

IMPLEMENTACIÓN DE LA “BIBLIOTECA VIRTUAL” DE LA UNIVERSIDAD DE  
NARIÑO

WILLIAM JESÚS ERASO ORTIZ  
HERNÁN ANDRÉS PATIÑO PORTILLA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO  
2010

IMPLEMENTACIÓN DE LA “BIBLIOTECA VIRTUAL” DE LA UNIVERSIDAD DE  
NARIÑO

WILLIAM JESÚS ERASO ORTIZ  
HERNÁN ANDRÉS PATIÑO PORTILLA

Proyecto de Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al  
título de Licenciados en Informática

Asesor  
LUIS EDUARDO MORA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO  
2010

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Director

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2010

## NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conceptos expresados en el siguiente trabajo son de responsabilidad del autor.

Artículo 1 del acuerdo número 32 de octubre 11 de 1966 emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

## AGRADECIMIENTOS

A nuestro asesor, Licenciado Luis Mora por su valiosa colaboración al momento de la realización y culminación de este proyecto.

A la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero, por colaborar y aportar con toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Al Licenciado Oscar Rosero quien muy amablemente nos respondió inquietudes y colaboró para el desarrollo de la aplicación.

A todos los profesores por acompañarnos durante todo el trayecto de nuestra carrera entregando sus conocimientos sin más interés que el de vernos salir adelante. Por último les agradecemos a todas aquellas personas que de alguna u otra forma han colaborado en este trabajo, de todo corazón MIL Y MIL GRACIAS.

## DEDICATORIA

A Dios por su respaldo incondicional, fortaleza y sabiduría que puso en mí para culminar esta etapa de mi vida.

Al amor de mi vida, mi madre, por ser la inspiración de vida.

A mis abuelitos por su ejemplo de amor y respeto que me inculcaron.

A July por apoyarme y estar conmigo en este logro.

A mis tíos, tías y primos por acompañarme en esta meta.

WILLIAM

## DEDICATORIA

A Jesús por permitirme llegar hasta este punto, por darme salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre que desde el cielo la cual cuida de mí e ilumina mi camino.

A mis padres, Carlos y Omaira por apoyarme incondicionalmente para alcanzar mis metas y sueños y porque han estado allí cada día de mi vida.

A mis hermanos, Johnny y Leslie, por seguir mí ejemplo y acompañarme en todo momento.

A mi princesita hermosa a quien quiero mucho Alison.

ANDRES

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. PROBLEMA	19
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
2. OBJETIVOS	21
2.1. OBJETIVO GENERAL	21
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. ESTADO DEL ARTE	24
5. MARCO TEÓRICO	25
5.1. MARCO CONCEPTUAL	25
5.1.1. Biblioteca tradicional.	25
5.1.2. Bibliotecas virtuales.	28
5.1.3. Sistema de clasificación.	31
5.2. MARCO LEGAL	32
5.2.1. La propiedad intelectual.	32
5.2.2. Derechos de autor.	32
6. METODOLOGÍA	34
6.1. PLANIFICACIÓN.	34
6.1.1. Estudio de factibilidad	34
6.2. ANÁLISIS.	36

6.3. ETAPA INGENIERÍA	37
6.3.1. Diseño del contenido.	37
6.3.2. Diseño arquitectónico.	37
6.3.3. Diseño de navegación.	39
6.3.4. Diseño de la interfaz.	41
6.4. GENERACIÓN DE PÁGINAS.	44
6.5. PRUEBAS.	45
6.6. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
NETGRAFIA	50
ANEXOS	51

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Proceso de registro de libros	27
Ilustración 2. Diagrama de usuarios del sistema	38
Ilustración 3. Diagrama de navegación usuario administrador	40
Ilustración 4. Diagrama de navegación usuario general	40
Ilustración 5. Página de autenticación de usuario	42
Ilustración 6. Página general de administración	42
Ilustración 7. Página inicial de usuario general	43
Ilustración 8. Página de resultados de búsqueda	43
Ilustración 9. Página de presentación del material digital seleccionado	44

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Derechos de autor en el ámbito universitario	51
Anexo B. Manual del usuario	54

## RESUMEN

Debido a la creciente demanda de material bibliográfico por parte de los estudiantes y a la importancia que este adquiere en el proceso de formación profesional, el proyecto que se describe a continuación busca el desarrollo y la implementación de un sistema de consulta vía web que facilite el acceso al material en formato digital que posee la biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño, lo anterior con el propósito de ampliar y mejorar el servicio que esta ofrece actualmente y brindar nuevas alternativas a la comunidad universitaria y al público en general, para tener acceso a estos materiales desde cualquier lugar y a cualquier hora, haciendo uso de herramientas tecnológicas actuales y facilitando el conocimiento global de la información.

Este sistema haciendo uso de una interfaz web y aprovechando las características y funcionalidades que nos brinda internet, permite a la comunidad educativa y al público en general acceder al material bibliográfico en formato digital de la biblioteca Alberto Quijano Guerrero sin limitaciones de espacio, tiempo y/o, también contribuye a evitar el deterioro del material bibliográfico existente, a disminuir el número de ejemplares que los estudiantes y profesores toman en calidad de préstamo, modernizar el sistema de consulta haciendo uso de tecnologías modernas; logrando de esta manera mejorar considerablemente el servicio que actualmente presta la biblioteca.

## ABSTRACT

Due to the increasing demand for bibliographic material by students and its importance in their learning process, this project looks for the development and implement of a web-based search system that facilitates the access to digital material held by Alberto Quijano Guerrero Library of University of Nariño, this is for extending and improving the service that it offers today and implement new alternatives in order for university community and general public to access to these materials from anywhere, anytime, using current technological tools and facilitating knowledge of global information.

This system uses a web interface and profits the features and functional characteristics that internet offers, this makes that the educational community and the general public can have access to the bibliographic material of Guerrero Alberto Quijano Library in a digital way without limitations of space, time and distance. It also helps to prevent damage of the existing bibliographic material, to reduce the number of copies that students and teachers ask for, update the search system using modern technologies, and in this way to improve the current service provided by the library.

## INTRODUCCIÓN

El abanico de posibilidades que actualmente brindan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han contribuido significativamente al progreso y crecimiento de muchas instituciones de nuestra región; sin importar el ámbito de trabajo de estas, ya sean de carácter comercial o educativo, la tarea de incluir la participación de recursos tecnológicos en la totalidad de sus procesos y actividades se ha convertido en una meta ineludible para estos establecimientos, siguiendo así, el camino trazado para una región en vía de desarrollo.

Las instituciones educativas se han visto especialmente afectadas por el imperioso avance tecnológico característico de nuestra época, pues además de contribuir enormemente en los procesos administrativos y financieros, el área educativa ha recibido un considerable apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje cuando se ha trabajado de la mano de la tecnología.

En la Universidad de Nariño se ha incluido equipos, software educativo y herramientas web 2.0 en aras de mejorar ampliamente los niveles de aprendizaje de los educandos. Sin embargo, uno de los recursos que influye decisivamente en los procesos educativos, que se ha utilizado por generaciones con estos propósitos y cuya naturaleza se ha visto relativamente alejada de la tecnología es el material bibliográfico del que dispone una institución. Gracias a su gran riqueza cultural, intelectual y científica la biblioteca, dentro de un establecimiento educativo, marca definitivamente el grado de formación de sus egresados, luego, el prestigio profesional y la calidad de vida de estos, aparecen visiblemente complementados, de allí la importancia de que los recursos bibliográficos cuenten con la facultad de estar a disposición de todos los estudiantes sin limitaciones de tiempo o distancia. Es a este propósito, precisamente, que busca llegar la implementación del proyecto que se describe a continuación.

Construir una Biblioteca Virtual es la finalidad de este proyecto y, como su nombre lo indica, se presentará como un instrumento que le permita a la comunidad educativa tener acceso al material digital disponible en la Universidad de Nariño. Este acceso, sin embargo, tiene unas características especiales pues, a diferencia de la biblioteca tradicional, al hacer uso de esta herramienta representada como una aplicación web, el usuario no tendrá problemas de distancia, límite de tiempo u horario, número de ejemplares o deterioro de los mismos, sino que podrá acceder a todas y cada una de las publicaciones digitales que tiene la universidad y realizar las actividades de lectura y consulta que sus procesos de formación requieran con la única condición que implica el tener acceso a un computador con internet, limitación que, dicho sea de paso, se ve reducida con el pasar de los días, pues, gracias al progreso regional, cada vez se ven aumentadas las posibilidades de tener acceso a estos recursos tecnológicos.

Esta aplicación no solo se enfocará en la comunidad educativa, sino que estará disponible para cualquier tipo de usuario que tenga acceso a internet y la intención de ampliar sus conocimientos.

Y debido a que en la región no existe una institución que ofrezca un servicio de biblioteca virtual, este programa, busca posicionarse como un proyecto piloto que propague en las demás instituciones la iniciativa de crear una biblioteca con las mismas o mejores características de tal manera que permita ampliar las posibilidades de acceso al conocimiento y con ello a un proceso de formación y progreso de nuestra región.

## 1. PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para todo ser humano en formación se hace indispensable el acceso a textos, fuentes de información y demás recursos que faciliten el conocimiento de los diferentes temas que quiere abarcar, es así como, desde que este proceso se inicia se hace necesario que estos recursos se encuentren a la mano de cualquier persona que lo necesite. Atendiendo esta necesidad, la mayoría de escuelas colegios, Universidades e Instituciones educativas, al igual que las mismas ciudades, ponen a disposición de los ciudadanos una serie de elementos tales como libros, publicaciones, tesis, revistas, etc., que sirven de guía a todos aquellos que estén inmersos en un proceso de formación.

En el contexto de la Universidad de Nariño cabe destacar la excelente dotación de recursos bibliográficos que reposan en la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero, los cuales pueden ser utilizados por la comunidad educativa y el público en general, sin embargo, la escases de ejemplares de cada publicación y el mal estado de muchos de estos recursos, genera grandes dificultades y obliga a que los usuarios recurran a medios diferentes para encontrar la información que requieren para dar cumplimiento a sus obligaciones académicas o simplemente reforzar los conocimientos sobre un tema específico.

