

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE BIBLIOTECA, DEL  
PORTAL WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DE LA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.**

**ING. MARTHA SUSANA CONTRERAS ORTIZ  
ING. CARLOS ALFONSO TARAZONA TARAZONA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y DE  
TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA  
2008**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE BIBLIOTECA, DEL  
PORTAL WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DE LA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.**

**ING. MARTHA SUSANA CONTRERAS ORTIZ  
ING. CARLOS ALFONSO TARAZONA TARAZONA**

*Trabajo de grado para optar al título de  
Especialista en Telecomunicaciones.*

**Directora:**

**Ing. Leydi Johanna Barco Rincón**  
Ingeniera Electrónica

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y DE  
TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA  
2008**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

La UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER por apoyar nuestro proceso de formación profesional y personal.

LEYDI JOHANNA BARCO RINCÓN, Ingeniera Electrónica, directora de este proyecto, por su apoyo y colaboración.

CÉSAR ANTONIO DUARTE GUALDRÓN, Ingeniero Electricista, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Potencia Eléctrica, por su atención y cooperación en el desarrollo del proyecto.

OSCAR CARRILLO por su asesoría y colaboración en el montaje de la aplicación en el servidor web de la universidad.

Nuestros compañeros, familiares y amigos, de quienes siempre obtuvimos voces de aliento, colaboración y cariño.

## **TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN	1
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
2. MARCO CONCEPTUAL	6
2.1 EL INTERNET	6
2.2 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR	6
2.2.1 Tecnologías usadas por el cliente	7
2.2.2 Tecnologías usadas por el servidor	8
3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN	10
3.1 GENERALIDADES	10
3.1.1 Modos de usuario restringido	10
3.1.2 Entorno inicial	10
3.2 SECCIÓN DE CONSULTAS	11
3.2.1 Parámetros de consulta	11
3.2.2 Resultados de consulta	12
3.3 SECCIÓN DEL ADMINISTRADOR	14
3.3.1 Ingresar alumnos al sistema	15

3.3.2	Ingresar administradores al sistema	15
3.3.3	Préstamos de libros	16
3.3.4	Devolución de libros	17
3.3.5	Inventario de libros	17
3.4	SECCIÓN DEL ESTUDIANTE	19
3.5	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	19
3.5.1	Tabla admin.	19
3.5.2	Tabla alumnos	20
3.5.3	Tabla material	20
3.5.4	Tabla detalles	21
3.5.5	Tabla prestamos	21
4.	CONCLUSIONES	22
	BIBLIOGRAFÍA	23

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Arquitectura cliente/servidor.	7
Figura 2.	Entorno principal	11
Figura 3.	Sección de consultas	12
Figura 4.	Resultado de una consulta	13
Figura 5.	Informe detallado de un material consultado	13
Figura 6.	Solicitud de registro para un administrador	14
Figura 7.	Funcionalidades del administrador	14
Figura 8.	Registrar un nuevo estudiante	15
Figura 9.	Registrar un nuevo administrador	15
Figura 10.	Consultar administrador	16
Figura 11.	Datos del material que se desea reservar o prestar	16
Figura 12.	Listados de ejemplares disponibles	17
Figura 13.	Ingresar un nuevo libro	18
Figura 14.	Reserva de material	19

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la tabla admin	19
Tabla 2. Descripción de la tabla alumnos	20
Tabla 3. Descripción de la tabla material	20
Tabla 4. Descripción de la tabla detalles	21
Tabla 5. Descripción de la tabla prestamos	21

## RESUMEN EN ESPAÑOL

1. TÍTULO: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE BIBLIOTECA, DEL PORTAL WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\*
2. AUTORES: Martha Susana Contreras Ortiz  
Carlos Alfonso Tarazona Tarazona\*\*
3. PALABRAS CLAVE: Biblioteca, Portal Web, Internet, PHP, JavaScript, MySql
4. DESCRIPCIÓN

Las telecomunicaciones han proporcionado un avance significativo en el proceso de comunicación a nivel mundial, facilitando el acceso a la información y aumentando su cobertura, mediante la aplicación de diversas herramientas tecnológicas hardware y software. Es así, como la Especialización en Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander, siendo artífice en este campo, ha querido promover el desarrollo de un portal Web para el servicio de estudiantes, docentes, aspirantes, egresados y la organización misma.

Con el propósito de complementar y brindar un mejor servicio y apoyo a los estudiantes de la Especialización en Telecomunicaciones, a los docentes vinculados a la misma y a la división administrativa, se ha visto la necesidad de implementar el módulo de la biblioteca (que estará vinculado al portal Web). Este módulo está organizado en 3 secciones: la primera es la del Administrador, la cual permite establecer préstamos, devoluciones, control de inventario y control de usuarios (estudiantes, docentes y administradores registrados); utilizando la segunda, la del usuario general, es posible realizar búsquedas avanzadas del material bibliográfico con que cuenta la Especialización y por medio de la tercera, los estudiantes podrán realizar las reservas.

