

# Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria De Occidente

Departamento de Ingeniería y Arquitectura



Universidad de El Salvador

*Hacia la libertad por la cultura*

## TRABAJO DE GRADUACIÓN:

**"DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA"**

### PRESENTADO POR:

**Aguirre Zelada, Gabriel de Jesús.  
Ramos Márquez, Jorge Roberto.  
Retana Guerra, Douglas Fermín.**

### DOCENTE DIRECTOR:

**Ing. Mauricio García Eguizabal.**

### PARA OPTAR AL GRADO DE:

**Ingeniero de Sistemas Informáticos**

**SANTA ANA, 20 DE NOVIEMBRE DE 2009**

## **AGRADECIMIENTOS GENERALES**

Al personal De la Librería Universitaria por darnos la oportunidad, la confianza y las herramientas necesarias para la realización de este proyecto.

A nuestro asesor Ingeniero Mauricio García Eguizabal, gracias por dar una guía en todos los aspectos para la buena realización del presente trabajo de grado y el apoyo brindado desde el inicio hasta la conclusión del proyecto.

A el director de la Librería Universitaria Ingeniero Saúl Antonio de Paz por todo su apoyo y confianza en la realización del trabajo de grado.

Al Ing. Raúl Ernesto Martínez Bermúdez jefe del departamento de Ingeniería de la F.M.O., por todo su apoyo en el proceso del trabajo de grado.

Mi primer agradecimiento es a **Dios** que fue mi ayuda incondicional en todo momento, que me dio la fuerza para poder seguir adelante en los momentos mas difíciles.

A mi padre y madre por el apoyo incondicional que me dieron a lo largo de toda la carrera y durante toda mi vida hasta este momento, gracias a sus esfuerzos realizados he logrado culminar una etapa de mi vida para asi comenzar un nuevo reto en el cual seguro ellos seguiran a mi lado.

A mis compañeros de tesis y amigos Fermin y Jorge con los cuales pasamos momentos buenos y de tension en esta ultima etapa de nuestra carrera pero que al final logramos terminar de la mejor manera, llevando con éxito el proyecto.

A **Sandra Ivonne Erroa Blanco** la cual ha sido una persona muy especial e importante para mí, y quien me brindo su ayuda y su apoyo en todo momento.

Por ultimo he de agradecer a todos esos amigos que tuve el privilegio de conocer a lo largo de estos años dentro de la Universidad con los cuales he compartidos muchos momentos agradables.

GRACIAS  
Gabriel de Jesús Aguirre Zelada

A Dios principalmente por ayudarme tantas veces, por apoyarme en

todo momento y cuidarme en todo momento.

A mi padre **Fermín Retana Fuentes** por darme tantos consejos, por formar mi carácter y apoyarme en todo momento.

A mi madre **Lucia del transito Guerra Macal** por darme todo lo que he necesitado gracias a su esfuerzo, por creer en mi apoyándome todo el tiempo, por sus consejos siempre que los necesitaba.

A mi **hermana** por ayudarme tantas veces y darme alientos para seguir adelante.

A mis tíos y otros familiares que me han dado sabios consejos y por estar ahí siempre que los necesite.

A mis compañeros de tesis y amigos Jorge y Gabriel, con quienes trabajamos mucho para lograr terminar este trabajo de grado de la mejor manera posible.

A todos los amigos que conocí en el transcurso de la carrera por su ayuda y apoyo en la realización de nuestro trabajo de grado.

GRACIAS

Douglas Fermin Retana Guerra

Mis agradecimientos son primeramente con **DIOS** mi creador el cual siempre ha estado conmigo en las buenas y malas que con su sabio



consejo y ayuda incondicional me permitió ver tantos milagros que me es imposible contarlos ya, pero que cada uno ha sido un aliento para mi alma y corazón que siempre necesitaron de ese amor que **EL** siempre me brindo sin esperar nada a cambio.

A mi madre **TERESA DE JESUS MARQUEZ** quien jamás se dio por vencida en sacarme a mi y a mis hermanos adelante quien siempre confio en mi y que siempre me apoyo aunque los obstáculos parecieren inmensos ella siempre me ayuda a derribarlos.

A mi padre **JORGE RENE RAMOS** quien siempre estuvo para mi en los momentos que mas lo necesite que cuando necesite aliento y palabras de superación y amor el siempre me las brindo.

A mis hermanos **MARVIN ADALBERTO MARQUEZ Y HAROLD ERNESTO MARQUEZ** quienes no dudaron ni un solo momento en mi y que siempre me ayudaron a sobrellevar esta carga y que siempre hicieron lo que estuvo en sus manos para ayudarme y a 2 personas muy especiales que siempre me ayudaron con el amor y corazón que ellas tienen para mi muchas gracias.

A mis tios **SILVIA MARQUEZ DE CASTRO, ANGELICA MARQUEZ DE CASTRO, WALDEMAR DE JESUS CASTRO, PABLO ADELMIR CASTRO** quienes fueron como mis padres porque ayudaron con mi formación y educación y siempre estuvieron conmigo apoyandome.