De igual manera considerando que las diversas formas de comunicación, transmisión y difusión de información, han sido posibles gracias a la incorporación de las nuevas herramientas y recursos tecnológicos en muchas de las actividades del ser humano, la integración de la informática y las comunicaciones en estos ambientes ha generado un dinamismo considerable a la hora de realizar cierto tipo de actividades. Uno de los componentes esenciales dentro de esta nueva era tecnológica es Internet, el cual se ha convertido en uno de los medios más utilizados por los estudiantes para la consulta de recursos bibliográficos, ocasionando la necesidad para muchas instituciones de todo el mundo, de buscar nuevas maneras de brindar información, agregando un nuevo concepto de biblioteca, la "Biblioteca Virtual".

Respondiendo a esta necesidad, se desarrolla este proyecto el cual tiene como finalidad la creación de la "Biblioteca Virtual" de la Universidad de Nariño, la cual permite fortalecer el servicio prestado por la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero a toda la comunidad universitaria y público en general, permitiendo que los usuarios tengan una nueva posibilidad de acceder a la información que se encuentra en formato digital y reposa en dicha biblioteca.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo fortalecer el servicio prestado por la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño a toda la comunidad educativa haciendo uso de herramientas informáticas?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sistema Web que permita la publicación del material bibliográfico en formato digital disponible en la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Administrar y publicar la información del material bibliográfico en formato digital de la Universidad de Nariño.
- Permitir a la comunidad académica de la Universidad de Nariño la consulta y revisión del material bibliográfico disponible en formato digital.
- Facilitar el acceso a la información disponible en formato digital a la comunidad educativa de la Universidad de Nariño y al público en general.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales factores que influye en la calidad de una institución de formación, es su material bibliográfico, una escuela, un colegio, una Universidad cualquier centro de educación e institución educativa cuenta con una biblioteca que recoge todos los textos, documentos, revistas, diccionarios, libros, etc. donde se hospeda toda una infinidad de conocimientos producto del esfuerzo de las grandes mentes de aquellos personajes que dedicaron sus vidas a la ciencia y al saber, sin una biblioteca, es difícil pensar que en una institución de educación se lleve a cabo un buen trabajo de formación; cada libro existente en esta contribuye al prestigio y al buen nombre de un establecimiento educativo.

Sin embargo, además de contar con un salón donde reposa el material bibliográfico, se hace necesario pensar en la manera de cómo se les permitirá, a los estudiantes, profesores y personal en general, acceder a los materiales que dispone la biblioteca. El servicio del préstamo de libros debe brindar grandes posibilidades a los usuarios, de tal manera, que cada uno de ellos tenga oportunidad de acceder a cualquier hora y sin límite de tiempo al material bibliográfico.

Debido a lo anterior este proyecto, intenta aportar un granito de arena para alcanzar esta meta y contribuir de esta manera a mejorar el servicio que ofrece la biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño, apelando a las nuevas herramientas tecnológicas que, cada vez, se abren paso con mayor contundencia en nuestro medio, más específicamente, los sitios Web.

El internet con el paso de los años se ha convertido en unos de los principales agentes que influyen significativamente en las actividades diarias de las personas, empresas, instituciones, etc. y los procesos educativos no están exentos de las facilidades que el uso de esta herramienta, implica, y es precisamente acudiendo a esta tecnología de información que se pretende dinamizar el actual servicio que presta la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero.

Este proyecto va encaminado a conseguir que el servicio actual de biblioteca e Internet se combinen para dar paso a la “Biblioteca Virtual” de la Universidad de Nariño. Esta “Biblioteca Virtual” diseñada como un Sistema Web permitirá al usuario acceder al material bibliográfico en formato digital que posee la Universidad haciendo uso de los servicios de Internet.

Las facilidades que brinda la implementación del sistema se enfocan principalmente a permitir la total disponibilidad del material bibliográfico sin importar el número de ejemplares con los que cuenta la Universidad, a una reducción en el deterioro de este material ocasionado por el uso a gran escala del

mismo y además brindar a los funcionarios una mejor atención gracias a que la demanda de préstamos de libros podría verse reducida considerablemente.

#### 4. ESTADO DEL ARTE

Internet se ha convertido en una herramienta indispensable para la transmisión y difusión de la información, entre los servicios más destacados que hacen uso de ella para encontrar información de calidad y con grandes posibilidades de crecimiento y utilización se encuentran las bibliotecas virtuales.

Este tipo de herramientas se han convertido en un reto para todo tipo de instituciones del mundo y cada día son más los que se unen a la ampliación de la información a la cual se puede acceder desde puntos remotos. Entre los más destacados podemos nombrar a las siguientes:

**Biblioteca Virtual Joan Lluís Vives:** Está es un proyecto de la Universidad de Alicante y el Instituto Joan Lluís Vives.

El cual tiene como objetivo el aprovechamiento al máximo de los fondos digitalizados para el estudio, de igual manera busca la difusión de las obras escritas en lengua catalana, desde tratados médicos hasta textos jurídicos e históricos, pasando por obras clásicas de literatura anteriores al año 1917.

Sus publicaciones se encuentran disponibles en <http://lluivives.cervantesvirtual.com>. Este proyecto es de gran importancia como referente debido a su estructura, organización y el tipo de material que se encuentra publicado, fue diseñado de una manera versátil y cuenta con gran variedad de formas de búsqueda al igual que de catalogación, esto servirá como guía para formar la estructura del sistema de la Biblioteca Virtual de la Universidad de Nariño.

**Biblioteca Digital De La OEI:** La Biblioteca Digital de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) se planteó como objetivo divulgar las publicaciones de la OEI con mayor demanda y cuyas existencias se encuentran prácticamente agotadas, así como aquellas que vaya editando el Organismo. Los archivos se presentan en formato PDF y requieren Adobe Acrobat Reader para poderlos visualizar, el cual puede ser obtenido de forma gratuita en el sitio web de Adobe.

Sus publicaciones se encuentran disponibles en <http://campus-oei.org/oeivirt/index.html>. Este tipo de Biblioteca ha sido de gran ejemplo para muchos de los proyectos realizados, nos da un referente a cerca de qué tipo de material puede ser publicado y como puede ser presentado a los usuarios. La manera como maneja las búsquedas rápidas al igual que la clasificación de los documentos ha sido de gran importancia a la hora de encontrar la información necesaria.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. MARCO CONCEPTUAL

5.1.1. Biblioteca tradicional. Una Biblioteca se puede describir según la norma ISO 2789-1991 (Norma UNE-EN ISO 2789) como: “Organización o parte de ella cuya principal función consiste en mantener una colección y facilitar, mediante los servicios del personal, el uso de los documentos necesarios para satisfacer las necesidades de información, de investigación, de educación y ocio de sus lectores.”

Según el diccionario de la real academia de lengua española (RAE), biblioteca se define como una institución cuya finalidad consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de libros y documentos.

Según la American Library Association (ALA), define la biblioteca como una “Colección de material de información organizada para que pueda acceder a ella un grupo de usuarios. Tiene personal encargado de los servicios y programas relacionados con las necesidades de información de los lectores”.

En todas las definiciones distinguimos tres elementos fundamentales:

- Colección.
- Organización.
- Uso.

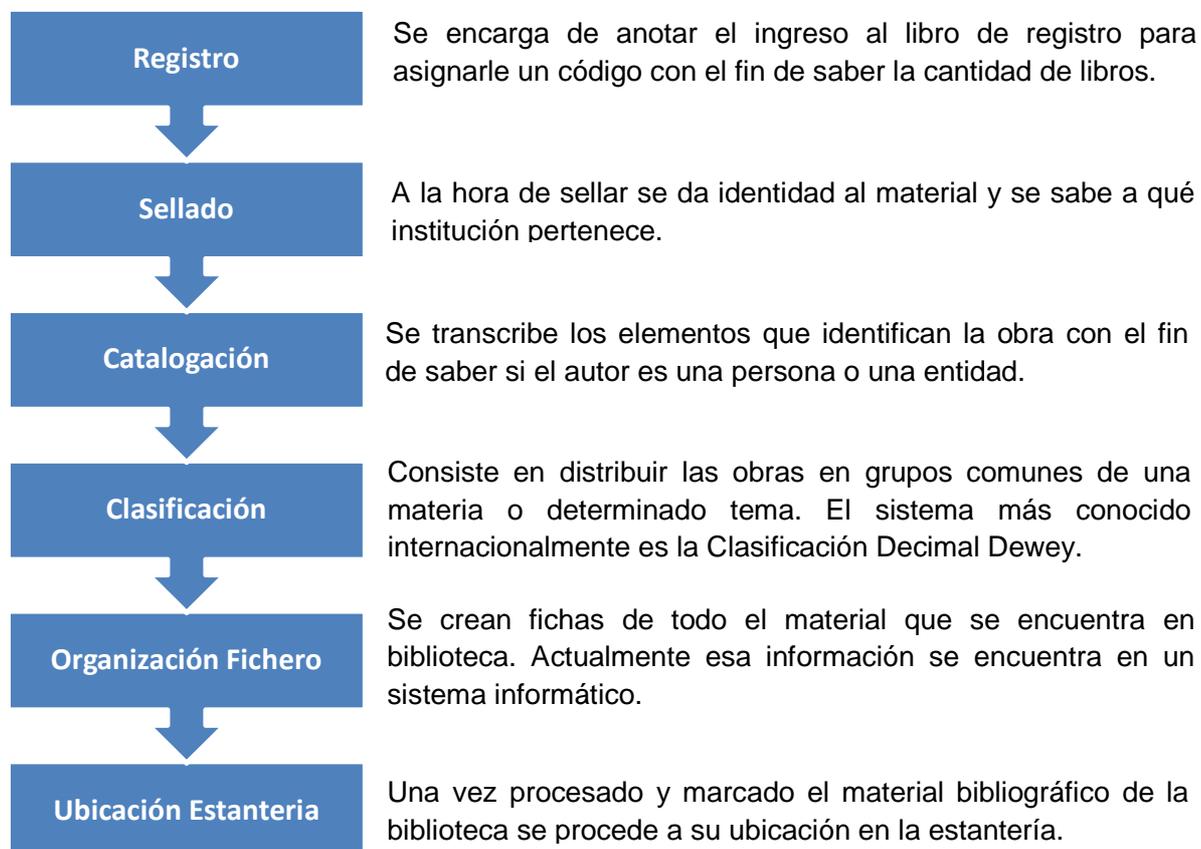
5.1.2. Sistemas de clasificación. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) clasifica las bibliotecas dependiendo de criterios como: público al que está dirigida, nivel de acceso (público o privado), ámbito geográfico, etc., entre las cuales podemos mencionar:

- Bibliotecas Nacionales. son las bibliotecas principales de cada país y son financiadas con fondos del estado proporcionando material bibliográfico para cualquier disciplina, además difunden el patrimonio cultural referente a los hechos históricos de cada nación, un ejemplo es la Biblioteca Nacional de Colombia.
- Bibliotecas Universitarias. son las bibliotecas que se encuentran en las instituciones de educación superior, las cuales prestan sus servicios a la comunidad educativa y son apoyadas por los diferentes programas con los que cuenta la institución, estas son financiadas por las mismas universidades, por ejemplo la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño.