Esta aplicación fue implementada utilizando lenguajes para el desarrollo de páginas Web, tales como PHP (versión 4.4.4-8), JavaScript y HTML, por ser herramientas estándares y seguras para el manejo de sesiones. Por otra parte, para gestionar la información, se empleó el motor de base de datos MySQL.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Especialización en Telecomunicaciones,  
Directora: Ing. Leydi Johanna Barco Rincón.

## RESUMEN EN INGLÉS

1. TITLE: DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE LIBRARY MODULE FROM THE WEB PORTAL IN SPECIALIZATION IN TELECOMMUNICATIONS OF INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER\*
2. AUTHORS: Martha Susana Contreras Ortiz  
Carlos Alfonso Tarazona Tarazona\*\*
3. KEY WORDS: Library, Web Portal, Net, PHP, JavaScript, MySql
4. DESCRIPTION

Telecommunications have provided an important step forward in the process of global communication, facilitating the access to information and increasing their coverage by implementing some technological hardware and software tools. Thus, as the Specialization in Telecommunications of the Industrial University of Santander, being the architect in this area, has sought to promote the development of a web portal to serve students, teachers, graduates and the institution itself.

To complement and to provide better service and support to students in the Specialization in Telecommunications, to the teachers linked to it and the administrative division, it has seen the need to implement the library module (which will be linked to Web Portal), This module included 3 main sections: the first one is the director's, which allows to establish loans, returns and inventory control of the books, and users control (students, faculty and directors registered); by the second one any user can perform advanced searches of library materials available to the Specialization, and by the third one the students can establish loans.

This application was implemented using languages for developing Web pages, such as PHP (version 4.4.4-8), JavaScript and HTML, because they are standards and save tools to the session's management. Moreover, in order to manage information was used engine MySQL database.

---

\* Work of Degree

\*\* Physique-Mechanics Engineering Department, Specialization in Telecommunications, Engineer Leydi Johanna Barco Rincón.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los inventos que ha revolucionado al mundo moderno ha sido el computador, que aunque en un principio fue diseñado para desarrollar pequeñas tareas, ha avanzado tan ágilmente que hoy en día es una herramienta de gran utilidad en múltiples campos, tales como el científico, tecnológico, productivo, educativo, entre otros. Sin embargo, en cada proceso que se lleva a cabo, se genera gran cantidad de información y se hace necesario buscar mecanismos que faciliten y optimicen el acceso y el manejo de la misma. Y es precisamente el avance de las TICs<sup>1</sup> en el mundo y sus múltiples aplicaciones en la economía, la sociedad y la educación, lo que está permitiendo que se supere este inconveniente.

Es así como la Especialización en Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander, con el interés de mantener una comunicación constante entre los estudiantes y la coordinación de lo que ocurre en torno a la misma, desarrolló hace unos años un portal Web con la presentación de contenidos y divulgación de información de interés para la comunidad.

Sin embargo, con el propósito de complementar y brindar un mejor servicio y apoyo a los estudiantes de la Especialización, a los docentes vinculados a la misma y a la división administrativa, se ha modificado la presentación y el contenido del portal Web del programa, mediante el desarrollo de dos trabajos de grado: el primero<sup>2</sup> de ellos contribuyó principalmente en la en la optimización del módulo de estudiantes y en la creación del módulo administrativo, que permite publicar periódicamente información sobre las asignaturas.

---

<sup>1</sup> Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

<sup>2</sup> CÁCERES CAMARGO, Ana Patricia y GUTIÉRREZ SERRANO, Emilia. Diseño y desarrollo del módulo académico y el módulo descargas para el Portal Web de la Especialización en Telecomunicaciones. 2006.

El segundo, el cual se describe en el presente documento, implementó el módulo de la biblioteca, el cual comprende 3 secciones principales: una administrativa, para manejar el inventario y realizar los préstamos del material; otra sección de consultas, que puede ser accedida por estudiantes, docentes y público en general; y una sección de reservas, dirigida a los estudiantes de la especialización.

En el contenido de este proyecto se describen los aspectos fundamentales que se consideraron para el desarrollo del módulo mencionado, condensados en tres capítulos.

En el primer capítulo se hace la presentación del proyecto, incluyendo los antecedentes y la formulación de los objetivos.

El segundo, contiene el marco conceptual que sustenta teóricamente al proyecto, tales como las tecnologías utilizadas en el desarrollo de sitios Web.

En el último capítulo se presentan, detalladamente, los pasos que se siguieron para llegar al resultado obtenido.

# 1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

## 1.1 ANTECEDENTES

Desde la aparición del Internet y con el apoyo de las TIC's, se ha podido desarrollar una gran cantidad de portales Web orientados al servicio de la comunidad educativa, dentro de las que se encuentran las Bibliotecas virtuales, las cuales ofrecen una guía de los catálogos, libros y demás material bibliográfico que poseen las instituciones.

