas. Ediciones Pirámide. Madrid, 1989. P 113 - 150

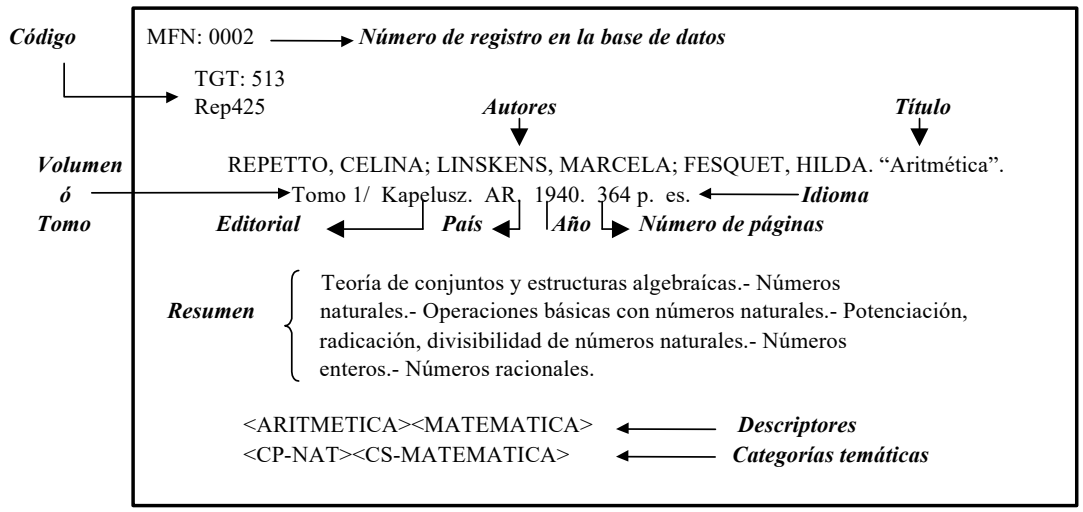
mayúsculas en la parte superior de la tarjeta para poder distinguirlas de las tarjetas de autor o de título.

Existen otros tipos de tarjetas que se utilizan en las distintas bibliotecas. A continuación, presentamos un ejemplo de una tarjeta por número de registro de la base de datos. Este tipo de tarjeta se utiliza para producir los catálogos impresos por computador, en los cuales se lleva un sistema de índices por cualquiera de los campos ingresados en la base de datos, es decir (por autor, título, descriptor, año de edición, país de edición, palabra del resumen, etc.)

TIPOS DE CATÁLOGOS

GRAFICO Nro. 1

PARTES DE UNA TARJETA BIBLIOGRAFICA PRODUCIDA POR COMPUTADOR



Entre los tipos de catálogos más utilizados tenemos:

- Catálogo de fichas
- Catálogos en forma de libro
- Catálogo en forma de libro producidas por ordenador
- Catálogos en línea de acceso público

CATÁLOGOS DE FICHAS.- Dado que la estructura del catálogo gira en torno al concepto de un conjunto de entradas para cada documento, la tarea de modificar cualquier elemento de información sobre un documento requería una considerable duplicación de esfuerzo.

Como el mantenimiento del catálogo en fichas se había ido convirtiendo en una tarea cada vez más compleja y cara, algunas bibliotecas que venían utilizando dicho catálogo a lo largo de décadas, terminaron por descubrir que

el catálogo, o una parte de él, estaba desapareciendo por el uso. La cantidad de espacio físico ocupado por el catálogo de fichas era un nuevo problema sobre todo en las grandes bibliotecas o en las de crecimiento rápido.

CATÁLOGO EN FORMA DE LIBRO.- Por los años cuarenta, comenzó a aparecer una forma alternativa de catálogo en los EE.UU.. Estos catálogos no eran una alternativa al catálogo de fichas, sino más bien una versión impresa del mismo.

CATÁLOGOS EN FORMA DE LIBRO PRODUCIDOS POR ORDENADOR.- La llegada del ordenador aligeró algunos de los problemas que implicaba el uso de la producción de los catálogos en forma de libro.

Esto hizo más viable la producción de tales catálogos para las grandes bibliotecas y permitió la publicación más frecuente de los catálogos actualizados.

CATÁLOGOS EN LÍNEA DE ACCESO PUBLICO.- A fines de los sesenta y buena parte de los setenta, se hicieron muchos esfuerzos para crear bases de datos bibliográficas en línea. La diferencia más visible entre este catálogo y las formas anteriores producidas por ordenador era la actualidad de la información disponible, la interacción entre los usuarios y el catálogo y la flexibilidad del acceso a sus registros. Su actualidad no tenía más limites que el tiempo necesario para introducir nuevos registros o cambiar los existentes.

Pero, a fines de los setenta, los catálogos de biblioteca en línea y de recuperación seguían siendo una rareza. Y los esfuerzos iniciales, a mediados y fines de los sesenta, habían sido todavía más limitados. En algunos casos los catálogos en línea ni siquiera eran de acceso público, en el sentido de que, aunque los lectores podían realizar sus consultas al sistema,

la búsqueda era llevada a cabo realmente por el personal de la biblioteca o del centro de información.

CATALOGACIÓN DE PUBLICACIONES PERIÓDICAS.- Las publicaciones periódicas constituyen una parte valiosa de la colección de una biblioteca, y necesitan ser procesados por las siguientes razones: 1) publican los resultados recientes de los experimentos de la investigación y anuncian los desarrollos técnicos, 2) representan un registro continuo del proceso científico, y 3) las publicaciones periódicas incluyen procesos y técnicas que muy rara vez se publican en los libros.

ARREGLO.- El arreglo de publicaciones periódicas varía en diferentes bibliotecas.

Algunas bibliotecas catalogan las informaciones periódicas, de tal manera que los libros y las publicaciones periódicas que traten de temas similares van juntos.

Otras bibliotecas almacenan las publicaciones periódicas según quien las edite y otras prefieren disponerlas estrictamente por título, ya que los bibliotecarios creen los usuarios las recuerdan por su título.

PREPARACIÓN FÍSICA.- En el lomo de los libros debe escribirse con claridad las letras y cifras que los identifiquen en el anaquel por su número de clave. La rotulación es de gran ayuda para localizar un libro, y sirve para que el ayudante de biblioteca lo regrese a su lugar apropiado.

El número de clave correcto debe aparecer en el lomo del libro, en la bolsa o sobre del mismo y en la tarjeta de circulación.

Tomando en cuenta la apariencia de los estantes, la rotulación debe hacerse a la misma altura en todos los libros.

El sobre de los libros, da cabida a la tarjeta de circulación cuando éstos se encuentran en sus anaqueles, y puede colocarse en la parte exterior o interior de la pasta trasera.

El número de clave, autor, título y copia o número de accesión, se escriben en la tarjeta de circulación, para poder identificar de una manera fácil y precisa la tarjeta correcta que hay que colocar en la bolsa del libro antes de regresarlos a los estantes.

1.2.3.1.3 MANTENIMIENTO

La actividad principal dentro del mantenimiento de la bibliografía es la encuadernación.

ENCUADERNACIÓN.- Aunque la biblioteca no ofrezca un servicio completo de encuadernación, debiera estar equipada de manera que su personal pueda hacer reparaciones menores y acondicionar los folletos pequeños con encuadernaciones o tapas.

La reparación de un libro es necesaria cuando sus hojas están sueltas o rasgadas, cuando el lomo está quebrado en las junturas, o cuando el refuerzo de tela engomada ha sido despegado del libro.

1.2.3.1.4 ESTADÍSTICAS

Las estadísticas pueden ser muy valiosas para:

1) Determinar el crecimiento o la declinación del uso,
2) Para analizar varias categorías de libros y de lectores,
3) Para hacer presupuestos
4) Para determinar las políticas de adquisición,
5) Desechar materiales poco usados, etc.

1.2.3.2 SERVICIOS AL PÚBLICO

Dentro de Servicios al Público, se estudiará las consultas bibliográficas o servicios de referencia y el proceso de préstamo o circulación.

1.2.3.2.1 CONSULTA O REFERENCIA

Para los bibliotecarios de consulta, estas actividades o deberes son de doble naturaleza:

1) Ayudar a los estudiantes y profesores a conocer el alcance y carácter de las bibliotecas, así como de sus fondos.

2) Enseñar a los usuarios los métodos más efectivos para beneficiarse de los libros y de los servicios que la biblioteca presta.

1.2.3.2.2 CIRCULACIÓN O PRÉSTAMO

El propósito principal de los procedimientos de circulación es el de llevar un registro de los libros que salen de la biblioteca. Esto, protege la propiedad de ésta y la capacita a localizar los libros que no se encuentran en los estantes.

OBJETIVOS DE CIRCULACIÓN.- Los objetivos más importantes de circulación son los siguientes:

1) Identificación del material que sale de la biblioteca.
2) Identificación del usuario.
3) Obtener la devolución del material vencido.
4) Llevar una cuenta total de los artículos que salieron de la biblioteca.
5) Registros adecuados de los usuarios delincuentes.
6) Sistema eficiente de reservación

7) Información estadística detallada acerca de los libros y de los lectores.

ACTIVIDADES DE CIRCULACIÓN ESPECÍFICAS.- Los derechos de circulación de todas las bibliotecas incluyen muchas de las siguientes tareas:

Registro e identificación de los solicitantes. El propósito de esta actividad es el de establecer el derecho de pedir prestado materiales de Biblioteca y de servir como un registro de la identidad del solicitante. La biblioteca pública usualmente necesita información detallada, mientras que la biblioteca universitaria puede utilizar los registro existentes de los estudiantes.

Mantenimiento de los registros de circulación.- Los procedimientos reflejan la necesidad que tiene una biblioteca de información respecto a la ubicación de los libros.

Renovación de préstamos.- Procedimiento utilizado para prolongar el período de préstamo de un libro determinado.

Devolución de artículos a la biblioteca.- El propósito de esto, es el de modificar el estado de “en circulación” por la de “en la biblioteca” de los registros del préstamo.

Confrontación de materiales especiales.- Esto consiste en el examen de ciertos materiales cada vez que son prestados o devueltos.

Notificación de vencimientos.- El objetivo es obtener la devolución de artículos que hayan sido retenidos más allá del período de préstamos.

Cobro de multas.- El objetivo de esta medida es únicamente un incentivo para la pronta devolución del material prestado, y no una fuente de ingresos para la biblioteca. Independientemente del sistema que se siga, se requiere

una contabilidad y registro cuidadosos para asegurar que los fondos son manejados apropiadamente.

Manejo de reservaciones.- Para permitir que un solicitante obtenga un libro que ha sido prestado a otra persona, esta actividad consiste en "reservar" dicho artículo solicitándolo de quien lo tiene en ese momento y apartándolo una vez que es devuelto, para enseguida notificar al nuevo solicitante que puede pasar a recogerlo.

Manejo de publicaciones periódicas.- Los procedimientos varían; algunas bibliotecas colocan los ejemplares recientes en la sala de lectura durante algún tiempo limitado antes de clasificarlas, mientras que otras las clasifican inmediatamente después de recibirlas.

Colección de estadísticas.- El propósito de esto sería de medir la actividad pasada y presente de la biblioteca como una guía para un futuro planeamiento.

Mantenimiento de ficheros de prestatarios y libros.- Diversas actividades de mantenimiento permiten al personal bibliotecario añadir, modificar o suprimir datos relativos a los prestatarios inscritos en la biblioteca y a los libros y otros materiales en circulación.

Control de inventario.- Como el acervo de libros y materiales cambia constantemente, es necesario averiguar periódicamente qué libros y materiales, pese a estar inscritos, no forman ya parte de los fondos.

1.2.3.2.3 PRÉSTAMO INTERBIBLIOTECARIO

Es un servicio que se prestan las bibliotecas entre sí. Es aconsejable telefonear con anticipación a la biblioteca, para verificar si el libro deseado se encuentra disponible. Las bibliotecas pequeñas deben tener cuidado de no abusar del privilegio de pedir libros prestados a las grandes bibliotecas

reteniéndoles más de la cuenta, o solicitando los mismos libros con frecuencia, o acosando a la misma biblioteca todo el tiempo, a menos que se haya hecho algún arreglo pertinente.

1.2.3.2.4 RELACIONES PÚBLICAS

Para la biblioteca las relaciones públicas son tan importantes como lo son para cualquier negocio. La imagen de que la Biblioteca es una organización útil y eficaz, con un ambiente agradable, ansiosa de proporcionar un buen servicio, es un producto de las relaciones públicas.

Los bibliotecarios deben resolver el problema de familiarizar a los nuevos alumnos con los servicios que la biblioteca presta en la educación y en la investigación, y ayudar a los miembros de la biblioteca que hagan uso efectivo de ella.

Por lo general entre los métodos empleados se encuentran la preparación y distribución de guías o manuales de la biblioteca, la organización de exhibiciones, la publicación de noticias y artículos relacionados con los recursos y servicios de la biblioteca en varias publicaciones de la institución, las conferencias ilustradas que tratan de la biblioteca, la proyección de películas que describen los servicios que ella ofrece y el modo de usarlos, y las visitas con guías por todos los departamentos de la institución.

Las guías de la biblioteca varían desde simples hojas mimeografiadas hasta manuales cuidadosamente impresos e ilustrados. Se incluye en esas publicaciones la información sobre el reglamento, la ubicación de los locales, los horarios, los servicios y existencias de la biblioteca.

1.2.3.2.5 SERVICIOS EN LÍNEA

Las bibliotecas están remplazando sus engorrosos procedimientos manuales por sistemas de telecomunicaciones y de cómputo más efectivos, y están desarrollando capacidades de recursos compartidos eficientes mediante su participación en redes, porque ninguna biblioteca puede seguir funcionando en forma autónoma en esta era de la información electrónica.

En una biblioteca se debe instalar un sistema integrado y un catálogo en línea con interfaces de redes. El sistema en línea completo debe enlazar las unidades separadas de la biblioteca en una red de información de biblioteca coordinada única. Esta red debe tener una interfaz interna con la red de terminales y computadoras personales de área local de la ciudadela universitaria y, en forma externa, con una o varias redes de bibliotecas tales como RLG (The Reseach Libraries Group) o OCLC (Online Computer Library Center), y con la red creciente de otros servicios comerciales y otros de información a los cuales se tiene acceso mediante INTERNET, lo cual puede facilitar el compartimiento de recursos convirtiendo las comunicaciones y la diseminación de información sobre sus fondos en una tarea más rápida, más eficaz y menos cara de lo que sería posible en un sistema manual, la participación de la biblioteca en este tipo de redes da la posibilidad de disponer de muchos más recursos que los que tenía hasta ahora.

CAPITULO II

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA
Y
REINGENIERÍA DE PROCESOS

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y REINGENIERÍA DE PROCESOS

En este capítulo se abordará dos técnicas de la administración de empresas: **la Planeación Estratégica y la Reingeniería de Procesos** de una manera teórica y posteriormente se desarrollará una metodología basada en estos conceptos, aplicada a mejorar los servicios de Bibliotecas y Centros de Información Universitarios, con lo cual se cubrirá gran parte del Análisis y Diseño utilizado en el desarrollo tradicional de Sistemas Informáticos. Mediante la aplicación de la Planeación Estratégica se realizará un diagnóstico, se descubrirá las fortalezas y debilidades del sistema bibliotecario actual, se definirán objetivos y estrategias para lograr el cambio radical en los Centros de Información o Bibliotecas que hasta el momento se han conformado con prestar servicios deficientes, es decir que no tienen una visión de futuro.

Una vez detectada la situación actual por la que atraviesan las Bibliotecas, mediante la Reingeniería de Procesos se tratará de optimizar los procesos actuales, ya sea eliminando aquellos redundantes, mejorando los procesos deficientes o ampliando la cobertura de los servicios actuales. Cuando se considere que los procesos son los óptimos se continuará con el diseño y la implementación del sistema computarizado.

Los analistas de sistemas deberían tomar en cuenta para el análisis estas metodologías de la administración de empresas, antes de iniciar el diseño e implementación de sus sistemas, porque **"NO HAY RAZÓN PARA AUTOMATIZAR EL DESORDEN".**

La idea de aplicar las técnicas y metodologías de administración se asocia con el mejoramiento de la eficacia y eficiencia de las empresas en términos del cumplimiento de su misión y objetivos para los cuales existe.

2.1 LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS[9]

La elección de este capítulo de la administración, para ser aplicado en el ámbito de la administración de unidades de información, se ha basado principalmente en las siguientes razones:

a) Se ha estimado que aporta un punto de vista novedoso y útil, para que los administradores de unidades de información revisen sus actuales modalidades de administración desde una perspectiva importante: la de supervivencia o crecimiento de la unidad de información.

b) Otro aspecto que justifica la elección de la Planificación Estratégica, se refiere a que ésta concentra la atención en la satisfacción del cumplimiento de los objetivos de la entidad u organización y más particularmente en el concepto de "clientela". Se piensa que ***se debe visualizar al "usuario"*** (que se lo conceptualiza como permanente) ***como un "cliente"*** (que por el contrario, designa a alguien más crítico de los productos que recibe, y más aún, la clientela es susceptible de perderse).

La Planeación Estratégica de empresas constituye una modalidad de la planificación y está asociada a la identificación de objetivos y medios alternativos para alcanzarlos. El objetivo final de la Planeación Estratégica consiste en determinar aquellos objetivos estratégicos que permitirán aprovechar más eficazmente los recursos y potencialidades disponibles (OPORTUNIDADES), las ventajas comparativas frente a la competencia (FORTALEZAS) y al mismo tiempo, minimizar las debilidades de la organización (DEBILIDADES) y las amenazas del entorno (AMENAZAS).

[9] CEPAL/CLADES. Planificación estratégica de sistemas de información documentales, Impreso en Naciones Unidas, Chile, 1991, p. 18-23

2.1.1 METODOLOGÍA DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Los pasos de la Planeación Estratégica se han agrupado basándose en la metodología propuesta por la CEPAL/CLADES en SU LIBRO “Planeación Estratégica de Sistemas de Información Documentales”, según la cual, la metodología consta de los siguientes momentos:

- Un diagnóstico de la situación actual de la empresa o institución,
- La elaboración de un marco de referencia acerca de la “situación deseada” o a la que aspiraría la unidad de información,
- Una descripción de la fortalezas y debilidades,
- Un análisis de entorno para identificar las principales amenazas y oportunidades, para desarrollar nuestro proyecto de cambio
- Una selección de las principales opciones o líneas de trabajo más viables para alcanzar una situación deseable y posible.

a) ***El diagnóstico estratégico: ¿en qué situación se encuentra nuestra unidad de información?***

El primer paso de la Planeación Estratégica consiste en alcanzar una visión global de la situación actual en que se encuentra nuestra Unidad de Información. Se trata de obtener una caracterización general y significativa de los elementos distintivos favorables que permitirían describir esta situación. Para efectuar este diagnóstico para una Unidad de Información es aconsejable realizarlo basándose en los siguientes aspectos:

- El tipo o naturaleza de los servicios
- Modalidad de los servicios. Ejm: servicio gratuito versus pagado, horarios restringidos versus intensivos, etc.
- Clientela de los servicios. Ejm. clientela interna o externa, a nivel directivo, administrativo, operativos, etc.

- Cobertura geográfica de los servicios. Ejm. ciudad o país.
- Recursos de información. Ejm. colecciones especiales, algún archivo en particular que respalde nuestros servicios.
- Infraestructura para la entrega de documentos. Ejm. recursos de apoyo a los servicios como fotocopiado, fax, etc.
- Volumen de los servicios. Ejm. número de atenciones mensuales.

Además de los aspectos deficitarios de los servicios y productos de información, el diagnóstico permitirá conocer los aspectos positivos de éstos, las "**fortalezas**" del sistema de información. Así por ejemplo si se identifica cual es la clientela más beneficiada con lo servicios de la unidad, se les podría tomar en cuenta como un apoyo para las futuras acciones de cambio; asimismo, debería ser posible confirmar aquellos productos y servicios que podrían dar luces acerca de lo que se sabe hacer mejor.

b) ¿Cuál sería la "situación deseable" a la que se podría aspirar en el futuro para la unidad de información?: definición de una "imagen objetivo".

Es muy probable que el directivo de una unidad de información posea una imagen futura respecto del funcionamiento ideal de su unidad. Esta percepción de la situación futura deseada, puede comprender una situación de funcionamiento de los servicios que:

- Incorpore nuevos servicios.
- Modifique substancial o parcialmente los existentes.
- Elimine alguno de los servicios actuales.

Para describir la situación deseada, se sugiere considerar los mismos aspectos de los servicios que se utilizaron en la elaboración del diagnóstico.

c) La unidad de información: fortalezas y debilidades para alcanzar la situación deseada

Toda unidad de información cuenta con elementos “débiles” y elementos “fuertes” en su estructura y forma de operación. Las fortalezas y debilidades constituirán un punto de partida determinante a cualquier idea de cambio, toda vez que las fortalezas serán aquellos componentes que deberán aprovecharse para apoyar nuestra acción de cambio, mientras que las debilidades por el contrario, serán elementos limitantes a nuestro proyecto que será necesario neutralizar o contrarrestar. Se puede concentrar el análisis en los mismos aspectos de los servicios contemplados en el diagnóstico.

d) El entorno institucional y general en que se halla inmersa la unidad de información: ¿es favorable a nuestra idea de cambio?

Cualquier intensión o proyecto de cambio puede encontrar una situación más o menos favorable para su materialización. En Administración, se denomina ***“amenazas”*** a aquellos factores que pueden obstaculizar o incluso impedir, el desarrollo de nuestro proyecto de cambio, y ***“oportunidades”*** a aquellos factores que por el contrario, pueden favorecer o impulsar el proyecto.

e) Selección de Opciones de Cambio

Como producto de los pasos anteriores, se podría suponer que se dispone de la información suficiente para identificar y definir las opciones más viables para materializar nuestro proyecto de cambio. La formulación de las opciones se logrará mediante la identificación de líneas de acción específicas para cada una de las “estrategias” (qué) seleccionadas; algunos autores definen estas acciones como “tácticas” y responden a la pregunta de “cómo” concretar las estrategias.

Las “tácticas” elegidas deberían constituir los medios específicos contemplados para subsanar las debilidades y al mismo tiempo aprovechar las fortalezas del sistema de información. Simultáneamente, estas acciones debieran dar cuenta de las amenazas del entorno y aprovechar las oportunidades que se detectaron en éste.

2.2 LA REINGENIERÍA DE PROCESOS[10]

La Reingeniería de Procesos es una filosofía que normalmente se la emplea en la empresa y la industria, creemos necesario basarnos en las políticas de esta filosofía, pues las bibliotecas y centros de documentación deben considerarse como empresas de prestación de servicios, donde los clientes son los usuarios y cuya productividad está medida por el número de usuarios que diariamente acuden a estos centros.

Los antecedentes que conducen al concepto de Reingeniería de Procesos, se centran en demostrar que muchas veces, las tecnologías aplicadas a los sistemas de información se han introducido de una manera muy deficiente en los procesos de gestión de empresas. Es lo que justifica la contundente afirmación de que “**INEFICIENCIA + TECNOLOGIA = INEFICIENCIA AUTOMATIZADA”.**

2.2.1 LAS FILOSOFÍAS DE ORIENTACIÓN HACIA LOS PROCESOS

Existen tres filosofías de orientación hacia los procesos: *fabricación justo a tiempo, administración de calidad total y la nueva adición* ***punto de innovación radical con reingeniería de procesos,*** pertenecen a la misma familia.

La fabricación justo a tiempo (JIT).- es una filosofía unificada que demanda la reorganización total de las operaciones con el objeto de reducir al mínimo las

[10] Johansson, Henry; McHug, Patric; Pendlebury, A. John. Reingeniería de procesos de negocios, Limusa, México, 1994, p. 20-79

actividades inútiles, “que no agregan valor”, alinearlas y equilibrarlas con la demanda. JIT se enfoca fuertemente en la reducción del tiempo total de fabricación, las mejoras se enfocan en funciones individuales (por lo general desde la fabricación), y la mejora continua es el lema.

La administración de calidad total (TQM).- busca crear un ambiente de trabajo en el cual “hacer las cosas bien desde la primera vez” sea la meta; donde la calidad sea diseñada e integrada en cada actividad en lugar de ser inspeccionada después del hecho. El enfoque está en reducir el costo de la calidad, y también buscar inculcar una actitud mental de mejora continua.

La reingeniería de procesos de negocios (BPR).- Incrementa los esfuerzos de JIT y TQM para hacer de la orientación hacia los procesos una herramienta estratégica y el centro de la competencia en la organización. BPR se concentra en los procesos esenciales de un negocio, y utiliza las técnicas básicas de JIT y TQM como activadores, al mismo tiempo que amplía la visión de los procesos.

2.2.2 DEFINICIÓN DE REINGENIERÍA

La Reingeniería de Procesos es, el método mediante el cual una organización puede lograr un punto radical de rendimiento medido por el costo, tiempo de ciclo, servicio y calidad, mediante la aplicación de herramientas y técnicas enfocadas en el negocio como una serie de procesos del producto principal, orientados hacia el cliente en lugar de una serie de funciones organizacionales.

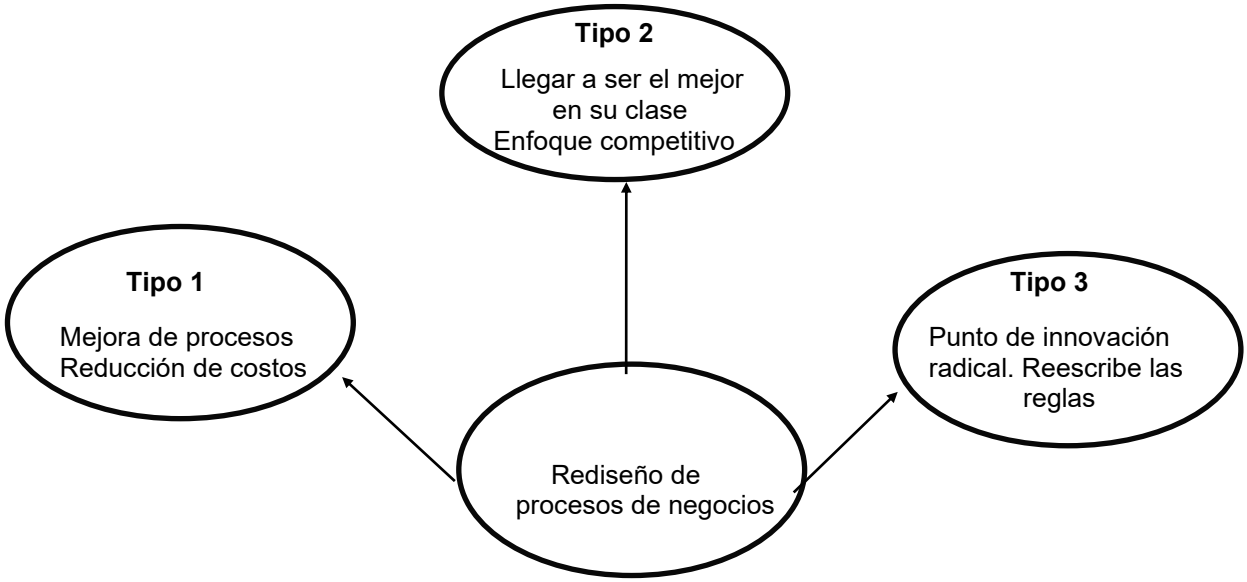
2.2.3 ¿QUÉ SON LOS PROCESOS?

Un proceso es una serie de actividades vinculadas que toma materia prima y la transforma en un producto. Idealmente, la transformación que ocurre en el proceso debe agregar valor a la materia prima y crear un producto que sea más

útil y efectivo para el receptor.

2.2.4 TIPOS DE REINGENIERIA

Existen tres tipos de Reingeniería de Procesos que una compañía puede emprender:



Objetivos que motivan la reingeniería de procesos de negocios

- ***Reducir costos.-*** La mejora de un proceso que puede conducir a increíbles reducciones de los costos de los procesos no esenciales, más allá de lo que se puede lograr con los esfuerzos tradicionales de reducción de costos.

- ***Lograr la paridad, o ser el "mejor de su clase".-*** Dentro de los procesos del producto principal del negocio, pretender llegar a ser, con el esfuerzo de la reingeniería, el "mejor de su clase", al mismo tiempo que se logra la paridad competitiva con los que en el pasado establecieron las normas y pusieron las reglas.

- ***Realizar un punto de innovación radical.-*** Intentar encontrar y realizar puntos de innovación radical, cambiar las reglas y crear la nueva definición del mejor de la clase para todos los que están tratando de llegar a serlo.

Es importante que la administración tome en consideración cada uno de estos objetivos cuando determine la dirección de un trabajo de reingeniería de procesos. En el caso de las bibliotecas el esfuerzo de la reingeniería estará motivado por el segundo objetivo, es decir lograr una "paridad competitiva" con las demás universidades e instituciones que oferten servicios de consulta e investigación y que actualmente están a la vanguardia de la tecnología.

2.2.5 FASES DEL REDISEÑO DE PROCESOS[11]

Con el objeto de profundizar más, en lo que es el rediseño de procesos, analizaremos las fases más significativas del mismo.

2.2.5.1 Identificación de procesos.- En necesario tener en cuenta que el objeto del rediseño son los procesos y no las organizaciones. Los procesos hay que conocerlos, y para ello hay que describir el trabajo que se lleva a cabo y reflejar como fluye entre las unidades (Diagramas de flujo de datos).

2.2.5.2 Selección de procesos clave.- Algunos criterios a tener en cuenta, para efectuar la selección de los procesos clave son:

- Procesos en los que se detectan disfunciones; reconocidos como críticos.
- Hay que comparar la relativa importancia de los diversos procesos, a través de la valoración del impacto que éstos producen en los clientes externos.
- Centrarse en aquellos procesos que sean factibles de rediseñar.
- Considerar la importancia estratégica de los procesos seleccionados.

[11] Córdova, Alejandro. Harvard Deusto Bussiness Review. Más allá del rediseño de procesos, N° 109, Ediciones DEUSTO, p. 61-67.

2.2.5.3 Constitución del equipo de trabajo.- Se recomienda un grupo de entre 5 y 10 personas, procedente tanto de áreas afectadas por el proceso como de otras ajenas al mismo. En ambos grupos sus componentes deben tener un alto nivel, porque si bien puede ser fácil identificar los procesos es mucho más difícil crearlos de nuevo.

2.2.5.4 Conocer el proceso actual.- En la medida que el objetivo de la Reingeniería de Procesos no es analizar el proceso existente para mejorarlo, sino entenderlo, para diseñarlo de nuevo, se precisa saber:

- Qué hace el proceso, y que aporta, tanto al cliente como al plan de la empresa o institución.
- Quién hace qué, por qué y para qué lo hace.
- Qué necesita el cliente, qué le da el proceso actual y qué requiere el nuevo proceso, para cubrir esa necesidad.
- Deficiencias detectadas; tareas que no añaden valor o incorrectamente asignadas o que son cuello de botella o que tienen un elevado coste.