- Bibliotecas no especializadas. son las de carácter científico que no son universitarias ni nacionales, por ejemplo las Bibliotecas regionales.
- Bibliotecas escolares. son las bibliotecas de instituciones escolares en donde fomentan el hábito a la lectura mediante distintos recursos audiovisuales o electrónicos.
- Bibliotecas especializadas. estas bibliotecas están diseñadas para responder a unas necesidades profesionales concretas. Suelen depender de empresas, sociedades, organizaciones e instituciones específicas en donde sus investigaciones son netamente científicas dependiendo del ámbito profesional.
- Bibliotecas públicas. Además de prestar el servicio de consulta, tienen como objetivo principal satisfacer las necesidades del mayor número de personas, brindando actos culturales, conciertos musicales, proyecciones cinematográficas y exposiciones artísticas. Por ejemplo la Biblioteca del Banco de la República.

5.1.3. Proceso de registro de libros en la biblioteca Alberto Quijano Guerrero. Para la clasificación y organización de los materiales bibliográficos y audiovisuales desde que llegan a la biblioteca hasta su adecuada colocación en la estantería para su consulta, se deben seguir los siguientes pasos:

### Ilustración 1: Proceso de registro de libros



#### 5.1.4 Ventajas y desventajas

##### Ventajas

- Para la consulta del libro no se necesita el acceso a Internet.

##### Desventajas

- Necesita de un horario de atención.
- Grandes espacios donde guardar los libros.
- El usuario debe trasladarse a la biblioteca.
- No son de acceso libre.
- Es necesario retirar y devolver el libro.
- Se pueden estropear los libros.

Para el desarrollo del proyecto resulta de vital importancia conocer claramente el concepto de biblioteca tradicional ya que esto representa la base para la creación de la biblioteca virtual.

Por otro lado la manera como se clasifican las bibliotecas nos permite saber y enfocar el rumbo del proyecto, y de esta manera nos involucramos dentro de una comunidad específica, en nuestro caso serían estudiantes, profesores e investigadores de la Universidad de Nariño.

Como conclusión podemos decir que el esquema de la biblioteca tradicional conlleva algunas desventajas debido a que poseen muchas limitaciones en cuanto al manejo, préstamo y cuidado del material bibliográfico, lo cual sería susceptible de mejorar con la implementación del sistema de consulta virtual, ya que el material bibliográfico estará disponible a cualquier hora y en cualquier lugar sin ser sometido a la manipulación física por parte de los usuarios.

5.1.5. Bibliotecas virtuales. La biblioteca virtual se enfoca básicamente a almacenar y manipular grandes colecciones de datos digitalizados. Este es un medio en donde el usuario puede visualizar de forma digital el contenido de un material bibliográfico a través de la red Internet, en donde facilita la consulta de manera rápida reduciendo la distancia geográfica.

5.1.6 Experiencias regionales. Hasta el momento no se encuentra en el departamento o uno de sus municipios alguna institución que haya desarrollado un proyecto de biblioteca digital o virtual, lo único que se encuentra y que se relaciona al proyecto es la búsqueda en un catálogo de materiales bibliográficos existentes en la bibliotecas, lo que si podemos encontrar es que cada institución ubica en sus páginas web algunos vínculos que se enlazan a bibliotecas públicas virtuales de otras instituciones.

La única universidad que cuenta con una biblioteca virtual es la fundación Universitaria San Martín, pero este proyecto fue desarrollado a nivel nacional más no regional y es de uso privado.

5.1.7. Experiencias nacionales. A nivel nacional las bibliotecas virtuales se clasifican en dos tipos: bibliotecas de acceso privado y bibliotecas de acceso libre.

5.1.8. Bibliotecas de Acceso privado. Este tipo de bibliotecas, por lo regular, pertenecen a instituciones de educación superior y la posibilidad de acceso es exclusiva para miembros de la comunidad educativa. Entre las Universidades que cuentan con este tipo de biblioteca están:

- Pontificia Universidad Javeriana. Ingresando a este sitio encuentra páginas web y portales académicos reconocidos y especializados en las áreas del conocimiento de interés para programas de pregrado y posgrado, además incluye diccionarios,

enciclopedias, atlas, revistas, periódicos, libros, boletines de instituciones académicas y comerciales.

- Universidad Nacional de Colombia. En esta biblioteca se encuentra un conjunto de repositorios digitales, administrados en forma descentralizada, cuyo propósito es mejorar la visibilidad y la difusión de la producción académica de la Universidad Nacional de Colombia, a través de la publicación en línea de colecciones digitales valiosas.
- Universidad Tecnológica de Pereira. El servicio que presta esta biblioteca es enlazando sitios web en donde se encuentra materiales lúdicos y a otras bibliotecas digitales.
- Fundación Universitaria San Martín. Esta biblioteca contiene material bibliográfico disponible en línea y se extiende para la comunidad académica de cada una de las sedes de esta institución a nivel nacional.

5.1.9 Acceso libre. Estas bibliotecas están disponibles para cualquier persona, y no es necesario ningún tipo de autenticación para poder hacer uso de sus servicios:

- Biblioteca Nacional de Colombia. Esta biblioteca permite a cualquier usuario en cualquier lugar del mundo buscar y leer documentos originales de los fondos históricos de la Biblioteca, consultar y escuchar clips de audio, atender cursos virtuales y participar en blogs y redes sociales.
- Biblioteca del Banco de la República Luis Ángel Arango BLAA. Es una enciclopedia temática dirigida a un público escolar y de primeros años de universidad. La información se presenta a través de libros, imágenes, archivos sonoros y de video, páginas interactivas, exhibiciones en línea, juegos y concursos de tipo educativo y actividades similares.
- Biblioteca Digital de Colombia (BDCOL). Es la Red Colombiana de Repositorios y Bibliotecas Digitales que indexa toda la producción académica, científica, cultural y social de las instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de documentación y bibliotecas en general del país. Actualmente están participando en este proyecto las siguientes instituciones educativas:
  - Universidad del Norte
  - Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario
  - Universidad de la Salle
  - Universidad EAFIT
  - Universidad Santiago de Cali
  - Universidad ICESI

- Universidad de la Sabana
- Universidad de Medellín
- Universidad de Antioquia
- Corporación Universitaria Minuto de Dios
- Universidad Autónoma de Occidente

5.1.10 Experiencias internacionales. De acuerdo a la información almacenada y el prestigio que han adquirido con el transcurso del tiempo podemos mencionar las siguientes:

- Biblioteca Virtual de la Organización de Estados Iberoamericanos ([www.oei.es](http://www.oei.es)). Este sitio integra todos los servicios de búsqueda y recuperación de información bibliográfica en soporte papel y en formato electrónico sobre documentación especializada en educación, ciencia, tecnología, sociedad e innovación de Latinoamérica.
- Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes ([www.cervantesvirtual.com](http://www.cervantesvirtual.com)). Esta Biblioteca pertenece al consorcio MultiMatch, un proyecto financiado por la Comisión Europea en el período 2006-2008, que pretende constituir un motor de búsqueda multilingüe y multimedia para facilitar el acceso a los contenidos digitales relacionados con el patrimonio cultural europeo.
- Biblioteca Digital de Clarín ([www.biblioteca.clarin.com](http://www.biblioteca.clarin.com)). Es un proyecto de biblioteca virtual de Argentina en donde encuentra una enriquecida literatura sobre cuentos, prosa, poesía, teatro entre otros.

#### 5.1.11. Ventajas y desventajas

##### Ventajas

- No existen horarios para consultas. Se visita en el momento en que el usuario lo disponga.
- No hay que retirar, trasladar y devolver los libros, con apuro en ocasiones, pues en las bibliotecas tradicionales, son requeridos por otros lectores.
- Los libros digitales no se estropean ni se desgastan.
- Una biblioteca virtual de acceso libre está disponible para toda persona que tenga acceso a internet.
- Constituye un recurso informativo válido para cualquier investigador que navegue en Internet.
- Promueve el interés por la lectura de obras de la literatura de todos los tiempos, considerando que la cultura y la personalidad de cada usuario.
- Brinda la oportunidad al visitante de conocer y valorar escritores y obras de distintos movimientos literarios, épocas y entornos socio-político-geográficos, científicos y multidisciplinarios.

- Permite que la Internet realmente sea utilizada como herramienta o un importante recurso didáctico en el cual se encuentra material bibliográfico para aplicar en la educación y formación del ser humano.

#### Desventajas

- Las personas que no tengan acceso a Internet no podrán consultar el material digital bibliográfico.
- El servicio se puede saturar por la cantidad de usuarios en línea, haciendo que una consulta no responda efectivamente.
- El uso del material bibliográfico digital por parte del usuario, puede que no sea el más adecuado.

Existe gran variedad de bibliotecas virtuales en Internet enfocadas para cierto tipo de usuarios, ya sea por el interés de consulta del investigador, por el material bibliográfico que la biblioteca posee o el enfoque que ella tenga hacia una cierta región o población.