A continuación se mencionan algunas de las Bibliotecas Virtuales más importantes de Colombia:

- **Biblioteca virtual del Banco de la República.** Esta página permite leer textos completos, reseñas y artículos de diversos temas, aunque basándose principalmente en Colombia.  
<http://www.lablaa.org/bibliotecavirtual.htm>
- **Biblioteca Nacional de Colombia.** Permite únicamente la revisión de los catálogos que posee la biblioteca.  
<http://www.bibliotecanacional.gov.co/>
- **Hemeroteca Nacional Universitaria: Carlos Lleras Restrepo.** Es el Centro Nacional de información científica y tecnológica más grande del país. Sirve de apoyo a los programas académicos de las instituciones de Educación Superior, siendo el módulo central del Sistema de bibliotecas universitarias de Colombia.  
[http://www.icfes.gov.co/cont/s\\_fom/gchem/](http://www.icfes.gov.co/cont/s_fom/gchem/)

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Las telecomunicaciones han proporcionado un avance significativo en el proceso de comunicación a nivel mundial, facilitando el acceso a la información y aumentando su cobertura, mediante la aplicación de diversas herramientas tecnológicas hardware y software. Además, ha servido de gran utilidad para el progreso tecnológico de múltiples ámbitos, dentro de los cuales se encuentra el educativo.

Es así, como la Especialización en Telecomunicaciones de la UIS, siendo artífice en el campo tecnológico, ha querido promover la renovación de su Portal Web para el servicio de estudiantes, docentes, aspirantes, egresados y la organización misma.

Este nuevo Portal Web brindará un apoyo constante y seguro como medio de consulta y administración, facilitando el manejo de información importante entre las partes y permitiendo una mayor difusión de la misma.

El presente proyecto es un complemento, con miras de brindar otros servicios a la comunidad, incluyendo la consulta bibliográfica del material que posee esta dependencia, la administración de los préstamos de libros y su devolución.

Todo lo anterior nos indica que con esta aplicación Web se facilitará y ampliará el acceso al material bibliográfico que posee la Especialización y brindará apoyo a la Coordinación para el control del préstamo de libros.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar el módulo de biblioteca del portal Web de la Especialización en Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander, con el propósito de brindar un mejor servicio y apoyo a los estudiantes de la Especialización, a los docentes vinculados a la misma y a la división administrativa.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Difundir información actualizada, de interés para la comunidad de la Especialización en Telecomunicaciones de la UIS.
- Continuar con la elaboración del portal Web de la Especialización, mediante:
  - ✓ El desarrollo del módulo de la biblioteca de la Especialización, que incluye consultas sobre información general del material bibliográfico, reservas y la posibilidad de administrar los préstamos y devoluciones.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 EL INTERNET**

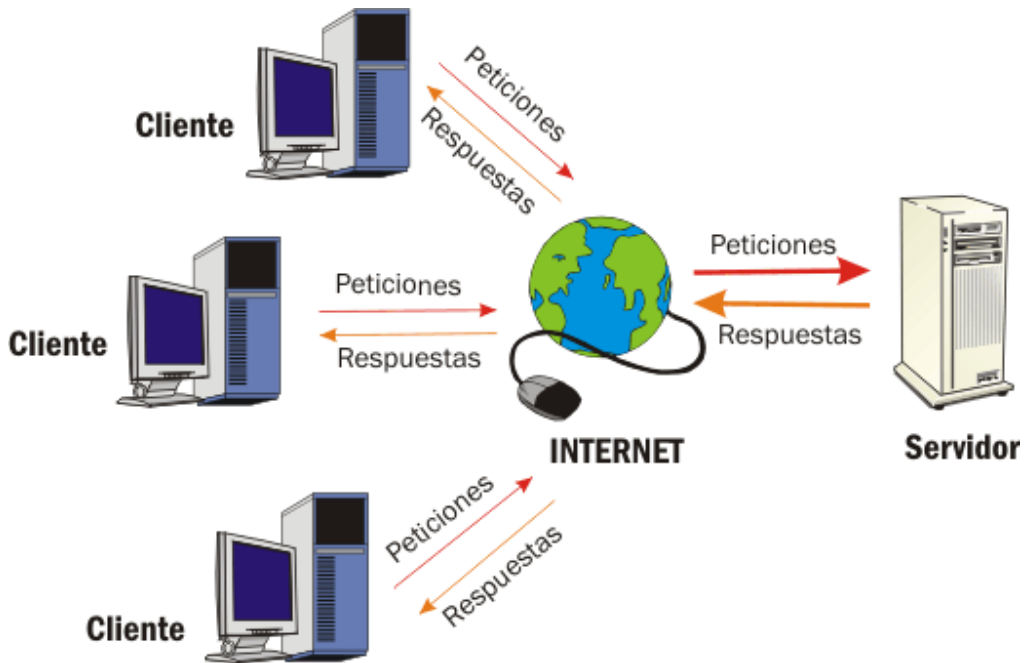
Cuando fue creado el Internet, en los años 60's, nadie imaginó el fuerte impacto que causaría en la sociedad ni la masificación tan acelerada que experimentaría. Aunque, en sus inicios fue diseñado como una red experimental para universidades y centros de investigación militar, tres décadas más tarde, se proyectó como una red comercial, que hoy en día es el pilar de la comunicación a nivel mundial.

Debido a que el objetivo de esta red es mantener y divulgar información, se hizo necesario desarrollar un "lenguaje" que entendieran todos los computadores y así, se pudieran comunicar. De esta forma, surge el protocolo TCP/IP, el cual es compatible con cualquier sistema operativo; su nombre se deriva de la combinación de dos familias de protocolos: el TCP (Transmission Control Protocol o Protocolo de control de transmisión) y el IP (Internet Protocol o Protocolo de Internet).