2.2.5.5 Nuevo diseño.- Para el rediseño de procesos se debe tomar en cuenta:

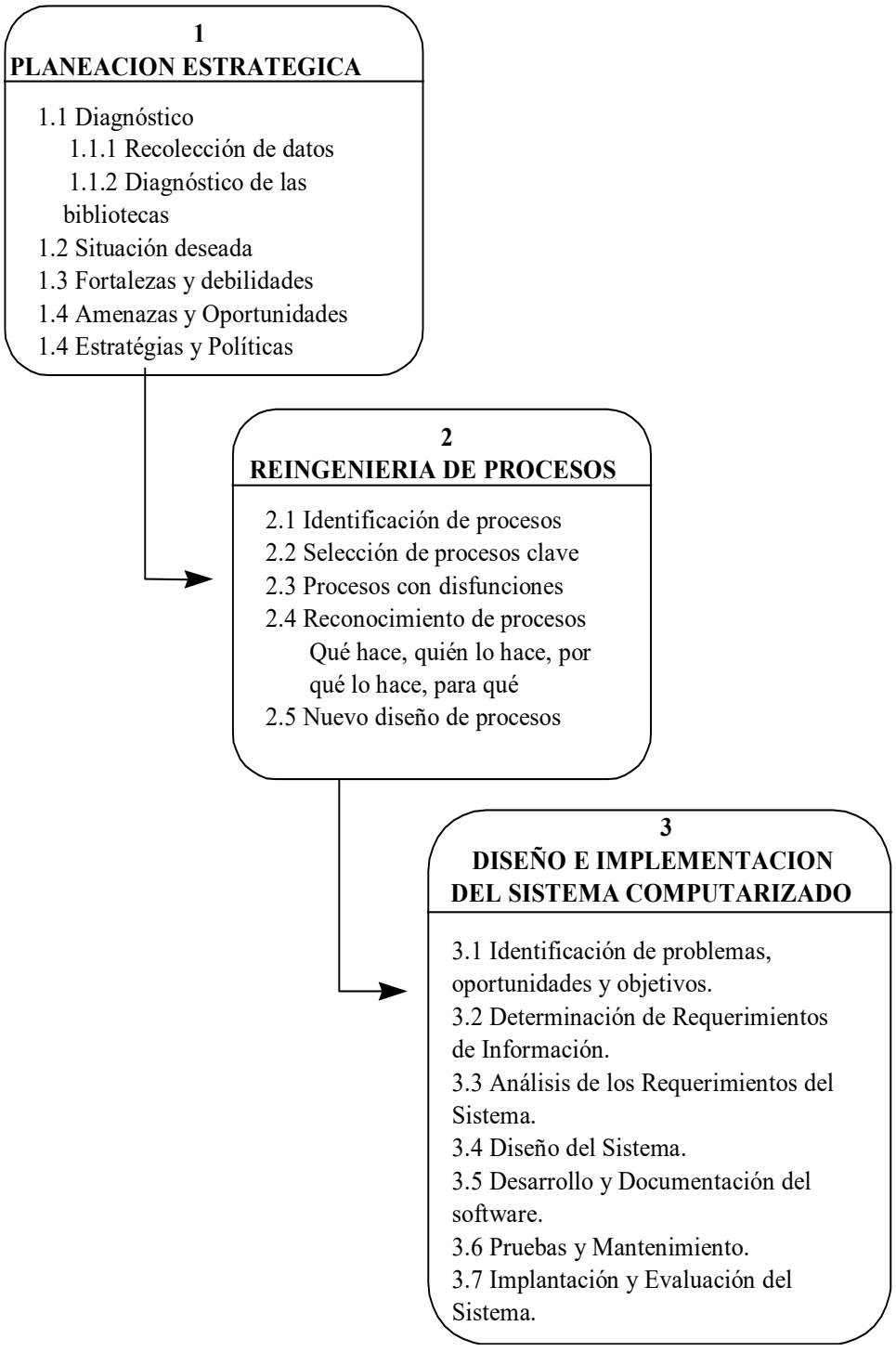
- Conocer cómo trabajan los competidores, aprender de quién está obteniendo buenos resultados y ponerse por delante.
- Romper normas o reglas sin función específica, inventando una nueva manera de hacer mejor el trabajo.
- Integrar procesos fragmentados o independientes.
- Cuestionar aquellos procesos estandarizados, elaborados de una forma muy compleja y como alternativa, procurar definir procesos claros y sencillos.
- Aprovechar las ventajas que pueden aportar los sistemas de información computarizada para conseguir la máxima eficiencia. Optimizar el aprovechamiento de herramientas como las bases de datos compartidas, los sistemas expertos o las redes capaces de situar la información en el tiempo y lugar preciso. En este punto es, donde se

concentran los mayores esfuerzos.

2.3 METODOLOGÍA A APLICARSE PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS

Para la mejor comprensión de los próximos capítulos, se ilustrará a manera de resumen los pasos metodológicos que se siguieron para el desarrollo de esta tesis:

CUADRO RESUMEN DE LA METODOLOGIA A APLICARSE PARA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES CAPITULOS



CAPITULO III

REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LAS BIBIOTECAS DE LA UTN

REINGENIERÍA DE PROCESOS EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN

Anteriormente se revisó las metodologías de Planeación Estratégica y Reingeniería de Procesos para la optimización de los servicios bibliotecarios. En este capítulo se aplicará esta metodología a las bibliotecas de la Universidad Técnica del Norte.

Antes de iniciar con los pasos propuestos para la Planeación Estratégica de las bibliotecas, primeramente se ha realizado la recolección de datos, utilizando las diferentes técnicas estipuladas en la investigación científica.

3.1 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Mediante el muestreo se seleccionará de manera sistemática los elementos más representativos de la población, tomándose en cuenta el personal que interviene en cada uno de los procesos bibliotecarios y aquellos que quedarán involucrados al implementarse un nuevo sistema.

3.2 DISEÑO DEL MUESTREO

Para lograr un buen muestreo, se seguirán los siguientes pasos:

1.- Determinar con precisión los datos que se van a recopilar o a describir.
2.- Delimitar la población sujeta a selección de muestras.
3.- Elección del tipo de muestra.
4.- Tamaño de la muestra

3.2.1 Determinar con precisión los datos que se van a recopilar o a describir.

Para tener una visión global del sistema de bibliotecas, se debe investigar los siguientes detalles utilizando métodos de recolección de datos:

- La secuencia de pasos y el tiempo requerido en cada proceso que se realiza en la actividad bibliotecaria.
- Determinar las causas de la baja utilización de los recursos de biblioteca.
- Identificar los cuellos de botella potenciales y una ruta crítica para cada tipo de proceso.
- Determinar la factibilidad de integración con otras bibliotecas, a través de redes interbibliotecarias en el ámbito nacional e internacional.
- Determinar el tipo de reportes necesarios para cada entidad relacionada con estos procesos.
- Recabar de los lectores las soluciones posibles.
- Determinar la factibilidad de la computación como solución.
- Determinar las oportunidades y problemas asociados con cada sistema alternativo.
- Determinar el impacto sobre la cultura de la Universidad.
- Para la investigación de cada uno de los ítems se utilizará métodos de recolección de datos como: entrevistas, cuestionarios, observaciones, etc.

3.2.2 Delimitar la población sujeta a selección de muestras.

Las entidades que se investigarán serán las siguientes:

a.- El sistema bibliotecario actual. Es necesario evaluar la eficiencia del sistema actual para determinar si se debe desarrollar un nuevo sistema o si el sistema actual deberá modificarse. La comprensión del sistema actual permite evaluar los recursos necesarios para modificar dicho sistema o desarrollar uno nuevo. La familiaridad con el sistema actual ayudará a

planear la conversión a un nuevo sistema.

b.- Directivos, Subdecanos, bibliotecarios, estudiantes y profesores. El empleo de cuestionarios, entrevistas, observaciones y pláticas informales con quienes directa o indirectamente están involucrados en el sistema bibliotecario, permitirá determinar las necesidades de los usuarios y la forma como opera el sistema actual.

c.- Documentación actual en papel. Se revisarán las políticas actuales para préstamos y adquisiciones, los organigramas, la descripción de puestos, los inventarios, sistemas estadísticos, material de referencia, reglamentos internos si los hubiere y otras formas de evidencia en papel para determinar la forma en que está operando el sistema actual y la forma en que planea operar.

d.- Contacto con otros centros de información. Mediante visitas, observaciones, pasantías y entrevistas personales con directores y usuarios de otros centros de información se determinará los tipos de sistemas que utilizan. Esto nos permitirá documentar los tipos de problemas que podrían presentarse con sistemas alternativos. También nos permitirá obtener un conocimiento de las soluciones alternativas posibles, ventajas y desventajas.

Una vez realizada la recolección de datos se procederá a la tabulación y evaluación de los mismos. Que servirán para continuar con la Planeación Estratégica.

3.2.3 Elección del tipo de muestra[12]

El analista de sistemas cuenta con cuatro tipos básicos de muestras. Estas son: de oportunidad, dirigidas, simples y complejas. Describiremos

[12] Kendall, Kenneth E., Kendall, Julie E. Análisis y Diseño de Sistemas. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1991.

rápidamente cada una de ellas.

Muestras de oportunidad.- Son deterministas y no tienen restricciones ni soporte probabilístico. Por ejemplo: si colocamos un aviso en la biblioteca, solicitando la presencia de aquellos que se interesen por los servicios que ofrece la biblioteca, a la reunión del día martes a las 10H00.

Muestras dirigidas.- Un analista de sistemas puede elegir a un grupo de individuos que conozcan y estén interesados en el nuevo sistema de información. Este es un ejemplo de muestra dirigida basada en el juicio del analista, pero sin llegar a tener soporte probabilístico.

Muestras aleatorias simples.- Si se decide por una muestra aleatoria simple, necesitará obtener una lista numerada de la población para asegurar que cada uno de los documentos o integrantes de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido.

Muestras aleatorias complejas.- Con frecuencia, puede satisfacer los objetivos del muestreo al elegir un muestreo aleatorio complejo. Para el analista de sistemas, los enfoques más adecuados son: 1) muestreo sistemático, 2) muestreo estratificado, 3) muestreo por grupos.

El método más simple de muestreo probabilístico es el *muestreo sistemático*. Por ejemplo tenemos el caso del analista que elige a cada enésima persona de la lista de empleados de una compañía.

Las *muestras estratificadas* son quizás las de mayor importancia para un analista de sistemas. La estratificación es el proceso mediante el cual se identifican subpoblaciones (estratos), para luego, mediante el muestreo, seleccionar a sujetos de estas subpoblaciones. A veces el analista selecciona un *grupo* de documentos o gente que estudiar, pues considera que son prototipos de los restantes.

En el caso de los Bibliotecarios, Subdecanos y Bibliotecólogo, se tomará en

cuenta toda la población.

Para la recolección de datos de las demás entidades investigadas se tomará en cuenta dos tipos de muestras:

a.- **Muestras dirigidas.-** Se empleará este tipo de muestra en el caso de las bibliotecas de otros Centro de Información, pues el objetivo es investigar aquellas Bibliotecas que estén más avanzadas en el proceso de automatización.

b.- **Muestras aleatorias complejas.-** Para el caso de los estudiantes y profesores, se escogerá dentro del muestreo probabilístico el muestreo estratificado. Pues se identificará subpoblaciones (Facultades) y luego mediante muestreo, se seleccionará a sujetos de estas subpoblaciones.

3.2.4 Tamaño de la muestra

En el caso de los estudiantes y profesores para determinar el tamaño de la muestra se siguieron los siguientes pasos:

a) **Establecer el atributo que se va a tomar como muestra.-** En el caso de las bibliotecas el atributo a investigarse es los problemas que existen en el sistema bibliotecario actual.

b) **Examinar el atributo y estimar p, la proporción de la población que cuente con tal atributo.-** De acuerdo a un rápido sondeo realizado, se estima que el 80% de los usuarios de la biblioteca están incoformes con los servicios bibliotecarios que se prestan actualmente, es decir que el valor de ***p*** será ***0.8.***

c) Tomar la decisión subjetiva referente al intervalo estimado aceptable, i.- Tomaremos un intervalo aceptable de ***i = -+0.10,*** significará que se aceptará un error no mayor a 0.10 en cualquier dirección partiendo de p.

d) Elegir el nivel de confianza y encontrar el coeficiente de confiabilidad (valor z) en la tabla de áreas bajo la curva normal que se encuentra en la mayoría de libros de estadística.- Si elegimos un nivel de confianza del 95%, el valor de ***z*** en este caso será de ***1.96.***

e) Calcular el error estándar de la muestra, σp, de la manera siguiente:

$$\sigma p = \frac{i}{z}$$

$$\sigma p = \frac{0.10}{1.96}$$

$$\sigma p = 0.5102$$

f) Determinar el tamaño de la muestra mediante la fórmula:

$$n = \frac{p(1-p)}{\sigma^2 p} + 1$$

$$n = \frac{0.8(1-0.8)}{0.002603} + 1$$

$$n = 62.5$$

El tamaño de la muestra es de 63, correspondiente al 2% de la población (4.000).

3.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN

En este punto se aplicará la metodología expuesta en el capítulo anterior, a las bibliotecas de la Universidad Técnica del Norte.

3.3.1 EVOLUCIÓN DE LAS BIBLIOTECAS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

La primera biblioteca de la Universidad Técnica del Norte se creó en 1.979, cuando era extensión de la Universidad Técnica de Loja. Se trataba de una pequeña biblioteca con un fondo bibliográfico elemental de 800 libros aproximadamente, producto de donaciones y algunos bienes que se compraron con fondos asignados por el Congreso Nacional, ésta funcionaba en el Torreón del Colegio Teodoro Gómez de la Torre, donde asistían lectores de toda la provincia, especialmente de escuelas y colegios.

A raíz del terremoto, por el deterioro que sufrió el local que se le asignó a la biblioteca, se trasladó a un nuevo local ubicado en la Av. Pérez Guerrero, donde funcionó durante 2 años, sin que hasta ese momento se haya dado un crecimiento substancial de su fondo bibliográfico e implementación física. Cuando estuvo concluido el edificio Administrativo en la Ciudadela El Olivo, a la biblioteca se le asignó un local para su funcionamiento, implementándole además con mesas, sillas, nuevas estanterías y sobre todo se mejoró el fondo bibliográfico.

El Honorable Consejo Universitario mediante resolución del 26 de agosto de 1.990, dispuso que la Biblioteca General pase a formar parte del Centro Universitario de Investigación

Científica y Técnica (CUICYT); el 15 de agosto de 1.991 se integra al Centro Universitario de Difusión Cultural y Extensión (CUDICE), una vez que se aprueba el reglamento de este Departamento.

Las bibliotecas especializadas, aparecieron paralelamente a la creación de sus respectivas facultades, y funcionaban en los locales arrendados por cada Facultad. El orden de creación de estas bibliotecas es el siguiente:

AÑOS DE CREACION DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN

AÑO	BIBLIOTECA
1988	Facultad de Ingeniería Textil. Actual (FICA)
1989	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales
1989	Facultad de Ciencias de la Educación
1990	Facultad de Ciencias de la Salud
1991	Facultad de Ciencias Administrativas
1992	Se integra a la Universidad la Biblioteca Número 22 de la Red de la Fundación Muñoz Hermanos, mediante convenio con la UTN. (Biblioteca Popular)

En lo referente a la creación de la Unidad de Bibliotecología, y la forma como han evolucionado los procesos técnicos, se ofrece una información detallada en el *Anexo 1*.

3.3.2 DIAGNOSTICO DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Según las encuestas realizadas y cuya tabulación se refleja en el **Anexo 2**, el aporte de las bibliotecas de la Universidad Técnica del Norte al desarrollo de la investigación, la docencia y el proceso de enseñanza - aprendizaje es deficiente por los siguientes aspectos detectados:

i) Tipo de servicio

Los usuarios de la biblioteca reciben poca orientación y no disponen de instrumentos para la búsqueda de información.

No existe comunicación, estandarización, ni coordinación entre las diferentes bibliotecas de la Universidad, teniendo los usuarios que adaptarse a los métodos y políticas de cada biblioteca para el préstamo y consulta bibliográfica.

ii) Modalidad de los servicios

Los lectores se encuentran inconformes con los horarios de las bibliotecas, que consideran restringidos.

Existe poca relación entre los lectores y el personal de bibliotecas. El servicio que se ofrece es tradicional, no se cuenta con material de referencia, no se utiliza tecnologías que permitan obtener información actualizada y exacta.

Existe falta de actitud investigativa de los lectores.

iii) Clientela

La principal clientela de las bibliotecas son los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, según las encuestas realizadas a los bibliotecarios la asistencia de los docentes y empleados a la biblioteca es muy escasa, se piensa que este fenómeno es causado por la falta de bibliografía, la desactualización de los fondos bibliográficos y el desconocimiento del acervo bibliográfico que posee la Universidad.

iv) Cobertura geográfica

Las Bibliotecas Universitarias ofrecen sus servicios a las Provincias de Imbabura y Carchi.

v) Recursos de Información

En las bibliotecas de la UTN, no existe acceso a fuentes externas de información que ofrezcan un servicio especializado y actualizado.

Solamente en 2 de las 7 bibliotecas se lleva estadísticas oficiales que permitan una planificación en las adquisiciones bibliográficas.

El análisis para la selección de bibliografía no es metódico, esto se ve reflejado en el crecimiento del fondo bibliográfico por año, el cual no es uniforme y en ninguna Facultad existe una relación entre el incremento de fondo bibliográfico y el incremento del número de alumnos. **(Ver Anexo 2)**

El acervo bibliográfico total de la UTN es sumamente pequeño con relación a otras Universidades del país, el número de libros por estudiante de la UTN es de 3.25, mientras que el promedio calculado de once de las Universidades más importantes del país es de 12.19 libros por estudiante. **(Ver Anexo 2)**

Se desconoce de los criterios que se utiliza para la selección de proveedores.

Cada Facultad compra independientemente la bibliografía, sin verificar si en otra biblioteca ya existen los libros que solicitan, dándose como consecuencia un desperdicio de recursos.

En ninguna biblioteca se ha dado prioridad a incrementar la hemeroteca, es decir la suscripción a publicaciones seriadas que son las que contienen

información científica actualizada.

En ninguna biblioteca de la Universidad se lleva un Archivo Universitario, que de a conocer la evolución de la Universidad, los proyectos que se vayan desarrollando, aquellos que se tengan planificados, las obras que se hayan editado, etc.

Un recurso de información importante que se guarda en las diferentes Bibliotecas Universitarias son las tesis de grado desarrolladas por los egresados de la Universidad, las mismos que son subutilizadas porque no existe un referente de sus contenidos temáticos.

vi) Infraestructura

En ninguna biblioteca disponen de un teléfono mediante el cual se pueda orientar al usuario en cualquier lugar que el se encuentre y que le ahorre el traslado de biblioteca en biblioteca hasta encontrar la información que necesita.

En ninguna biblioteca se dispone de fotocopiadoras que respalden la distribución de documentos.

Únicamente en la Biblioteca de Ciencias de la Salud se dispone de un fax y la suscripción a Correo Electrónico, los mismos que facilitan el préstamo interbibliotecario.

vii) Volumen de los servicios

El número de lectores que asisten diariamente a las bibliotecas es aproximadamente entre 50 y 80 lectores diarios, en cada una. Esto se ve reflejado en un estudio realizado en la Biblioteca de Ciencias Administrativas

y FICA, cuando estas funcionaban de manera unificada (***ver Anexo 2***) y en las encuestas realizadas a los bibliotecarios de la Universidad. **(*ver Anexo 2, Encuesta a los bibliotecarios de la UTN preg. 14*)**

Según el estudio realizado en las bibliotecas señaladas anteriormente, las horas pico de mayor afluencia de lectores, se sitúa entre las 15H00 a 18H00, en las demás bibliotecas se desconoce de una información exacta, debido a que no se lleva un control estadístico al respecto.

3.3.3 SITUACION DESEADA

Para describir la situación deseada, consideraremos los puntos analizados en el diagnóstico.

i) Tipo de servicio

Se desea el fortalecimiento del incipiente servicio de referencia, mediante un sistema computarizado que oriente al lector en la búsqueda de información.

Un reglamento de estandarización y coordinación de procedimientos entre las bibliotecas de las distintas Facultades.

ii) Modalidad de los servicios

Que las bibliotecas extiendan los horarios de atención mediante la rotación del personal.

Existencia de un sección de Relaciones Públicas de la Biblioteca que capacite y concientice a los bibliotecarios en la labor que desempeñan dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje y a la vez que se realicen

programas de educación de usuarios que enseñen a los estudiantes, profesores y empleados a investigar.

Servicios de consulta computarizados, donde los lectores puedan hacer sus búsquedas personalmente, sin depender de los conocimientos del bibliotecario sobre la documentación existente.

iii) Clientela

Disponer de una red computarizada, que ponga a disposición de todos los empleados de los distintos departamentos y docentes de las diferentes Facultades que se integren a esta red, la información bibliográfica disponible en las bibliotecas.

iv) Cobertura geográfica de los servicios

Ampliar de manera significativa el alcance geográfico de los servicios que ofertan las bibliotecas, mediante la reorganización y automatización de las bibliotecas, ya que tendríamos clientes de todas partes del país, inclusive del sur de Colombia, pues contaríamos con unas bibliotecas que oferten servicios de calidad y que compitan con las mejores bibliotecas del país.

v) Recursos de información

Contar con un sistema computarizado que elabore estadísticas de los libros más consultados, de mayor demanda y que no se encuentran en la biblioteca, libros desactualizados, áreas de mayor interés, etc. que permitan una planificación en las adquisiciones de fondo bibliográfico.

Realizar la planificación del presupuesto tomando en cuenta un coeficiente de incremento del fondo bibliográfico con relación al número de estudiantes matriculados cada año y tratar de nivelar el número de libros por estudiante que dispone la biblioteca por lo menos al promedio en el ámbito nacional.

Mantener bases de datos de proveedores que permitan realizar la selección de los mismos, mediante ofertas especiales, tipo de documentos que ofertan, convenios que tengan con la Universidad, etc. y se debería tratar de que se tome en cuenta un delegado de la biblioteca, para que participe en esta clasificación, pues, son quienes están relacionados con este tipo de proveedores.

El sistema computarizado permitirá llevar un control de los libros solicitados por cada Facultad, con el objetivo de no duplicar compras y utilizar de mejor forma los recursos financieros.

Dar mayor importancia a la adquisición de revistas científicas especializadas, pues es este tipo de material es el que contiene información actualizada de los adelantos científicos. Se debería procesar esta información, así como también las tesis de grado e ingresarlas en una base de datos para que estén a disposición de los usuarios y que este recurso no esté subutilizado.

Crear una sección especial en la biblioteca que sería el Archivo Universitario, donde se guarde la historia de la Universidad. A este archivo se debería enviar un determinado número de ejemplares de todas las publicaciones realizadas por la Universidad, y todos los volúmenes sobrantes para con este material realizar el canje de bibliografía con otras instituciones afines.

vi) Infraestructura

Dotar a las bibliotecas de los equipos necesarios que les permitan ofrecer mejores servicios a los lectores.

vii) Volumen de los servicios

Si se llevan a efecto las propuestas anteriores, el incremento del número de usuarios será notorio, pero esto debe ser complementado con la elaboración de estadísticas que permitan establecer las horas y los días de mayor afluencia de lectores, para de esta forma planificar la asignación de personal en estas horas y días, con la finalidad de evitar que se produzcan cuellos de botella.

3.3.4 Fortalezas y Debilidades para alcanzar la situación deseada en las bibliotecas de la UTN

FORTALEZAS:

- La ubicación, que le permite cubrir una amplia área geográfica.
- Son bibliotecas universitarias, lo cual concentra una gran cantidad de lectores.
- Personal suficiente para unificar las bibliotecas y especializar los servicios.
- Por ser una Universidad nueva, el fondo bibliográfico es relativamente pequeño, lo cual permitirá procesar los documentos en un tiempo no muy extenso.
- Los servicios de consulta y préstamo que ofrece la Universidad son gratuitos, por lo que están abiertos a todo tipo de usuarios.
- Existencia de una base de datos llamada MICRO/ISIS en la cual se ha ingresado el 80% del total de la bibliografía existente.

DEBILIDADES

- Carencia de un reglamento interno que regule y estandarice los procesos bibliotecarios.

- Inexistencia de la Unidad de Bibliotecología en el Organigrama de la Universidad, lo que determina una falta de autoridad legal para la toma de decisiones.
- Cada biblioteca depende de los Subdecanatos y están regidas por las normas emitidas por cada facultad.
- Servicios de préstamo y consulta malos y engorrosos.
- Bibliografía escasa y desactualizada.
- No existe un presupuesto unificado para bibliotecas, que permita la planificación moderada en la compra tanto de bibliografía como de equipos.
- Falta de equipamiento en todas las bibliotecas.
- Falta de capacitación a los bibliotecarios.
- Falta de actitud investigativa de los lectores.

3.3.5 Amenazas y Oportunidades del entorno institucional y general en que se halla inmersa la unidad de información: ¿es favorable a nuestra idea de cambio?

AMENAZAS

Las posibles amenazas que se han detectado en el sistema bibliotecario son:

- Que no se apruebe el reglamento para la formación del Departamento de Bibliotecas y Documentación, el mismo que le daría autonomía y agilidad en la toma de decisiones.
- Poca importancia de parte de las autoridades al área de bibliotecas.
- Continuos cambios administrativos que fugan el personal capacitado en el área de bibliotecas.
- Posible rechazo de las Facultades a la unificación de las bibliotecas.

- Falta de apoyo financiero para la adquisición de equipos.
- Falta de motivación al personal que trabaja en bibliotecas.
- Renuencia al cambio tanto de bibliotecarios como de lectores.

OPORTUNIDADES

- En la planificación física de la Universidad consta la construcción de un edificio para la sección de cultura, donde se destinará una área considerable para el funcionamiento de las bibliotecas.
- La Universidad ha adquirido algunas licencias de bases de datos y sistemas operativos, que servirán para el desarrollo del sistema de bibliotecas.
- El proyecto de automatización de bibliotecas consta en el Plan Quinquenal de Desarrollo y es considerado uno de los módulos más importantes para el Sistema de Información de la Universidad.
- Según las encuestas realizadas, los lectores están muy interesados en la automatización de las bibliotecas, lo que constituirá un gran apoyo para la implementación del proyecto.

3.3.6 Selección de opciones de cambio: Estrategias y Tácticas o Acciones

ESTRATEGIAS QUÉ?	TACTICAS O ACCIONES CÓMO?
1. Proporcionar servicios de referencia de calidad	1.1 Ingresar en un sistema computarizado los datos bibliográficos que disponen la bibliotecas, incluido un resumen que oriente al usuario en la búsqueda de información 1.2 Asignar terminales gráficas para la

	consulta de usuarios donde el lector pueda navegar libremente hasta encontrar la información exacta. 1.3 Imprimir material de referencia auxiliar, ya sea catálogos automatizados o fichas bibliográficas, que estén a disposición de los usuarios como un mecanismo auxiliar de referencia. 1.4 Depurar constantemente los datos que hayan sido mal ingresados al computador para garantizar la calidad y exactitud de la información.
2. Estandarizar los procesos técnicos y los servicios a usuarios.	2.1 Solicitar al Honorable Consejo Universitario la aprobación de un Reglamento de Bibliotecas. 2.2 Capacitar a los bibliotecarios sobre las nuevas políticas y procedimientos que regirán a las bibliotecas.
3. Ampliación de horarios	3.1 Unificar las bibliotecas para que se pueda cubrir horarios más amplios. 3.2 Investigar las horas de mayor afluencia de usuarios para asignar dos o más bibliotecarios según la demanda en las horas de mayor afluencia.
4. Establecer una relación más directa e interactiva entre bibliotecarios y clientes de la biblioteca.	4.1 Crear la sección de Relaciones Públicas de la biblioteca. 4.2 Elaborar programas de capacitación tanto para profesores como estudiantes sobre el uso y la importancia de la biblioteca.

	4.3 Proporcionar visitas guiadas a las diferentes secciones de la biblioteca especialmente a los nuevos clientes. 4.4 Elaborar un sistema de promoción de la biblioteca, tanto en los medios de comunicación como en trabajo conjunto con los estudiantes. 4.5 Organizar concursos de periódicos murales, libro leído, etc.
5. Ampliar la clientela actual de las bibliotecas	5.1 Poner a disposición de todos los departamentos de la UTN, el módulo de consultas de usuario, mediante la integración a la Red de Información Computarizada de la UTN. 5.2 Ofrecer a los docentes y estudiantes acceso a la base de datos bibliográfica desde cualquier Facultad, mediante la creación de usuarios remotos. 5.3 Tramitar la suscripción a INTERNET, a revistas especializadas y a centros de información computarizada que proporcionen información exacta y actualizada.
6. Incrementar planificada y eficazmente el fondo bibliográfico en función de las necesidades de los lectores.	6.1 Crear en el sistema computarizado un módulo completo de estadísticas de los documentos más utilizados, las áreas de mayor interés, etc. 6.2 Planificar la adquisición bibliográfica de cada año, tomando en cuenta el número de estudiantes y profesores.

	6.3 Mantener una base de datos de Proveedores que permitan seleccionar las mejores ofertas. 6.4 Optimizar el proceso de adquisiciones, con la ayuda de la Reingeniería de Procesos. 6.5 Tramitar la suscripción a revistas científicas especializadas y llevar un control computarizado de los pedidos y recepciones. 6.6 Ingresar a la base de datos los artículos de revistas, periódicos, documentos producidos por la universidad, tesis realizadas por los egresados de las distintas facultades, para que estén a disposición de los usuarios de la biblioteca.
7. Mejorar la infraestructura de los servicios a los usuarios	7.1 Dotar a las bibliotecas de un teléfono que permita orientar al usuario en cualquier lugar que se encuentre. 7.2 Proponer la adquisición de una fotocopiadora que respalde la distribución de documentos. 7.3 Crear ambientes adecuados para consulta y préstamo de usuarios. 7.4 Tramitar la adquisición de equipos de cómputo para implementar una red interna en la biblioteca, que integre los diferentes procesos de la actividad bibliotecaria. 7.5 Solicitar la adquisición de licencias, tanto de bases de datos como sistemas operativos.

3.4 REINGENIERIA DE PROCESOS EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN.

Para realizar el análisis de procesos de una manera didáctica, se puede utilizar técnicas como: diagramas de flujo por computadora (flujogramas), diagramas de flujo de datos, diagramas de mapa de caminos, etc.

Para que exista una secuencia lógica con el diseño del sistema computarizado, utilizaremos los diagramas de flujo de datos.

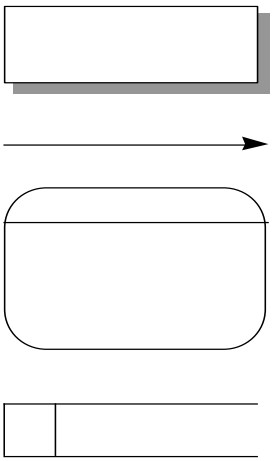
3.4.1 IDENTIFICACION DE PROCESOS

Los diagramas presentados a continuación son una representación gráfica de los procesos que se realizan actualmente en las bibliotecas, se ha tratado de generalizar estos diagramas, pues en cada biblioteca varía la forma como se realizan los procesos.

Se presenta los diagramas correspondientes a los procesos de: ADQUISICIONES, CLASIFICACION Y CATALOGACION, CONSULTAS Y PRÉSTAMOS DE USUARIOS.

Los demás procesos como: CANJES, DONACIONES, ADQUISICION DE PUBLICACIONES SERIADAS, no se los realiza de una manera metódica; la PREPARACION FISICA de los libros nuevos no se realiza en ninguna biblioteca.

NOTACION QUE SE UTILIZARA EN LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS



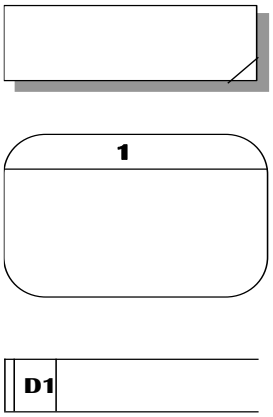
Entidad

Flujo de datos

Proceso

Almacén de datos

CONVENCIONES QUE SE UTILIZARAN



Entidad duplicada

Parte superior para numeracion, el centro para la descripcion del proceso

Almacenamiento de datos duplicado

3.4.1.1 RUTINAS DEL PROCESO DE ADQUISICIONES

Para la adquisición de nueva bibliografía, cada año se realizan las siguientes rutinas para el proceso de Adquisiciones:

- Los Directores de Escuela de cada Facultad, envían una solicitud a los docentes de la respectiva Escuela para que entreguen un listado de la bibliografía que necesitarán en ese año.

- Los docentes envían a la Dirección de Escuela el listado de la bibliografía que ocuparán durante ese año lectivo.

- Los Directores de Escuela juntan los listados entregados y realizan una selección de la bibliografía entregada, basándose en su criterio personal.

- Los Directores de Escuela realizan una solicitud a los Decanos de la respectiva Facultad, adjuntando los listados correspondientes.

- Los Decanos de cada Facultad elaboran una nueva solicitud para la adquisición de la bibliografía. Cuando el monto de la compra es mayor a 50 salarios mínimos vitales, esta solicitud es enviada al Rector para que autorice la compra y luego a la Dirección Financiera; si el monto es menor o igual a 50 salarios mínimos vitales, la solicitud se envía directamente a la Dirección Financiera.

- En la Dirección Financiera se realiza el proceso de compra y se hace la entrega del pedido y las actas a los Subdecanos de cada Facultad.

- En los Subdecanos se entrega la bibliografía a los Bibliotecarios responsable de cada Facultad, con la respectiva acta de entrega recepción.