La información encontrada en las bibliotecas virtuales nacionales e internacionales en su mayoría de acceso libre, han sido de gran importancia en nuestro proyecto, porque proyectos similares han servido como aporte y referencia bibliográfica por su autenticidad.

5.1.12 sistemas de clasificación. Se utiliza para catalogar los libros asignándoles una determinada etiqueta temática de forma que puedan ser buscados empleando diversos sistemas.

La Biblioteca de la Universidad de Nariño implementa el sistema de clasificación decimal de Dewey el cual sirve para ubicar los materiales por tema y las tablas de Cutter para asignar la clave de autor con el fin de obtener la signatura topográfica.

Por ejemplo para clasificar este proyecto se debe tener en cuenta el siguiente título.

#### IMPLEMENTACIÓN DE LA “BIBLIOTECA VIRTUAL” DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

La signatura topográfica del proyecto sería: 025.04 E65i

025.4 clasificación decimal de Dewey catalogado en:

El primer dígito (0) lo cataloga en generalidades, el segundo dígito (25) en Funcionamientos de bibliotecas, archivos, centros de información, el tercer dígito

(4) en Sistemas automatizados de almacenamientos y recuperación de la información.

Con los dígitos restantes (E65i) se obtiene la clave de autor

La letra (E) es la primera letra del apellido del autor(es) "Eraso", el número (65) es asignado por las tablas de cutter al ubicar el apellido, la tetra (i) es la primera letra del título.

## 5.2. MARCO LEGAL

Este es el punto más controversial del proyecto ya que hay muchas formas de ver dependiendo en el contexto en el que se encuentren las partes afectadas ya sea autores, editores y/o usuarios.

5.2.1. La propiedad intelectual. La Propiedad Intelectual es una disciplina normativa que protege las creaciones intelectuales provenientes de un esfuerzo, trabajo o destreza humanos, dignos de reconocimiento jurídico.

Dentro de las normas que protegen la propiedad intelectual y que competen al proyecto se encuentran aquellas relativas a los Derechos de Autor en Colombia.

5.2.2. Derechos de autor. Es la protección que le otorga el Estado al creador de las obras artísticas, literarias y científicas desde el momento de su creación, reproducción y divulgación y por un tiempo determinado estas normas se encuentran establecidas en las siguientes leyes:

El artículo 183 de la Ley 23 de 1982 explica sobre el contrato de cesión de derechos patrimoniales mediante la cual el autor o titular de la obra puede ceder los derechos total o parcial de la obra a otra persona a cambio de una remuneración o sin ella.

Para su efecto deberá constar mediante un documento público o instrumento privado reconocido ante un notario y además debe ser registrada en el Registro Nacional de Derechos de Autor.

Por otra parte, en el ámbito universitario, los estudiantes que firman un acuerdo, están autorizando a la institución a publicar por medio físico o digital su invención para su uso en el departamento o biblioteca.

En Colombia por ley, los derechos de cualquier autor están limitados para ciertos usos, el derecho de reproducción de la obra, ilustraciones e enseñanzas deben ser citadas mencionando el título y los autores, y su uso debe ser con fines netamente investigativos.

En su defecto, si se está lucrando con la publicación de las obras, deberá contribuir económicamente a los autores. Para ello se debe tener en cuenta el uso que le van a dar las universidades, si están dentro de la lista de limitaciones y excepciones de derechos de autor, la institución no tendrá problema. (Ver anexo A)

Por parte de la Universidad de Nariño con respecto a los trabajos de grado en el Artículo 1 del acuerdo 11 de 1966, emanado del honorable Consejo Superior dice: "Las ideas y conclusiones aportadas en el Trabajo de Grado son responsabilidad exclusiva de los autores".

Ya que la aplicación web trabajara con material bibliográfico en formato digital el cual está almacenado en la Biblioteca central de la Universidad de Nariño y este será puesto a disposición de la comunidad educativa y público en general a través de internet, es importante conocer qué leyes protegen la propiedad intelectual de dicho material para así establecer hasta qué punto se puede proceder con la publicación sin que exista infracción de alguna ley.

## 6. METODOLOGÍA

Un sistema de información web es un conjunto de elementos que interactúan entre sí y poseen una serie de características que hacen que sea diferente a los demás sistemas, es por ello que desarrollaremos la aplicación basados en la Ingeniería Web, la cual permite crear, implantar y mantener aplicaciones y sistemas Web de alta calidad.

El desarrollo de la Ingeniería Web es importante para una aplicación por la capacidad de adaptación a los cambios continuos, realizando versiones mejoradas y completas. Esta metodología contiene las siguientes etapas: planificación, análisis, ingeniería, generación de páginas, pruebas y evaluación del cliente.

### 6.1. PLANIFICACIÓN.

Se inició a partir de la aprobación del proyecto y de la identificación de los beneficios que representaría para la comunidad académica de la universidad de Nariño al momento de su implementación.

Posteriormente estimamos los costos y los requerimientos técnicos, tecnológicos y humanos y la correspondiente viabilidad para su desarrollo.

#### 6.1.1. Estudio de factibilidad

6.1.2. Factibilidad técnica. Inicialmente contamos con los siguientes recursos, los cuales, por sus características y capacidades, presentan viabilidad para comenzar el desarrollo del proyecto.

En cuanto a equipos de cómputo contamos con:

Un computador con las siguientes características: Procesador Intel Atom 1,6GHz, espacio en disco duro de 160GB, 1024 MB de memoria RAM, resolución estándar de 1024 x 600 píxeles calidad de color 32 bits, WebCam integrada de 1,2mp y Sistema Operativo Windows XP sp3.

Un computador con Procesador Intel Pentium 4 de 2,4GHz, espacio en disco duro de 120 GB, 768 MB de memoria RAM, una resolución 1024 X 768 píxeles calidad de color 32 bits y Sistema Operativo Windows XP sp3.

Y un computador con procesador Intel Celeron de 2GHz, con espacio en disco de 120GB, 768 MB de memoria RAM, una resolución de pantalla de 1024 x 768 píxeles calidad de color 32 bits y Sistema Operativo Windows XP sp3.

Entre los programas utilizados para el desarrollo del proyecto podemos mencionar:

- Adobe Web Premium CS3 (Flash, Photoshop, Illustrator): Aplicaciones de diseño gráfico, web y multimedia los cuales permitieron elaborar el entorno de la aplicación.
- Visual Studio 2008(Visual Web Developer, Visual Basic): Es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft el cual es apropiado para la construcción sistemas de información basados en internet.
- FileZilla FTP Client: Permitió la transferencia de ficheros al servidor utilizando el protocolo FTP.

Para el alojamiento de la aplicación la Biblioteca dispone de un servidor que cuenta con un sistema propio que se encarga básicamente de la administración de los servicios que ofrece; esto con el fin de facilitar al usuario el proceso de préstamo, devolución y consulta de disponibilidad del material.

Nuestro trabajo se encuentra almacenado igualmente en este servidor y sirve de complemento al sistema incluyendo la búsqueda y consulta del material digital, además de las otras características, ya mencionadas, que cualifican a nuestra aplicación.

El servidor en cuestión cuenta con las siguientes características: Servidor HP Proliant E 5420 ML 350Gs Tower 2 Way, Procesador QuadCoreXeón de 2,5 Ghz, memoria RAM de 4 GB, Tarjeta de video ATI ES 1000, 2 Discos Duros de 146 GB SAS de 10K RPM y sistema operativo Windows Server 2003 de 64 bits.

Programas Adicionales con los que cuenta el servidor:

- Motor de Base de datos: PostgreSQL 8.2
- Servidor Web: Internet Information Server (IIS)

6.1.3 Factibilidad operacional. En el ámbito humano se hace necesaria la intervención de dos grupos de personas, uno de ellos se encargará del desarrollo de la aplicación y el otro hará parte del uso del aplicativo web.

EL primer grupo de personas está compuesto por dos integrantes, quienes se encargan del desarrollo y puesta en marcha de la aplicación, mientras que el segundo grupo, compuesto igualmente por dos personas, se encarga del manejo del material bibliográfico digital y de operar la aplicación de administración, cuya principal función es la de subir los documentos digitales al sistema. Eventualmente este último grupo se encargará también de la manutención del aplicativo web.

El conocimiento previo de los requerimientos humanos fue de gran importancia para el desarrollo e implementación del proyecto, pues el desconocimiento de este factor afectaría la funcionalidad, usabilidad y alcance de la aplicación de manera concluyente.

## 6.2. ANÁLISIS.

Basados en la información obtenida inicialmente en esta etapa se realizaron diferentes actividades de investigación, entre las cuales se encuentran entrevistas con el personal administrativo de la biblioteca, con docentes y personas que de alguna manera están involucradas en el proyecto, también se hizo necesario acudir a material bibliográfico que permitiera contribuir a la solución de muchos interrogantes que se generaron al momento de reunir los requerimientos necesarios para el correcto desarrollo y funcionamiento de la aplicación.

Una vez concluida la recolección de información y tras realizar el respectivo análisis fue posible constituir: Los requerimientos del sistema, los roles de usuario, los módulos del sistema y las actividades de los usuarios con sus correspondientes características.

### Usuarios

En el sistema Biblioteca Virtual de la Universidad de Nariño se han establecido dos roles de usuario según las actividades que desarrollan en la aplicación, de esta manera tenemos:

- Usuario Visitante. El usuario visitante o usuario general tendrá acceso a las actividades de consulta y visualización de material bibliográfico digital albergado en la biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño.
- Usuario Administrador. Este usuario compuesto por personal administrativo de la biblioteca, tiene la posibilidad de realizar las mismas actividades del usuario visitante y además tiene permisos para editar y actualizar la información de la base de datos del sistema.

### Módulos del Sistema:

- Módulo de Consulta. Aquí estará disponible la aplicación dirigida al usuario en general quién podrá realizar búsquedas generales y avanzadas en el sistema y acceder al material bibliográfico digital disponible en la biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la universidad de Nariño.
- Módulo Administración. Esta aplicación está dirigida exclusivamente al personal administrativo y complementa los servicios de la aplicación web, pues es aquí

donde se realizan todas las actividades de carga, y actualización del material bibliográfico en formato digital.