### **2.2 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR**

El Internet se conoce también como una red de servicios, donde un conjunto de componentes cumple la función de oferentes de esos servicios (servidores) y otros, la de usuarios o clientes de los mismos. Por lo tanto, la arquitectura usada por este sistema es "Cliente/Servidor", donde el Internet, a través de los protocolos que utiliza, se encarga de direccionar la información a los diferentes elementos que se conectan a él.

En la figura 1 se resume el funcionamiento de la arquitectura:



**Figura 1. Arquitectura Cliente/Servidor**

### 2.2.1 Tecnologías usadas por el cliente

- **Navegadores web:** Dentro de los más conocidos se encuentran Internet Explorer, Netscape Navigator y Mozilla
- **Lenguajes de programación:** desde la creación del Internet y gracias al crecimiento de la tecnología, muchos han sido los lenguajes de programación que han surgido. Esta situación favorece el trabajo de los desarrolladores de portales Web, quienes cada día cuentan con mayor cantidad y calidad de herramientas software para ofrecerle a la comunidad cibernauta más y mejores servicios en la red.

No obstante, estas herramientas requieren combinarse entre sí para lograr mayor dinamismo y eficiencia en las aplicaciones Web; a continuación se

describen dos de los lenguajes más usados para la creación de portales Web: el HTML y JavaScript:

**HTML<sup>3</sup>:** se constituye en el lenguaje básico por excelencia para el desarrollo de páginas Web. Permite presentar, de forma organizada e interesante información escrita, animaciones, sonidos, videos y vínculos a otras páginas. Además, maneja etiquetas que le dan el formato al texto y demás componentes. Sin embargo, la presentación de los contenidos se hace de forma estática, es decir, una vez cargados, no se modifican.

**JavaScript:** es usado para mejorar el aspecto de las páginas Web, para crear funciones y realizar actividades para el cliente, como solicitar información, presentar mensajes instantáneos, comprobar datos, etc. Las instrucciones de JavaScript se alojan dentro del código HTML y son interpretadas por el navegador (por ejemplo Netscape o Internet Explorer).

### 2.2.2 Tecnologías usadas por el servidor

- **Servidores web:** dos de los más difundidos son el Internet Information Server (IIS) y Apache.
- **Lenguajes de programación:** algunos de los más comunes son PHP, ASP y JSP; sin embargo, a continuación se describe PHP por ser el que se utilizó para el desarrollo de esta aplicación.

**PHP<sup>4</sup>:** amplía la gama de funciones en el desarrollo de páginas Web, facilitando a programadores experimentados la implementación de aplicaciones complejas. Las instrucciones de PHP son interpretadas en el servidor, mientras que el usuario final recibe los resultados de la ejecución.

---

<sup>3</sup> Por sus siglas en inglés: HyperText Markup Language, o en español: Lenguaje de Marcado HiperTexto.

<sup>4</sup> Por sus siglas en inglés: PHP Hypertext Preprocessor, o en español: Preprocesador hipertexto PHP

Por otra parte, no es suficiente con la presentación de información de forma dinámica, ni con la interacción con el usuario final, si no es posible almacenar, validar y depurar los datos que son usados en el portal Web. Esta labor la cumple un sistema manejador de base de datos (en el caso del presente proyecto se utilizó Postgresql, por tener gran potencia, flexibilidad y ser soportada por Linux, el sistema operativo donde se implementó la aplicación).

## **3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN**

### **3.1 GENERALIDADES**

El módulo de la biblioteca del portal Web de la Especialización en Telecomunicaciones de la UIS fue diseñado para brindar los servicios de consulta, préstamo y devolución de material bibliográfico de la entidad a los estudiantes y profesores vinculados a la misma. Por lo tanto, en este capítulo se encuentra una descripción detallada de las funcionalidades que ofrece, del entorno en general y de la base de datos que fue diseñada para almacenar y validar los datos necesarios.

#### **3.1.1 Modos de usuario restringido**

La aplicación maneja tres clases de usuario:

- **Administrador:** tiene el acceso a todas las funciones y puede hacer los cambios en la información. Requiere autenticación a través de nombre de usuario y contraseña.
- **Estudiante:** puede realizar consultas y reservas, pero no puede hacer préstamos ni devoluciones directamente (esta labor le corresponde al administrador). Requiere autenticación.
- **Usuario general:** solo tiene la capacidad de hacer consultas para conocer el material bibliográfico con el cual cuenta la entidad. No requiere registrarse para ingresar.

#### **3.1.2 Entorno inicial**

Al ingresar a la aplicación, mediante un link en la página principal del portal de la especialización, se encuentran los botones que permiten el acceso a los diferentes usuarios, mencionados en el ítem anterior.