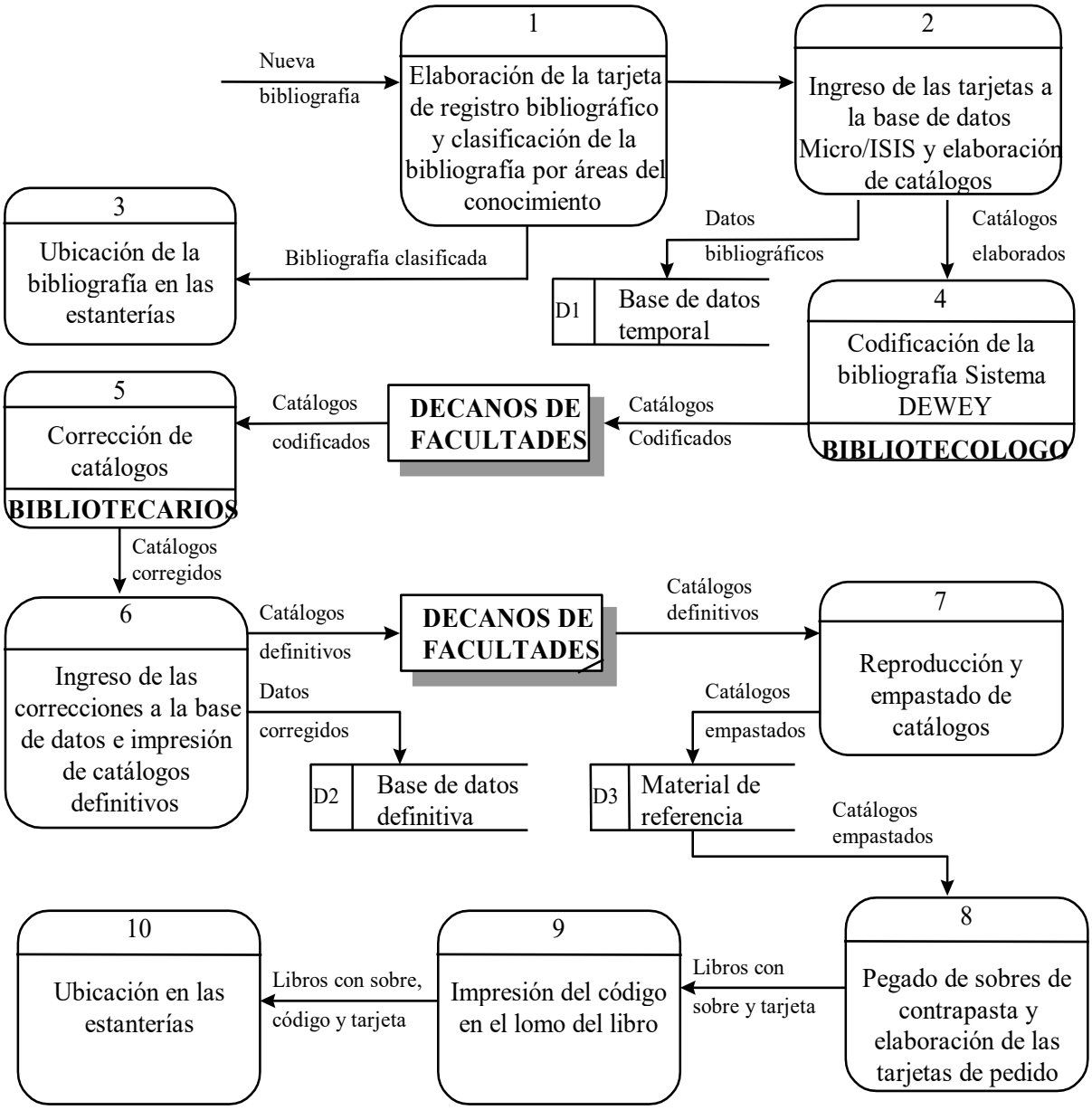
- Los Bibliotecarios registran la bibliografía en los libros de ingreso, revisan los contenidos de los libros y se continúa con el proceso de clasificación y catalogación.

3.4.1.2 RUTINAS DE LOS PROCESOS DE CLASIFICACIÓN Y CATALOGACIÓN

El proceso de clasificación y catalogación es un proceso nuevo que se ha

implementado hace poco tiempo en la Universidad, por esta razón la bibliotecas que se encuentra más avanzada en este proceso, son la de la Facultad de Ciencias Administrativas, FICAYA y Ciencias de la Educación, las bibliotecas de la FICA y General, se han entregado los catálogos preliminares y en las otras bibliotecas no se termina el ingreso de la información a la base de datos temporal.

El proceso completo que se ha realizado para la Clasificación y Catalogación y que se ha terminado en la biblioteca de Ciencias Administrativas, se refleja en el diagrama de flujo de datos que se presenta a continuación:



A continuación se presenta una descripción del diagrama de flujo de datos anterior:

- Los Bibliotecarios clasifican la bibliografía por áreas del conocimiento o por orden alfabético y luego llenan las tarjetas de registro bibliográfico siguiendo el formato CEPAL.

- Las tarjetas bibliográficas son entregadas semanalmente en la Unidad de Bibliotecología donde se realiza el ingreso de los datos bibliográficos en una base de datos temporal, cuando se termina de ingresar las tarjetas de cada Facultad, se procede con la elaboración de los catálogos preliminares.

- El bibliotecólogo de la Universidad se encarga de la codificación de la bibliografía, en los catálogos preliminares.

- Los catálogos preliminares que incluyen el código de cada libro impreso manualmente, son entregados a los Decanos de cada Facultad, para que ellos a su vez den la orden a los Bibliotecarios para que realicen las correcciones a los catálogos.

- Los Bibliotecarios revisan los catálogos, comparan con las bibliografía original y corrigen los errores que pudieron haberse dado en la digitación.

- Los catálogos corregidos son devueltos a la Unidad de Bibliotecología, en donde se realiza el ingreso de los códigos y las correcciones a la base de datos definitiva.

- Luego se procede a entregar los catálogos definitivos a los Decanos, para que ellos se encarguen de la reproducción y empastado de los mismos.

- Cuando los catálogos empastados son entregados a los Bibliotecarios, ellos deben continuar con la preparación física de los libros, es decir: pegar los sobres de contrapasta y elaborar las tarjetas de pedido con el código, título y autor del libro; por último se procede a la escritura del código en el lomo del libro y se los ordena en las estanterías.

3.4.1.3 RUTINAS DEL PROCESO DE ELABORACION DE ESTADISTICAS

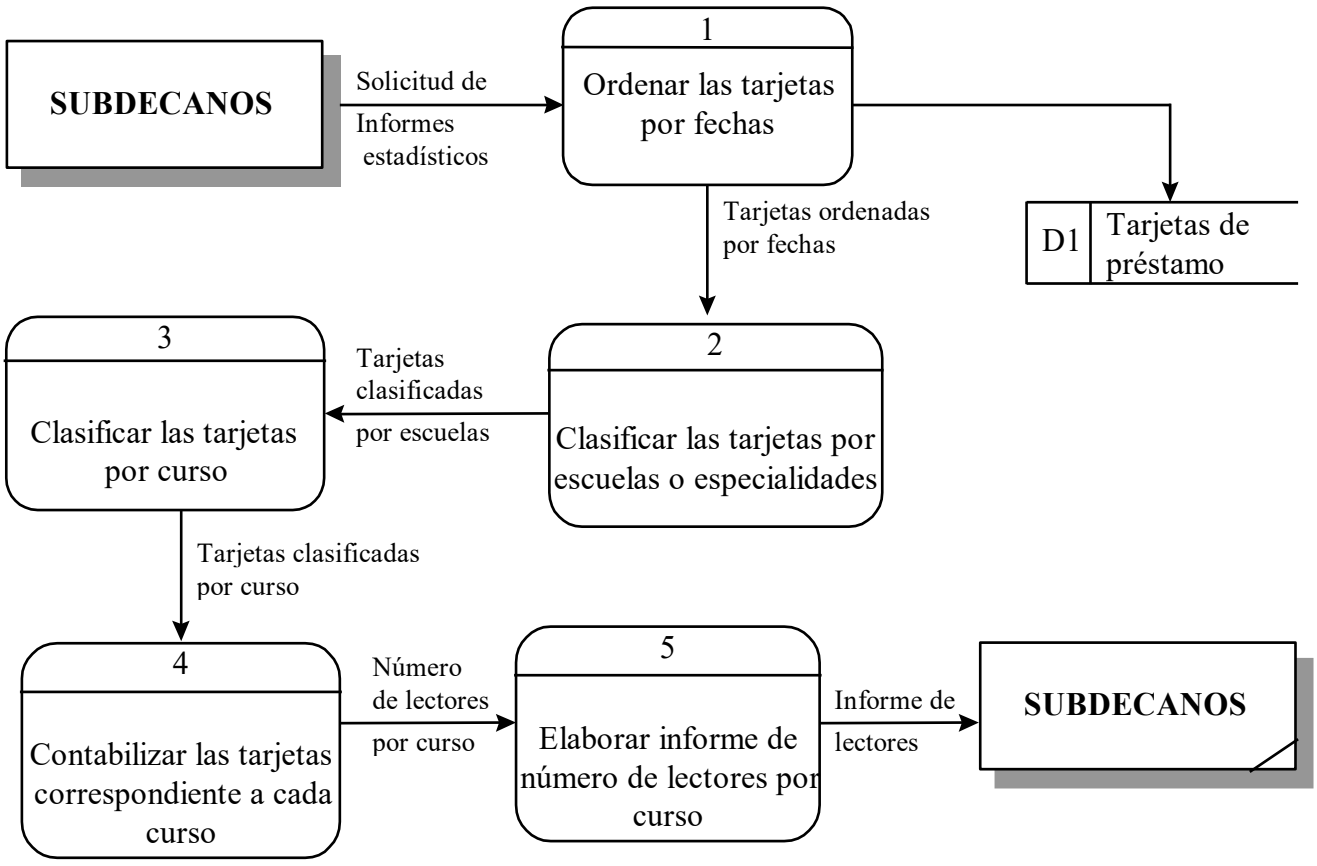
El proceso de estadísticas se lo realiza solamente en dos de las bibliotecas de la Universidad, en la FICA y Ciencias Administrativas, para lo cual se siguen los siguientes pasos:

- Los Subdecanos de cada Facultad, solicitan un informe estadístico sobre la asistencia de lectores a la biblioteca, estas estadísticas se las realiza únicamente por Escuela y curso.

- Los bibliotecarios, toman las tarjetas de préstamo correspondientes al período establecido por los Subdecanos, ordenan estas tarjetas primeramente por fechas, luego clasifican por escuelas o especialidades y finalmente por curso.

- Contabilizan las tarjetas correspondientes a cada curso y suman el total de lectores por escuela, elaboran el respectivo informe y se lo entregan a los Subdecanos.

Esta secuencia de pasos se refleja en el siguiente diagrama de flujo de datos:



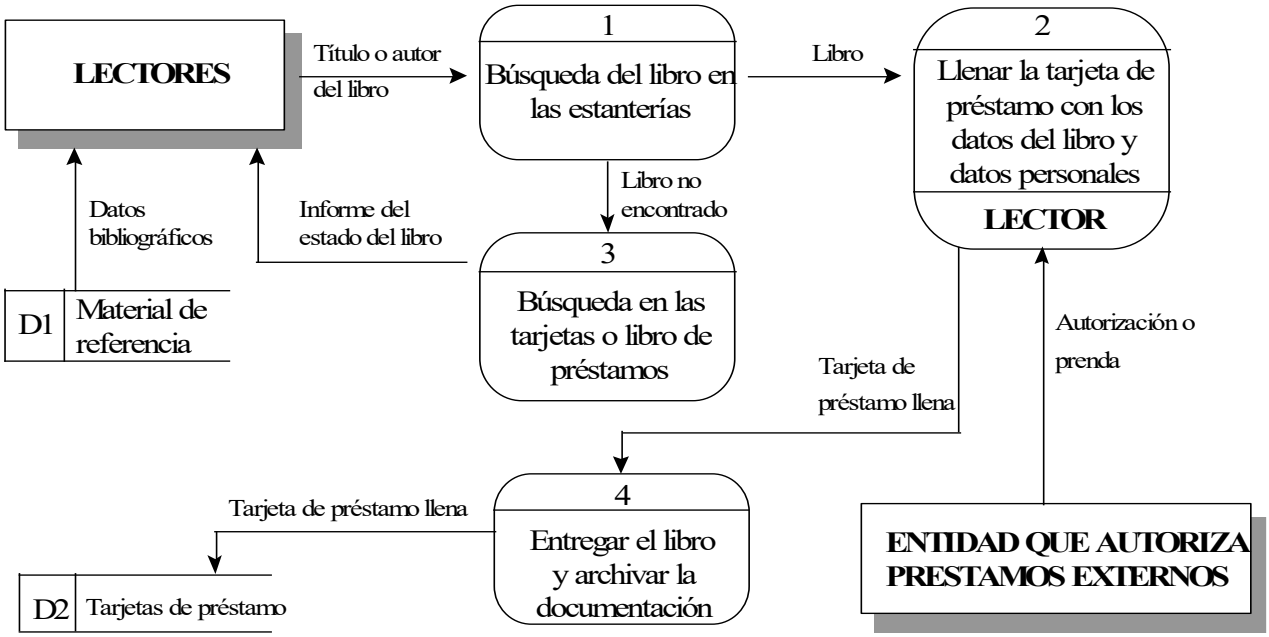
3.4.1.4 RUTINAS DEL PROCESO DE CONSULTAS Y PRÉSTAMOS

El Proceso de Consulta y Préstamos varía en cada una de las bibliotecas de la Universidad, se ha tratado de generalizar este proceso, basado especialmente en las bibliotecas de facultades.

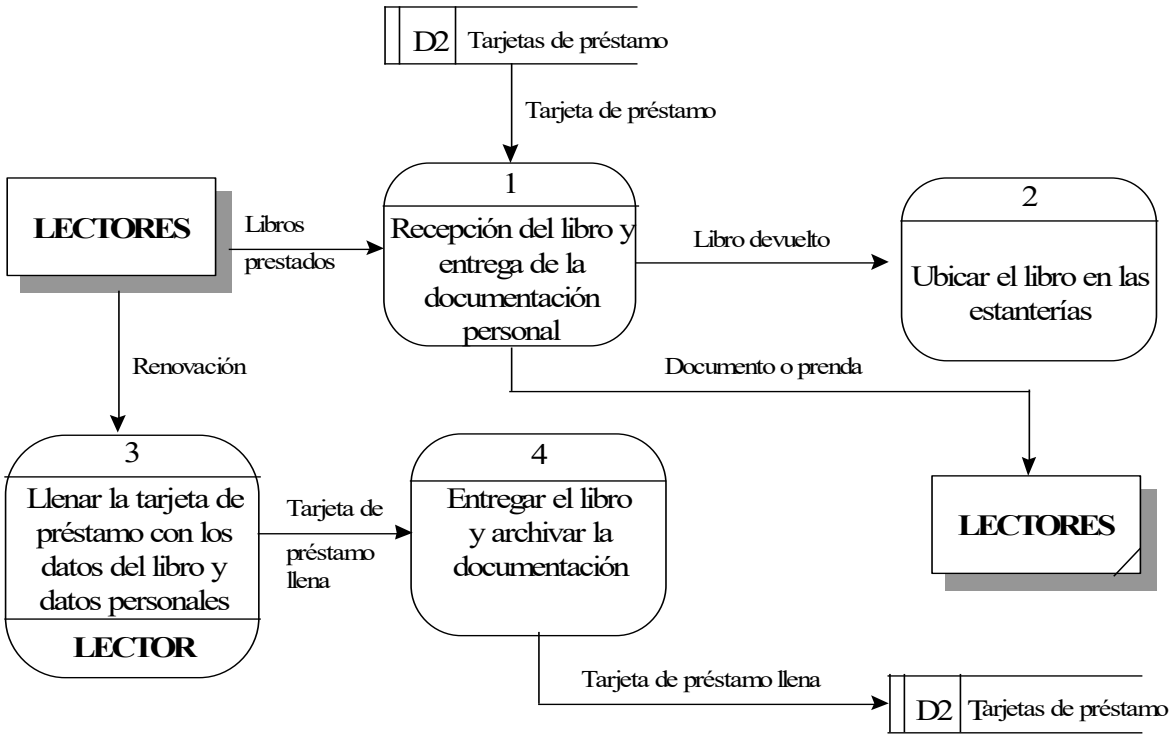
Los pasos que generalmente se siguen, tal como lo indica el diagrama de flujo de datos, son los siguientes:

- Los lectores llegan a la biblioteca con el tema de consulta o título y autor del libro, buscan en los listados si el libro se encuentra en la biblioteca, y lo solicitan al bibliotecario.

CONSULTAS Y PRESTAMOS



DEVOLUCION O RENOVACION



- El bibliotecario busca en las estanterías el libro solicitado, si no se encuentra el libro, busca en las tarjetas de libros prestados en unas bibliotecas ó en el libro de préstamos en otras, luego se informa al lector sobre el estados del libro, o en el mejor de los casos quién está en posesión del libro y cuando será devuelto.

- Si el libro se encuentra en la biblioteca se le entrega al lector una tarjeta de préstamos, la cual debe llenar con sus datos personales, facultad, escuela, curso, hora del préstamo y los datos del libro. En la biblioteca general no se realiza este paso.

- Si se trata de un préstamo externo en unas bibliotecas se solicita la autorización del Subdecano, en otras del Secretario Abogado, y en algunas se presta solamente a los estudiantes de la Facultad y que curse los años superiores. Para este tipo de préstamos en algunas bibliotecas se solicita una prenda de valor.

- Si se trata de una renovación, el lector debe llenar una nueva tarjeta de préstamo, se le adjunta a la documentación correspondiente y se vuelve a archivar todos los documentos.

3.4.2 SELECCIÓN DE PROCESOS CLAVE

Los procesos que afectan directamente en la calidad del servicio que prestan las bibliotecas son los siguientes:

3.4.2.1 ADQUISICIONES

- El proceso de adquisiciones es demasiado largo y esto provoca que la adquisición de bibliografía demore demasiado tiempo, en algunos casos la

bibliografía que debería estar en la biblioteca a inicios del año lectivo, apenas llega a mediados o a finales de año.

- Para la selección de bibliografía no se basan en estadísticas de lectura, ni se les toma en cuenta a los bibliotecarios, quienes están más al tanto de las necesidades bibliográficas de los lectores, algunos de ellos llevan un registro de los libros más solicitados y que no se encuentran en la biblioteca. Tampoco se toma en cuenta el crecimiento del número de estudiantes para mantener un coeficiente de incremento de la bibliografía con relación al número de estudiantes.

- Para la selección de bibliografía no se toma en cuenta los libros cuyas ediciones sean demasiado antiguas, ni aquellos que sean más utilizados y que existan pocos ejemplares.

Todos estos aspectos provocan que la calidad del fondo bibliográfico no satisfaga las necesidades de los lectores y que el crecimiento del mismo no sea uniforme en todas las áreas de interés de los lectores.

3.4.2.2 ELABORACION DE ESTADISTICAS

En la Universidad no existe consciencia de la importancia de las estadísticas para la planificación efectiva de las bibliotecas.

- En las dos bibliotecas que se lleva estadísticas, se las realiza únicamente por curso y especialidad.

- Se debería llevar estadísticas de los libros más usados, las áreas de mayor interés, estadísticas por sexo, edad, curso, facultades, escuelas, horas de mayor afluencia, etc. las cuales permitan una correcta selección de bibliografía.

- Las estadísticas se las debería publicar periódicamente y utilizarlas como motivación, mediante la organización de concursos sobre los sectores que más asisten a la biblioteca, etc.

- Las estadísticas por horas y días de mayor afluencia permitirán una buena planificación de horarios de atención, etc.

Este proceso no se lo realiza de manera completa porque resulta demasiado trabajoso y ocupa mucho tiempo realizarlo manualmente, tomando en cuenta que en cada biblioteca existe un único bibliotecario, el cuál debe realizar todo el trabajo y cubrir todos lo procesos que se han analizado en este capítulo. Y en otras bibliotecas no se dispone de la información necesaria para realizar este tipo de estadísticas, pues no se disponen de las tarjetas de préstamo.

3.4.2.3 CONSULTAS Y PRÉSTAMOS

El problema principal de los préstamos es que no se dispone de material de referencia que le permita al lector encontrar por si mismo la información que busca. Existiendo demasiada dependencia del conocimiento que el bibliotecario tenga sobre el fondo bibliográfico. Ocurriendo grandes conflictos cuando se realizan cambios administrativos, por el desconocimiento que el nuevo bibliotecario tiene del fondo bibliográfico del cual será responsable.

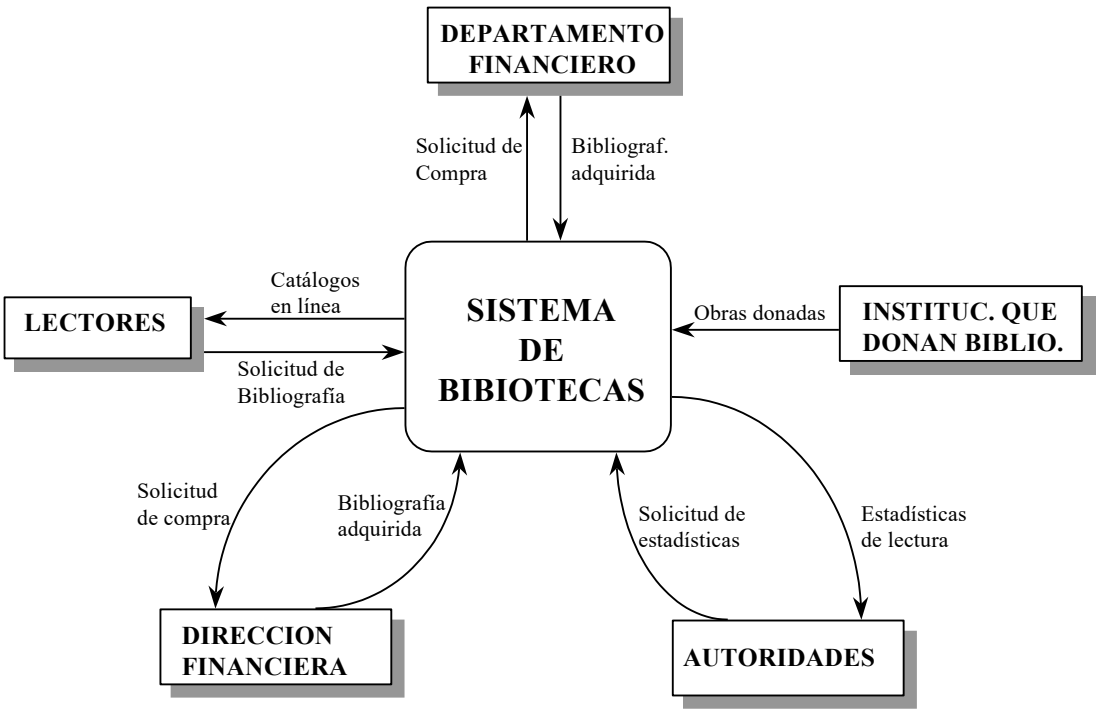
3.4.3 NUEVO DISEÑO

Para realizar el nuevo diseño, se tomó en cuenta todos los procesos analizados en el Capítulo I, y que anteriormente no se los estaba realizando. Además este nuevo diseño está basado en la existencia de una Unidad o Departamento de Bibliotecas, con el suficiente personal, donde los bibliotecarios dependan de esta Unidad, a los cuales se les asigne funciones

específicas y se pueda iniciar el proceso de capacitación y especialización de personal.

A continuación presentamos los diagramas de flujo de datos, que reflejan el diseño propuesto. Se inicia con un DIAGRAMA DE CONTEXTO, el cual indica de forma general las entidades que intervendrán en el nuevo sistema. El segundo gráfico, es el DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE NIVEL CERO, el mismo que permite diferenciar los procesos globales, cada uno de los cuales constituirá un módulo del sistema.

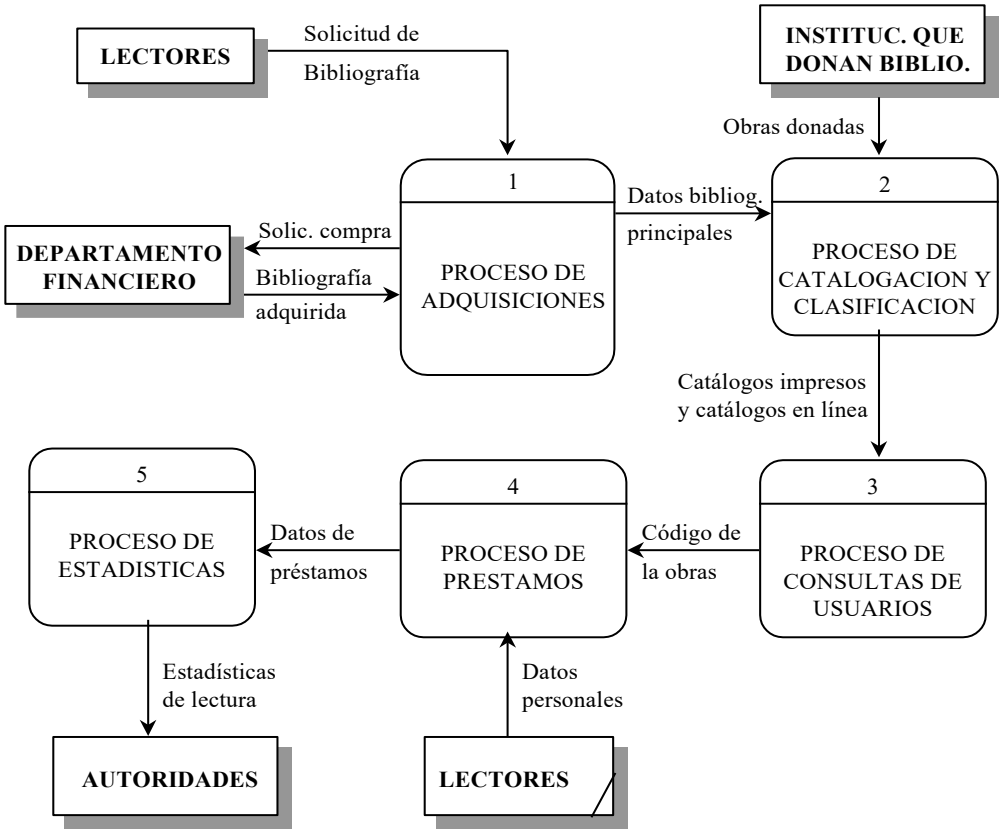
DIAGRAMA DE CONTEXTO



En el diagrama de Flujo de Datos de nivel cero, no está incluido el módulo de mantenimiento del sistema, el mismo que deberá desarrollarse conjuntamente con los otros módulos y será manejado por personal técnico

especializado en el área informática.

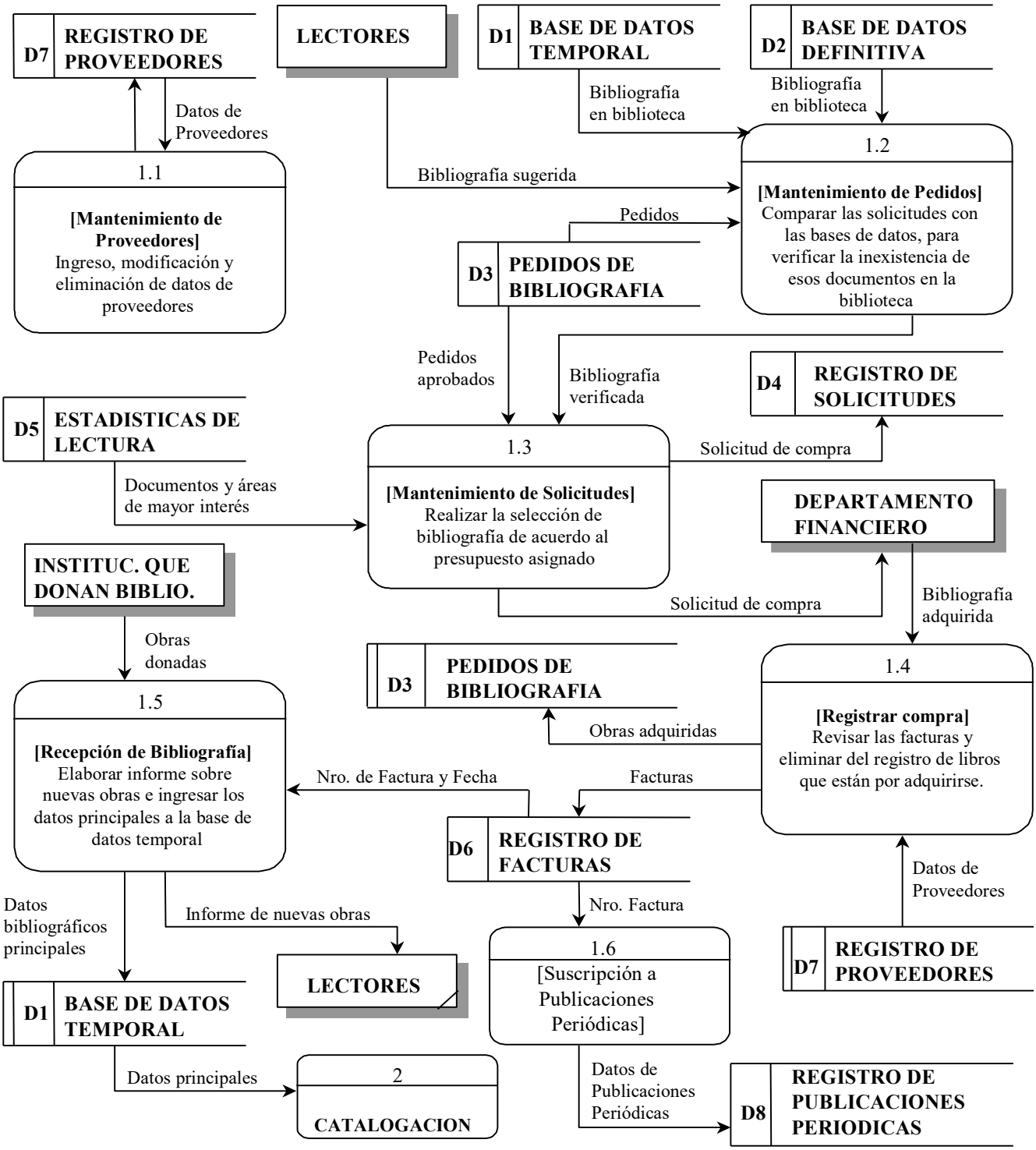
DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE NIVEL CERO



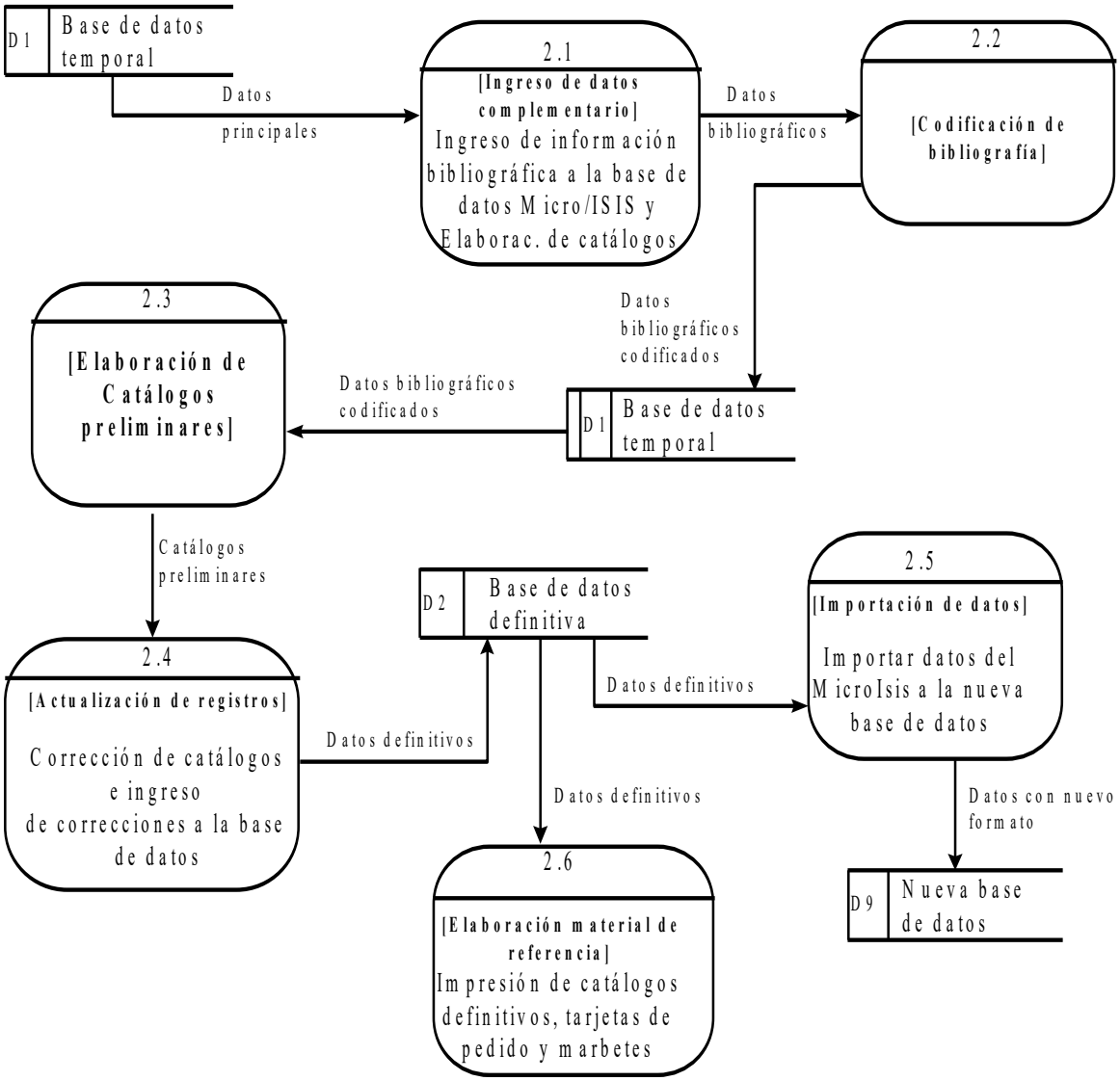
Para que estos módulos interactúen entre ellos, es necesario formar una red interna de computadores en el Departamento de Bibliotecas, la forma como se implementará esta red se analizará en capítulos posteriores.