### 6.3. ETAPA INGENIERÍA

En esta etapa se busca dar una solución estructurada y ordenada que corresponda a todas las necesidades surgidas tras la etapa de análisis.

Esto permite generar como resultado un sistema capaz de alcanzar los objetivos propuestos inicialmente y de adaptarse satisfactoriamente a las necesidades del usuario y las posibles eventualidades que se produzcan al momento de su ejecución.

De esta manera se hace posible establecer la eficiencia del sistema final manifestada en términos de funcionalidad, confiabilidad, facilidad de uso, mantenimiento y seguridad.

Paralelamente, para dar cumplimiento al progreso de esta etapa, se han desarrollado a manera de sub-etapas: el diseño del contenido, el diseño arquitectónico, el diseño de navegación y el diseño de la interfaz.

6.3.1. Diseño del contenido. La finalidad de esta etapa está dirigida concretamente a la recolección de toda la información, representada en imágenes, texto y animaciones para ser incluidas en la aplicación web.

De igual manera se definen los tipos de relaciones que afectan a estos elementos, así como también sus asociaciones y sus características, establecidas según sus funciones en la aplicación y sus propósitos como miembros de una estructura que constituye la base de la navegación.

La obtención de los componentes mencionados anteriormente se logró gracias a la disposición que el personal administrativo de la biblioteca de la universidad tuvo para colaborarnos en esta tarea, facilitándonos el acceso total a la base de datos del material bibliográfico que dispone la biblioteca y a la documentación necesaria para desarrollar el proyecto.

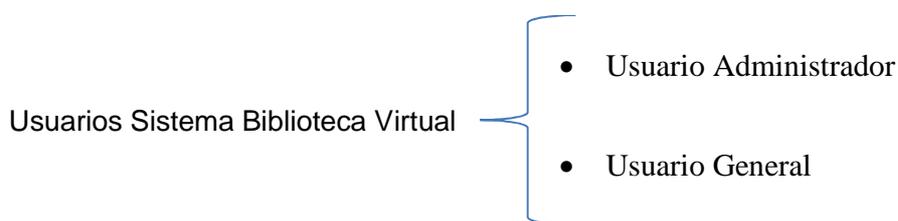
6.3.2. Diseño arquitectónico. El diseño arquitectónico está relacionado intrínsecamente con las metas establecidas para el sitio web y tiene su incumbencia en el contenido que se presenta, los usuarios que visitan el sitio y la filosofía de navegación.

Para desarrollo de esta etapa es necesario identificar la arquitectura del contenido, definido como la forma en que se estructuran los elementos del sitio para su presentación y navegación, y la arquitectura general del sitio web.

El Diseño arquitectónico se desarrolla paralelamente a las etapas de diseño de contenido y diseño de interfaz ya que estos últimos afectan necesariamente a la arquitectura general y específica del sitio.

Debido a que en la fase de análisis, fue posible establecer la organización de las tareas que desarrolla el usuario en el sistema dependiendo del rol que desempeñan, se hizo posible lograr una organización arquitectónica de la aplicación web tal cual se describe a continuación:

Ilustración 2. Diagrama de usuarios del sistema



Descripción Rol de Actividades para el Usuario General.

a. Ingresar al Sistema. El usuario general podrá acceder al sistema de consulta de material bibliográfico digital de la universidad a través del siguiente enlace: <http://biblioteca.udenar.edu.co/virtual> o a través del vínculo en la página de la Universidad de Nariño.

b. Búsqueda de Material Bibliográfico. Para el proceso de búsqueda se han dispuesto dos posibilidades entre las que el usuario puede elegir la que más se acomode a las necesidades del usuario:

Búsqueda General. Esta es la opción predeterminada que al usuario le aparece una vez haya ingresado al sistema. Aquí podrá realizar una consulta a través de caracteres alfanuméricos a la base de datos de la biblioteca virtual de la universidad con la finalidad de encontrar el documento digital que se ajuste a su necesidad.

Búsqueda Avanzada. Al igual que muchos motores de búsqueda de la web aquí se incluye el componente de búsqueda avanzada. Esto le permite al usuario realizar a la base de datos una consulta filtrada mediante las opciones de Búsqueda General (Predeterminada), por Título, por Autor o por Signatura Topográfica.

c. Visualización del Material Seleccionado. En la sección de visualización se encuentran servicios de acceso al material bibliográfico digital seleccionado y a la realización de comentarios acerca del mismo.

Visor PDF. Posterior al proceso de búsqueda y a la selección del material encontrado, este último se presenta mediante el uso de un visor de PDF el cual le permite al usuario realizar la lectura del documento, además de otras tareas interactivas como la búsqueda por palabras y la navegación por páginas, así como también opciones de zoom y presentación en pantalla.

Comentarios. Finalmente el usuario puede acceder a un pequeño formulario que le permite realizar un comentario acerca del material consultado.

Este comentario es evaluado y publicado, por el administrador, según su pertinencia, logrando así, cualificar el documento para informar a futuros lectores del mismo con características adicionales que le permitan celeridad en el proceso de selección de material.

Descripción Rol de Actividades para el Usuario Administrador:

Además de las actividades propias del usuario general, este usuario podrá desarrollar las siguientes tareas propias del módulo de administración:

a. Ingresar al Sistema. El Usuario Administrador podrá acceder a la aplicación web de la Biblioteca Virtual de la Universidad a través del siguiente enlace: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/admin/admin.aspx>.

b. Menú de Pestañas. Al ingresar al sistema como administrador se encontrará con un panel de fichas que contiene todas las actividades que este usuario puede realizar en el sistema.

Material Digital. Esta es la primera opción del panel de fichas a la que el usuario puede ingresar; aquí le será posible realizar los procesos necesarios que implica la carga del material digital al sistema y a la base de datos general de la biblioteca.

Comentarios. En esta sección le es posible al administrador tener acceso a los comentarios que los usuarios generales realizan acerca del material consultado. También pueden llevar un control de publicación de dichos comentarios, impidiendo así eventuales conductas incultas por parte del visitante.

Reportes. Aquí se presentan opciones que permiten generar reportes del control de visitas al material bibliográfico y al sitio web, por parte del usuario general, así como también de los comentarios que este realiza con respecto a los documentos digitales consultados.

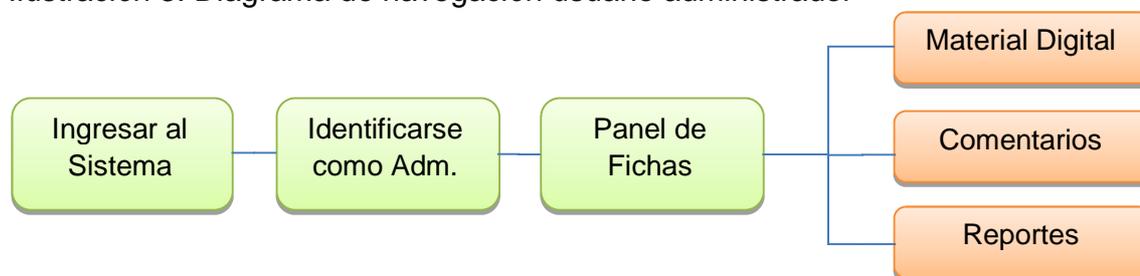
6.3.3. Diseño de navegación. Basados en la semántica de la navegación para los dos tipos de usuario del aplicativo web y en la identificación de la mecánica o sintaxis de navegación; se define, paralelamente al diseño de la arquitectura, las

rutas que le permitan al usuario el fácil acceso al contenido y a los servicios que ofrece el sitio web.

Teniendo en cuenta lo anterior y dependiendo de los niveles de acceso disponibles en la aplicación, se establecen las metas asociadas a los roles de usuario y se asigna una Unidad Semántica de Navegación (USN) a cada una de estas metas:

- Usuario Administrador. Para este usuario se han definido cuatro metas: Subir al sistema el material digital, la administración de comentarios y la generación de reportes. Para cada una de estas metas se presenta la siguiente estructura de navegación:

Ilustración 3: Diagrama de navegación usuario administrador



- Usuario General. Para el usuario general se han establecido dos metas, aunque, a diferencia del usuario administrador, estas forman una estructura más relacionada y dependiente. Los objetivos en esta sección son: Realizar una consulta al material bibliográfico digital disponible en la institución y realizar comentarios acerca del material consultado.

La USN para cumplir las metas asociadas al rol de Usuario General es:

Ilustración 4: Diagrama de navegación usuario general



6.3.4. Diseño de la interfaz. En esta categoría se presenta el medio que servirá de comunicación entre el sistema y el usuario.

Para el diseño de la interfaz se procedió inicialmente con la identificación de los requisitos del usuario y de las tareas que este realizaría en la aplicación.

Posteriormente se crean los escenarios necesarios para servir de alojamiento de los objetos y las acciones de la interfaz.

En las etapas de diseño arquitectónico y de navegación se definieron las jerarquías de acuerdo a los niveles de acceso y a las tareas asociadas a cada uno de los roles de usuario. Entonces en conformidad con las estructuras convenidas en dichas etapas se logró establecer el siguiente diseño de interfaz:

Usuario Administrador.