En la figura 2 se presenta el entorno inicial de la aplicación:



Figura 2. Entorno principal

## 3.2 SECCIÓN DE CONSULTAS

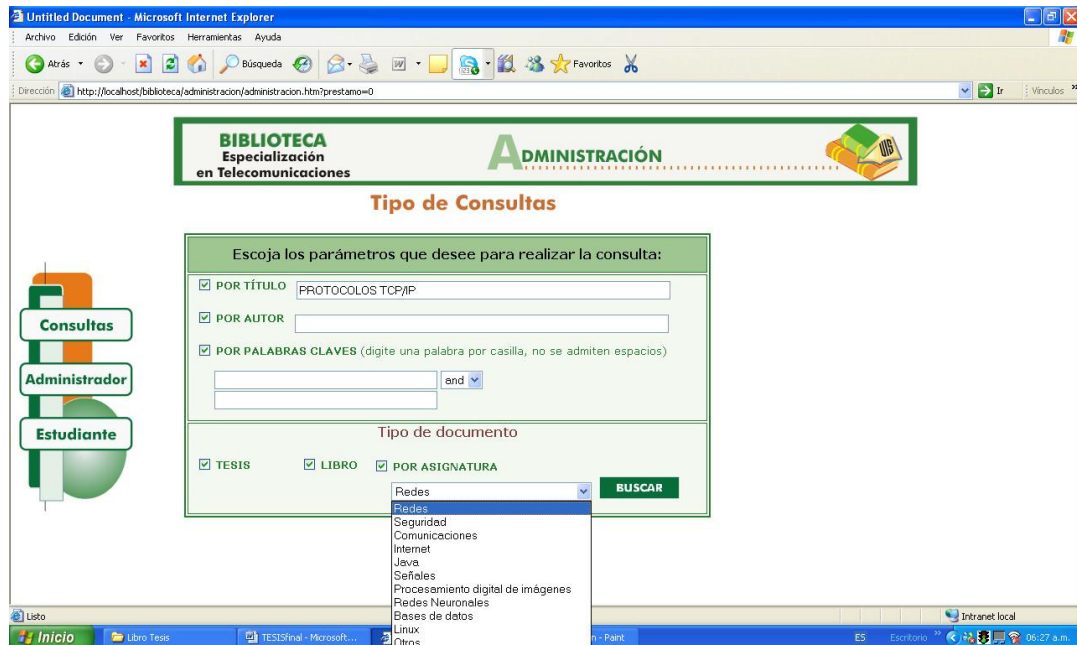
A través de esta sección, a la cual puede ingresar cualquier usuario registrado o no registrado, se pueden realizar las consultas del material bibliográfico con el cual cuenta la especialización.

### 3.2.1 Parámetros de consulta

El usuario dispone de diversos parámetros para realizar la consulta bibliográfica, según los criterios que requiera, los cuales podrán utilizarse de manera separada o combinándolos entre sí.

- **Por título:** permite ingresar parte del título o su totalidad.
- **Por autor:** facilita la búsqueda por uno de los autores del material.
- **Por palabras claves:** es posible utilizar una o dos palabras claves, sin espacios y que pueden combinarse obligatoriamente (and) u opcionalmente (or).

Esta relación de búsquedas se aprecia en la figura 3.



**Figura 3. Sección de Consultas**

Por otra parte, es necesario escoger el tipo de documento que se desea buscar: tesis o libro. Cuando se escoge buscar un libro, se activa la opción de incluir la asignatura o categoría a la que pertenece el libro: redes, seguridad, comunicaciones, Internet, java, señales, procesamiento digital de imágenes, redes neuronales, bases de datos, Linux u otros.

### 3.2.2 Resultados de consulta

Cuando se realiza una búsqueda, independientemente de los parámetros utilizados, se obtiene un listado del o los ítems que coinciden y un link numerado para acceder a información más precisa sobre el material: autores, año de publicación, disponibilidad, número de ejemplares, título completo, categoría y número de inventario.

Si el usuario está registrado como estudiante, a partir de la consulta realizada podrá proceder a reservar uno de los ejemplares disponibles. Si por el contrario, se registró como administrador, podrá realizar el préstamo a nombre del estudiante o docente que solicite el servicio.

Los resultados obtenidos en una búsqueda se presentan en las figuras 4 y 5.

**Resultado de la búsqueda:** Consulta de Libro Por Autor.

Su consulta arrojó 1 registro.

Nº	TÍTULO	AUTOR(ES)	AÑO	TIPO
1	DETALLES DE PROGRAMACION	CARLOS, SUSANA	2002	Libro

**Figura 4. Resultado de una consulta**

**Información del Documento:**

<b>Tipo de documento:</b>	LIBRO
<b>Título:</b>	DETALLES DE PROGRAMACION
<b>Autor (es):</b>	CARLOS, SUSANA
<b>Año:</b>	2002