En este capítulo se muestra los Diagramas de Flujo de cada proceso, su análisis se realizará en el Capítulo IV.

3.4.3.1 PROCESO DE ADQUISICIONES NUEVO DISEÑO



3.4.3.2 PROCESO DE CATALOGACION Y CLASIFICACION NUEVO DISEÑO



En este diagrama se reflejan los procesos que se realizarán de forma automática, no se incluyen procesos como: pegado de sobres de contrapasta, reproducción y empastado de catálogos, pegado de marbetes y ubicación de la bibliografía en las estanterías, las cuales se las realizara manualmente. Para realizar la codificación de la bibliografía se pueden utilizar medios modernos como CD-ROM de bibliotecas como la del Congreso de los Estados Unidos que acumula publicaciones realizadas en

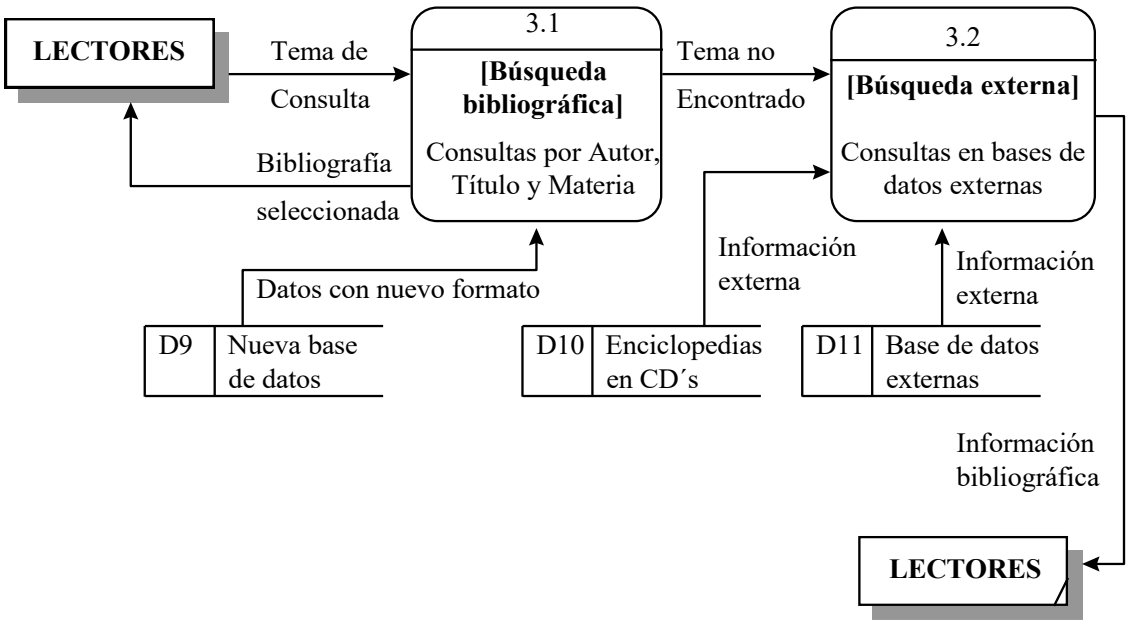
todo el mundo, en estos CD-ROM se realiza la búsqueda del documento que se desee procesar e inmediatamente se tiene la ficha catalográfica, con los datos principales del documento y el código correspondiente en el sistema DEWEY y LC (Biblioteca del Congreso). Es aconsejable que en el momento de la catalogación se coloque el código con lápiz en la primera hoja del libro.

3.4.3.3 CONSULTAS Y PRÉSTAMOS

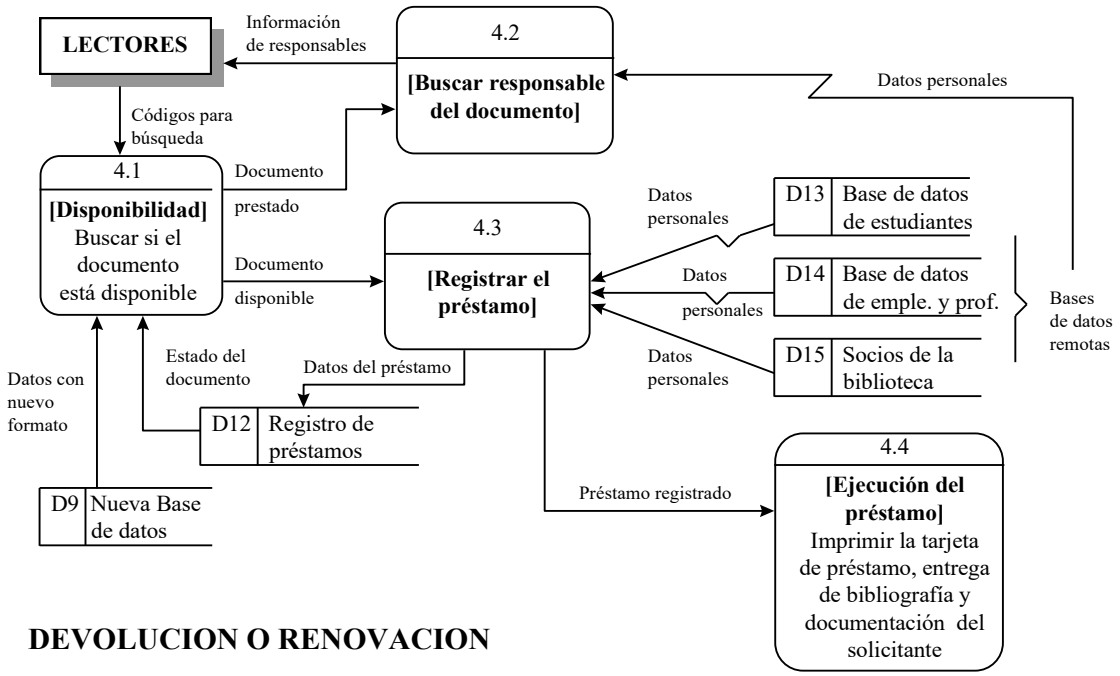
En el diseño que se presentará a continuación, se ha tomado en cuenta el préstamo interbibliotecario, que actualmente no se lo realiza, para hacer efectiva esta propuesta es necesario, realizar convenios con Universidades y Centros de Información que tengan a disposición su bibliografía en las respectivas bases de datos y que estén suscritas a la gran red de información INTERNET, para tener acceso a estas bases de forma remota.

Además, para llevar el control de los usuarios externos, se propone un sistema de socios de la biblioteca, a los cuales se les incluirá en la base de datos respectiva, la misma que se actualizará cada seis meses, eliminando los registros de lectores que no acuden con frecuencia a la biblioteca. Se les entregará un carnet de socios en el cual constará el código de lector para futuras consultas.

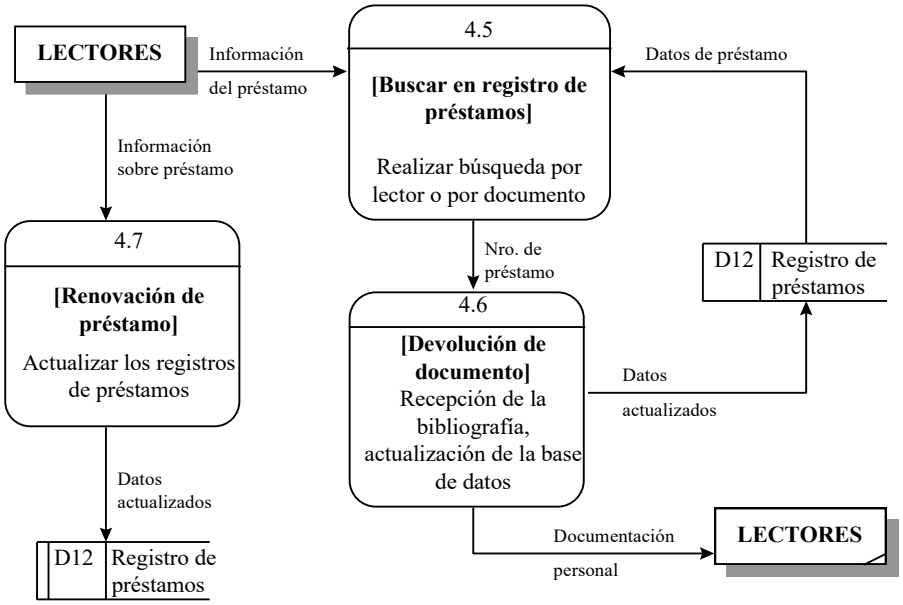
PROCESO DE CONSULTAS **NUEVO DISEÑO**



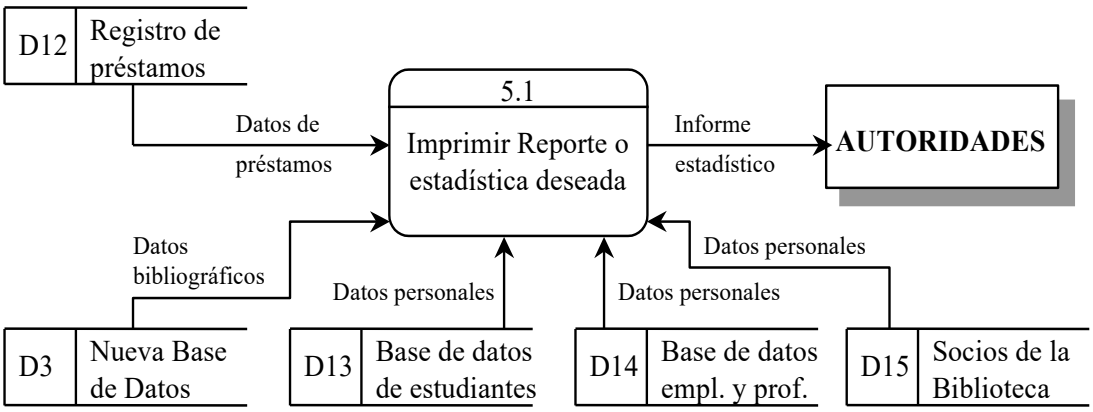
PROCESO DE PRÉSTAMOS NUEVO DISEÑO



DEVOLUCION O RENOVACION



PROCESO DE ESTADISTICAS **NUEVO DISEÑO**



Debido al almacenamiento de todos los datos de préstamos y de lectores en bases de datos, es posible elaborar cualquier tipo de estadísticas, referente tanto a lectores, bibliografía solicitada, horas y días de mayor afluencia, bibliotecarios responsables de los préstamos, etc.

CAPITULO IV

ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SIABIB

ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRAL AUTOMATIZADO PARA BIBLIOTECAS

Una vez que se ha realizado un estudio minucioso de los diferentes procesos que se realizan en las bibliotecas de la Universidad y mediante la Reingeniería de Procesos se ha planteado un nuevo esquema de comportamiento de los mismos, que rompa los paradigmas que se han mantenido durante años, se planteará una Solución Informática que complemente y optimice el trabajo bibliotecológico en cuanto a rapidez, fiabilidad y exactitud de la información, mediante la utilización de tecnología de punta.

Una solución óptima es contar con una Biblioteca General Unificada en el Campus Universitario y la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud que funcionará en su propio local.

La propuesta de unificación se plantea porque permitirá:

- La optimización de recursos físicos y humanos.
- Especialización del personal.
- Una biblioteca amplia con diversidad de información.
- Ampliación de horarios.
- Una planificación conjunta, equilibrada y técnica.
- Un proceso de adquisiciones centralizado y equitativo, basado en parámetros técnicos.

En lo que se refiere específicamente a la implementación del sistema computarizado, no existe un número exacto de etapas que conforman el ciclo de vida de desarrollo de los sistemas, sin embargo, se debe reconocer la importancia de un enfoque sistemático. Seguiremos en esta ocasión las

siete etapas del ciclo de vida de los sistemas según el enfoque de Kendall & Kendall, mismas que se enumeran a continuación:

1.- Identificación de problemas, oportunidades y objetivos
2.- Determinación de los requerimientos de información
3.- Análisis de las necesidades del sistema
4.- Diseño del sistema
5.- Desarrollo y documentación
6.- Pruebas y Mantenimiento
7.- Implantación y evaluación

4.1 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS

En el desarrollo de esta tesis en el Capítulo III se enfocó esta etapa y se realizó el respectivo análisis utilizando la metodología de la planeación estratégica en donde se realizó:

- El Diagnóstico de las bibliotecas de la UTN con lo cual se logró alcanzar una visión global de la situación actual en la que se encuentra la Unidad de Información.
- Se hizo un análisis de la situación futura deseada sobre el funcionamiento de la Unidad de Información, basada en los mismos aspectos que se utilizaron en la elaboración del diagnóstico.
- Estudio de los elementos Fuertes y Débiles de las bibliotecas de la Universidad, con el objetivo de aprovechar las Fortalezas y contrarrestar o neutralizar los aspectos que pueden limitar la idea de cambio.
- Análisis del entorno institucional para descubrir la “Amenazas” es decir aquellos factores que pueden obstaculizar o incluso impedir el desarrollo del proyecto y la “Oportunidades” que son los factores que pueden favorecer o impulsar el proyecto.

En lo que se refiere exclusivamente al **sistema computarizado** podemos resumir lo siguiente:

PROBLEMAS

1. Los usuarios de la biblioteca reciben poca orientación y no disponen de instrumentos para la búsqueda de información.
2. La información bibliográfica que proporciona el bibliotecario, depende del conocimiento que tenga sobre el fondo que maneja, produciéndose grandes conflictos cuando se realizan cambios administrativos del personal.
3. Inexistencia de un banco bibliográfico sobre publicaciones oficiales y tesis desarrolladas en la Universidad.
4. No existe comunicación, estandarización, ni coordinación entre las diferentes bibliotecas de la Universidad.
5. No se dispone de inventarios estandarizados, se lleva un ordenamiento empírico y desactualizado que determina problemas en el control y manejo de los fondos bibliográficos.
6. Falta de una metodología para la selección de bibliografía.
7. Falta de actualización y especialización de los documentos bibliográficos.
8. Falta de estadísticas sobre los movimientos de bibliografía (documentos más utilizados, áreas de mayor interés, bibliografía desactualizada, horas de mayor afluencia, etc.).

OBJETIVOS

1. Ofrecer a los usuarios métodos de búsqueda automatizados que le oriente y permita tener a su alcance información exacta y actualizada.
2. Procesar e ingresar a un banco de datos toda la información bibliográfica (libros, tesis, publicaciones oficiales, colecciones, revistas, periódicos, material audiovisual, etc.)

3. Desarrollar un sistema integrado que permita la comunicación, estandarización e intercambio de información entre las bibliotecas de la Universidad.
4. Llevar un eficiente control de usuarios, inventarios, estadísticas y reportes que permita efectivizar la gestión bibliotecaria y que ayude a la toma de decisiones mediante la evaluación de parámetros que lleven a una adecuada planificación.
5. Proporcionar listados y datos estadísticos que permitan una planificación metódica en las adquisiciones, horarios, préstamos, consultas, etc.
6. Poner al alcance de los investigadores la información técnica y científica generada en el ámbito mundial de una manera rápida y efectiva, a través de redes internacionales de información.
7. Aprovechar la información bibliográfica de la Universidad que hasta el momento se ha ingresado en el programa CDS/ISIS.

4.2 DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

Esta etapa se la desarrolló con la finalidad de identificar la información que requieren quienes están involucrados directa e indirectamente en el sistema bibliotecológico.

Igualmente, esta etapa fue desarrollada en el Capítulo III, para llegar a determinar la necesidad de información de los usuarios involucrados se realizó primeramente la selección de la muestra y los diferentes tipos de muestreo, así:

- En el caso de los bibliotecarios, Subdecanos y Bibliotecólogo, se tomó en cuenta toda la población.
- Para la recolección de datos de otros Centros de Información se utilizaron muestras dirigidas, con la finalidad de hacer un análisis de las bibliotecas que estén más desarrolladas en cuanto a su organización y el proceso de automatización.

- Para los usuarios de la biblioteca, es decir estudiantes, empleados, docentes y usuarios externos, se utilizó el muestreo estratificado, pues se identificó inicialmente subpoblaciones (Facultades) y luego se seleccionó muestras de estas subpoblaciones.

En lo referente a las técnicas de recolección de datos se utilizó entrevistas, cuestionarios, observación, documentación en papel, se analizó formularios utilizados por otras Universidades a nivel nacional que tienen una buena organización y que están en procesos de automatización..

Del estudio realizado se resume los siguientes requerimientos de información:

- Material de referencia de la documentación existente en las bibliotecas.
- Inventarios actualizados de bibliografía.
- Listado general del estado de los documentos.
- Listados de Documentos Prestados.
- Listados de Documentos Perdidos.
- Listados de Documentos Disponibles.
- Listados de Documentos en Mantenimiento.
- Listados de Documentos Retrasados.
- Resumen de préstamos por Período.
- Listados de estudiantes morosos.
- Documentos más utilizados.
- Préstamos realizados por Documento.
- Préstamos realizados por Bibliotecario.
- Préstamos realizados por Lector.
- Préstamos realizados por Estado del Documento. (Prestados, retrasados pendientes, devueltos con retraso, toda la bibliografía).
- Préstamos realizados por Fechas.
- Préstamos realizados por Horas.

4.3 ANALISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA

En el Capítulo III, se utilizó la Reingeniería de Procesos para identificar el comportamiento del sistema actual y plantear el funcionamiento ideal del nuevo sistema. Para analizar los procesos de una manera didáctica, se utilizó DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS, mediante los cuales se presenta de una manera gráfica la entrada de datos, los procesos y la salida de información.

Para realizar este análisis se desarrollarán los siguientes aspectos:

1. Plataforma de hardware
2. Plataforma de software
3. Estructura del sistema
4. Diagramas de Flujo de Datos
5. Análisis de costos

4.3.1 Plataforma de Hardware

A continuación se especificará dos modelos para el funcionamiento del sistema:

4.3.1.1 Modelo de funcionamiento en módulos independientes

Si la Universidad decide implementar este modelo para el sistema computarizado de las bibliotecas, se necesitará los siguientes equipos:

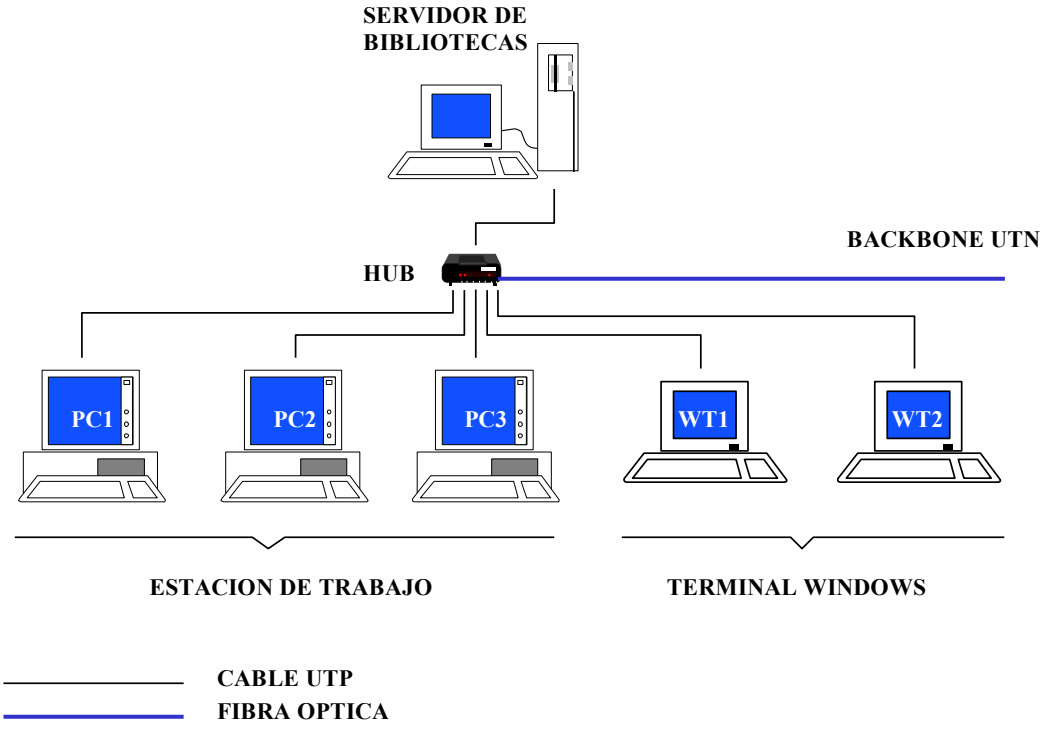
Módulo	**Núm.**	**Procesador**	**Disco Duro**	**Memoria**	**Velocidad**	**Otros**
Préstamos	1	486 o superior	200 Mb. o superior	16 Mb. o superior	133 Mhz o superior	Monitor VGA o superior
Consultas	1	486 o	200 Mb. o	16 Mb. o	133 Mhz o	tarjeta

		superior	superior	superior	superior	fax/modem, **kit multimedia*
Procesos Técnicos	1	486 o superior	200 Mb. o superior	16 Mb. o superior	133 Mhz o superior	Monitor VGA o superior
Reportes, Estadísticas, Administración Adquisiciones	1	486 o superior	200 Mb. o superior	16 Mb. o superior	133 Mhz o superior	Monitor VGA o superior

**** El kit multimedia se sugiere con la finalidad de promover consultas de enciclopedias o revistas científicas en Discos Compactos.***

4.3.1.2 Modelo de funcionamiento del sistema en una Red

Si se decide la implementación de una red para las bibliotecas se necesitará los siguientes equipos:



A continuación, se describe las características básicas de estos equipos:

Computadoras

Módulo	Nº	Procesador	Disco Duro	Memoria	Velocidad	Otros
Servidor	1	PentiumPro	2 Gigabytes SCSI	* 48 Mb	200 Hhz	Tarjeta de red 100 base T (Fast - Ethernet) • CD-ROM • Unidad de cinta de 4 mm. (16Gb)
Préstamos	1	486 o superior	200 Mb. o superior	16 Mb.	133 Mhz	Tarjeta de red
Consultas	2	Terminales Windows				
Procesos Técnicos: Catalogación, Codificación, Elaboración de catálogos.	1	486 o superior	200 Mb.	16 Mb.	133 Mhz	Tarjeta de red
Reportes, Estadísticas, Administración Adquisiciones	1	486 o superior	200 Mb.	16 Mb.	133 Mhz	Tarjeta Fax- Modem

*** Para establecer la memoria del servidor hacemos el siguiente cálculo 16 Mb (memoria base para el servidor) + 2x16Mb (memoria para 2 terminales) = 48 Mb**

Equipos de comunicación

- 1 MODEM EXTERNO 56 Kbps con corrección de errores y compresión de datos, ancho de banda bajo demanda.
- 1 HUB Fast Ethernet, 8 puertos RJ45, 1 puerto BNC
- Cable UTP categoría 5 y conectores RJ45, 2 por cada equipo.

Actualmente se dispone de los siguientes equipos:

- En la Unidad de Bibliotecología:

  1 Computador PENTIUM, 1 Gigabyte de disco duro, 8 Mb. de memoria, 75 Mhz de velocidad, monitor color SVGA, kit multimedia.

Estos equipos se utilizarán para conectar la Unidad de Bibliotecología, la Biblioteca General y Ciencias de la Educación. Para conectarse en red con las demás bibliotecas, se utilizará los servidores instalados en cada Facultad, a los cuales se les deberá instalar 2 terminales windows (una para préstamos y otra para consultas) por cada biblioteca.

Cuando se unifiquen las bibliotecas estos terminales se les distribuirá para las demás secciones que se crearán en la Unidad de Bibliotecología como por ejemplo: la hemeroteca, material audiovisual, archivo universitario, adquisiciones, etc.

4.3.2 Plataforma de Software

Para el desarrollo del sistema computarizado para las bibliotecas de la Universidad se utilizarán las siguientes herramientas:

Sistema Operativo	Windows 95 ó Windows NT
Lenguaje	Visual Basic 5.0
Administrador de base de datos	Access 97
Generador de Reportes	Cristal Report 4.6.1.122
Herramientas adicionales	Wizard Setup

4.3.2.1 Sistema Operativo

El sistema será utilizado por usuarios que no tienen conocimientos de computación, razón por la cual se desarrollará bajo un sistema operativo que permita una buena interfaz de usuario. Dependiendo de las posibilidades el sistema trabajará bajo Windows NT, en el caso de que la Universidad adquiera los equipos necesarios para la implementación física de una red para las bibliotecas; caso contrario, el sistema podrá ejecutarse cada módulo en computadoras independientes, que se actualizarán mediante importación de datos, cada determinado tiempo; si éste es el caso, se podrá trabajar bajo Windows 95.

4.3.2.2 Lenguaje de programación

Como lenguaje para el desarrollo de las aplicaciones se utilizará **VISUAL BASIC**, porque permitirá el desarrollo rápido, con una interfaz gráfica de usuario y lo más importante, facilita el desarrollo de aplicaciones independientes de los datos; lo que permitirá trabajar con cualquier base de datos que reúna las condiciones de acuerdo a las necesidades requeridas y

en un momento determinado, permitirá la migración a bases de datos más actualizadas, sin necesidad de cambiar las aplicaciones desarrolladas.

4.3.2.3 Administrador de Base de Datos

Como administrador de bases de datos se utilizará ACCESS, ya que se dispone de la licencia en la Universidad y por las características que ofrece se puede afirmar que cubre con los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema computarizado. Es una base de datos que facilita el trabajo en red, y proporciona las seguridades necesarias que permiten garantizar el control de acceso a los datos.

A continuación, se desglosa las características de esta base de datos.

Especificaciones de las bases de datos

ATRIBUTO	MAXIMO
Tamaño de archivo de base de datos (.mdb)	1 gigabyte. Debido a que la base de datos puede incluir tablas de otros archivos, su tamaño total sólo está limitado por la capacidad de almacenamiento disponible.
Número de objetos en una base de datos	32.768
Número de caracteres en un nombre de objeto	64
Número de caracteres en una contraseña	14
Número de caracteres en un nombre usuario o grupo	20
Número de usuarios que pueden acceder a la vez	255

Especificaciones de tablas

ATRIBUTO	MAXIMO
Número de caracteres en un nombre de tabla	64
Número de caracteres en un nombre de campo	64
Número de campos en una tabla	255

Número de caracteres en un campo de texto	255
Número de caracteres en un campo memo	65.535
Número de índices en una tabla	32
Número de campos en un índice	10
Tamaño de tabla	1 Gigabyte
Número de caracteres en una regla de validación	2.048
Número de caracteres en una descripción de tabla o campo	255
Número de caracteres en un registro (sin incluir los campos memo y objeto OLE)	2.000

Fuente: Ayuda en línea de Microsoft Access

4.3.2.4 Generador de reportes

Se utilizará **CRISTAL REPORT** para la generación de reportes, con la finalidad de en lo posterior poder realizar cualquier cambio en los reportes, sin necesidad de modificar el código.

Herramientas adicionales

Además se utilizará el **WIZARD SETUP,** herramienta proporcionada con Visual Basic, para la creación de discos de instalación de los diferentes módulos del sistema.

4.3.3 ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Los requerimientos que deberá cumplir el sistema computarizado para bibliotecas son los siguientes:

- Que posea una buena interfaz de usuario, para que sea operada por personas que no tengan experiencia con el manejo de computadoras.
- Que el sistema sea un complemento al programa para tratamiento de información bibliográfica CDS/ISIS, el cual es muy difundido y utilizado en los países de América Latina y el Caribe.
- El Sistema Integral de Bibliotecas constará de los siguientes módulos:

MÓDULO DE ADQUISICIONES.- Este módulo deberá contener:

- Ingreso y modificación de datos de Proveedores
- Pedidos para Adquisición de Bibliografía
- Selección y elaboración de solicitudes de compra
- Ingreso de Facturas
- Recepción de Bibliografía
- Suscripción de Publicaciones Periódicas
- Recepción de Publicaciones Periódicas
- Suscripción a bases de datos en línea

MÓDULO DE CATALOGACION Y CLASIFICACION.- para la Catalogación y Clasificación, inicialmente se realizará una interfaz con el programa Micro Isis para Windows, mediante el cual, se realiza la creación, modificación y eliminación de los datos bibliográficos.
En esta tesis se realizará el diseño de este módulo con la finalidad de que quede abierta la posibilidad de implementarlo en un futuro para que sea parte del Sistema Integral Computarizado para Bibliotecas.

MÓDULO DE PRÉSTAMOS.- este módulo deberá incluir:

- Préstamos Internos,
- Préstamos Externos,
- Renovación de Préstamos,

- Devolución de Bibliografía,
- Ingreso y modificación de datos de Lectores Externos,
- Ingreso y modificación de datos de estudiantes, esta opción se la implementará de manera temporal y con la proyección de que cuando se forme la red integral de la Universidad, los datos de estudiantes se tomen directamente de la base de datos académica.
- Consultas sobre préstamos realizados, esta opción deberá permitir hacer consultas sobres los préstamos por documento, por bibliotecario, por lector, por estado del documento (devueltos con retraso, prestados, retrasados pendientes, toda la documentación), por fecha de préstamo, por fecha de devolución, por hora, o cualquiera de sus combinaciones.

MÓDULO DE CONSULTAS.- incluirá Consultas por Biblioteca, Autor, Título, Categoría Temática Primaria, Categoría Temática Secundaria, por Palabra del Diccionario (se creará un diccionario con los descriptores o palabras claves que identifican al libro), por palabra o frase del resumen, o cualquiera de sus combinaciones.

MÓDULO DE IMPORTACION.- este módulo debe permitir importar los datos con formato ISO, que sigan el formato de la CEPAL, creados mediante la exportación de datos en el programa CDS/ISIS, para utilizar los datos bibliográficos de las bibliotecas que actualmente se encuentran ingresados en el programa CDS/ISIS (aproximadamente un 80%).

MÓDULO DE REPORTES.- permitirá elaborar listados de: Inventarios, Bibliografía por Estado del Documento, Listado de Documentos Disponibles, Prestados, en Mantenimiento, Perdidos, Listado de Documentos Retrasados Pendientes, Resumen de Préstamos por Fecha, Listado de Estudiantes Morosos.

MÓDULO DE ADMINISTRACION DEL SISTEMA.- el sistema debe tener un módulo especial, que permita:

- Controlar el acceso a los diferentes módulos del sistema, mediante la utilización de claves de acceso y permisos de usuario,
- Cambiar la localización de las bases de datos de las distintas bibliotecas de la Universidad,
- Permitir la migración a otras bases de datos,
- Inicializar las bases de datos,
- Generación del diccionario de descriptores que serán utilizados en el módulo de consultas,
- Crear y modificar Facultades y Escuelas, datos que deberán almacenarse en el servidor de la biblioteca, ya que no varían constantemente y permitirá ganar velocidad en las consultas.

MÓDULO DE ESTADISTICAS.- Las estadísticas deberán realizarse de manera gráfica con la información sobre número de préstamos por Facultades, Escuelas, Cursos, Fecha, Horas de mayor afluencia, por Bibliotecario y por Sexo.

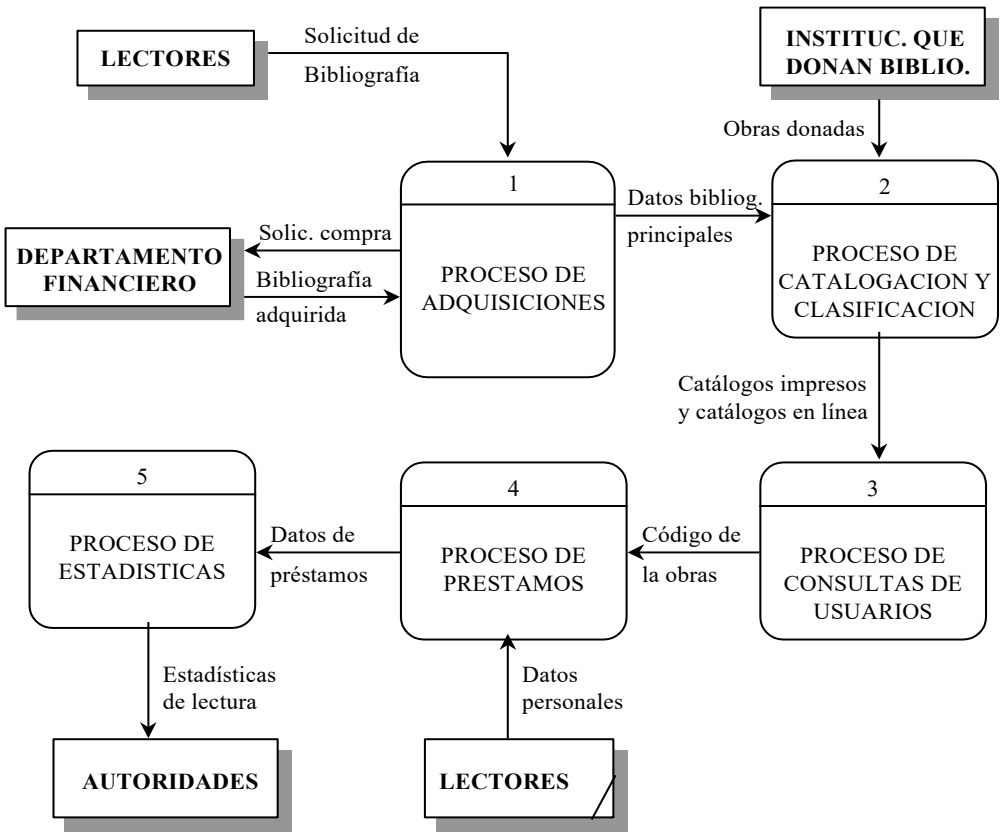
MÓDULO PRINCIPAL.- Enlazará a los demás módulos del sistema, además deberá permitir el enlace mediante módem a bases de datos externas, y cuyo código será desarrollado cuando se cuente con los equipos de comunicación y se tramite la suscripción a empresas que ofertan servicios de información como INTERNET, SERVIDATOS (Información por cable), OLADE (base de datos con información económica), Infodatos, SIGMA base de datos del Banco Central con información económica, EKSIN base de datos de la red de bibliotecas médicas, entre otras.