Ilustración 5: Página de autenticación de usuario

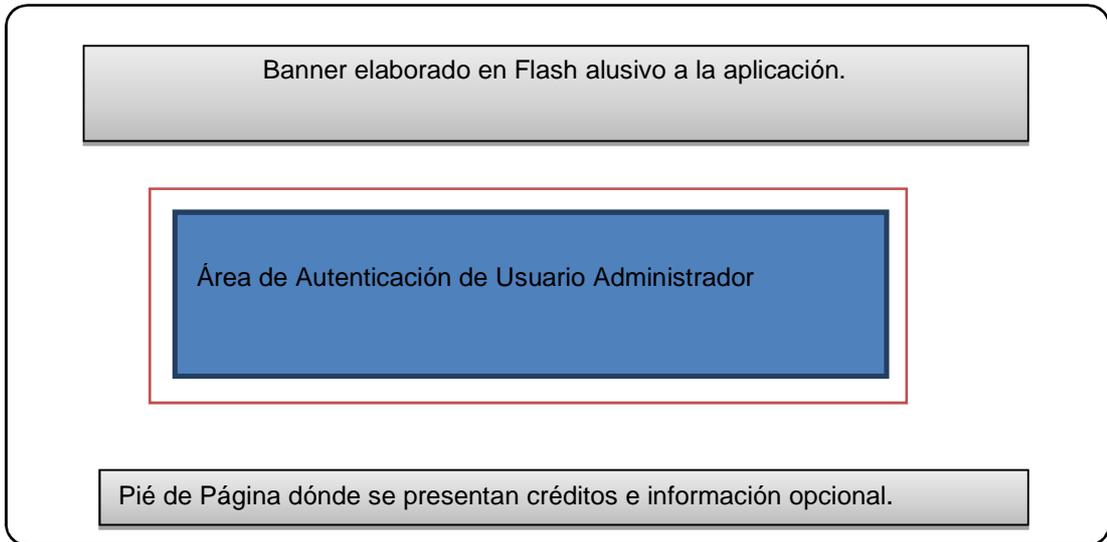
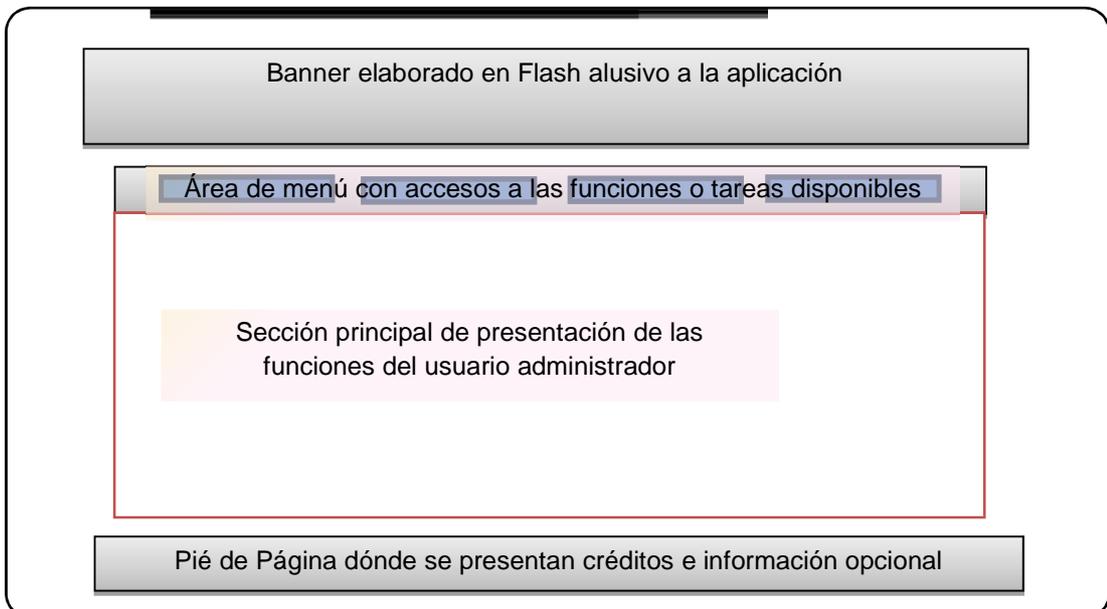


Ilustración 6: Página general de administración



## Usuario General

Ilustración 7: Página inicial de usuario general

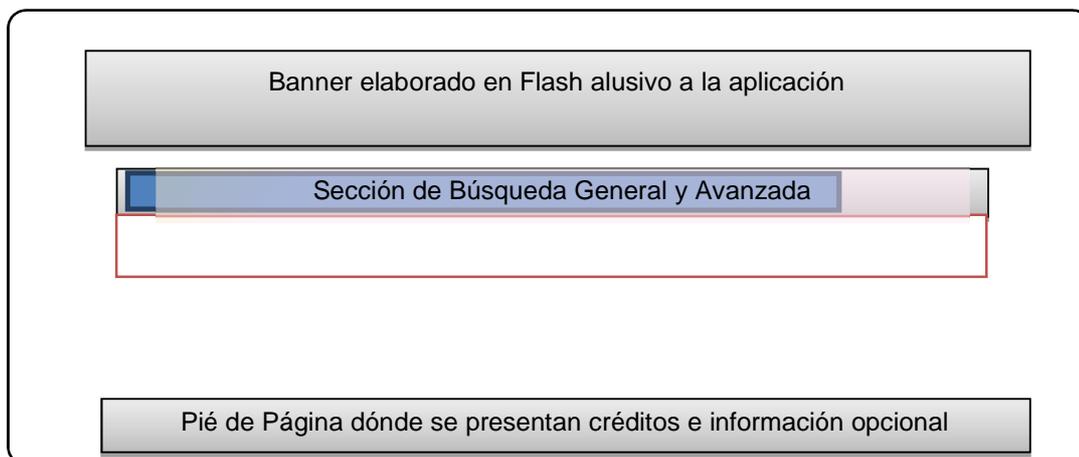


Ilustración 8: Página de resultados de búsqueda

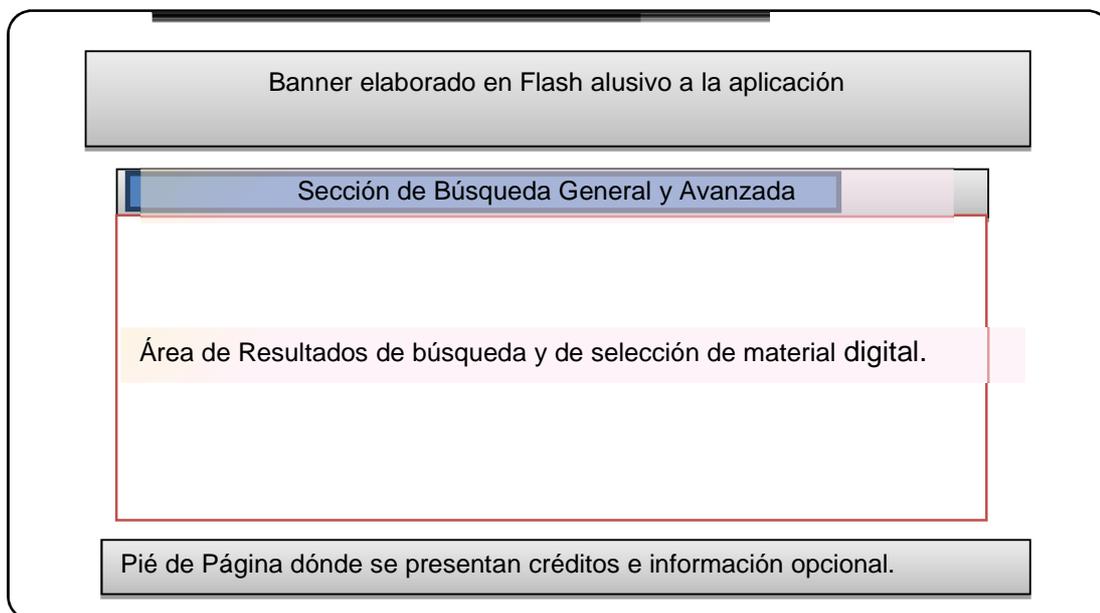
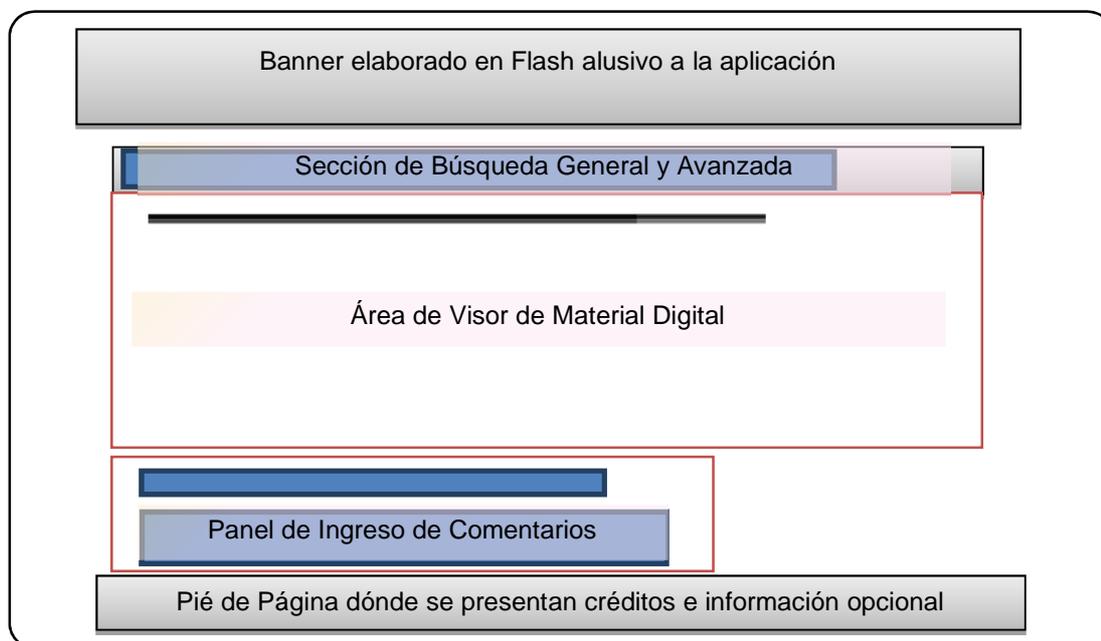


Ilustración 9: Página de presentación del material digital seleccionado



#### 6.4. GENERACIÓN DE PÁGINAS.

Durante el transcurso de esta etapa se integró el contenido, la arquitectura, el diseño de navegación y la interfaz, con el fin de crear el entorno más adecuado y pertinente para la aplicación web, la cual prestará sus servicios como “Biblioteca Virtual” de la Universidad de Nariño.