**Información de los Ejemplares:**

EJEMPLAR Nº	Nº INVENTARIO	DISPONIBLE
1	0001	SI
2	0002	SI
3	0003	SI
4	0004	NO
5	0005	SI
6	0006	SI

**Figura 5. Informe detallado de un material consultado**

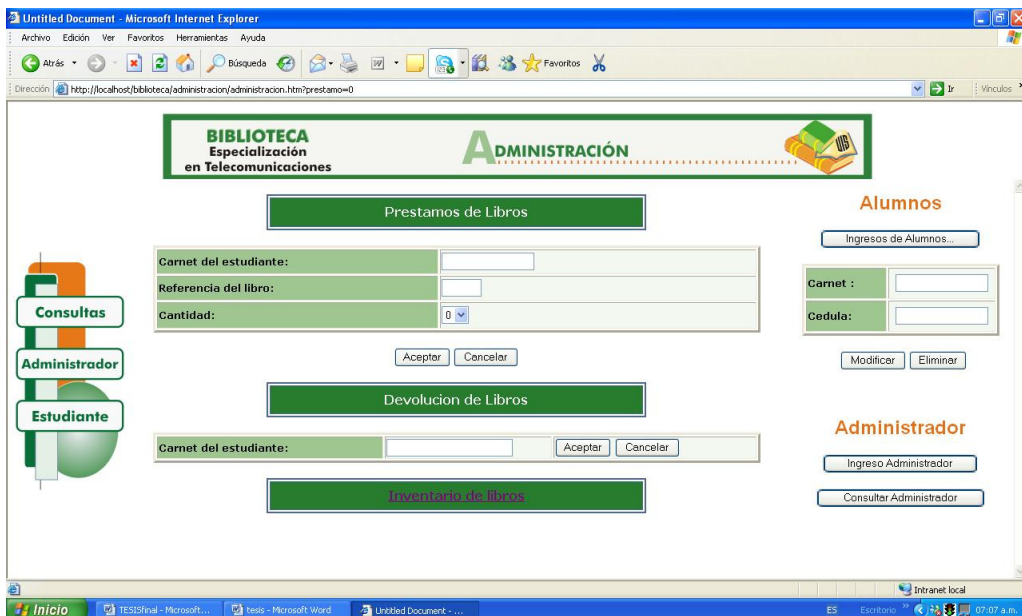
### 3.3 SECCIÓN DEL ADMINISTRADOR

Como se ha mencionado, el administrador debe registrarse al inicio de la sesión, ingresando un login y una contraseña, tal como se muestra en la figura 6.

Este formulario de registro para administrador está diseñado con un encabezado verde que dice "Ingrese los Datos de Entrada". A continuación, hay un cuadro con dos filas: la primera fila tiene un botón "LOGIN" a la izquierda y un campo de texto a la derecha; la segunda fila tiene un botón "CONTRASEÑA" a la izquierda y otro campo de texto a la derecha. Debajo de este cuadro, se encuentran dos botones: "ACEPTAR" y "CANCELAR".

**Figura 6. Solicitud de registro para un administrador**

Una vez se han ingresado los datos del administrador, el sistema valida la entrada; se debe tener en cuenta de que estos campos no pueden ser vacíos porque se presentará un mensaje de advertencia. Si la información ha sido aprobada por el sistema, se presentará la interfaz de la figura 7.



**Figura 7. Funcionalidades del administrador**

### 3.3.1 Ingresar alumnos al sistema

Esta opción, presente en el extremo superior derecho de la figura 7, permite que el administrador registre información pertinente a los estudiantes, incluyendo documento de identidad, cédula, nombre completo, cohorte, login y password con que se identificará para realizar reservas. Lo anterior se aprecia en la figura 8.



El formulario 'Ingreso de Alumnos' contiene los siguientes campos de entrada:

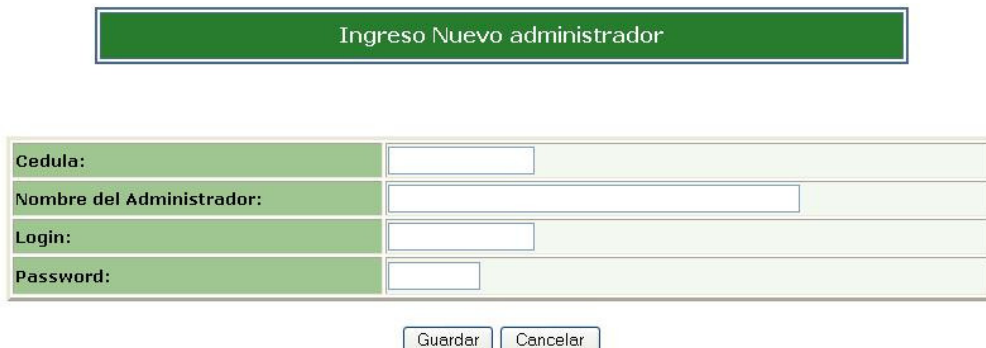
Carnet del estudiante:	<input type="text"/>
Cedula:	<input type="text"/>
Nombre del estudiante:	<input type="text"/>
Cohorte:	<input type="text"/>
Login:	<input type="text"/>
Password:	<input type="text"/>

Debajo del formulario se encuentran los botones 'Guardar' y 'Cancelar'.

Figura 8. Registrar un nuevo estudiante

### 3.3.2 Ingresar administradores al sistema

En la parte inferior derecha de la figura 7 se presenta la opción de agregar o revisar información de los administradores. En este caso se solicita ingresar el nombre del usuario, el documento de identidad, un login y un password, como se aprecia en la figura 9.