En el desarrollo de esta tesis se cubrirá el análisis y diseño de todos los módulos propuestos, la implementación se realizará de todos los módulos a excepción de ADQUISICIONES y ESTADISTICAS, tal como se planteó en el anteproyecto de tesis.

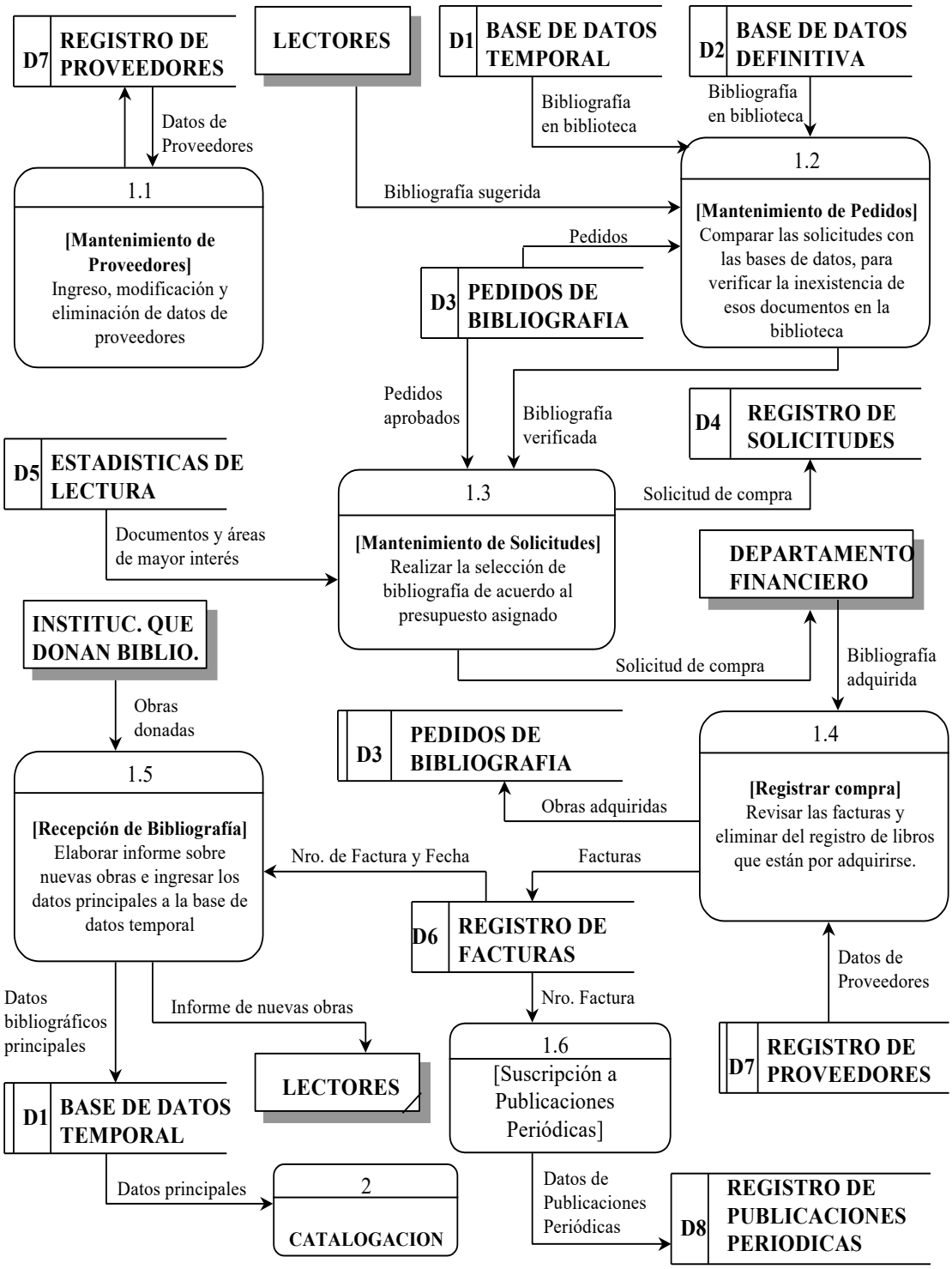
4.3.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Al final del Capítulo III mediante Reingeniería de Procesos se planteó mediante Diagramas de Flujo de Datos, el funcionamiento del nuevo sistema bibliotecológico, en esta sección se realizará la documentación detallada de estos procesos.

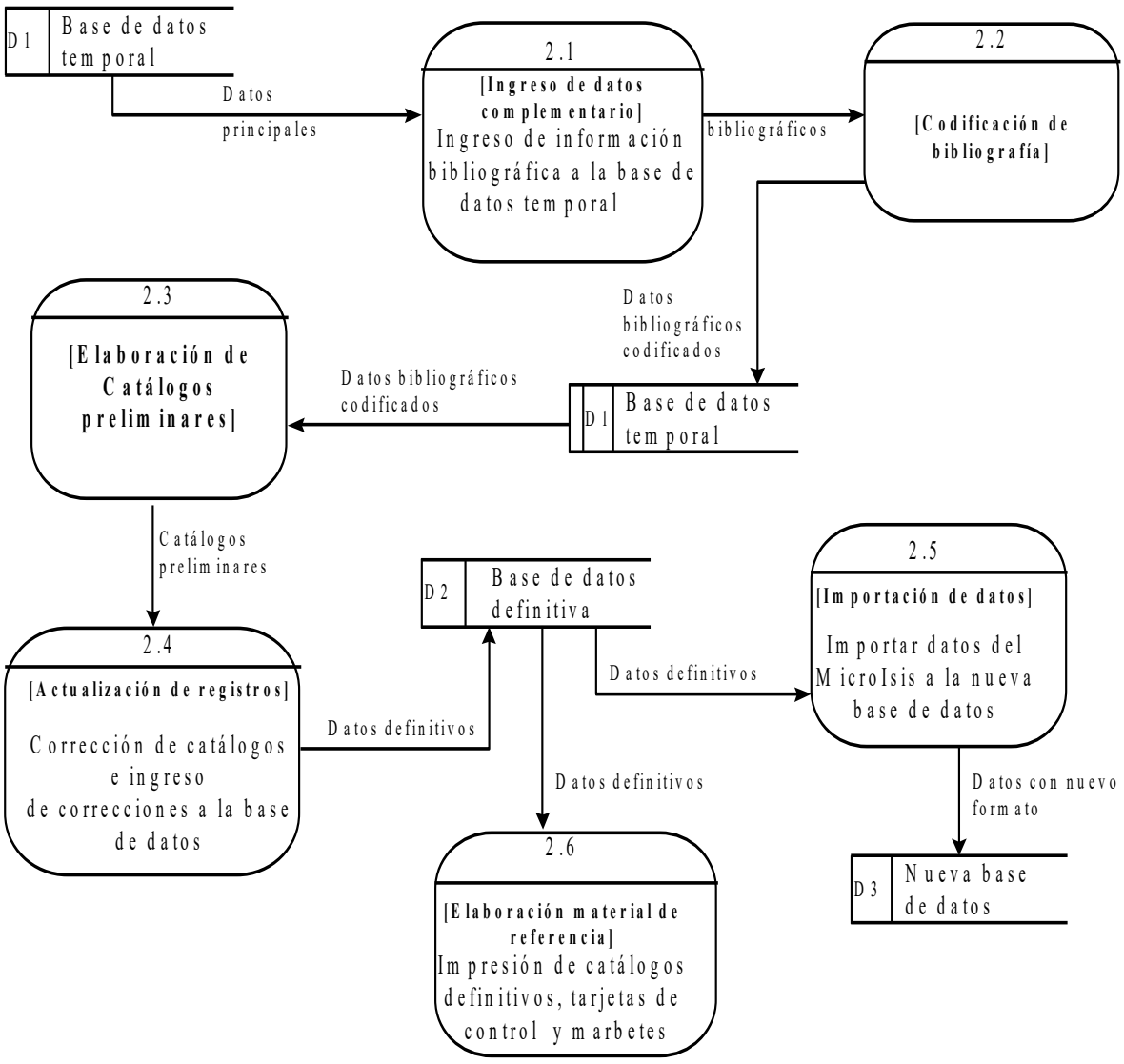
DIAGRAMA DE FLUJO DE NIVEL CERO



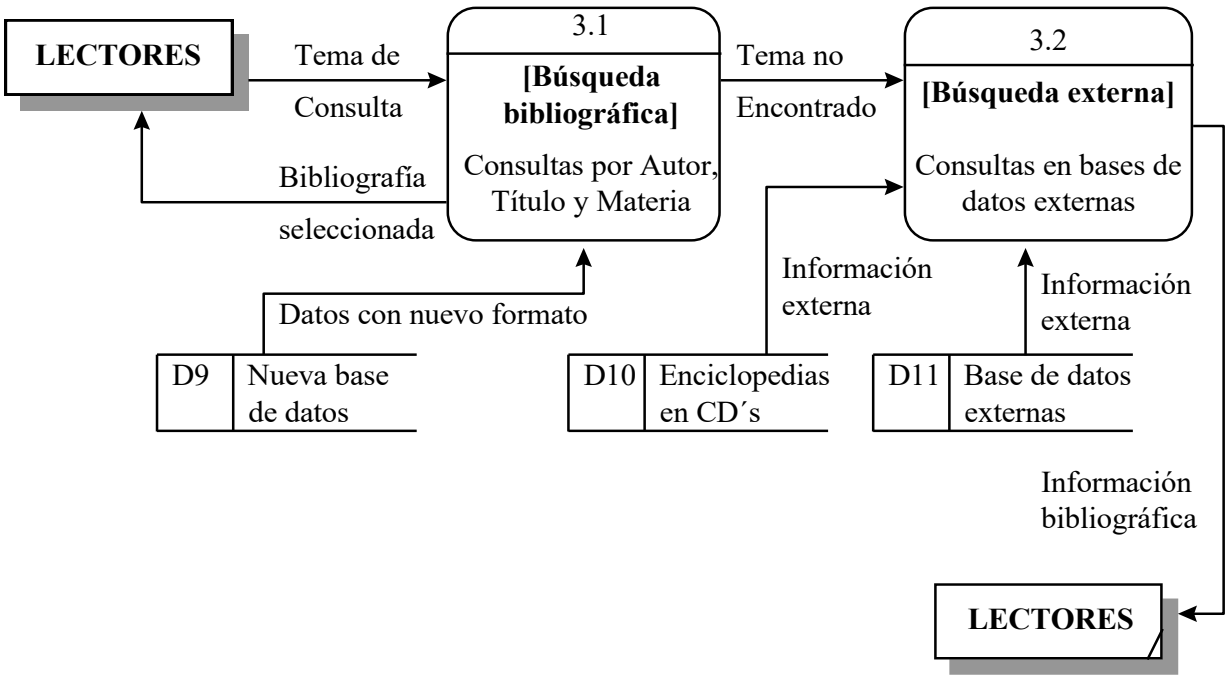
PROCESO DE ADQUISICIONES



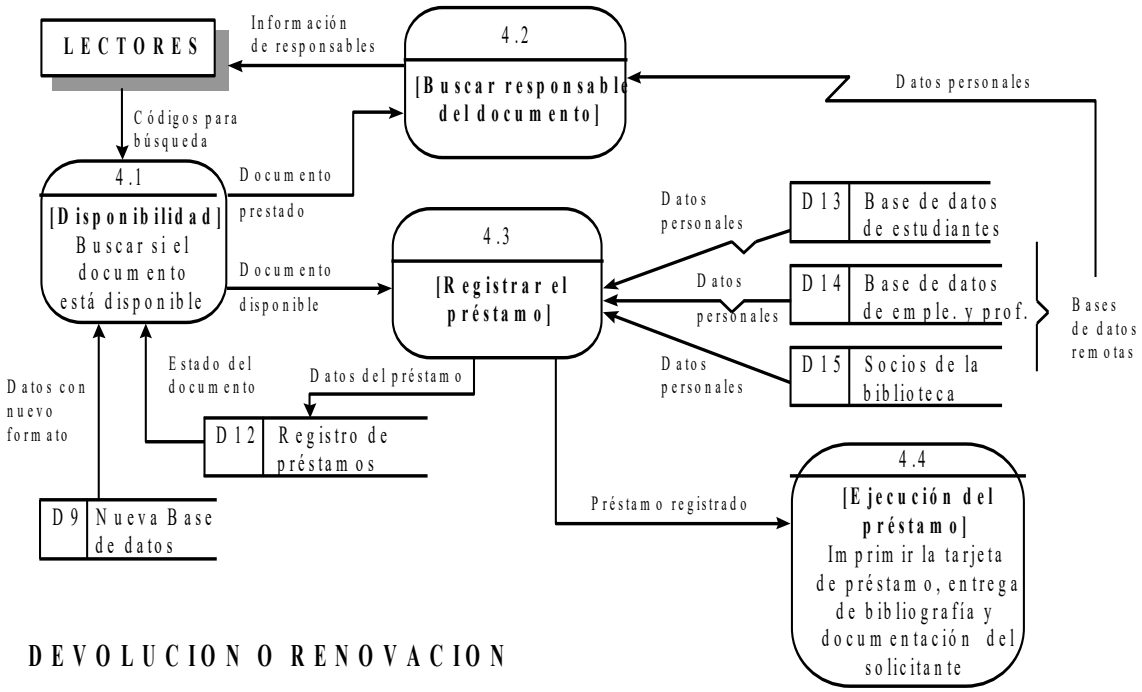
PROCESO DE CATALOGACION



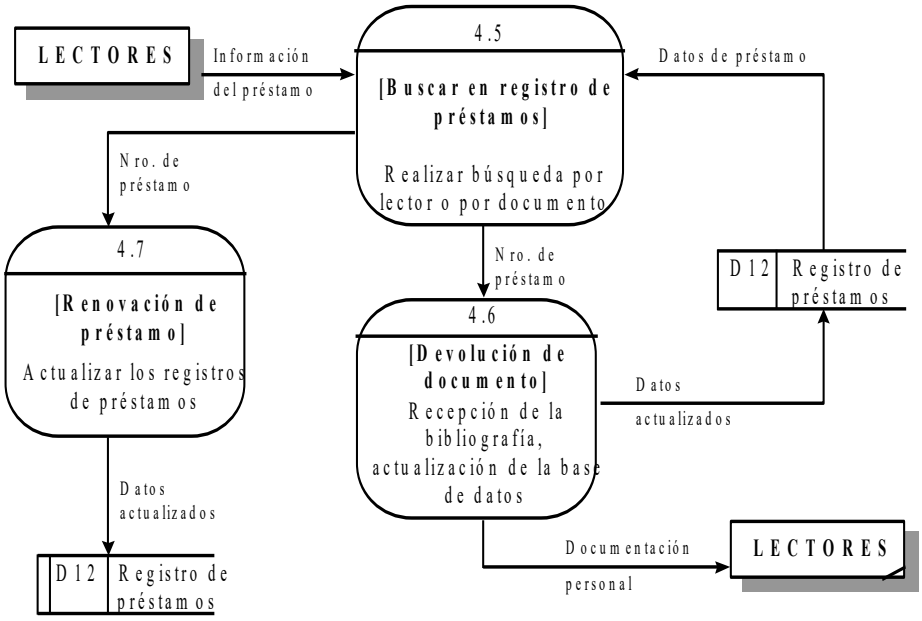
PROCESO DE CONSULTAS



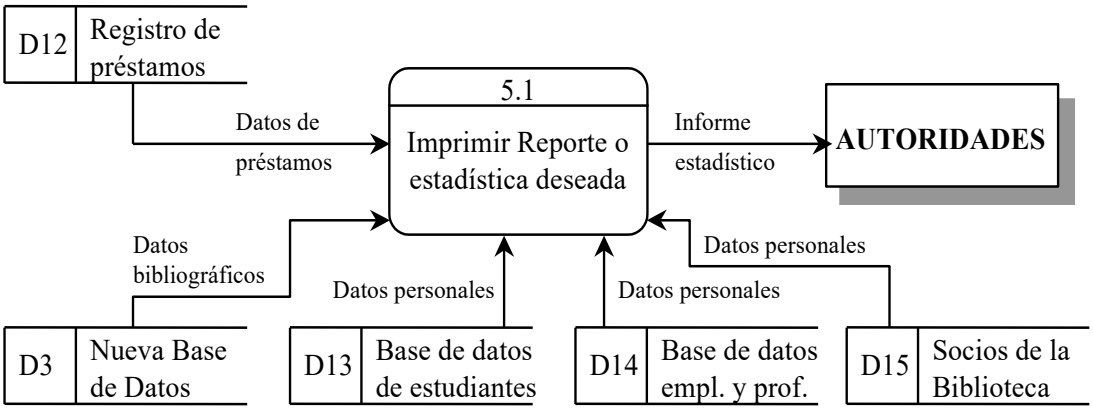
PROCESO DE PRÉSTAMOS



DEVOLUCION O RENOVACION



PROCESO DE ESTADISTICAS



4.3.4.1 Documentación de los Diagramas de Flujo de Datos

El diccionario de datos está compuesto por procesos, flujo de datos y archivos. Para el caso del Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas se analizará los cinco procesos determinados anteriormente:

P1.- Proceso de adquisiciones
P2.- Proceso de clasificación y catalogación
P3.- Proceso de Consultas de Usuarios
P4.- Proceso de Préstamos
P5.- Proceso de Estadísticas

El desglose de estos procesos se describen a continuación:

PROCESO 1: ADQUISICIONES

Este proceso está conformado por:

SUBPROCESOS

1.1 Mantenimiento de proveedores

1.2 Mantenimiento de pedidos

1.3 Mantenimiento de Solicitudes

1.4 Registrar compra

1.5 Recepción de bibliografía

1.6 Suscripción de publicaciones periódicas

FLUJO DE DATOS

Datos de proveedores

Datos de proveedores actualizado

Bibliografía sugerida

Pedidos

Bibliografía en biblioteca

Pedidos aprobados

Bibliografía verificada

Solicitud de compra

Documentos y áreas de mayor interés

Obras donadas

Bibliografía adquirida

Nro. de factura y fecha

Datos de publicaciones periódicas

Informe de nuevas obras

Datos principales

Datos de publicaciones periódicas

ALMACENAMIENTOS

D1 Base de datos temporal

D2 Base de datos definitiva

D3 Pedidos de bibliografía

D4 Registro de solicitudes

D5 Estadísticas de lectura
D6 Registro de facturas
D7 Registro de proveedores
D8 Registro de publicaciones periódicas

PROCESO 2: CATALOGACION Y CLASIFICACION

El Proceso 2 está conformado por los siguientes procesos, flujo de datos y almacenamientos:

SUBPROCESOS

2.1 Ingreso de datos complementario
2.2 Codificación de bibliografía
2.3 Elaboración de catálogos preliminares
2.4 Actualización de registros
2.5 Importación de datos
2.6 Elaboración de material de referencia

FLUJO DE DATOS

Datos principales
Datos bibliográficos
Datos bibliográficos codificados
Catálogos preliminares
Datos definitivos
Datos con nuevo formato

ALMACENAMIENTO

D1 Base de datos temporal
D2 Base de datos definitiva

D9 Nueva base de datos

PROCESO 3: CONSULTAS

Está conformado por los siguientes procesos, flujo de datos y almacenamientos:

SUBPROCESOS

3.1 Búsqueda bibliográfica
3.2 Búsqueda externa

FLUJO DE DATOS

Tema de consulta
Tema no encontrado
Bibliografía seleccionada
Datos con nuevo formato
Información externa
Información bibliográfica

ALMACENAMIENTOS

D9 Nueva base de datos
D10 Enciclopedias en CD-ROM
D11 Base de datos externas

PROCESO 4: PRÉSTAMOS Y DEVOLUCIONES

Este proceso está conformado por los siguientes procesos, flujo de datos y almacenamientos:

SUBPROCESOS

4.1 Disponibilidad
4.2 Buscar responsables del documento
4.3 Registrar el préstamo
4.4 Ejecución del préstamo
4.5 Buscar en registro de préstamos
4.6 Devolución de documentos
4.7 Renovación de préstamos

FLUJO DE DATOS

Información de responsables
Códigos para búsqueda
Documento prestado
Documento disponible
Datos personales
Datos con nuevo formato
Estado del documento
Datos del préstamo
Préstamo registrado
Información del préstamo
Nro. de préstamo
Datos actualizados
Documentación personal

ALMACENAMIENTO

D9 Nueva base de datos
D12 Registro de préstamos
D13 Base de datos de estudiantes
D14 Base de datos de empleados y profesores

D15 Socios de la biblioteca

PROCESO 5: ESTADISTICAS

SUBPROCESOS

5.1 Imprimir reporte o estadística

FLUJO DE DATOS

Datos de préstamos
Informe estadístico

ALMACENAMIENTO

D12 Registro de préstamos

4.3.4.2 DOCUMENTACION DE LOS PROCESOS

1.1 MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Este proceso debe permitir el ingreso, modificación y borrado de los registros de proveedores.	Datos de proveedores	Datos de proveedores actualizados

1.2 MANTENIMIENTO DE PEDIDOS		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Este proceso debe permitir el ingreso, modificación y borrado de los registros de pedidos. Cuando se desee ingresar un nuevo pedido se realizará una verificación	Bibliografía sugerida Pedidos Bibliografía en biblioteca	Bibliografía verificada

para ver si el documento se encuentra en biblioteca o ya fue solicitado.		

1.3 MANTENIMIENTO DE SOLICITUDES		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Permite el ingreso, modificación y borrado de los registros de solicitudes. Para la elaboración de solicitudes, el sistema debe proporcionar un listado de pedidos y seleccionar los aprobados.	Bibliografía verificada Documentos y áreas de mayor interés	Pedidos aprobados Solicitud de compra

1.4 REGISTRAR COMPRA		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Realizar la recepción de la bibliografía, ingresar la factura y eliminar del registro de libro que está por comprarse.	Bibliografía adquirida Datos de proveedores	Obras adquiridas Facturas Datos de publicaciones periódicas

1.5 INGRESO A INVENTARIO		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Realizar la recepción de la bibliografía, ingresar la factura y eliminar del registro de libro que está por comprarse.	Bibliografía adquirida Datos de proveedores actualizados	Obras adquiridas Facturas Datos de publicaciones periódicas

1.6 SUSCRIPCION A PUBLICACIONES PERIODICAS		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Realizar el mantenimiento al registro de suscripciones de publicaciones periódicas.	Nro. de Factura	Datos de publicaciones periódicas

2.1 INGRESO DE DATOS COMPLEMENTARIOS		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Ingresar los datos complementarios a la base de datos temporal. (Catalogación)	Datos principales	Datos bibliográficos

2.2 CODIFICACION DE BIBLIOGRAFIA		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Realizar la codificación de la bibliografía en la base de datos temporal.	Datos bibliográficos	Datos bibliográficos codificados

2.3 ELABORACION DE CATÁLOGOS PRELIMINARES		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Elaborar catálogos preliminares para que los bibliotecarios realicen la verificación y corrección manual del contenido de los registros bibliográficos.	Datos bibliográficos codificados	Catálogos preliminares

2.4.ACTUALIZACION DE REGISTROS		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Ingresar las correcciones a la base de datos.	Catálogos preliminares	Datos definitivos

2.5 IMPORTACION DE DATOS		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Importar los datos del programa MicroIsis a la nueva base de datos. (Este proceso se realizará únicamente con los datos que	Datos principales	Datos bibliográficos

tengan el formato del programa Isis, caso contrario los datos se ingresarán directamente en la nueva base de datos)		

2.6.ELABORACION DE MATERIAL DE REFERENCIA		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Inpresión de catálogos definitivos o tarjetas bibliográficas, elaboración de tarjetas de control de préstamo y marbetes	Datos definitivos	

3.1 BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Realizar búsquedas bibliográficas por Autor, Título, Categoría Temática, o Palabra Clave (Descriptor)	Tema de consulta Datos con nuevo formato	Bibliografía seleccionada Tema no encontrado

3.2 BUSQUEDA EXTERNA		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Si la información no está disponible en la base de datos de la Universidad, buscar en enciclopedias en CD-ROM o en bases de datos externas a las cuales se tendrá acceso mediante las suscripciones a empresas que ofrecen servicios de infor.	Tema no encontrado Información externa	Información bibliográfica

4.1 DISPONIBILIDAD		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Buscar si el documento solicitado está disponible para ser prestado.	Códigos para búsqueda Estado del documento Datos con nuevo formato	Documento prestado Documento disponible

4.2 BUSCAR RESPONSABLE DEL DOCUMENTO		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Si el documento se encuentra prestado, buscar los datos de las personas a las que se les prestó los documentos.	Documento prestado Datos personales	Información de responsables

4.3 REGISTRAR EL PRESTAMO		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Si el documento no está prestado registrar los datos para el préstamo.	Documento disponible Datos personales	Datos del préstamo Préstamo registrado

4.4 EJECUCION DEL PRESTAMO		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Imprimir la tarjeta de préstamo y entregar los documentos solicitados y documentación.	Préstamo registrado	

4.5 BUSCAR EN REGISTRO DE PRÉSTAMOS		
DESCRIPCION	**ENTRADA**	**SALIDA**
Cuando se realiza renovación o devolución de la documentación prestada, buscar	Información de préstamo Datos del préstamo	Nro. de préstamo

registro de PRÉSTAMOS ya sea por número de préstamo, por código de lector o número de registro del documento.		

4.6 DEVOLUCION DE DOCUMENTOS		
DESCRIPCION	**ENTRADADA**	**SALIDA**
Recepción de la bibliografía y actualización de los datos del préstamo.	Nro. de préstamo	Datos actualizados Documentación personal

4.7 RENOVACION DE PRESTAMO		
DESCRIPCION	**ENTRADADA**	**SALIDA**
Actualización de la fecha de devolución en el registro de préstamos.	Nro. de préstamo	Datos del actualizados

5.1 IMPRIMIR REPORTE O ESTADISTICA DESEADA		
DESCRIPCION	**ENTRADADA**	**SALIDA**
Generar reportes o estadísticas e imprimir resultados.	Datos personales	Informe estadístico

4.3.5 ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

Por ser las Universidades y sus bibliotecas entidades que ofrecen servicios, los beneficios que se adquieren con la implementación de un Sistema Computarizado son en su mayoría intangibles y se ven reflejados en:

- Optimización del proceso de toma de decisiones para la planificación de las bibliotecas.
- Incremento de la precisión en las búsquedas de información.

- Ofertar servicios de calidad que permitan competir con las mejores universidades del país.
- Las bibliotecas podrán ofrecer una información actualizada que sirva de apoyo a la investigación y al proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Mediante los reportes y estadísticas se puede lograr el control en el proceso de préstamos, devoluciones y renovaciones.

COSTOS DE LA IMPLENTACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL en dólares
1	Computador PentiumPro de 200 Mhz, 2 Gb. de disco duro, 96 Mb. de RAM, monitor SVGA a color, tarjeta de red 100 base T, CD-ROM, Unidad de cinta de 4 mm. (16 Gb.)	4,000	4,000
3	Computadores Pentium 133 Mhz, 1 Gb. de disco duro, 16 Mb. RAM, Tarjeta de red.	1,500	4,500
2	Winterm 2300, 100 base T, mouse y teclado, monitor a color.	700	1,400
1	Rollo de cable UTP categoría 5	250	250
1	HUB Fast Ethernet, 8 puertos RJ45, 1 puerto BNC	200	200
10	Conectores RJ45	1	20
	COSTO TOTAL		**$ 10,370**

4.4 **DISEÑO DEL SISTEMA**

La cuarta etapa del ciclo de vida de los sistemas, corresponde al Diseño del Sistema, el objetivo de esta etapa es elaborar el diseño lógico del sistema, utilizando la información que se recolectó en las etapas anteriores.

Como parte del diseño del sistema se desarrollará las siguientes partes:

1. Diseño de los Módulos del Sistema
2. Diseño de Entradas

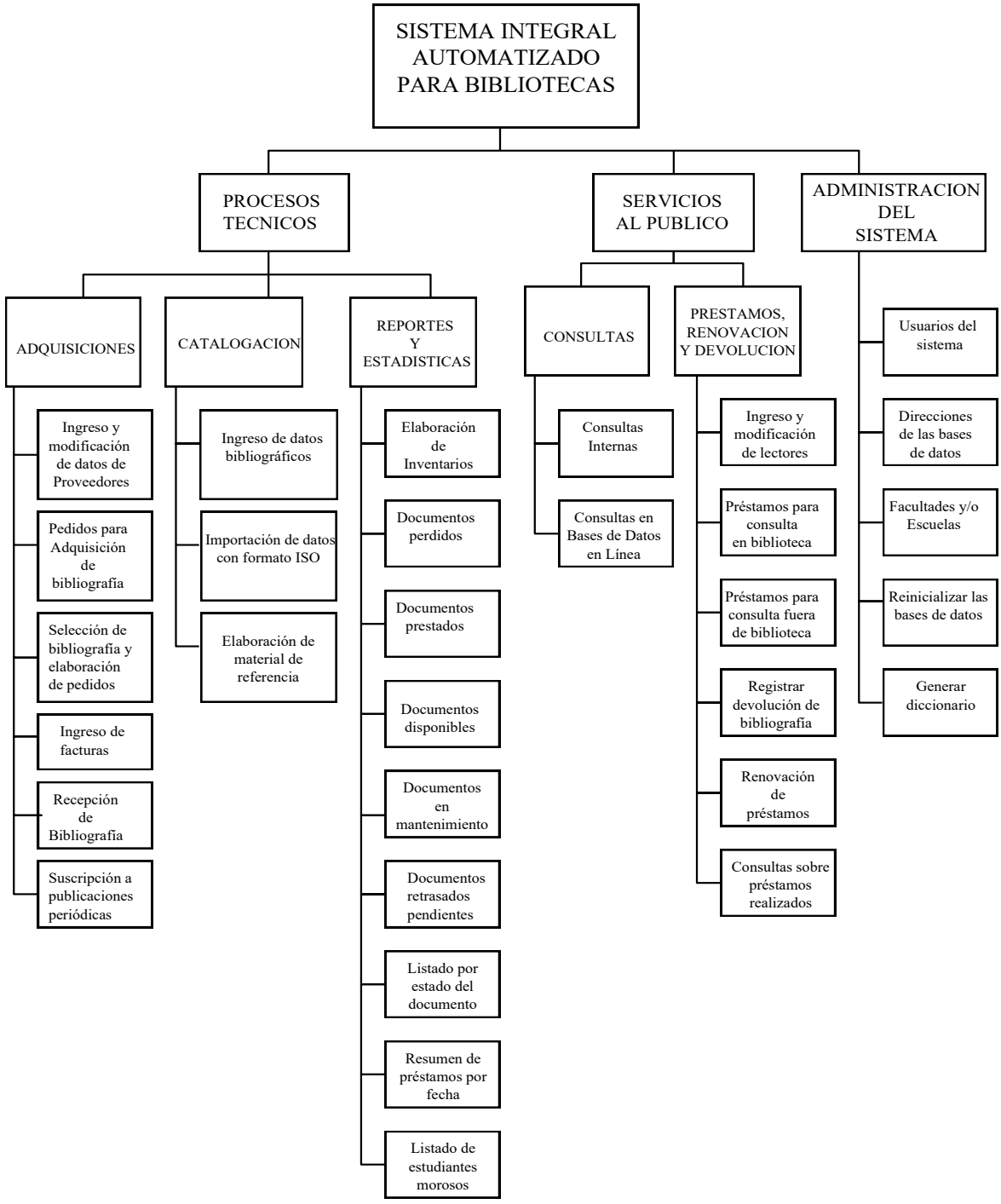
3. Diseño de los Archivos y las Bases de Datos
4. Diseño de Salidas

A continuación se realiza la descripción detallada de cada una de ellas.