Para el desarrollo de las actividades de generación de páginas se hizo necesario el uso extenso de herramientas automatizadas especializadas en la creación de aplicaciones web. Además de sus características de fácil uso e implementación, estas herramientas se eligieron principalmente por ser las mismas que se utilizaron en la creación del sistema principal de la biblioteca de la universidad de Nariño:

- Lenguajes de Programación: Visual Basic, ASP.net y HTML.
- Motor de base de datos: PostgreSQL.
- Sistema Operativo: Windows XP SP3.

## 6.5. PRUEBAS.

La realización de las pruebas representa una tarea necesaria al momento de construir e implementar una aplicación. Es en esta etapa donde se hace posible la identificación y corrección de errores en la aplicación, además este proceso permite definir hasta qué punto las funciones del sitio parecen operar de acuerdo con las especificaciones iniciales y cuan cabal resulta el cumplimiento de las metas propuestas para la aplicación.

Como ventaja secundaria, toda la información que se obtiene durante el proceso de prueba puede demostrar de forma decisiva el grado de fiabilidad e influir en la definición de la calidad del aplicativo web en general.

El proceso de prueba se inició junto con el desarrollo de todas las etapas del proyecto, confrontando los propósitos planteados con los módulos de la aplicación que se iban desarrollando. Sin embargo una vez finalizada la aplicación se la sometió a diferentes casos de prueba con el fin encontrar y corregir los errores posibles que pudieran surgir durante la ejecución del aplicativo web.

- Prueba de contenido. Se hizo con el fin de encontrar errores en la estructura del contenido, su presentación ortográfica y gramatical, consistencia y representaciones gráficas.
- Prueba de Navegación. Para la búsqueda de posibles errores en esta parte se realizaron ejercicios de navegación en cada uno de los escenarios de la aplicación web, comprobando que todas las páginas sean asequibles y que cada uno de los enlaces correspondan a los establecidos en la USN de rol de usuario.
- Prueba de funcionalidad e integración. La realización de este tipo de pruebas constituyó una parte esencial al momento de definir el nivel de cumplimiento de metas de la aplicación, ya que es aquí donde se evalúa la respuesta que se obtiene a cada suceso de usuario según el rol que desempeña en el sistema, la efectividad de los procesos y la presentación oportuna y reconocible de resultados.
- Prueba de Compatibilidad. Debido a que una aplicación web está diseñada para residir en la red e interactuar con un sinnúmero de sistemas operativos, navegadores y plataformas de hardware diferentes, esta etapa se desarrolló creando una lista de las configuraciones frecuentes en el entorno principal de ejecución y realizando pruebas generales en cada una de ellas con el fin de encontrar posibles errores de compatibilidad de la aplicación.

## 6.6. EVALUACIÓN DEL PRUOTOTIPO.

La evaluación de la aplicación se realizó seleccionando un grupo de usuarios que abarcaran los dos roles disponibles en el sistema para que interactuaran con él poniendo en ejecución todos los servicios que este ofrece.

Esto con el fin de obtener una valoración general, una lista de sugerencias de reformas y posibles mejoras en usabilidad, cambios o ampliaciones en los escenarios, servicios, contenidos y diseño, consiguiendo con ello una mayor eficiencia y cumplimiento con las expectativas esperadas por parte de los usuarios.

## CONCLUSIONES

Gracias a la implementación del sitio web Biblioteca Virtual de la Universidad de Nariño es posible contribuir al mejoramiento de los procesos de publicación de los recursos bibliográficos digitales.

Igualmente, con la inclusión de este sistema, la Administración puede verse incentivada a adquirir nuevo material en formato digital para brindar un mejor servicio a la comunidad.

Los procesos de consulta y revisión de material bibliográfico se ven mejorados considerablemente al hacer uso del aplicativo web, brindando al usuario ventajas que van desde el acceso sin restricciones hasta la disponibilidad ilimitada del material bibliográfico.

Contribuye en gran medida a la difusión de la información académica que produce nuestra región, por tratarse de un sistema que ofrece servicios de acceso y consulta a través de la red Internet.

## RECOMENDACIONES

Debido a las dificultades que se presentaron al inicio del proyecto en cuanto al manejo del software Visual Web Developer (VWD) y a las ventajas que este ofrece con respecto a seguridad y facilidad de uso, sería pertinente que el programa de Lic en Informática incluya en su plan de estudios la programación web con estas tecnologías teniendo en cuenta que la Universidad dispone de las licencias respectivas del software.

La administración de la biblioteca debe considerar la posibilidad de realizar adquisiciones de material bibliográfico en formato digital, teniendo en cuenta que ya existe una herramienta que facilita el acceso y publicación de este tipo de recursos.

Este sistema se presenta como un proyecto piloto a nivel regional, por tanto sería muy recomendable invitar a que otras instituciones educativas hagan uso de esta herramienta.

Para brindar un mejor servicio al usuario es conveniente realizar una programación de actividades dirigidas a atender las nuevas necesidades del sitio y posibles sugerencias de los usuarios, con el fin de que la aplicación este en constante crecimiento y mejoramiento.

## BIBLIOGRAFÍA

KENDALL, Kenneth E. y KENDALL, Julie E. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. 3 ed. México: Prentice Hall, 1991. 913 p. No ISBN: 968-880-174-7

LOPERA, Hernando. Bibliotecas virtuales de libre acceso, una alternativa para solidarizar la generación del conocimiento: el caso de E-LIS (E-prints in Library and Information Science), En: CONGRESO INTERNACIONAL ADMINISTRADORES DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN.

Ponencias del II Congreso Internacional Administradores de la Información y Documentación. San Juan de Pasto, 2005

PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 5 ed. España: Mc-Graw Hill, 2005. 601 p. No ISBN: 0-07-709677-0

## NETGRAFIA

BIBLIOTECAS VIRTUALES. Comunidad Virtual Literaria. [en línea]<http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/bibliotecavirtual.asp>[Citado el 21 de Febrero de 2009]

Cañedo, R. De la piedra al web: análisis de la evolución histórica y del estado actual de la actividad de bibliológico–informacional. En: E-prints. In library and informations cience [en línea], 2004. <http://eprints.rclis.org/1702/1/piedra.pdf>. [Citado el 15 de Enero de 2009]

MONOGRAFÍAS. Biblioteca virtual (proyecto de tecnología educativa). [en línea]: <http://www.monografias.com/trabajos14/bibliovirtual/bibliovirtual.shtml>[Citado el 2 de Febrero de 2009]

Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. GUIA PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS COLECCIONES DE LA BIBLIOTECA GUIAS Y MANUALES. En: Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República [en línea], 2002. <http://www.lablaa.org/blaavirtual/bibliotecologia/manualesbibliotecas/catalogacion.pdf>. [Citado el 20 Abril de 2009]

## ANEXOS

### Anexo A. Derechos de autor en el ámbito universitario

#### LIMITACIONES Y EXCEPCIONES AL DERECHO DE AUTOR EN EL CONVENIO DE BERNA

ART. 10 – Derecho de cita: PÁRRAFO 1) “Son lícitas las citas tomadas de una obra que se haya hecho lícitamente accesible al público, a condición de que se hagan conforme a los usos honrados (5) y en la medida justificada por el fin que se persiga, comprendiéndose las citas de artículos periodísticos y colecciones periódicas bajo la forma de revistas de prensa”.

ART. 10 - Ilustración de la enseñanza: PÁRRAFO 2) “Se reserva a las legislaciones de los países de la Unión y de los Arreglos particulares existentes o que se establezcan entre ellos lo que concierne a la facultad de utilizar lícitamente, en la medida justificada por el fin perseguido, las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales, con tal de que esa utilización sea conforme a los usos honrados”.

ART: 9 - Derecho de reproducción: PÁRRAFO 2) “Se reserva a las legislaciones de los países de la Unión la facultad de permitir la reproducción de dichas obras en determinados casos especiales, con tal que esa reproducción no atente a la explotación normal de la obra ni cause un perjuicio injustificado a los intereses legítimos del autor”.

#### LIMITACIONES Y EXCEPCIONES AL DERECHO DE AUTOR EN LA LEY 23 DE 1982

ART. 31 – Derecho de cita: “Es permitido citar a un autor transcribiendo los pasajes necesarios, siempre que éstos no sean tantos y seguidos que razonablemente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra de donde se toman. En cada cita deberá mencionarse el nombre del autor de la obra citada y el título de dicha obra. Cuando la inclusión de obras ajenas constituya la parte principal de la nueva obra, a petición de parte interesada, los tribunales fijarán equitativamente y en juicio verbal la cantidad proporcional que corresponda a cada uno de los titulares de las obras incluidas”.

ART. 32 - Ilustración de la enseñanza: “Es permitido utilizar obras literarias o artísticas o parte de ellas, a título de ilustración en obras destinadas a la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radiodifusión o grabaciones sonoras o visuales, dentro de los límites justificados por el fin propuesto, o

comunicar con propósitos de enseñanza la obra radiodifundida para fines escolares, educativos, universitarios y de formación profesional sin fines de lucro, con la obligación de mencionar el nombre del autor y el título de las obras así utilizadas”.

ART. 37 - Derecho de reproducción: “Es lícita la reproducción, por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro”.

ART. 44 – “Es libre la utilización de obras científicas, literarias y artísticas en el domicilio privado sin ánimo de lucro”.

ART. 38 – Bibliotecas: “Las bibliotecas públicas pueden reproducir, para el uso exclusivo de sus lectores y cuando ello sea necesario para su conservación, o para el servicio de préstamos a otras bibliotecas, también públicas, una copia de obras protegidas depositadas en sus colecciones o archivos que se encuentren agotadas en el mercado local. Estas copias pueden ser también reproducidas, en una sola copia, por la biblioteca que las reciba, en caso de que ello sea necesario para su conservación, y con el único fin de que ellas sean utilizadas por sus lectores”.

ART. 41 – Leyes y similares: “Es permitido a todos reproducir la Constitución, leyes, decretos, ordenanzas, acuerdos, reglamentos, demás actos administrativos y decisiones judiciales, bajo la obligación de conformarse puntualmente con la edición oficial, siempre y cuando no esté prohibido”.