El formulario 'Ingreso Nuevo administrador' contiene los siguientes campos de entrada:

Cedula:	<input type="text"/>
Nombre del Administrador:	<input type="text"/>
Login:	<input type="text"/>
Password:	<input type="text"/>

Debajo del formulario se encuentran los botones 'Guardar' y 'Cancelar'.

Figura 9. Registrar un nuevo administrador

En la figura 10 se observa la posibilidad de eliminar o modificar información de los administradores registrados en el sistema, ingresando a la opción de “consultar administrador”.

**Consultar Datos del Administrador**

Eliminar	Modificar	Cedula	Nombre	Login	Password
X		12345678	MARTHA SUSANA CONTRERAS	MARSU	MALOKA
X		13747199	CARLOS TARAZONA	CTARAZOT	DEYCAR

**Figura 10. Consultar administrador**

### 3.3.3 Préstamos de libros

El usuario autorizado para registrar los préstamos del material bibliográfico de la especialización es el administrador. Para realizar esta labor requiere digitar el carnet del estudiante que hace la solicitud y la referencia del libro.

Al aceptar la información ingresada, el sistema presenta en detalle los datos del libro a reservar o prestar, los cuales se ven en la figura 11.

**Datos del Estudiante**

Cedula:	Nombre del estudiante:	Cohorte:
37123123	MARTHA CONTRERAS	5

**Datos del Libro**

Numero de inventario:	1
Título del libro:	DETALLES DE PROGRAMACIOM
Autor del libro:	CARLOS
Clasificacion:	LX
Cantidad disponible:	5

**Figura 11. Datos del material que se desea reservar o prestar**

Si oprimimos el botón de préstamos, el sistema nos muestra una tabla, como la de la figura 12, en donde encontramos el código del libro, la referencia del libro, el título del libro y la opción de prestar.

Prestamos Libros

Codigo	Nº inv	Titulo del Libro	Prestar
1	0001	DETALLES DE PROGRAMACIOM	
1	0002	DETALLES DE PROGRAMACIOM	
1	0003	DETALLES DE PROGRAMACIOM	
1	0005	DETALLES DE PROGRAMACIOM	
1	0006	DETALLES DE PROGRAMACIOM	

Regresar

**Figura 12. Listados de ejemplares disponibles**

Si se intenta prestar un material del cual el estudiante tiene algún ejemplar, el sistema generará un mensaje de advertencia, donde indica que es necesario devolver el libro anterior para generar un nuevo préstamo.

Si por otra parte, se oprime el botón de reservas, el sistema preguntará si se desea reservar o no el libro; al escoger aceptar, muestra una tabla similar a la de préstamos de la figura 12, donde se encuentra información de los ejemplares y la opción de reservar cualquiera de ellos.

### **3.3.4 Devolución de libros**

Al igual que los préstamos, la devolución del material bibliográfico lo realiza el administrador. Para esto, es necesario que se ingrese al sistema el código del estudiante que hace la solicitud.

### **3.3.5 Inventario de libros**

En esta opción es posible administrar el inventario del material bibliográfico, es decir, ingresar nuevos ejemplares de libros o monografías o eliminar alguno ya existente.

Al escoger la opción de ingresar un nuevo libro, se despliega un formulario con la solicitud de digitar la información del material, tal como se presenta en la figura 13.

**DIGITE LOS DATOS DEL LIBRO**

<b>Código del libro:</b>	2
<b>Título del libro:</b>	<input type="text"/>
<b>Autor del libro:</b>	<input type="text"/>
<b>Autor Secundario:</b>	<input type="text"/>
<b>Clasificación:</b>	Seleccione <input type="button" value="v"/>
<b>Año:</b>	<input type="text"/>
<b>Cantidad:</b>	Seleccione <input type="button" value="v"/>
<b>Palabras claves (Separar con espacios):</b>	<input type="text"/>

**Figura 13. Ingresar un nuevo libro**

Como se aprecia en la figura anterior, el código del libro se genera automáticamente y de forma consecutiva, según el inventario. Se permiten ingresar hasta dos autores por libro. En el campo de clasificación se incluyen la categoría o asignatura a la cual pertenece el material, dentro de las siguientes: redes, seguridad, comunicaciones, Internet, Java, señales, procesamiento digital de imágenes, redes neuronales, bases de datos, Linux u otros. En el campo cantidad, se digita el número de ejemplares que se van a ingresar.

Por su parte, en el ingreso de monografías, el código de la misma también se genera automáticamente, pero a partir del número 5000. El formulario generado para digitar la información es similar al presentado en la figura 13.

Cuando se desea eliminar un material bibliográfico, basta con ingresar al sistema el código que lo identifica y éste disminuirá el número de ejemplares o retirará un libro de forma definitiva.

### 3.4 SECCIÓN DEL ESTUDIANTE

En esta sección los estudiantes podrán realizar las reservas del material bibliográfico, ingresando el código que los identifica y el código del libro, tal como se presenta en la figura 14.



Reservas de Libros

Carnet del estudiante:

Referencia del libro:

Cantidad:

ACEPTAR CANCELAR

**Figura 14. Reserva de material**

### 3.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

La base de datos de la aplicación fue administrada con el manejador Postgresql, por ser un software de libre distribución y gran rendimiento.