4.4.1 DISEÑO DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA

Se ha construído un Diagrama Jerárquico para plasmar la forma como se organizará los diferentes módulos del sistema:

DIAGRAMA JERARQUICO DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA



4.4.2 DESCRIPCION DE LOS MÓDULOS

A continuación se realizará una descripción de las diferentes opciones que presentará el Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas, por cada opción se establecerá los siguientes parámetros:

- *PROPOSITO*, donde se realizará un breve descripción de la opción,
- *TABLAS UTILIZADAS,* el detalle de estas tablas se encuentra a partir de la sección 4.4.3 correspondiente al *Diseño de Archivos y Bases de Datos*,
- *INTERFACE*, si es por pantalla o por impresora,
- *LLAMADO POR*, por qué módulo es llamado,
- *FORMULARIOS USADOS,* donde se indica el código de los formularios, que utilizará el módulo. En la sección 4.4.3 correspondiente a *Diseño de Formularios de Entrada*, y la sección 4.4.5 correspondiente a *Diseño de Salidas* se encuentra la descripción de los formularios.
- *PROCESOS USADOS*, estos procesos tienen relación directa con los *Diagramas de Flujo de Datos*, tratados en la sección 4.3.4 donde se describe cada proceso.

A continuación se presenta una guía para la localización de Formularios y Procedimientos:

GUIA DE FORMULARIOS

MÓDULO DE ADQUISICIONES

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE FORMULAR.	PAGINA
FE01	Control de Proveedores	Entrada	166
FE02	Ingreso de Pedidos	Entrada	167
FE03	Ingreso de Solicitudes	Entrada	169
FE04	Ingreso de Facturas	Entrada	169
FE05	Suscripción de Publicaciones Periódicas	Entrada	170
FE06	Recepción de Publicaciones Periódicas	Entrada	171
FE07	Ingreso de Bibliografía a Inventario	Entrada	172

MÓDULO DE CATALOGACION

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE FORMULAR.	PAGINA
FE08	Ingreso de Datos Complementarios (Hoja CEPAL)	Entrada	173

MÓDULO DE CONSULTAS

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE FORMULARIO	PAGINA
FE09	Consultas Bibliográficas	Entrada	178
FS06	Resultado de Consulta	Salida	218

MÓDULO DE PRÉSTAMOS

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE FORMULARIO	PAGINA
FE10	Mantenimiento de Datos de Lectores Externos	Entrada	179
FE11	Mantenimiento de Datos de Estudiantes	Entrada	180
FE12	Préstamos	Entrada	181
FE13	Renovación y Devolución de PRÉSTAMOS	Entrada	183
FE14	Documentos Prestados	Entrada	184
FE15	Responsables del Documento	Entrada	185
FE16	Consultas sobre Préstamos	Entrada	186
FS07	Carnet Lectores Externos	Salida	220
FS08	Carnet de Estudiantes	Salida	221
FS09	Tarjeta de Préstamos	Salida	222
FS10	Consultas sobre Préstamos	Salida	223

MÓDULO DE ADMINISTRACION DEL SISTEMA

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE FORMULARIO	PAGINA
FE17	Permisos de Usuario	Entrada	187
FE18	usuarios del Sistema	Entrada	188
FE19	Dirección de las Bases de Datos	Entrada	189
FE20	Facultades	Entrada	189
FE21	Escuelas	Entrada	190

MÓDULO DE REPORTES

CODIGO	DESCRIPCION	TIPO DE FORMULARIO	PAGINA
FS01	Inventario	Salida	213
FS02	Listados por Estado del Documento	Salida	214
FS03	Documentos Retrasados	Salida	215
FS04	Resumen de Préstamos	Salida	216
FS05	Usuarios Morosos	Salida	217

GUIA DE PROCESOS

MÓDULO DE ADQUISICIONES

CODIGO	DESCRIPCION	PAGINA
1.1	Mantenimiento de Proveedores	126
1.2	Mantenimiento de Pedidos	127
1.3	Mantenimiento de Solicitudes	127
1.4	Registrar Compra	127
1.5	Ingreso a Inventario	128
1.6	Suscripción de Publicaciones Periódicas	128

MÓDULO DE CATALOGACIÓN

CODIGO	DESCRIPCION	PAGINA
2.1	Ingreso de Datos Complementarios	128

2.2	Codificación de Bibliografía	128
2.3	Elaboración de Catálogos Preliminares	129
2.4	Actualización de Registros	129
2.5	Importación de Datos	129
2.6	Elaboración de Material de Referencia	130

MÓDULO DE CONSULTAS

CODIGO	DESCRIPCION	PAGINA
3.1	Búsqueda Bibliográfica	130
3.2	Búsqueda Externa	130

MÓDULO DE PRÉSTAMOS

CODIGO	DESCRIPCION	PAGINA
4.1	Disponibilidad	131
4.2	Buscar Responsable del Documento	131
4.3	Registrar el Préstamo	131
4.4	Ejecución del Préstamo	131
4.5	Buscar en Registro de Préstamos	132
4.6	Devolución de Documentos	132
4.7	Renovación de Préstamo	132

MÓDULO DE REPORTES

CODIGO	DESCRIPCION	PAGINA
5.1	Imprimir Reportes o Estadística Deseada	132

Los módulos que se desarrollarán son los siguientes:

1.- ADQUISICIONES

Submódulos:

a) Ingreso y modificación de datos de proveedores
b) Pedidos para Adquisición de bibliografía
c) Selección de Bibliografía y elaboración de pedidos
d) Ingreso de facturas
e) Recepción de bibliografía
f) Suscripción a publicaciones periódicas

a) Ingreso y modificación de datos de proveedores

Propósito:	Almacenar los datos principales de los proveedores de bibliografía.
Tablas utilizadas:	PROVEEDORES
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADQUISICIONES
Formularios usados:	FE01
Procesos empleados:	1.1
Lógica:	Si es proveedor nuevo entonces Crear nuevo registro e ingresar datos Caso contrario Seleccionar el nombre de proveedor de la lista de proveedores Actualizar datos Fin Si Grabar o Cancelar cambios

b) Pedidos para adquisición de bibliografía

Propósito:	Ingresar pedidos para adquisición de bibliografía.
Tablas utilizadas:	PEDIDOS, PEDIDOSPS, BIBLIOGRAFIA
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADQUISICIONES
Formularios usados:	FE02
Procesos empleados:	1.2
Lógica:	Comprobar si existe el documento solicitado en las bases de datos bibliográficas, en el archivo de pedidos pendientes o en proceso de compra. Si existe el documento solicitado Desplegar la información por pantalla Caso contrario Permitir el ingreso de los pedidos Fin Si Grabar registros

c) Selección de bibliografía y elaboración de pedidos

Propósito:	Realizar la selección de los pedidos y elaborar la solicitud de compra para la Dirección Financiera.
Tablas utilizadas:	PEDIDOS, SOLICITUD BIBLIOGRAFIA, PRÉSTAMOS
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADQUISICIONES
Formularios usados:	FE03
Procesos empleados:	1.3
Lógica:	Mostrar listado de pedidos aprobados Seleccionar los documentos a ser incluidos en la compra Cambiar estado del pedido a PENDIENTE O APROBADO Elaborar solicitud para enviar a la Dirección Financiera

d) Ingreso de Facturas

Propósito:	

Tablas utilizadas:	Registrar la compra de bibliografía FACTURAS, SOLICITUD BIBLIOGRAFIA,
Interface:	PROVEEDORES
Llamado por:	Pantalla
Formularios usados:	Módulo ADQUISICIONES
Procesos empleados:	FE04
Lógica:	1.4 Asignar Nro. de Factura Seleccionar el documento de la solicitud a la cual pertenece Si es nuevo proveedor entonces Crear nuevo registro e ingresar datos Caso contrario Seleccionar el proveedor Fin Si Guardar datos

e) Recepción de bibliografía

Propósito:	Ingresar datos principales de los documentos y elaborar informe sobre nuevas obras. (Anotar datos principales en la primera hoja del documento)
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO, RECEPCIONDEPS
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADQUISICIONES
Formularios usados:	FE06, FE07
Procesos empleados:	1.5
Lógica:	Revisar si el documento existe en biblioteca entonces Incrementar número de ejemplares en BIBLIOGRAFIA Caso contrario Crear nuevo registro e ingresar datos principales por cada título de documento en BIBLIOGRAFIA Fin Si Ingresar datos por cada ejemplar al INVENTARIO Elaborar informe sobre nuevas obras si se desea

f) Suscripción a Publicaciones Periódicas

Propósito:	Ingresar datos de suscripción de publicaciones periódicas.
	SUSCRIPCION DE PS
Tablas utilizadas:	Pantalla
Interface:	Módulo ADQUISICIONES
Llamado por:	FE05
Formularios usados:	1.6
Procesos empleados:	Si existe registro de suscripción anterior
Lógica:	Actualizar datos
	Caso contrario
	Ingresar nuevos datos
	Fin Si
	Grabar registros

2.- CATALOGACION

Submódulos:

a) Ingreso de datos bibliográficos
b) Importación de datos con formato ISO
c) Elaboración de material de referencia

a) Ingreso de datos bibliográficos

Propósito:	Ingresar datos bibliográficos complementarios
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo CATALOGACION
Formularios usados:	FE08
Procesos empleados:	2.1, 2.2, 2.4
Lógica:	Ingresar el número de registro MFN, que consta en la primera hoja del documento.

Desplegar datos principales del documento.
Ingresar datos complementarios, incluido el código del documento.
Actualizar datos.

b) Importación de datos con formato ISO

Propósito:	Transformar datos del MircoIsis a la nueva base de datos BIBLIOGRAFIA, DicDESCRIPTORES
Tablas utilizadas:	Pantalla
Interface:	Módulo CATALOGACION
Llamado por:	
Formularios usados:	2.5
Procesos empleados:	Importar datos en el programa ISIS con la opción de
Lógica:	Mantenimiento e Intercambio. Leer archivo .ISO tipo texto Leer caracteres de control de cada registro Leer datos de cada registro Asignar a variables el Nombre de Campo, Longitud del Campo y Valor del Campo Crear un nuevo registro en Bibliografía e ingresar los datos según las variables del paso anterior Si Campo = 76 entonces Crear Diccionario de Descriptores Fin Si

c) Elaborar material de referencia

Propósito:	Elaborar catálogos, fichas bibliográficas por autor, título, materia para material de referencia auxiliar.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo CATALOGACION
Formularios usados:	
Procesos empleados:	2.3, 2.6
Lógica:	Seleccionar tipo de material a elaborar. Mostrar resultado por pantalla y enviar a la impresora si se desea.

3.- REPORTES Y ESTADISTICAS

Submódulos:

a) Elaboración de Inventarios
b) Documentos perdidos
c) Documentos prestados
d) Documentos disponibles
e) Documentos en mantenimiento
f) Documentos retrasados pendientes
g) Listado por estado del documento
h) Resumen de préstamos por fecha
i) Listado de estudiantes morosos

a) Elaboración de inventarios

Propósito:	Elaborar inventarios valorados
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS01
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Incluir MFN, Número de ejemplares, Título, Autor, Valor Unitario y Valor Total Sumar número de ejemplares y valor total Ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla Enviar a Impresora si se desea

b) Documentos perdidos

Propósito:	Elaborar listado de documentos perdidos.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS02
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Si estado del documento = perdido Incluir MFN, Título, Autor, Nro. de inventario, Nro. de Ejemplar y Estado del Documento Ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla Enviar a Impresora si se desea Fin Si

c) Documentos prestados

Propósito:	Elaborar listado de documentos prestados
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS02
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Si estado del documento = prestado Incluir MFN, Título, Autor, Nro. de inventario, Nro. de Ejemplar y Estado del Documento Ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla Enviar a Impresora si se desea Fin Si

d) Documentos disponibles

Propósito:	Elaborar listado de documentos disponibles.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS02
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Si estado del documento = disponible Incluir MFN, Título, Autor, Nro. de inventario, Nro. de Ejemplar y Estado del Documento Ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla Enviar a Impresora si se desea Fin Si

e) Documentos en mantenimiento

Propósito:	Elaborar listado de documentos mantenimiento
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS02
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Si estado del documento = disponible Incluir MFN, Título, Autor, Nro. de inventario, Nro. de Ejemplar y Estado del Documento Ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla Enviar a impresora si se desea Fin Si

f) Documentos retrasados pendientes

Propósito:	Elaborar listado de documentos retrasados pendientes.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, PRÉSTAMOS, SIE_EST1, SIE_DOC1, SIE_EMP1
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS03
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Si (fecha entrega = vacío) Y (Fecha Devolución > Fecha actual) entonces Incluir MFN, Título, Autor, Num Préstamo, Fecha de Préstamo, Fecha de Devolución, Código Lector, Nombres del Lector Agrupar y ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla Enviar a Impresora si se desea Fin Si

g) Listado por estado del documento

Propósito:	Elaborar listado de todos los documentos con el respectivo estado.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS02
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Incluir MFN, Título, Autor, Nro. de inventario, Nro. de Ejemplar y Estado del Documento Ordenar alfabéticamente por título de la obra Imprimir reporte por pantalla

Enviar a Impresora si se desea

h) Resumen de préstamos por fecha

Propósito:	Elaborar reporte de los préstamos realizados en determinado período.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO, PRÉSTAMOS, SIE_EST1, SIE_DOC1, SIE_EMP1
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS04
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Ingresar Fecha Desde Ingresar Fecha hasta Incluir MFN, Ejemplar, Título, Autor, Nro. de préstamo, Fecha de préstamo, Fecha de devolución, Fecha entrega, Tipo de préstamo, Estado del préstamo, Código de solicitante. Ordenar de mayor a menor por número de préstamos Imprimir reporte por pantalla Enviar a impresora si se desea

i) Listado de estudiantes morosos

Propósito:	Elaborar listado de estudiantes morosos
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, PRÉSTAMOS, SIE_EST1, SIE_EST2
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo REPORTES Y ESTADISTICAS
Formularios usados:	FS05
Procesos empleados:	5.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Mostrar Cod. Lector, Nombres del Lector, Facultad, Escuela, Curso, Fecha de Préstamo,

Fecha de devolución, Días de retraso.
Ordenar alfabéticamente por lector
Imprimir reporte por pantalla
Enviar a Impresora si se desea

4.- CONSULTAS

Submódulos:

a) Consultas Internas
b) Consultas en base de datos en línea

a) Consultas Internas

Propósito:	Mostrar la información bibliográfica que cumpla con las condiciones especificadas.
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, DicDESCRIPTORES
Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo CONSULTAS
Formularios usados:	FE09, FS06
Procesos empleados:	3.1
Lógica:	Seleccionar biblioteca Ingresar palabra o frase del título, autor, categorías temáticas, descriptor o cualquiera de sus combinaciones. Si desea consultar en diccionario entonces Desplegar términos del diccionario y ordenar alfabéticamente Seleccionar operadores lógicos y realizar las respectivas combinaciones. Fin Si Formular la sentencia de selección y realizar las búsquedas en la tabla BIBLIOGRAFIA

Desplegar por pantalla las tarjetas bibliográficas que cumplan con las condiciones
Imprimir los registros que se desee

b) Consultas Externas

Propósito:	Buscar información bibliográfica en fuentes externas. (Tablas propias de las bases de datos)
Tablas utilizadas:	Pantalla e impresora
Interface:	Módulo CONSULTAS
Llamado por:	(De acuerdo a las suscripciones)
Formularios usados:	
Procesos empleados:	3.2
Lógica:	Buscar la información en las bases de datos a las cuales se tenga acceso vía INTERNET o enciclopedias en CD-ROM.

5.- PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION

Submódulos:

a) Ingreso y modificación de lectores
b) Préstamos para consulta en biblioteca
c) Préstamos para consulta fuera de biblioteca
d) Registrar devolución de bibliografía
e) Renovación de préstamos
f) Consultas sobre préstamos realizados

a) Ingreso y Modificación de Lectores

Propósito:	Realizar el ingreso y mantenimiento de datos de lectores externos y estudiantes (temporalmente)
Tablas utilizadas:	OTROS USUARIOS, SIE_EST1, SIE_EST2

Interface:	Pantalla e impresora
Llamado por:	Módulo PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION
Formularios usados:	FE10, FE11, FS07, FS08
Procesos empleados:	(Opción temporal)
Lógica:	Mostrar lista de usuarios ingresados y ordenados alfabéticamente Si lector no está en lista entonces Crear nuevo registro Caso contrario Ingresar código de lector Buscar registro correspondiente al código Actualizar datos Fin Si Grabar nuevos datos Imprimir carnet

b) Préstamos para Consulta en Biblioteca

Propósito:	Registrar préstamos internos
Tablas utilizadas:	PRÉSTAMOS, BIBLIOGRAFIA, SIE_EMP1, SIE_EMP2, SIE_DOC1, SIE_DOC2, SIE_EST1, SIE_EST2
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION
Formularios usados:	FE12, FE15
Procesos empleados:	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Lógica:	Crear nuevo registro de PRÉSTAMOS Ingresar Número de registro del documento Si estado del documento = Prestado entonces Mostrar datos de los lectores que tienen el documento Caso contrario Ingresar código de lector Buscar y desplegar los datos del lector Fin Si Asignar automáticamente FECHA DEVOLUCION = FECHA ACTUAL

HORA PRESTAMO = HORA ACTUAL
Grabar datos del préstamo

c) Préstamos para Consulta fuera de Biblioteca

Propósito:	Registrar préstamos externos
Tablas utilizadas:	PRÉSTAMOS, BIBLIOGRAFIA, SIE_EMP1, SIE_EMP2, SIE_DOC1, SIE_DOC2, SIE_EST1, SIE_EST2
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION
Formularios usados:	FE12, FE15, FS09
Procesos empleados:	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Lógica:	Crear nuevo registro de PRÉSTAMOS Ingresar Número de registro del documento Si estado del documento = Prestado entonces Mostrar datos de los lectores que tienen el documento Caso contrario Ingresar código de lector Buscar y desplegar los datos del lector Fin Si Ingresar Fecha Devolución Asignar HORA PRESTAMO = HORA ACTUAL Grabar datos del préstamo

d) Registrar devolución de bibliografía

Propósito:	Registrar devolución de bibliografía
Tablas utilizadas:	PRÉSTAMOS, BIBLIOGRAFIA, SIE_EMP1, SIE_EMP2, SIE_DOC1, SIE_DOC2, SIE_EST1, SIE_EST2
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION
Formularios usados:	FE13, FE14, FE15
Procesos empleados:	4.6
Lógica:	Seleccionar método de ingreso

Si método = número de registro entonces
Desplegar préstamos pendientes que tengan ese número de registro
Caso contrario
Si método = Código de lector entonces
Desplegar préstamos pendientes de ese lector
Fin Si
Fin Si
Seleccionar el préstamo que corresponda a la devolución
Desplegar datos según número de préstamo
Asignar FECHA ENTREGA = FECHA ACTUAL
Grabar datos de devolución

e) Registrar renovación de préstamos

Propósito:	Registrar renovación de préstamos
Tablas utilizadas:	PRÉSTAMOS, BIBLIOGRAFIA, SIE_EMP1, SIE_EMP2, SIE_DOC1, SIE_DOC2, SIE_EST1, SIE_EST2
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION
Formularios usados:	FE13, FE14, FE15
Procesos empleados:	4.7
Lógica:	Seleccionar método de ingreso Si método = número de registro entonces Desplegar préstamos pendientes que tengan ese número de registro Caso contrario Si método = Código de lector entonces Desplegar préstamos pendientes de ese lector Fin Si Fin Si Seleccionar el préstamo que corresponda a la renovación Desplegar datos según número de préstamo

Actualizar FECHA DEVOLUCION
Grabar datos de devolución

f) Consultas sobre préstamos realizados

Propósito:	Consultar movimiento de los préstamos bibliográficos
Tablas utilizadas:	PRÉSTAMOS, BIBLIOGRAFIA, SIE_EMP1, SIE_EMP2, SIE_DOC1, SIE_DOC2, SIE_EST1, SIE_EST2
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo PRÉSTAMOS, RENOVACION Y DEVOLUCION
Formularios usados:	FE16, FS10
Lógica:	Ingresar datos para la consulta (Código de bibliotecario, Código de documento, Código de lector, Estado del documento, Fecha de préstamo, hora de préstamo) Realizar la selección de préstamos que cumplen con las condiciones ingresadas. Desplegar resultados por pantalla

6.- ADMINISTRACION DEL SISTEMA

Submódulos:

a) Usuarios del sistema
b) Direcciones de las bases de datos
c) Facultades y/o Escuelas
d) Reinicializar bases de datos
e) Generar diccionario

a) Usuarios del Sistema

Propósito:	Establecer permisos de acceso a los módulos del sistema
Tablas utilizadas:	CATEGORIA USUARIOS, PATHSDELSISTEMA
	Pantalla
	Módulo ADMINISTRACION DEL SISTEMA

Interface: FE17, FE18

Llamado por: Seleccionar PERMISOS DE USUARIO ó USUARIOS DEL

Formularios usados: SISTEMA

Lógica: Si selección = PERMIS

OS DE USUARIO entonces
Si se desea MODIFICAR entonces
Ingresar IDCATEGORIA
Desplegar los permisos correspondientes
realizar las modificaciones de los permisos
Fin Si
Si desea AGREGAR entonces
Crear nuevo registro de CATEGORIAS
Asignar permisos correspondientes
Fin Si
Si desea ELIMINAR entonces
Comprobar integridad referencial
Eliminar registro
Fin Si
Caso contrario
Si selección = USUARIOS DEL SISTEMA entonces
Si se desea MODIFICAR entonces
Ingresar CODUSUARIO
Desplegar los datos personales del usuario
del sistema
Realizar las modificaciones de los datos
Fin Si
Si se desea AGREGAR entonces
Crear nuevo registro de USUARIOS DEL
SISTEMA
Ingresar datos personales
Fin si
Si se desea ELIMINAR entonces
Eliminar registro
Fin Si
Fin Si

Fin Si
Actualizar datos

b) Direcciones de las bases de datos

Propósito:	Mantenimiento de las direcciones de las bases de datos y los módulos de del sistema
Tablas utilizadas:	PATHSDELSISTEMA
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADMINISTRACION DEL SISTEMA
Formularios usados:	FE19
Lógica:	Seleccionar la base de datos ó el módulo cuya dirección se desee modificar Ingresar nuevos datos Grabar las nuevas direcciones

c) Facultades y/o Escuelas

Propósito:	Modificar datos de Facultades o Escuelas
Tablas utilizadas:	FACULTADES, ESCUELAS
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADMINISTRACION DEL SISTEMA
Formularios usados:	FE20, FE21
Lógica:	Seleccionar FACULTADES ó ESCUELAS Si selección = FACULTADES entonces Si se desea MODIFICAR entonces Ingresar COD. FACULTAD Desplegar los datos de las Facultades Realizar las modificaciones Fin Si Si desea AGREGAR entonces Crear nuevo registro de FACULTADES Ingresar datos correspondientes Fin Si Si desea ELIMINAR entonces Comprobar integridad referencial

Eliminar registro
Fin Si
Caso contrario
Si selección = ESCUELAS entonces
Si se desea MODIFICAR entonces
Ingresar CODESCUELA
Desplegar los datos de las Escuelas
Realizar las modificaciones de los datos
Fin Si
Si se desea AGREGAR entonces
Crear nuevo registro de ESCUELAS
Ingresar datos
Fin si
Si se desea ELIMINAR entonces
Eliminar registro
Fin Si
Fin Si
Fin Si
Actualizar datos

d) Reinicializar las bases de datos

Propósito:	Eliminar todos los registros de las bases bibliográficas
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, INVENTARIO, DicDESCRIPTORES, PRÉSTAMOS, PEDIDOS, PEDIDOSPS, RECEPCION DE PS, SOLICITUD BIBLIOGRAFIA, SUSCRIPCION DE PS
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADMINISTRACION DEL SISTEMA
Formularios usados:	
Lógica:	Por cada tabla hacer: Mover al primer registro las tablas Eliminar registro Mientras no sea final de tabla Mover al siguiente registro Eliminar registro

Fin Mientras

e) Generar diccionario

Propósito:	Crear diccionario de descriptores
Tablas utilizadas:	BIBLIOGRAFIA, DicDESCRIPTORES
Interface:	Pantalla
Llamado por:	Módulo ADMINISTRACION DEL SISTEMA
Formularios usados:	
Lógica:	Mover al primer registro de BIBLIOGRAFIA Mientras no sea fin de tabla BIBLIOGRAFIA Leer campo de DicDESCRIPTORES Mover al primer registro de DicDESCRIPTORES Mientras no sea fin de tabla DicDESCRIPTORES Buscar si existe descriptor en el Diccionario Fin Mientras Si no se encontró descriptor entonces Crear nuevo registro en DicDESCRIPTORES Añadir descriptor al diccionario Fin Si Mover al siguiente registro de BIBLIOGRAFIA Fin Mientras

4.4.3 DISEÑO DE ENTRADAS

Para una mejor comprensión se hará una descripción de los formatos de entrada que se utilizarán agrupados de acuerdo a los diferentes módulos propuestos.

4.4.3.1 MÓDULO DE ADQUISICIONES

Para el módulo de adquisiciones se han diseñado los siguientes formularios:

FORMULARIO: **Control de proveedores**

CODIGO: FE01

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

DATOS DE PROVEEDORES

COD. PROVEEDOR: _____ TELEFONO: _____

NOMBRE O RAZON SOCIAL: _____

PAIS PROVEEDOR: _____ CIUDAD PROVEEDOR: _____

DIRECCION DEL PROVEEDOR: _____

DESCRIPCION: Este formulario deberá tener las opciones de Ingreso, Borrado y Actualización, que permitan el mantenimiento de estos datos; se adjuntará una opción que muestre el listado de proveedores, con la finalidad de facilitar la actualización y verificación de los datos ingresados.

FORMULARIO: **Ingreso de Pedidos**

CODIGO: FE02

DISEÑO:

Nro. PEDIDO	**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE** **Unidad de Bibliotecología** INGRESO DE PEDIDOS

FECHA: _____

ESPECIFICACION DEL MATERIAL

TIPO DE MATERIAL:

☐ Libros

☐ Folletos

☐ Audiovisual

☐ Publicación periódica

Otro _____

TITULO: _____

AUTOR: _____

EDITORIAL: _____

Nro. EDICION	VOLUMENES	NUMEROS	PERIODICIDAD

DATOS DEL SOLICITANTE

CODIGO: _____

NOMBRE: _____

CATEGORIA:

☐ Docente ☐ Administrativo

☐ Estudiante ☐ Investigador

Otro _____

JUSTIFICATIVO DEL PEDIDO:_____

_____

_____

RESOLUCION DE LA BIBLIOTECA

ESTADO DEL PEDIDO ☐ Aprobado ☐ Pendiente ☐ Negado ☐ Comprado

Nro. EJEMPLARES	**FECHA RESOLUCION**	**OBSERVACIONES**	**FIRMA BIBLIOTECOLOGO**

DESCRIPCION: El formulario anterior muestra los datos que se ingresarán en el computador en el caso de PEDIDOS para la adquisición de bibliografía. En este formulario constarán además los datos referentes a la resolución de la biblioteca sobre cada pedido. Se recomienda que se imprima este tipo de formularios para que sean llenados por estudiantes, profesores, investigadores, etc. y luego sean sometidos a un análisis y selección.

Cuando se implemente la red computarizada en toda la Universidad se deberá permitir ingresar desde cualquier Facultad, los pedidos directamente desde las computadoras conectadas a la red.

Con la finalidad de evitar la repetición de pedidos sobre el mismo documento, cuando se seleccione esta opción deberá aparecer una lista de los pedidos que se encuentren pendientes.

Para la selección de pedidos, el sistema deberá verificar:

Otros pedidos, el inventario de todas las bibliotecas, el listado de documentos pendientes, los documentos que se encuentran en proceso de compra.

FORMULARIO: **Ingreso de Solicitudes**

CODIGO: FE03

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE **Unidad de Bibliotecología** INGRESO DE SOLICITUDES		
NRO. SOLICITUD	NRO. PEDIDO	FECHA SOLICITUD

DESCRIPCION: Luego de la selección previa de pedidos, se procederá a elaborar las SOLICITUDES de compra que serán enviadas a la Dirección Financiera. Para la elaboración de la solicitud, en este formulario se deberá incluir un botón que permita obtener un listado de los pedidos aprobados y poder seleccionar los que se incluirán en determinado pedido.

FORMULARIO: **Ingreso de Facturas**

CODIGO: FE04

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE **Unidad de Bibliotecología** INGRESO DE FACTURAS			
NRO. FACTURA	NRO. SOLICITUD	CODIGO PROVEEDOR	FECHA:

DESCRIPCION: Una vez realizada la compra, en el momento que llegue la bibliografía a la biblioteca, se deberá entregar una copia de la facturas junto con la bibliografía, estas

facturas se les numerará internamente en la biblioteca para llevar el control respectivo. Para el INGRESO DE FACTURAS, se utilizará el formulario anterior.

Junto a NRO. SOLICITUD se deberá contar con una opción que permita desplegar la lista de solicitudes de compra, para de ahí seleccionar la que corresponda a la factura en proceso. De la misma forma con el dato de Proveedor, se seleccionará de una la lista los datos del proveedor respectivo.

FORMULARIO: **Suscripción de Publicaciones Periódicas**

CODIGO: FE05

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
SUSCRIPCION DE PUBLICACIONES PERIODICAS

NRO. SUSCRIPCION: _____ NRO. FACTURA: _____

MOTIVO:

☐ Suscripción
☐ Renovación

TIPO DE PUBLICACION SERIADA:

☐ REVISTA
☐ PERIODICO
☐ DOCUMENTO TECNICO
☐ CATÁLOGO

SUSCRIPCION DESDE: _____ SUSCRIPCION HASTA: _____

VALOR:_____

DESCRIPCION: Para el caso de PUBLICACIONES PERIODICAS, además de la factura se ingresarán los datos correspondientes a la suscripción de estas publicaciones, los datos que se ingresarán, se reflejan en el formulario anterior.

FORMULARIO: **Recepción de Publicaciones Periódicas**

CODIGO: FE06

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
RECEPCION DE PUBLICACIONES PERIODICAS

MFN: _____

NRO. SUSCRIPCION: _____

FECHA PUBLICACION: _____
AÑO MES DIA

FECHA RECEPCION: _____
AÑO MES DIA

DESCRIPCION: En el caso de PUBLICACIONES PERIODICAS, cuando se recepten los diferentes ejemplares se ingresará los datos principales según el este formulario.

Para el ingreso de estos datos se deberá incluir una opción que permita mostrar el listado de publicaciones de las que se posee la suscripción, para de allí seleccionar el título que corresponda a los ejemplares receptados.

FORMULARIO: **Ingreso de Bibliografía a Inventario**

CODIGO: FE07

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
INGRESO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO A INVENTARIO

DATOS POR TITULO DE OBRA

MFN: _____ TIPO LITERATURA: M C S T V

Autor: _____

Título: _____

Nro Ejemplares	Fecha Adquisición	Nro Factura

DATOS POR CADA EJEMPLAR				
Nros. Inventario	Vía de Adquisición	Estado Físico	Valor Unitario	# Ejemplar

DESCRIPCION: Para el caso de libros, en el momento que llegan a la biblioteca se ingresarán al sistema computarizado los datos principales del documento, los mismos que se indican en el formulario anterior.

Una vez que se han ingresado estos datos, también se los registrará en la primera hoja del documento, para que sirvan de guía en los siguientes pasos de procesos técnicos.