#### LIMITACIONES Y EXCEPCIONES AL DERECHO DE AUTOR EN EL ACUERDO DE CARTAGENA – DECISIÓN 351

ART. 22 – Derecho de cita LITERAL a) “Será lícito realizar, sin la autorización del autor y sin el pago de remuneración alguna, los siguientes actos: Citar en una obra, otras obras publicadas, siempre que se indique la fuente y el nombre del autor, a condición que tales citas se hagan conforme a los usos honrados y en la medida justificada por el fin que se persiga”.

ART. 22 - Ilustración de la enseñanza: LITERAL b) “Reproducir por medios reprográficos para la enseñanza o para la realización de exámenes en instituciones educativas, en la medida justificada por el fin que se persiga, artículos lícitamente publicados en periódicos o colecciones periódicas, o breves extractos de obras lícitamente publicadas, a condición que tal utilización se haga conforme a los usos honrados y que la misma no sea objeto de venta u otra transacción a título oneroso, ni tenga directa o indirectamente fines de lucro”.

ART. 3 - Derecho de reproducción: USO PERSONAL “Reproducción u otra forma de utilización, de la obra de otra persona, en un solo ejemplar, exclusivamente

para el propio uso de un individuo, en casos tales como la investigación y el esparcimiento personal”.

ART. 22 – Bibliotecas: LITERAL c) “Reproducir en forma individual, una obra por una biblioteca o archivo cuyas actividades no tengan directa ni indirectamente fines de lucro, cuando el ejemplar respectivo se encuentre en la colección permanente de la biblioteca o archivo, dicha reproducción se realice con los siguientes fines: 1) Preservar el ejemplar y sustituirlo en caso de extravío, destrucción o inutilización; o, 2) Sustituir, en la colección permanente de otra biblioteca o archivo, un ejemplar que se haya extraviado, destruido o inutilizado”.

ART. 22 – Representación de una obra: LITERAL j) “Realizar la representación o ejecución de una obra en el curso de las actividades de una institución de enseñanza por el personal y los estudiantes de tal institución, siempre que no se cobre por la entrada ni tenga algún fin lucrativo directo o indirecto, y el público esté compuesto exclusivamente por el personal y estudiantes de la institución o padres o tutores de alumnos y otras personas directamente vinculadas con las actividades de la institución”.

## Anexo B. Manual del usuario

### *BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO*

Para poder ingresar a la Biblioteca Virtual el usuario deberá de escribir la siguiente dirección en su navegador a <http://bibliotecavirtual.udenar.edu.co/virtual> ó a través de la página principal de la Biblioteca Alberto Quijano Guerrero en el enlace de Biblioteca virtual.

### PÁGINA DE INICIO

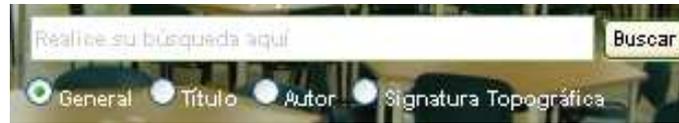


Una vez que el usuario ingresa a la página principal encontrará los siguientes elementos:

1. Cuadro de búsqueda
2. Filtros de búsqueda avanzada

De esta forma el usuario ingresará a la página principal de la Biblioteca Virtual en donde encontrará una pequeña descripción de la aplicación e intuitivamente el usuario reconocerá el entorno ya que la aplicación se asemeja a los principales motores de búsqueda.

La búsqueda del material bibliográfico se realizará a través de los siguientes filtros:



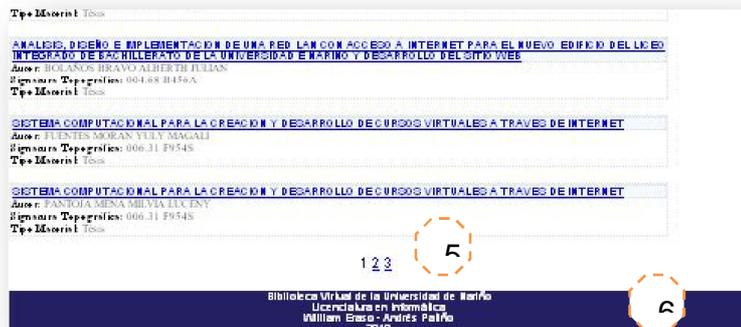
- **General:** cuando esta opción está seleccionada el usuario tiene la posibilidad de escribir el título del libro, el nombre o apellido del autor o si lo prefiere la signatura topográfica, y la aplicación realiza la búsqueda sin importar los datos ingresados.

En conclusión esta opción nos permite realizar búsquedas sin tener que hacer un filtro específico, es decir, este tipo de búsqueda permite reemplazar cualquiera de las otras opciones (Autor, Título, Signatura Topográfica).

- **Título:** búsqueda que permite consultar únicamente por el título de una obra.
- **Autor:** permite realizar consultas teniendo en cuenta únicamente los nombres o los apellidos del autor de una obra.
- **Signatura Topográfica:** permite buscar libros teniendo en cuenta el código asignado por la biblioteca para este material bibliográfico.

Al momento de realizar la consulta la aplicación llevará a una nueva página en donde se muestran los resultados de la búsqueda de tal forma que se presentan quince elementos por página y el usuario tiene la posibilidad de avanzar entre los resultados haciendo clic en los botones numerados que aparecen en la parte inferior y superior de la página de resultados. Si la consulta no fue la indicada, es decir no devuelve ningún resultado, se puede modificar o crear una nueva teniendo en cuenta los filtros mencionados anteriormente.

## PÁGINA DE RESULTADO DE LA BÚSQUDA



1. Banner en flash con el logo de la Biblioteca Virtual y la Universidad de Nariño
2. Cuadro de búsqueda con menú desplegable de opciones avanzadas
3. Paginación superior
4. Resultado de la búsqueda en grupos de quince ítems
5. Paginación inferior
6. Créditos

Si queremos visualizar algún ítem, simplemente se le dará clic al título del material bibliográfico.

## PÁGINA DE VISUALIZACIÓN DEL MATERIAL DIGITAL

En esta parte se mostrará el material digital que está dividido en tres partes, información general, visor PDF y comentarios.

### INFORMACIÓN GENERAL

Muestra una descripción general del material en el cual se incluye información como: el título de la obra, autor(es), signatura topográfica, número de visitas y número de comentarios.

**Título:** SUSALUD.NET UNA ESTRATEGIA INFORMATICA ADMINISTRATIVA EN SALUD. MODULO II: SUFARMACIA.NET SISTEMA DE ADMINISTRACION VIRTUAL DE MEDICAMENTOS  
**Autor:** SANDRA ELIZABETH ERASO PANTOJA - ANNA GIZETH IBARRA CARVAJAL  
**Signatura Topografica:** 005.74 E65A  
**Visitas al material:** 2    **Comentarios:** 1

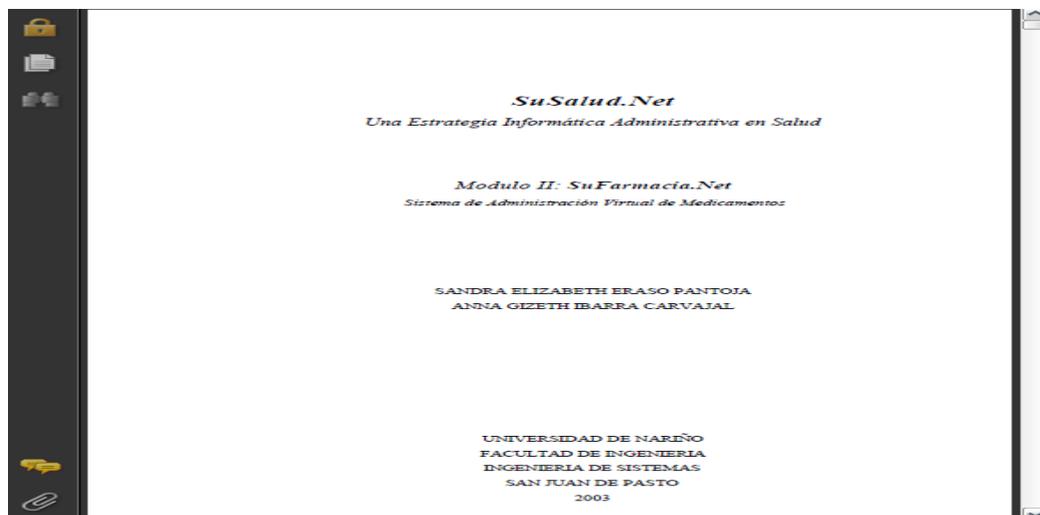
### VISOR DE PDF

Se visualiza el material bibliográfico digital a través de un visor de PDF. El visor está dividido en dos partes, panel de herramientas y visor del material.



1. Botón de guardar
2. Cuadro de búsqueda dentro del material digital
3. Ir o avanzar páginas
4. Zoom

## Visor del material



## COMENTARIOS

Permite dejar comentarios al material bibliográfico consultado el cual será revisado por el administrador de la página decidiendo si el mensaje será publicado o no. En caso de que no haya mensajes publicados aparecerá el siguiente mensaje:

### Comentarios del libro

No tiene comentarios.

-----

De lo contrario saldrá el nombre de a la persona que comentó, la fecha y el mensaje:

### Comentarios del libro

**Andres Patiño dice:**

2010-11-02

Es un muy buen aporte la ejecución de su tesis

**William Eraso dice:**

2010-11-02

Seria viable desarrollar este proyecto a nivel nacional?

Para agregar comentarios se debe llenar correctamente el siguiente formulario:

Nombre

E-mail

Mensaje

A yellow error message box with a warning icon and the text "Error en E-mail".

El cual contiene tres campos obligatorios nombre, e-mail y mensaje, de no llenarse el registro adecuadamente aparecerán mensajes indicando el error cometido.

Si los campos son llenados correctamente el mensaje podrá ser enviado y será publicado en el transcurso de 24 horas, previa evaluación por parte del administrador del sistema.

E-mail

Mensaje

Gracias por comentar, su mensaje será publicado en 24 horas