#### 3.5.1 Tabla admin:

En esta tabla se almacena la información de los administradores de la aplicación.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
login	Varchar(8)	Nombre que identifica al administrador en el inicio de la sesión.
password	Varchar(8)	Contraseña del administrador.
nombre	Varchar(50)	Nombre completo del administrador.
tipo	Int4	Por ser administrador, posee un tipo 1.
cedula	Varchar(15)	Número del documento de identidad del administrador.

**Tabla 1. Descripción de la tabla admin.**

### 3.5.2 Tabla alumnos:

Permite guardar la información personal de los alumnos registrados en la aplicación.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
carnet	Varchar(15)	Número del carnet del estudiante.
cedula	Varchar(15)	Número del documento de identidad del estudiante.
nombre	Varchar(50)	Nombre completo del estudiante.
cohorta	Int4	Número de la cohorte en la cual se matriculó el estudiante.
login	Varchar(8)	Nombre que identifica al estudiante en el inicio de su sesión.
password	Varchar(8)	Contraseña del estudiante.
activo	Int1	Si el estudiante está activo, se asigna 1.
tipo	Int4	Por ser estudiante, se asigna un valor de 2.

**Tabla 2. Descripción de la tabla alumnos**

### 3.5.3 Tabla material:

Almacena los datos de los libros y monografías de la biblioteca de la especialización.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
codigo	Int4	Código que identifica el material.
clasificacion	Varchar(50)	Asignatura a la que pertenece.
autor	Varchar(50)	Nombre del autor.
autor2	Varchar(50)	Nombre del segundo autor.
titulo	Varchar(100)	Título del material.
anyo	Int4	Año en que fue publicado.
cantidad	Int4	Cantidad de ejemplares disponibles.
director	Varchar(50)	Nombre del director (para monografías)
pclaves	Varchar(250)	Palabras claves.
tipo	Int4	Si es libro (1) o si es monografía(2).

**Tabla 3. Descripción de la tabla material**

### 3.5.4 Tabla detalles:

Permite llevar el control de los ejemplares que posee cada material, almacenando el número de reservas y la disponibilidad.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
numinventario	Varchar(5)	Número de inventario con el cual se identifica cada ejemplar.
codigo	Int4	Código con el que se registró el título.
disponible	Char(2)	Define si está disponible o no (SI/NO)
tipode	Int4	Tipo de material.
cnsctvoi	Int4	Número consecutivo del material (último dígito del número de inventario)
reservas	Int4	Número de reservas registradas (1 o 0)

**Tabla 4. Descripción de la tabla detalles**

### 3.5.5 Tabla prestamos:

Guarda información sobre los préstamos registrados en el sistema.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
codigo	Varchar(15)	Código del material.
numinv	Varchar(15)	Número de inventario del ejemplar.
carnet	Varchar(15)	Carnet del estudiante que prestó el material.
fechapre	Varchar(10)	Fecha en la cual se registró el préstamo.
fechaent	Varchar(10)	Fecha en la cual se debe entregar el material (se calcula para una semana después de prestado el libro)
diaspas	Int4	Días que se pasó en la entrega del material.
prestado	Int1	Registra si está prestado el material o no.

**Tabla 5. Descripción de la tabla prestamos**

## **4. CONCLUSIONES**

La tecnología aplicada en la educación ha sido un gran aporte para la sociedad actual, impulsando herramientas al servicio de la comunidad, tales como las bibliotecas virtuales. Por tanto, en miras de proporcionar mejores beneficios a los estudiantes de la especialización se creó este módulo en el portal Web, donde podrán tener acceso al catálogo de libros y monografías que posee la entidad y reservar el material que requieran para su estudio.

Las bibliotecas virtuales han sido difundidas ampliamente a nivel mundial, como un mecanismo de acceso masivo que facilita la consulta de material bibliográfico, con el fin de conocer información precisa antes de solicitar un préstamo a la entidad correspondiente.

Para la elaboración de esta aplicación se utilizaron herramientas software de distribución gratuita, pero de gran soporte y desempeño, permitiendo obtener un desarrollo con los requerimientos necesarios para brindar el mejor servicio a la comunidad estudiantil y docente.

## BIBLIOGRAFÍA

- CIDLIS. Componentes de software para Internet. Bucaramanga. 2004.
- GIL TRIANA, Héctor. Conectividad y bases de datos. Bucaramanga. 2005.
- GIL TRIANA, Héctor. Configuración de servicios de Internet. Bucaramanga. 2005.

### **Páginas Web:**

- <http://www.informaticamilenium.com.mx/Paginas/espanol/sitioweb.htm>
- [http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual\\_PHP/manual\\_PHP/index.htm](http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/index.htm)
- <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global71.html>
- [http://pericles.rediris.es/cur\\_web/cur\\_web\\_intro/pdf/Introducci%C3%B3n\\_tecnolog%C3%ADas\\_web.pdf](http://pericles.rediris.es/cur_web/cur_web_intro/pdf/Introducci%C3%B3n_tecnolog%C3%ADas_web.pdf)