4.4.3.2 MÓDULO DE CATALOGACION

Posteriormente se procederá a la catalogación y codificación de los documentos.
En la catalogación se deberá ingresar los datos complementarios de las bibliotecas, para el efecto, se utilizará los siguientes formularios:

FORMULARIO: **Ingreso de Datos Complementarios**
CODIGO: FE08
DISEÑO:

FORMATO ADOPTADO DEL SISTEMA DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA DE LA CEPAL

Nombre del Archivo	01	
Nº de acceso	02	
Ubicación física	03	

Pub. seriadas	Monografía	No convencional	Tesis	Conferencia
S	M	V	T	C

04 Tipo de literatura

Nivel Bibliográfico
05

Analítico	Monográfico	Colección	Pub. seriada
a	m	c	s

06 Nivel de registro

MFN:			
CENTRO PARTICIPANTE			
07	Nombre	08	Nº Control

NIVEL ANALITICO

Autor personal R	10				
Autor Institucional R	11				
Título R	12				
Título traducido R	13		Páginas	14	

NIVEL MONOGRAFICO

Autor personal R	16				
Autor Institucional R	17				
Título R	18				
Título traducido R	19		Páginas	20	
			Nº de volumen	21	

NIVEL COLECCION

Autor personal R	23				
Autor Institucional R	24				
Título R	25				
Título traducido R	26		Páginas	27	

NIVEL PUB. SERIADA

Editor Institucional R	29						
Título de la publicación seriada R	30						
Volumen	31		Número	32		Periodicidad	33
Existencias	34					ISSN	14

DATOS DE EDICION	Editorial	38					
	Ciudad	39		País	40		
	Edición	41		Información descriptiva	42		
	Fecha escrita	43		Fecha normalizada	44		
	Símbolo R	45					
	ISBN R	47		Nº de venta (NU)	48		

TESIS	Institución R	52	
	Grado	51	

CONFERENCIA	Institucion Patrocinadora R	52					
	Nombre	53					
	Ciudad	54		País	55		
	Fecha escrita	56		Fecha normalizada	57		

PROYECTOS	Institución Patrocinadora R	58					
	Nombre R	59		Número	60		

INFORMACION COMPLEMENTARIA	Diseminacion	62					
	Idioma del texto R	64		Impresión	63		
	Versiones en otros idiomas	66	Documento en otro idioma:	Idioma de resumen R	65		
	Documentos relacionados	67	Documento en otra fuente: Documento complementario:				
	Notas	68					

CONTROL	Fechas R	90		Documentalista R	91		
	Estado del registro	94					

Resumen	72	

Número de referencias	73	

Alcance Temporal					
Desde	74		Hasta	75	

DESCRIPTORES	Contenido temático	76	
	Datos estadísticos	77	

CATEGORIAS	Temática	Primaria	80	
		Primaria	81	
	Geográfica		82	

PAISES	Primarios R	83	AG AN AR BB BO BR BS BZ CL CO CR CU DM DO EC FK GD GF GP GT GY HN HT JM KN KY LC MQ MS MX NI PA PE PR PY PZ SR SV TC TT UY VC VE VG XC XI XL XS
	Secundarios R	84	XZ ZZ
Divisiones administrativas y regiones naturales		85	

Control: Fecha de Procesamiento	90	Documentalistas	91				
Fecha de registro de entrada	153	Mes de entrada a la base	100				
Número de ejemplares	151	Precio	151		Vía de Adquisición	152	
Número ejemplar en registro	154	Mención del autor	155				

DESCRIPCION: Para el procesamiento de los registros bibliográficos se deberá seguir el CODIGO DE PRACTICA ECUATORIANO PARA EL SISTEMA DE

INFORMACION BIBLIOGRAFICA CPE INEN-17, que se basa en el formato adoptado del Sistema de Información Bibliográfica de la CEPAL y que fue publicado en el Registro Oficial Nº 845 del 19 de diciembre de 1995, en el cual se describe detalladamente cada elemento que conforma el registro bibliográfico. En este formulario, se muestra todos los campos de la hoja CEPAL, para el diseño de la pantalla definitiva, se deberá tomar en cuenta dos aspectos:

1.- Los campos que se deberán visualizar depende el tipo de documento que se esté procesando.
2.- En este diseño existen campos que deberán visualizarse con los datos ingresados inicialmente, mismos que se podrán modificar de ser necesario. Estos son: MFN, Autor, Título, Tipo de Literatura, Nro. Ejemplares, Fecha Adquisición, Vía Adquisición.

4.4.3.3 CONSULTAS DE BIBLIOGRAFIA

En el Módulo de Consultas, se utilizará un solo formulario, donde los lectores podrán hacer búsquedas de la información mediante diferentes opciones.

FORMULARIO: **Consultas Bibliográficas**
CODIGO: FE09
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
CONSULTA DE BIBLIOGRAFIA

Biblioteca: _____
Autor: _____
Título: _____
Categoría Temática Primaria: _____
Categoría Temática Secundaria: _____
Frase del Resumen: _____
Palabras Clave: _____

DESCRIPCION: Primeramente podrá seleccionar la biblioteca en la que desea hacer la búsqueda, si conoce el Autor o Título de determinado documento que desee consultar podrá ingresar esa información y le saldrá una descripción de todos los documentos que cumplan con esa descripción.

Si desconoce esos datos y tiene una idea leve del tema que desea consultar, puede hacer una búsqueda ingresando las Categoría Temáticas, que ofrecen una clasificación por materia, o en su defecto podría ingresar una palabra o frase del tema a consultar en FRASE DEL RESUMEN.

Para mayor seguridad se deberá incorporar una opción que permita mostrar un diccionario con términos que describen a los documentos ingresados, de este diccionario se podrá seleccionar temas y realizar una búsqueda por PALABRA CLAVE.

4.4.3.4 MÓDULO DE PRÉSTAMOS

En el módulo de Préstamos se utilizarán básicamente los siguientes formularios:

FORMULARIO: **Mantenimiento de Datos de Lectores Externos**
CODIGO: FE10
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

INGRESO Y MODIFICACION DE LECTORES EXTERNOS

DATOS PERSONALES

Cod. Usuario: _____

Apellidos:_____ Nombres: _____

Teléfono: _____ Fecha Nacimiento: _____

Dirección: _____ Sexo: _____

DATOS ACADEMICOS

Institución: _____

Curso o Nivel: _____

DESCRIPCION: En este formulario se ingresará los datos personales y académicos de los usuarios de la biblioteca. En este formulario se ingresará los datos de Lectores que no pertenezcan a la Universidad.

FORMULARIO: **Mantenimiento de Datos de Estudiantes**
CODIGO: FE11
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

INGRESO Y MODIFICACION DE DATOS DE ESTUDIANTES

DATOS PERSONALES

Cod. Estudiante: _____

Apellidos: _____ Nombres: _____

Fecha Nac.: _____ Teléfono: _____ Sexo: _____

Dirección: _____

DATOS ACADEMICOS

Facultad: _____ Escuela: _____

Curso: _____

DESCRIPCION: Para el caso de los Estudiantes, este formulario se utilizará temporalmente, hasta que se cree la base de datos ACADEMICA del Sistema de Información; una vez que se disponga de esta base, los datos de los estudiantes de cada Facultad se tomarán directamente.

Una vez que se ingrese los datos de los lectores, el sistema computarizado deberá permitir la impresión de carnés en los mismos que constará el Código de Lector que le asigne la Biblioteca.

Para hacer efectivo éste método los lectores deberán llenar por una sola vez sus datos en un determinado formulario para que puedan tener acceso a la información.

FORMULARIO: **Préstamos**

CODIGO: FE12

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Unidad de Bibliotecología

PRÉSTAMOS

DATOS DEL DOCUMENTO

Nro. Préstamo: _____

Bibliotecario Responsable: _____

Fecha de Devolución: _____ *Código:* _____

Nro. Registro (MFN): _____ Ejemplares disponibles: _____
Tipo Documento: _____
Autor Personal: _____
Autor Institucional: _____
Título: _____
DATOS DEL LECTOR
Cod. del Lector: _____
Nombres: _____
Institución/Dependencia/Escuela: _____

DESCRIPCION: Para el control de PRÉSTAMOS tanto al interior de la biblioteca como fuera de ella, los datos que los lectores deberán proporcionar son: Código de Lector y Número de Registro del Libro (MFN), además se seleccionará el bibliotecario responsable del préstamo y en el caso de PRÉSTAMOS EXTERNOS también se ingresará la fecha de devolución. Los demás datos del formulario, se desplegarán automáticamente al ingresar los códigos del documento y del lector. El Nro. de Préstamo es un número secuencial que se incrementará automáticamente.

Este formulario tendrá una opción que permita imprimir la TARJETA DE PRESTAMO si el bibliotecario prestamista lo desea.

Cuando se ingrese el NUMERO DE REGISTRO DEL LIBRO (MFN), si no existen ejemplares disponibles, el sistema desplegará un nuevo formulario (RESPONSABLES DEL DOCUMENTO FE15), donde consten los datos de las personas que tienen en ese momento el documento, con la finalidad de proporcionarle esa información al lector y localice, si

desea, a las personas que tienen en su posesión el documento.

FORMULARIO: **Renovación y Devolución de Préstamos**

CODIGO: FE13

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

RENOVACION Y DEVOLUCION DE PRÉSTAMOS

○ Número de Préstamo
○ Número de Registro
○ Código de Lector

Número Préstamo: _____ Fecha Devolución: _____

DATOS DEL DOCUMENTO

Número de Registro (MFN): _____

Título: _____

Autor: _____

DATOS DEL LECTOR

Código del Lector: _____

Nombres: _____

Institución: _____

DESCRIPCION: Para RENOVACION Y DEVOLUCION DE BIBLIOGRAFIA, se utilizará el mismo formulario, con la única diferencia que para el caso de RENOVACION se ingresará un dato adicional que es la nueva FECHA DE DEVOLUCION.

Para ingresar los datos en este formulario, existirá tres formas:

Por número de préstamo.- Se ingresará el NUMERO DE PRESTAMO si el prestamista imprimió la tarjeta en el momento del préstamo.

Por número de registro.- Si no se imprimió la tarjeta y el documento posee el NUMERO de REGISTRO, en cuyo caso se visualizará el formulario DOCUMENTOS PRESTADOS (FE14).

Por Código de lector.- Se seleccionará esta opción cuando se desconozca el NUMERO DE PRESTAMO y el NUMERO DE REGISTRO del documento. En este caso se activará el formulario RESPONSABLES DEL DOCUMENTO (FE15).

FORMULARIO: **Documentos Prestados**
CODIGO: FE14
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
DOCUMENTOS PRESTADOS

Número de Registro (MFN): _____
Título del Documento: _____
DATOS DEL RESPONSABLE
Número de Préstamo: _____ *Fecha de Devolución:* _____
Tipo de Lector: _____
Nombre del Lector: _____
Institución del Lector: _____

DESCRIPCION: Ingresando únicamente el Número de Registro (MFN) del documento, mediante este formulario, se

consultará las personas a las que se les ha prestado el documento, y se seleccionará el que corresponda a la persona que realiza la entrega.

FORMULARIO: **Responsables del Documento**
CODIGO: FE15
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
RESPONSABLES DEL DOCUMENTO

Código Usuario: _____
Responsable: _____
DATOS DOCUMENTO
Número de Préstamo: _____ *Fecha de Devolución:* _____
Título del Documento: _____
Autor: _____

DESCRIPCION: En este formulario, mediante el ingreso del CODIGO DE LECTOR, se desplegará la información de todos los documentos que se le ha prestado y que se encuentran bajo su poder, de éstos, se seleccionará el que corresponda al documento que desea devolver.

Este formulario, también se utilizará en PRÉSTAMOS, cuando un documento solicitado no esté disponible.

FORMULARIO: **Consultas sobre Préstamos**
CODIGO: FE16
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Unidad de Bibliotecología

CONSULTAS SOBRE PRÉSTAMOS

Nro. Registro del Documento (MFN): _____

Bibliotecario Responsable: _____

Estado del Documento: _____

Código del Lector: _____

Fecha de Préstamo Desde: _____

Fecha de Préstamo Hasta: _____

Fecha de Entrega Desde: _____

Fecha de Entrega Hasta: _____

Hora de Prestamo Desde: _____

Hora de Prestamo Hasta: _____

DESCRIPCION: En el Módulo de Préstamos existirá una opción que permita realizar CONSULTAS SOBRE PRÉSTAMOS. Para que el interesado pueda elaborar la consulta que el desee, se ha elaborado un formulario general donde se presentan varias opciones que el usuario puede combinar, según la necesidad que se presente. En ESTADO DEL DOCUMENTO podrá consultar sobre: Todos los documentos, Documentos Prestados, en Mantenimiento, Retrasados Pendientes, Pendientes y la combinación de todas las opciones.

4.4.3.5 ADMINISTRACION DEL SISTEMA

En el módulo de Administración del Sistema se utilizarán los siguientes formularios:

FORMULARIO: **Permisos de Usuario**

CODIGO: FE17

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

PERMISOS DE USUARIO

ID CATEGORIA: _____ CATEGORIA: _____

☐ Importación	☐ Catalogación	☐ Reportes
☐ Administración	☐ Estadísticas	☐ Consultas
☐ Adquisiciones	☐ Préstamos	☐ BDD en Línea

DESCRIPCION: El formulario de PERMISOS DE USUARIO, debe permitir la creación, eliminación y actualización de los permisos de acceso a los diferentes módulos del sistema, asignados según la categoría (Director, Bibliotecario, Estudiante, Administrador del Sistema, etc.).

FORMULARIO: **Usuarios del Sistema**
CODIGO: FE18
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

USUARIOS DEL SISTEMA

COD. USUARIO: _____
Apellidos: _____
Nombres: _____
Password:
_____
Categoría:_____

DESCRIPCION: El formulario USUARIOS DEL SISTEMA, igualmente se utilizará para dar mantenimiento a los datos personales

de los usuarios. Sirve para controlar la categoría y el password asignado a cada usuario del sistema.

FORMULARIO: Dirección de las Bases de Datos

CODIGO: FE19

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

DIRECCION DE LAS BASES DE DATOS

Descripción de Base de Datos: _____

Motor Base de datos: _____

Ubicación: _____

Tabla Datos Personales: _____

Tabla Datos Institucionales: _____

DESCRIPCION: El formulario DIRECCION DE LAS BASES DE DATOS, permitirá actualizar la ubicación física de las bases de datos de Bibliotecas, Académica, Administrativa y los distintos módulos que se han desarrollado.

FORMULARIO: Facultades

CODIGO: FE20

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología

FACULTADES

COD. FACULTAD: _____

Facultad: _____

Escuelas

DESCRIPCION: En el formulario de FACULTADES, se deberá ingresar el Código y el Nombre de cada Facultad. Si se trata de

una modificación, se desplegará las Escuelas pertenecientes a esa Facultad.

FORMULARIO: **Escuelas**
CODIGO: FE21
DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
Unidad de Bibliotecología
ESCUELAS

COD. ESCUELA: _____
Escuelas: _____
Facultades: _____

DESCRIPCION: En ESCUELAS, se ingresará el Código y el Nombre de la Escuela. En este formulario se deberá desplegar la lista de Facultades ingresadas en el formulario anterior, para que el Administrador pueda seleccionar la Facultad respectiva. En el caso de no encontrar la Facultad deseada, primeramente se deberá crear la Facultad e ingresar los datos en el formulario respectivo.

4.4.4 DISEÑO DE ARCHIVOS Y BASES DE DATOS

A continuación se realizará una descripción de las base de datos que se utilizarán en el desarrollo del sistema computarizado para las bibliotecas de la Universidad, así como también las tablas, los datos con los respectivos tipos y longitudes, y las relaciones entre las diferentes tablas.
Para llegar a plantear este tipo de estructuras, se hizo un estudio profundo y detallado de la información que deberá manejar el sistema computarizado,

para que cumpla con los objetivos propuestos, luego se normalizó las tablas y se les dividió en diferentes bases de datos, con la finalidad de facilitar la integración del Sistema Computarizado de las Bibliotecas con el Sistema de Información de la Universidad.

En los gráficos correspondientes a las tablas, se muestran determinadas filas correspondientes a los campos, de un color acentuado, esto significa que se trata de la clave primaria de la tabla. En la parte izquierda de esas columnas, se muestra los siguientes símbolos y su significado:

🡅 Clave primaria ordenada en forma ascendente.

🡇 Clave primaria ordenada en forma descendente.

Las bases de datos que se utilizarán son:

- Base de datos para manejo de la información bibliográfica.
- Base de datos para controles del sistema.
- Base de datos académica.
- Base de datos administrativa.

4.4.4.1 BASE DE DATOS PARA INFORMACION BIBLIOGRAFICA

Esta base de datos contendrá la información sobre:

- La bibliografía existente en cada biblioteca,
- Una réplica de la información sobre las facultades, escuelas y departamentos existentes en la Universidad,
- Datos personales de los lectores externos que reciben servicios de préstamo y consultas,
- Información sobre los pedidos, suscripciones y adquisición de bibliografía,

- Información sobre los servicios que presta la biblioteca.
- Datos de las personas o instituciones que proveen bibliografía.

Las tablas que se crearán en esta bases de datos son las siguientes:

1.- Tabla: Bibliografia

NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO
↑ MFN	**Número de registro**	**Número (largo)**	**4**
Campo1	Nombre del archivo	Texto	10
Campo2	Nro. de Acceso	Texto	8
Campo3	Ubicación física	Texto	100
Campo4	Tipo de literatura	Texto	2
Campo5	Nivel bibliográfico	Texto	1
Campo6	Nivel de registro	Texto	3
Campo7	Nombre del centro participante	Texto	20
Campo8	Nro. de control	Texto	20
Campo10	Autor personal- nivel analítico	Texto	50
Campo11	Autor institucional - nivel analítico	Texto	200
Campo12	Título - nivel analítico	Texto	250
Campo14	Páginas - nivel analítico	Texto	30
Campo16	Autor personal - nivel monográfico	Texto	50
Campo17	Autor institucional - nivel monográfico	Texto	200
Campo18	Título - nivel monográfico	Texto	250
Campo20	Páginas - nivel monográfico	Texto	30
Campo21	Nro. de volumen - nivel monográfico	Texto	35
Campo23	Autor personal - nivel colección	Texto	50
Campo24	Autor Institucional - nivel colección	Texto	200
Campo25	Título - nivel colección	Texto	250
Campo27	Nro. total de volumenes - nivel colección	Texto	20
Campo29	Editor institucional - nivel de publicación seriada	Texto	200
Campo30	Título de la publicación seriada	Texto	150
Campo31	Volumen - publicación seriada	Texto	25
Campo32	Número - publicación seriada	Texto	25
Campo33	Periodicidad - publicación seriada	Texto	25
Campo35	ISSN	Texto	20
Campo38	Editorial	Texto	200
Campo39	Ciudad de la editorial	Texto	30

Campo40	País de la editorial	Texto	2
Campo41	Edición	Texto	25
Campo42	Información descriptiva	Texto	40
Campo43	Fecha de publicación	Texto	50
Campo44	Fecha normalizada	Texto	8
Campo45	Símbolo	Texto	30
Campo47	ISBN	Texto	20
Campo50	Institución que financia - Tesis	Texto	200
Campo51	Grado por el que opta - Tesis	Texto	30
Campo52	Institución patrocinadora - conferencia	Texto	200
Campo53	Nombre - Conferencia	Texto	250
Campo54	Ciudad - Conferencia	Texto	30
Campo55	País - Conferencia	Texto	2
Campo56	Fecha - Conferencia	Texto	50
Campo57	Fecha normalizada - Conferencia	Texto	8
Campo58	Institución patrocinadora - Proyecto	Texto	200
Campo59	Nombre - Proyecto	Texto	250
Campo60	Número - Proyecto	Texto	20
Campo62	Diseminación de la Información	Texto	50
Campo63	Impresión	Texto	25
Campo64	Idioma del texto	Texto	2
Campo65	Idioma de resumen original	Texto	2
Campo68	Notas	Memo	-
Campo72	Resumen	Memo	-
Campo73	Número de referencias	Texto	30
Campo74	Alcance temporal Desde	Texto	4
Campo75	Alcance temporal Hasta	Texto	4
Campo76	Descriptores: Contenido temático	Memo	-
Campo77	Descriptores: Datos estadísticos	Memo	-
Campo80	Categoría temática primaria	Texto	120
Campo81	Categoría temática secundaria	Texto	120
Campo82	Categoría geográfica	Texto	2
Campo83	Países primarios	Texto	2
Campo84	Países secundarios	Texto	2
Campo85	Divisiones administrativas y regiones naturales	Texto	200
Campo90	Control: Fecha de procesamiento	Texto	15
Campo91	Control: Documentalistas responsables	Texto	30
Campo100	Mes de entrada a la base	Fecha/Hora	8
Campo150	Nro. de ejemplares	Texto	4
Campo151	Precio	Moneda	8
Campo152	Vía de adquisición	Texto	10
Campo153	Fecha de registro de entrada	Fecha/Hora	8
Campo154	Número ejemplar en registro	Texto	250
Campo155	Mención del autor	Texto	250

En la tabla BIBLIOGRAFIA, se almacenarán los datos bibliográficos de los documentos (un registro por título de documento), según el formato de la CEPAL, para los campos de países e idiomas, se seguirán los código estandarizados ISO, que se adjuntan en el *Anexo 3*.

Para los nombres de los campos se utilizará el formato *Campo**n***, donde **n** es el número de campo estandarizado asignado por la CEPAL, esto con la finalidad de facilitar la importación de datos que sigan este formato al Sistema Integral de Bibliotecas.

2.- Tabla: CategoriaPrimaria

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**3**
Nombre	Texto	50

3.- Tabla: CategoriaSecundaria

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Id	**Número (largo)**	**4**
CodPrimaria	Texto	3
NombreSecundaria	Texto	50

En las tablas CATEGORIAPRIMARIA y CATEGORIASECUNDARIA, se

almacenarán la *Categoría Temática Primaria* y la *Categoría Temática Secundaria*, según la clasificación de las ciencias de la UNESCO, así como también la clasificación de las carreras y especializaciones que ofrecen las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador y que fueron publicadas por el CONUEP en el "Manual para Tratamiento de las Bases de Datos del Sistema Universitario de Información", y que se describen en el **Anexo 3**, quedando abierta la posibilidad de incrementar esta clasificación en caso de existir materias o áreas que no constan en este anexo.

4.- Tabla: Dependencias

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**11**
Dependencia	Texto	50

Los datos que se almacenarán en las tablas Dependencias, Facultades y Escuelas, son relativamente permanentes, cuyos cambios se dan en intervalos considerables de tiempo, con la finalidad de ganar velocidad en las consultas y préstamos, se tendrá una copia con datos básicos en el computador servidor de la biblioteca.

5.- Tabla: DicDescriptores

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Id	**Número (largo)**	**4**
Descriptor	Texto	150

En el Campo76 de la tabla BIBLIOGRAFIA, se deberá ingresar los descriptores o palabras claves que identifiquen el contenido del documento, cada campo constará de dos o más descriptores; entonces, se deberá crear

un diccionario de descriptores, que se almacenarán en la tabla DICDESCRIPTORES y que permitirán la realización de búsquedas dinámicas.

6.- Tabla: Escuelas

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**3**
CodFacultad	Texto	3
Escuela	Texto	50

7.- Tabla: Facultades

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**3**
Facultad	Texto	50

8.- Tabla: Facturas

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NroFactura	**Número (entero)**	**2**
CodProveedor	Texto	20
Fecha	Fecha/Hora	8
NroSolicitud	Número (entero)	2

En esta tabla se almacenarán los datos generales de las adquisiciones

realizadas, se creará un registro por cada factura, además incluirá la información de a qué solicitud corresponde la compra.

9.- Tabla: Idiomas

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
CodIdioma	**Texto**	**2**
Idioma	Texto	20

10.- Tabla: Inventario

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NumInventario	**Número (largo)**	**4**
MFN	Número (largo)	4
NumEjemplar	Número (largo)	4
EstadoFisico	Texto	15
EstadoDocumento	Texto	15
Valor Unitario	Moneda	8
NroFactura	Número (entero)	2

En la tabla INVENTARIO a diferencia de la tabla BIBLIOGRAFIA, se guardarán los datos generales correspondientes a cada ejemplar.

En el campo **Estado Físico** se almacenará una de las siguientes opciones: Deteriorado, Incompleto, Bueno; esta información se le podrá actualizar en la Unidad de Procesos Técnicos de las Bibliotecas.

En el campo **EstadoDocumento**, se almacenará la siguiente información: Disponible, Prestado, En Mantenimiento, En Proceso, Confidencial, u otras

opciones que se incorporen. Estos datos servirán para informar al lector sobre libro que pertenezcan a la biblioteca y que no estén disponibles.

11.- Tabla: Otros Usuarios

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
CodUsuario	**Texto**	**8**
Apellidos	Texto	20
Nombres	Texto	20
Sexo	Texto	1
FechaNacimiento	Fecha/Hora	8
Institucion	Texto	30
Curso	Texto	10
Direccion	Texto	50
Telefono	Texto	10

En la base de datos de las bibliotecas, se tendrá información de los datos personales de lectores que no pertenezcan a la Universidad y que acuden con frecuencia a las bibliotecas Universitarias.

12.- Tabla: Países

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
CodPais	**Texto**	**2**
Pais	Texto	30

13.- Tabla: Pedidos

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NumPedido	**Número (largo)**	**4**
FechaPedido	Fecha/Hora	8
CodSolicitante	Texto	8
TipoDocumento	Texto	1
Autor	Texto	50
Título	Texto	250
NroEdicion	Texto	15
Editorial	Texto	200
Ejemplares	Número (Byte)	1
EstadoPedido	Texto	1
FechaResolucion	Fecha/Hora	8
Justificativo	Texto	100
Observaciones	Texto	100

En la tabla PEDIDOS, se ingresarán los datos básicos de documentos sugeridos por estudiantes, profesores, empleados o investigadores para la adquisición, además bibliografía seleccionada de catálogos ofrecidos por proveedores, o de acuerdo a los pénsum de estudios de las diferentes Facultades, estos pedidos serán analizados y posterior mente se ingresará la resolución tomada con respecto a cada pedido. En el campo ESTADOPEDIDO, se ingresarán una de las siguientes opciones: Aprobado, Pendiente, Negado u otras que se crearen.

14.- Tabla: PedidosPS

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NumPedido	**Número (largo)**	**4**
Volumen	Texto	25
Números	Texto	25
Periodicidad	Texto	50

Para el tratamiento de los pedidos de publicaciones periódicas se utilizarán las tablas PEDIDOS y PEDIDOSPS, en la segunda se almacenarán los datos específicos de publicaciones periódicas, como: Número, Volumen y Periodicidad.

15.- Tabla: PRÉSTAMOS

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NumPrestamo	**Número (largo)**	**4**
MFN	Número (largo)	4
NumEjemplar	Número (largo)	4
CodSolicitante	Texto	8
CodResponsable	Texto	4
FechaPrestamo	Fecha/Hora	8
HoraPrestamo	Fecha/Hora	8
FechaDevolucion	Fecha/Hora	8
FechaEntrega	Fecha/Hora	8

En la tabla PRÉSTAMOS, se almacenará un registro por cada documento prestado. Internamente, se tomará la fecha y la hora del reloj del computador, con la finalidad de utilizar estos datos en la elaboración de estadísticas y reportes.

16.- Tabla: Proveedores

NOMBRE DEL	TIPO	TAMAÑO

CAMPO		
CodProveedor	**Texto**	**5**
NombreProveedor	Texto	100
PaisProveedor	Texto	50
CiudadProveedor	Texto	50
Direccion	Texto	100
Telefono	Texto	20

En REPORTES, se llevará los datos principales de los proveedores como: Nombre o razón social, país, ciudad y dirección de residencia del proveedor y teléfono; esto con la finalidad de lograr una rápida localización de proveedores, para casos de reclamos, revisión de precios entre proveedores entre otros.

17.- Tabla: Recepcion de PS

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
MFN	**Número (largo)**	**4**
Año	Fecha/Hora	8
Mes	Fecha/Hora	8
Dia	Fecha/Hora	8
Fecha de Recepcion	Fecha/Hora	8
NroSuscripcion	Número (entero)	2

En esta tabla se almacenarán las fecha de publicación y recepción de las publicaciones periódicas, con la finalidad de llevar un control sobre publicaciones que se reciben a destiempo, que no llegan todos los números, etc. A diferencia de la tabla SUSCRIPCION DE PS, se llevará un registro por cada documento recibido.

18.- Tabla: Solicitud Bibliografia

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NroSolicitud	**Número (entero)**	**2**
NroPedido	Número (largo)	4
FechaSolicitud	Fecha/Hora	8

Una vez que se realice el análisis de los pedidos para compra de bibliografía en esta tabla se registrarán los pedidos aprobados, el número de solicitud de compra que se enviará a la Dirección Financiera y la fecha de la solicitud.

19.- Tabla: Suscripcion de PS

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
NroSuscripcion	**Número (entero)**	**2**
Tipo PS	Texto	20
Motivo	Texto	11
SuscripcionDesde	Fecha/Hora	8
SuscripcionHasta	Fecha/Hora	8
NroFactura	Número (entero)	1
Valor	Moneda	8

En esta tabla se registrarán los datos principales correspondientes a la suscripción de cada título de publicación periódica, en el campo TIPO PS se especificará si la publicación periódica corresponde a un revista, periódico, catálogo, documento técnico u otro tipo de publicación periódica. En MOTIVO, se almacenará si se refiere a una suscripción o a una renovación de suscripción. Las fechas de suscripción permitirán llevar un control sobre suscripciones vencidas o que están a punto de vencerse.

4.4.4.2 BASE DE DATOS DE CONTROLES

En esta base de datos se almacenará información sobre:

- Los permisos y controles de usuarios que maneje el sistema,
- Los nombres, tipos y direcciones de las diferentes bases de datos,
- Los datos personales incluido el password de los diferentes usuarios del sistema

Las tablas que se manejarán en ésta base de datos son las siguientes:

1.- Tabla: CategoriaUsuarios

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
IdCategoria	**Texto**	**3**
Categoria	Texto	20
Administracion	Sí/No	1
Adquisiciones	Sí/No	1
Importacion	Sí/No	1
Catalogacion	Sí/No	1
Estadisticas	Sí/No	1
Reportes	Sí/No	1
PRÉSTAMOS	Sí/No	1
Consultas	Sí/No	1
BDDLinea	Sí/No	1

En CATEGORIAUSUARIOS, se llevará los controles sobre los permisos a los diferentes módulos del sistema, que se les darán a los diferentes usuarios de la biblioteca, dependiendo de la categoría. En categoría se ingresará si se trata del Director, Estudiante, Bibliotecario, Administrador del Sistema, u otras categorías que se creasen.

2.- Tabla: PathsDelSistema

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
ID	**Número (largo)**	**4**

BaseDatos	Texto	30
Tipo	Texto	50
Ubicacion	Texto	100
TablaPersonal	Texto	10
TablaInstitucion	Texto	10

En PATHSDELSISTEMA, se guardarán las direcciones de las distintas bases de datos y de los módulos del sistema, los datos que se almacenarán son: en BASEDATOS la descripción o el nombre explicativo de la base de datos, en TIPO se almacenará la base de datos en la que se han diseñado como Access, FoxPro, Paradox, entre otras.; en UBICACIÓN se ingresará la ruta (Path) de la base de datos.

3.- Tabla: UsuariosDelSistema

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
CodResponsable	**Texto**	**4**
Apellidos	Texto	20
Nombres	Texto	20
Password	Texto	8
IdCategoria	Texto	3

4.4.4.3 BASE DE DATOS ACADEMICA

Con la finalidad de lograr una implementación inmediata del sistema, luego de terminado su desarrollo, se utilizarán dos bases de datos temporales: la Académica y la Administrativa, éstas se diseñaron con los datos básicos de los estudiantes, profesores y administrativos, que son los usuarios preponderantes de las bibliotecas.
El sistema que se desarrolle deberá permitir en un futuro eliminarlas y utilizar las bases de datos creadas en el Sistema de Información de la Universidad para lo cual el diseño se basó en las tablas creadas en el Sistema Estadístico que se está desarrollando en el Centro de Cómputo y que también es parte del Sistema de Información de la Universidad.

Las tablas que se crearán son las siguientes:

1.- Tabla: SIE_EST1

En ésta se almacenará los datos personales de los estudiantes.

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO

Codigo	Texto	8
Apellidos	Texto	20
Nombres	Texto	20
Sexo	Texto	1
FechaNacimiento	Fecha/Hora	8
Direcci2	Texto	50
Telefono	Texto	10

2.- Tabla: SIE_EST2

Datos académicos de los estudiantes.

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**8**
Escuela	Texto	3
Curso	Número (Byte)	1

4.4.4.4 BASE DE DATOS ADMINISTRATIVA

En esta base de datos se almacenará temporalmente los datos principales del personal administrativo y profesores de la Universidad, igualmente se han basado en las bases de datos estadística. Las tablas que se crearán son:

1.- Tabla: SIE_DOC1

En esta tabla se guardarán los datos personales de los estudiantes.

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**8**
Apellidos	Texto	20
Nombres	Texto	20
Sexo	Texto	1
FechaNac	Fecha/Hora	8
Direcci2	Texto	50
Telefono	Texto	10

2.- Tabla: SIE_DOC2

En esta tabla se guardará el Código del Docente y el Código de la Facultad a la que pertenezca.

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**8**
CodFacul	Texto	3

3.- Tabla: SIE_EMP1

Se guardarán los datos personales de los empleados.

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**8**
Apellidos	Texto	20
Nombres	Texto	20
Sexo	Texto	1
FechaNac	Fecha/Hora	8
Direcci2	Texto	50
Telefono	Texto	10

4.- Tabla: SIE_EMP2

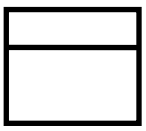
Código del Empleado y Código de la Dependenia en la cual trabaja.

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	TAMAÑO
Codigo	**Texto**	**8**
CodDepen	Texto	11

4.4.4.5 RELACIONES DE LAS TABLAS

A continuación se presenta de manera gráfica la estructura lógica global de las tablas de las distintas bases de datos.

La nomenclatura que se utilizará en los gráficos es la siguiente:



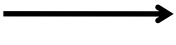
REPRESENTA UNA TABLA



RELACION UNO A UNO



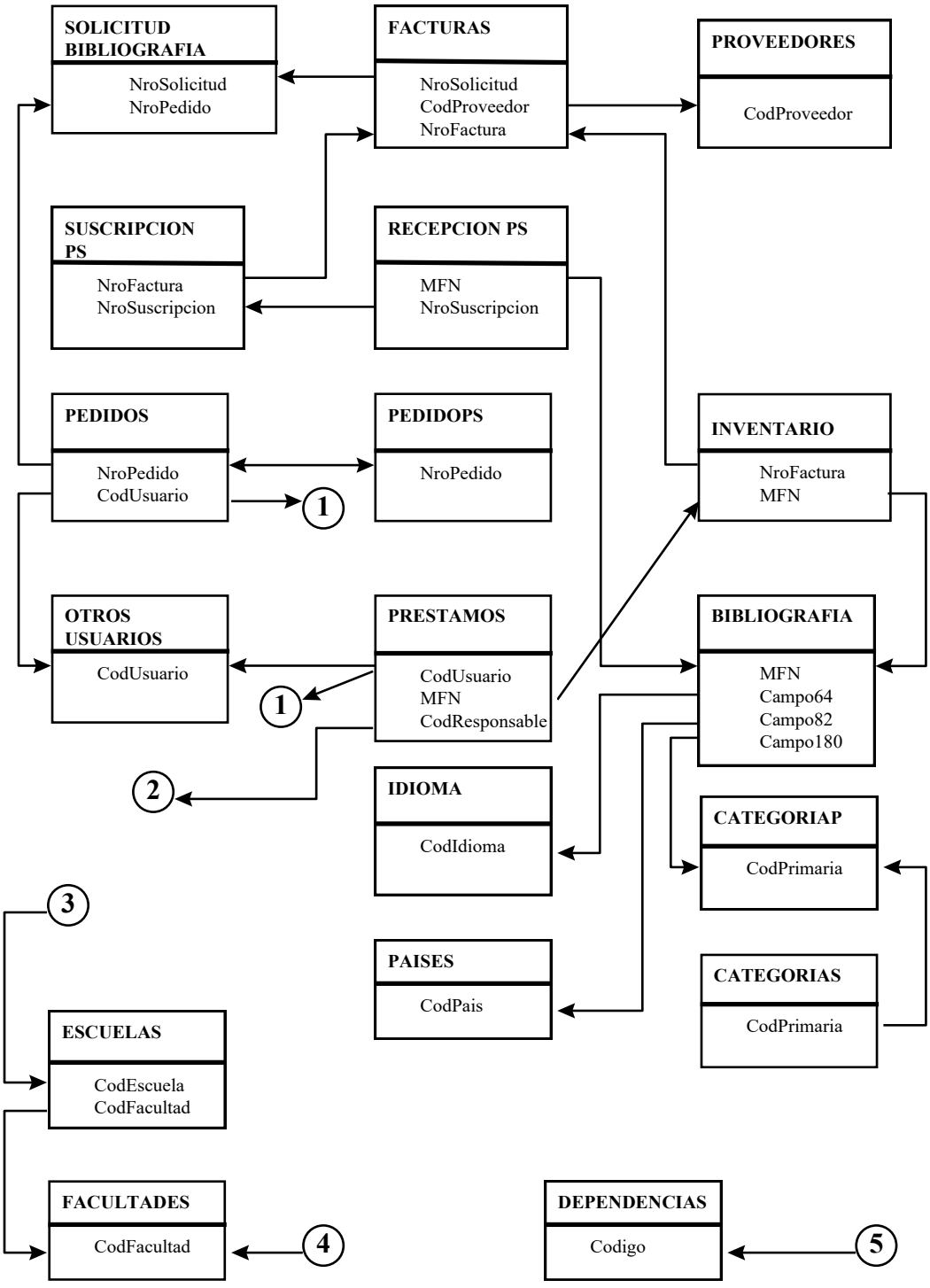
RELACION UNO A MUCHOS



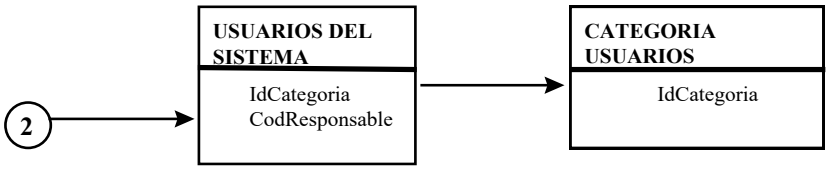
RELACION MUCHOS A UNO

RELACION MUCHOS A MUCHOS

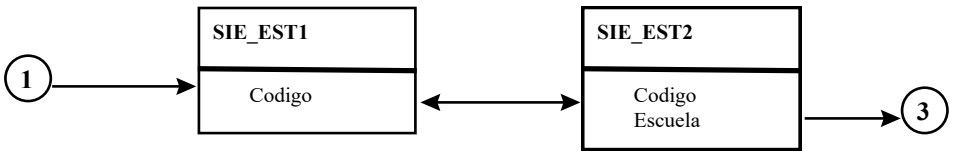
RELACIONES DE LA BASE DE DATOS DE BIBLIOTECAS



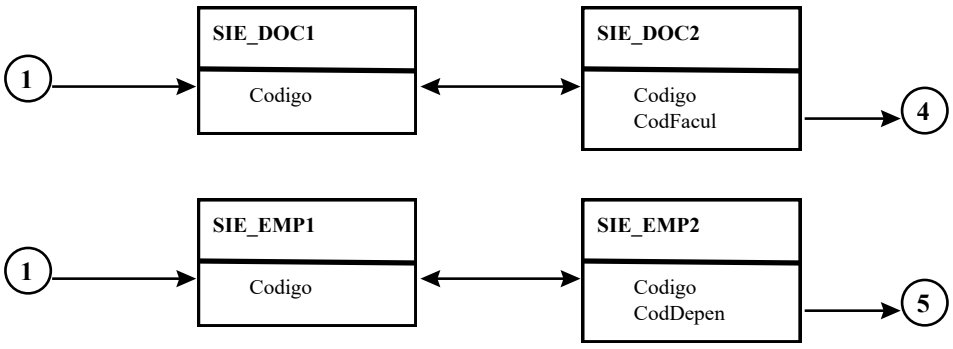
RELACIONES DE LA BASE DE DATOS DE CONTROLES



RELACIONES DE LA BASE DE DATOS ACADEMICA



RELACIONES DE LA BASE DE DATOS ADMINISTRATIVA



4.4.5 DISEÑO DE SALIDAS

Una vez diseñado las entradas y en vista de la cantidad de datos que es posible almacenar, existe variedad de reportes que se podrían diseñar. De ellos se ha seleccionado los que se consideran ayudarán a una adecuada toma de decisiones, se deja abierta la posibilidad de elaborar otros reportes conforme se vayan presentando las necesidades.

Tendrá acceso a los reportes del sistema, cualquier usuario de la red computarizada de la Universidad, logrando llegar con la información en el

momento y lugar que se necesite, en especial de quienes toman las decisiones.

4.4.5.1 MÓDULO DE REPORTES

En el Módulo de Reportes, se incluirán los siguientes formularios:

FORMULARIO: **Inventario**
CODIGO: FS01
DISEÑO:

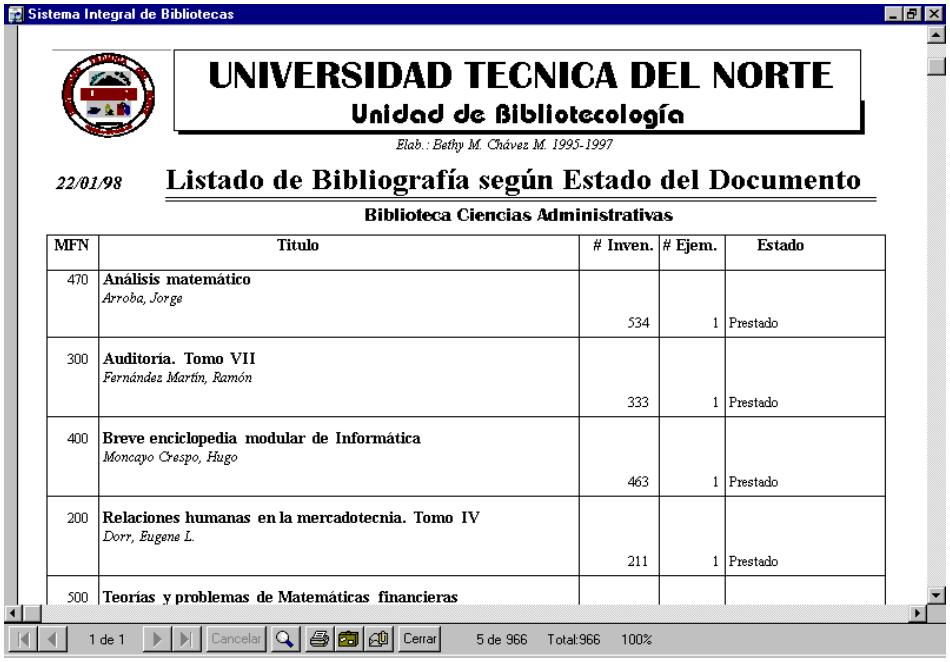


DESCRIPCION: El sistema permitirá la elaboración de INVENTARIOS valorados de cualquier biblioteca, los datos más importantes que se debe proporcionar son: el número de registro del documento, número de ejemplares, título, autor, valor unitario, valor total y vía de adquisición. Estos reportes permitirán la salida tanto por pantalla como por impresora.

FORMULARIO: **Listados por Estado del Documento**

CODIGO: FS02

DISEÑO:

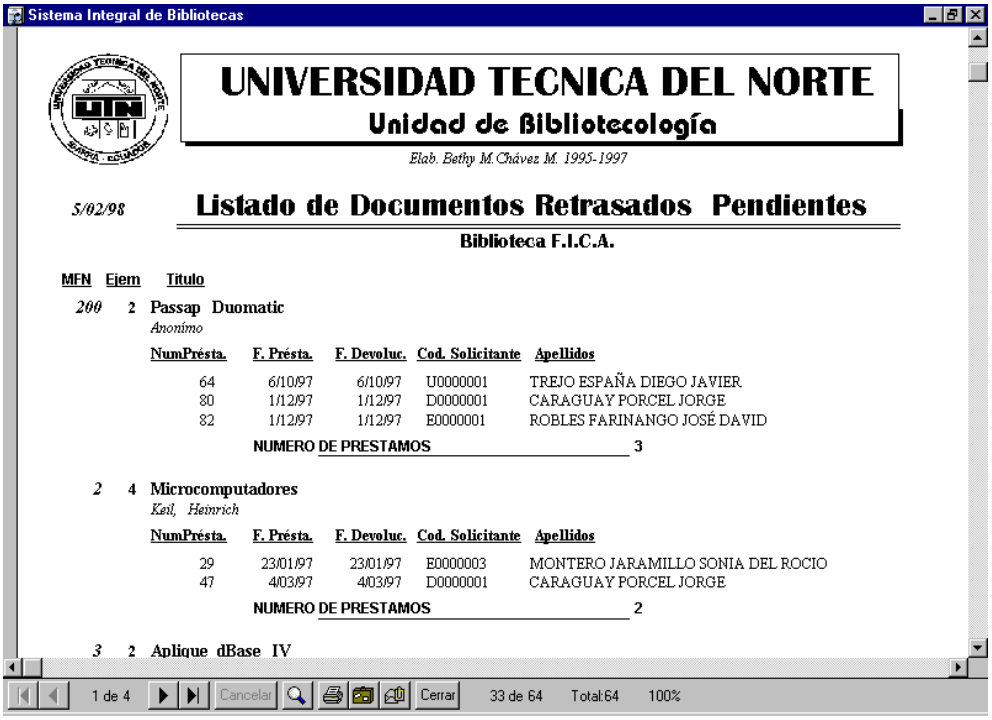


DESCRIPCION: El sistema además proporcionará: Listados de documentos perdidos, prestados, disponibles, en mantenimiento, retrasados pendientes, además un listado general donde se refleje el ESTADO DEL DOCUMENTO. Estos reportes deben mostrar el número de registro, título, autor, número de inventario, número de ejemplar y estado del documento.

FORMULARIO: **Documentos Retrasados**

CODIGO: FS03

DISEÑO:

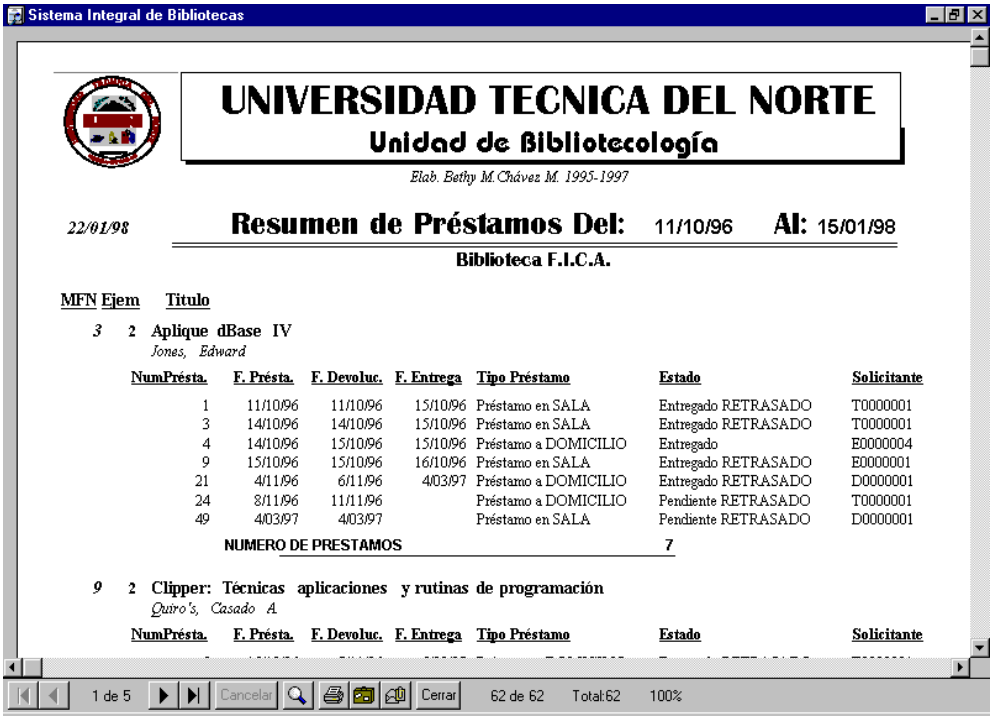


DESCRIPCION: En el caso de Reportes de documentos Retrasados Pendientes, se incluirán los siguientes datos: Número de Registro, Número de Ejemplar, Título y Autor del Documento, Número de Préstamo, Fecha de Préstamo, Fecha de Devolución, Código del Solicitante y Nombres del Solicitante. Este reporte se ordenará en forma descendente por número de préstamos u se agrupará por documento.

FORMULARIO: **Resumen Préstamos**

CODIGO: FS04

DISEÑO:



DESCRIPCION: El sistema permitirá elaborar reportes de PRÉSTAMOS por fecha. Este reporte debe reflejar los movimientos que se han realizado de cada documento y se ordenará en forma descendente por número de préstamos, es decir en primer lugar aparecerán los documentos que más se han consultado, lo que ayudará a tener una visión de las áreas de mayor interés.

En este reporte se reflejará: el número de registro (MFN), número de ejemplar, título, autor, número de préstamo, fecha de préstamos, fecha establecida por el bibliotecario para la devolución, fecha de entrega, tipo de préstamo (préstamo en sala o a domicilio), estado del documento (entregado, entregado con retraso, pendiente, pendiente con retraso), código del solicitante y número total de préstamos de cada documento.

FORMULARIO: **Usuarios Morosos**

CODIGO: FS05

DISEÑO:



DESCRIPCION: Además, se proporcionará una lista de estudiantes que adeudan documentos a la biblioteca, agrupados por facultades y escuelas. Los datos que se desplegarán son: Código del lector, Nombres, Facultad, Escuela, Curso, Número de Registro del Libro, Título, Autor, Fecha de Préstamo, Fecha de Devolución, Días de retraso. Estos listados estarán a disposición de las autoridades de las respectivas Facultades, para facilitar la recuperación de los documentos.

4.4.5.2 MÓDULO DE CONSULTAS

Se diseñarán los siguientes formularios para Salida de Información:

FORMULARIO: **Resultado de Consulta**

CODIGO: FS06

DISEÑO:



DESCRIPCION: En el módulo de CONSULTAS BIBLIOGRAFICAS, se pondrá a disposición de los lectores la siguiente información: Número de registro (MFN), Ubicación o código del documento, Autor personal, Autor institucional, Título, Edición, Lugar de la editorial (ciudad y Código de país), año de publicación, Número de páginas, Tipo de impresión, Idioma, un resumen del contenido del documento, descriptores o palabras claves que identifican al documento, categoría temática primaria y categoría temática secundaria.

Además de la consulta por pantalla, se ofrecerá la posibilidad de imprimir los documentos seleccionados, para que sirvan de material de referencia para los lectores interesados.

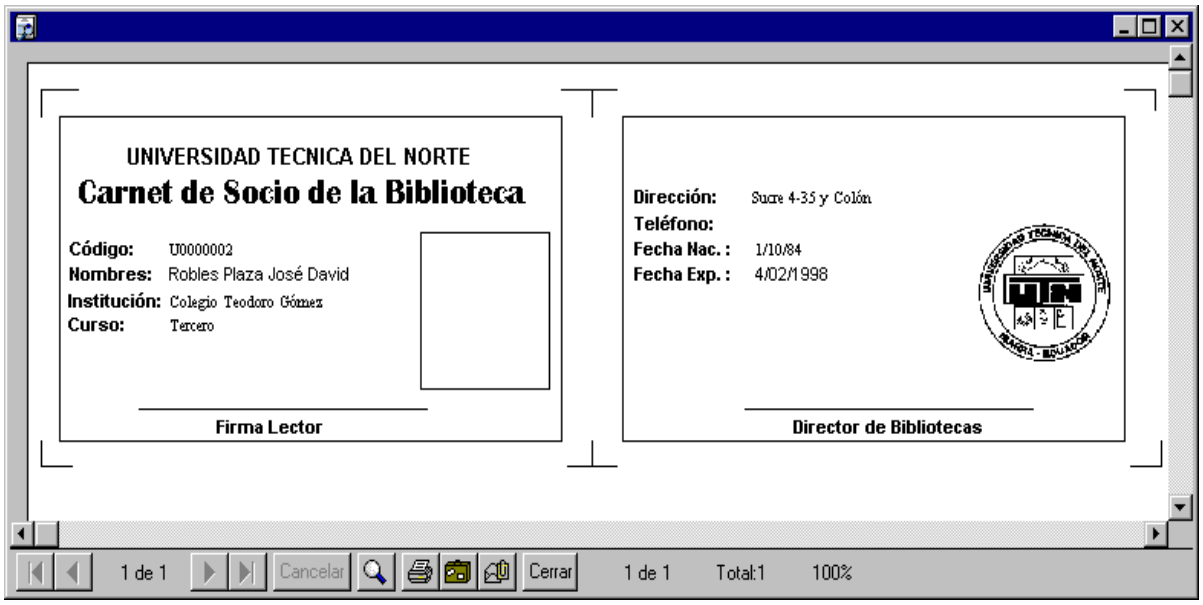
4.4.5.3 MÓDULO DE PRÉSTAMOS

En el Módulo de Préstamos, se utilizará los siguientes formularios:

FORMULARIO: **Carnet Usuarios Externos**

CODIGO: FS07

DISEÑO:



DESCRIPCION: En el caso de Usuarios que no pertenecen a la Universidad, el sistema deberá permitir el ingreso de los datos principales, y la impresión del respectivo *Carnet de Socio de La Biblioteca.*

Los datos que constarán en el carnet son: Código de Lector, Nombres, Institución, Curso, Dirección Teléfono, Fecha de Nacimiento y Fecha de Expedición.

FORMULARIO: **Carnet de Estudiantes**

CODIGO: FS08

DISEÑO:



DESCRIPCION: Para el caso de los Estudiantes de la Universidad, se diseñará un modelo de formulario como el anterior, con los siguientes datos: Código, Nombres, Facultad, Escuela, Curso, Dirección, Teléfono, Fecha de Nacimiento y Fecha de Expedición del carnet.

Estos carnés se presentarán en el momento del préstamos bibliográfico.

FORMULARIO: **Tarjeta de Préstamo**

CODIGO: FS09

DISEÑO:

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
SISTEMA INTEGRAL DE BIBLIOTECAS

Número de Préstamo: 89
Fecha de devolución: 6/02/98

DATOS DEL DOCUMENTO
Número de Registro del Libro: 50
Código del Libro: UTN.O4
Autor Personal: Morera, Quirino
Título: Teoría y práctica de hilatura

DATOS DEL LECTOR
Código del Solicitante: U0000002
Nombres: Robles Plaza José David
Institución: Colegio Teodoro Gómez

_____
FIRMA LECTOR

DESCRIPCION: Cuando se realice un préstamo para consulta fuera de la Biblioteca, el sistema presentará la opción de imprimir la tarjeta con los datos correspondientes al préstamo. Su impresión es opcional, si se utiliza esta tarjeta, se adjuntará la misma a la documentación del estudiante. Cuando el documento, regrese a la biblioteca, para realizar la devolución, se buscará el registro correspondiente al préstamo, mediante esta tarjeta por *número de préstamo,* registrada la devolución se podrá deshacer de ésta tarjeta, pues los datos se encuentran guardados en la base de datos.

FORMULARIO: **Consultas sobre Préstamos**

CODIGO: FS10

DISEÑO:



DESCRIPCION: En el módulo de Préstamos, se incluirá una opción que permita realizar consultas sobre los préstamos realizados, esta consulta se la podrá realizar de un determinado documento, de un usuario en particular, de un bibliotecario, por estado del documento, por fecha de préstamo, fecha de entrega, hora de préstamo, hora de entrega.

Los datos que se desplegarán son: Bibliotecario responsable del préstamo, código del documento, número de ejemplar, título del documento, autor, nombres del lector, institución (facultad, departamento o lugar de estudio), fecha de préstamo, hora de préstamo, fecha de devolución y fecha de entrega.

4.5 DESARROLLO Y DOCUMENTACION DE SOFTWARE

Para la implementación final del sistema se ha tomado en cuenta todos los parámetros tanto del análisis como del diseño del sistema, la implementación se la realizó en el lenguaje Visual Basic y con Access como motor de Base de Datos tal como se había establecido.

En este documento se adjunta el Manual de Usuario, que servirá de guía para la correcta operación del sistema.

Se han establecido parámetros para el mantenimiento y la implementación del sistema en red, los mismos que se desarrollan en las secciones siguientes.

4.6 PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

Una vez terminada la implementación de los módulos de Consultas, Préstamos, Reportes, Administración del Sistema, Importación de Datos con Formato ISO, se realizó la respectiva depuración, corrección de errores, optimización de procedimientos e implementación de las respectivas seguridades.

Actualmente el sistema se encuentra instalado en un computador de la Unidad de Bibliotecología. Para realizar las pruebas respectivas, se importó 1.825 registros bibliográficos correspondientes a la Biblioteca de Ciencias de la Educación, 1.833 registros bibliográficos de la Biblioteca General, 765 registros de Ciencias Administrativas, 580 de la FICA y 621 registros de la FICAYA; desde el programa CDS/Isis al SIABIB; cada biblioteca se importó en bases de datos y directorios diferente. Se les cambio a varios directorios y se direccionó desde el Módulo de *Administración del Sistema*, para simular el funcionamiento del sistema en red, obteniendo resultados positivos.

Con los datos importados en el nuevo sistema, se ha realizado búsquedas bibliográficas reales, ofreciendo actualmente el servicio de referencia a algunos lectores que acuden a la Biblioteca General en búsqueda de información bibliográfica.

Con respecto al Módulo de Préstamos se ha probado todas las opciones y posibilidades que ofrecen cada una de las opciones implementadas.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento del sistema, se deberá realizar una vez que el proyecto se implemente en las bibliotecas de la Universidad, se deberá sacar respaldos de la base de datos de bibliotecas por lo menos una vez al mes.

El Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas (SIABIB) permite realizar una interfaz con el programa Micro CDS/Isis, es importante resaltar que la interfaz se realiza con la versión para Windows. No es compatible con versiones anteriores.

Para realizar la actualización se sugiere renovar e instalar este programa conforme se disponga de futuras versiones.

Cuando se instale el programa MicroIsis, se deberá direccionar desde el módulo de Administración del Sistema del SIABIB, el directorio correspondiente.

4.7 IMPLANTACION Y EVALUACION DEL SISTEMA

La implantación y evaluación del sistema corresponde a la etapa final del desarrollo del sistema.

El Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas se implantó en un computador de la Unidad de Bibliotecología, todos los módulos y bases de datos se les instaló en directorios diferentes para simular la implementación en un sistema de red.

A continuación se establecerá el procedimiento que se deberá realizar para la implantación del sistema en Red.

IMPLANTACION EN RED

Una vez que se cuente con la red que cumpla los requerimientos especificados, los módulos de Procesos Técnicos, Reportes, Estadísticas y Adquisiciones se instalarán en las dos Computadoras que funcionarán en la Unidad de Bibliotecología; el módulo de préstamos, será instalado en la biblioteca, pues, serán los bibliotecarios los responsables del manejo de este

módulo; las bases de datos, el Módulo Principal, Módulo de Administración y Consultas bibliográficas, se instalarán en el servidor de la biblioteca, para el efecto se deberá compilar nuevamente la aplicación, con la siguiente modificación:

En el programa principal Main() de todos los módulos a excepción del Módulo Principal, cambiar la línea:

Drive = "C:\"

que especifica el Drive donde se encuentra el directorio "Biblioteca" en el que se localizan los diferentes módulos y bases de datos de controles del sistema por:

Drive = *Nombre Servidor*

en *nombre del servidor* se deberá especificar el nombre del servidor donde se instale la base de datos de controles, con el formato:

EVALUACION

Para realizar la evaluación del sistema se siguió la técnica de ENFOQUE DE UTILERIAS según Kendall & Kendall, la misma que consta de las siguientes utilerías: posesión (de quién), forma (qué), lugar (dónde), tiempo (cuándo), actualización (cómo), objetivo (por qué).

Utilería de posesión.- La información que ofrece el sistema está dirigido a quienes tienen el poder de decisión en el sistema bibliotecario, es decir, ofrece información que permite guiar en una adecuada planificación y toma de decisiones en cuanto a adquisiciones, horarios de mayor afluencia de usuarios, tipo de servicio que ofrecen los bibliotecarios, usuarios potenciales de la biblioteca, temas de consulta de mayor interés, etc.

Además se ofrece información de todos los documentos existentes en las distintas bibliotecas de la Universidad incluido un resumen, a los lectores e investigadores que diariamente acuden a las bibliotecas.

Utilería de forma.- Las consultas y reportes se han diseñado de tal forma que sean fácilmente comprensibles por quienes las utilizan. Para su desarrollo se ha contado permanentemente con la asesoría del Bibliotecólogo de la Universidad, quien ha aportado con sugerencias para el diseño final de los mismos.

Utilería de lugar.- El sistema está diseñado para que se le pueda implementar en una red de computadores, lo que permitirá tener acceso a la información desde cualquier lugar en donde se encuentre ubicado un computador que sea parte de la red.

Utilería del tiempo.- La implementación de la Red de Información de la Universidad permitirá disponer de reportes actualizados a las autoridades de la distintas Facultades y de la Universidad en el tiempo que lo requieran.

Utilería de actualización.- El sistema tiene incorporado el módulo de Administración, que permite la fácil actualización del sistema. Además las aplicaciones son independientes de los datos, lo que permitirá la fácil migración a otras bases de datos.

Utilería de objetivo.- Con el sistema logrará cumplir con eficiencia, rapidez y exactitud el principal objetivo de las bibliotecas: Ofrecer a la Comunidad Universitaria una adecuada orientación en la búsqueda de información. Además se ha logrado cumplir con el objetivo de aprovechar la información ingresada en el programa Micro CDS/Isis y todos los objetivos planteados en la primera etapa del desarrollo del sistema.

Finalmente se puede concluir que el sistema es EXITOSO porque cumple con las seis utilerías de los sistemas informáticos.

4.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para que el proyecto tenga el éxito deseado, y su implementación sea una realidad se necesita contar con los siguientes requerimientos:

1. Que se Unifiquen las Bibliotecas y se asigne un local adecuado que permita un óptimo funcionamiento de los procesos. En caso de no darse la unificación el sistema se implementará en la Biblioteca General y dos terminales uno para PRÉSTAMOS y otro para CONSULTAS en cada una de las bibliotecas de Facultades. Desde luego, este esquema resulta más costoso y menos manejable pues se necesitará un bibliotecario para préstamos y otro para referencia.

2. Es indispensable que la Dirección de bibliotecas tramite la adquisición de los equipos de computación y de comunicaciones, de ser necesario se debe buscar financiamiento externo.

3. Otro requerimiento necesario es la unificación y estandarización de los procedimientos, sobre todo de adquisiciones, para esto se deberá crear un reglamento de procedimientos que rija en todas las bibliotecas.

4. - Se sugiere que se continúe con la implementación de los módulos de Adquisiciones y Estadísticas, de los cuales se encuentra terminada la fase de análisis y diseño y que de acuerdo a la propuesta presentada en el Anteproyecto, no son parte de esta Tesis.

5. - Por la forma como está diseñado el sistema es posible en un futuro emigrar a otras bases de datos como FoxPro, Paradox, u otras bases que dispongan de los respectivos ODBC’s, únicamente manteniendo el diseño

de las tablas especificado anteriormente, sin necesidad de cambiar la aplicación o el código.

6. El sistema por si solo no cumplirá con todos los objetivos propuestos en la Reingeniería de Procesos, pues estos cambios de procedimientos técnicos deben ir acompañados de la constante capacitación del personal que interviene en el proceso bibliotecológico, que tienda a la especialización en las áreas de mejor desenvolvimiento y a el cambio de mentalidad del personal que trabaja en bibliotecas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Cargua, Segundo; Valle, Freddy. *Desarrollo de un prototipo de sistema de auditoría contable asistida por conputador*.- Quito, 1997.

   Tesis para la obtención del título de Ingeniero en Sistemas de Computación e Informática.- Escuela Politécnica Nacional.

2. Campbell, H. C.. *Desarrollo de redes y servicios de bibliotecas públicas*.- Madrid, UNESCO, 1983.

3. CEPAL/CLADES. *Planificación Estratégica de Sistemas de Información Documentales*.- Santiago de Chile, Naciones Unidas, 1991.

4. Clayton, Marlene. *Biblioteca del Libro: Gestión de Automatización de Bibliotecas*.- Madrid, Ediciones Pirámide, 1991.

5. Comisión Económica para América Latina. *Sistema de información bibliográfica: Uso de Hojas de Trabajo (HDB Y HAC) y Tarjeta de Registro Bibliografico (TRB)*.- Santiago de Chile, Naciones Unidas, 1984.

6. Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas. *Manual para el tratamiento de las bases de datos del Sistema Universitario de Información*.- Quito, CONUEP, 1991.

7. Córdoba Largo, Alejandro. *Más allá del rediseño de procesos*.- *Harvard DEUSTO Bissiness Review*.- Ediciones DEUSTO, Nro. 0109. pp 61-67.

8. De Gennaro, Richard. *Bibliotecas, la tecnología y el mercado de la información*.- México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.

9. Heyman, Mark Steven. *La esencia de Visual Basic 4*.- México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996.

10. Johansson, Henry J.; McHugh, Patric; Pendlebury, A. John; Wheeler III, Wiliam A.. *Reingeniería de Procesos de Negocios*.- México, Editorial Limusa, 1994.

11. Kendall, Kenneth E.; Kendall, Julie E.. *Análisis y Diseño de Sistemas*.- México, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.

12. Kort, Henry F.; *Fundamentos de bases de datos.*- 2 ed..- Madrid, McGraw Hill, 1993.

13. Microsoft Corporation; *Conceptos básicos e instalación Microsoft Windows Nt, Workstation*.- Singapore, Microsoft, 1996.

14. Petru, Wiliam C.; West, Martha W.. *Técnicas del Bibliotecario*.- México, Editorial Pax-México, 1973.

15. Reynolds, Dennis. *Biblioteca del Libro: Automatización de bibliotecas*.- Madrid, Ediciones Pirámide, 1989.

16. Setién Quesada, Emilio. *Servicios de Información*.- La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1983.

17. Sheldon, Tom. *Manual de Novell Netware 4*.- México, MacGraw Hill, 1994.

18. UNESCO. Molino, Enzo. Mini - micro CDS/ISIS: Manual de referencia.- México, UNESCO, 1990.

19. Vicens de la Llave, Juan. *Cómo Organizar una Biblioteca*.- 3 ed.- Lima, Ediciones CEAC, 1986.

20. Wilson, Louis R.; Tauber, Maurice F. *La Biblioteca Universitaria: Su organización, administración y funciones*.- Washington, Secretaria General, Organización de los Estados Americanos, 1963.

Otros documentos consultados

Registro oficial N° 845, Quito, 19 de diciembre de 1995.
Norma Internacional ISO para la representación de nombres de países
Norma Internacional ISO para la representación de nombres de idiomas
http://www.wyse.com