A todos mis amigos especialmente a **GABRIEL Y FERMIN** y a mis amigos los cuales no puedo nombrar ya que son demasiados pero que siempre estuvieron en los momentos mas difíciles de mi carrera y que han sido apoyo a nuestro grupo.

GRACIAS

Jorge Roberto Ramos Marquez.

## Tabla de Contenido

Introducción.....	4
CAPITULO I:.....	7
GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	7
1.1 Antecedentes.....	8
1.1.1 Breve historia de la librería Universitaria de El Salvador.....	8
1.1.2 Misión y visión de la Librería Universitaria.....	9
1.1.3 Planta laboral de la Librería Universitaria.....	10
1.1.4 Organigrama:.....	11
1.1.5 Recurso con que cuenta.....	12
1.1.6 Registro histórico de ventas.....	13
1.1.7 Horarios de Atención:.....	18
1.1.8 Situación Actual.....	19
1.1.8.1 Registro de Usuarios.....	23
1.1.8.2 Control de Inventario.....	24
1.1.8.4 Consulta.....	25
1.1.8.5 Mantenimiento.....	25
1.1.8.6 Reportes .....	27
1.2 Objetivos.....	27
1.3 Justificación.....	28
1.4 Alcances.....	30
CAPITULO II:.....	33
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ANALISIS DE REQUERIMINETOS DEL PROYECTO.....	33
2.1 Planteamiento del Problema.....	33
2.2 Metodología de la Investigación.....	35
Fase 1: Recopilación de información pertinente.....	36
Fase 2: Diseño del software a proponer.....	36
Fase 3: Desarrollo del software propuesto.....	37
2.3 Técnicas de Investigación.....	37
2.4 Solución del Problema.....	38
2.5 Definición de Requerimientos.....	40
2.5.1 Requerimientos Funcionales.....	41
2.5.2 Requerimientos Operacionales.....	52
2.5.3 Requerimientos de Desarrollo.....	68
.....	72
2.6.1 Factibilidad Técnica.....	72
2.6.2 Factibilidad Operativa.....	73
2.6.3 Factibilidad Económica.....	74
CAPITULO III:.....	78
Diseño y Desarrollo del Sistema de informático para la Librería Universitaria UES.....	78
3.1. Estándares de Diseño del Sistema.....	78

3.1.1 Estándares de Nombres de Archivo.....	79
3.1.2 Estándares de Nombres de Campos, Variables y Constantes.....	80
3.1.3 Estándares de Nombres de Objetos.....	81
3.1.5 Estándares de formularios.....	83
3.2.1 Diagramas de Caso de Uso.....	85
3.2.2 Diagramas de Clases.....	90
3.2.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos.....	96
3.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos....	98
3.3.1 normalización de datos.....	98
3.3.2 Diseño de Tablas.....	100
<b>CAPITULO IV:</b> .....	<b>111</b>
<b>Diseño y Desarrollo de LA aplicación WEB para la Librería Universitaria UES.....</b>	<b>111</b>
4.1. Diagramas de Caso de Uso.....	111
4.1.1. Caso de uso: Cliente.....	112
4.1.2. Caso de uso: Docente.....	113
4.2. Diagramas de Clases.....	117
4.2.1 Diagramas de Clases 1.....	117
4.2.3 Diagramas de Clases 3.....	119
4.2.4 Diagramas de Clases 4.....	120
4.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos..	121
4.3.1 diseño de interfaces de entrada de datos.....	121
4.3.2 diseño de interfaces de salida de datos.....	121
<b>CAPITULO V:</b> .....	<b>124</b>
<b>Implementación del Sistema de Información para la Librería Universitaria de la UES y Sitio Web.....</b>	<b>124</b>
4.1. Objetivos del plan de implementación.....	125
4.2. Listado de actividades del plan de implementación....	125
4.3. Costo de Implementación.....	130
Manual de puestos para la implantación del Sistema.....	132
Conclusiones.....	136
Con el proyecto se agilizaran los procesos que actualmente se ejecutan en la Librería Universitaria, mediante la implementación del nuevo sistema.....	136
Recomendaciones.....	137
Aplicación de un plan de mantenimiento correctivo, preventivo para el mantenimiento del sistema y su base de datos.....	137
Proveer los medios y condiciones para la correcta capacitación e implementación del nuevo sistema. ....	137
Bibliografía.....	138
Anexos.....	139
Glosario.....	140
Introducción.....	5
MANUAL DE USUARIO.....	6
INICIANDO LA APLICACIÓN.....	6
MENU INICIO.....	10

<u>MENU FACTURACION.....</u>	<u>14</u>
<u>MENU CONSULTA.....</u>	<u>16</u>
<u>MENU INVENTARIO.....</u>	<u>22</u>
<u>MENU MANTENIMIENTO.....</u>	<u>115</u>
<u>USUARIO.....</u>	<u>122</u>
<u>SUCURSAL.....</u>	<u>130</u>
<u>MENU REPORTES.....</u>	<u>134</u>
<u>MENU INFORMES.....</u>	<u>151</u>
<u>GLOSARIO.....</u>	<u>155</u>

## **Introducción**

Mediante el presente documento daremos a conocer lo que será el Anteproyecto del Trabajo de Graduación denominado "DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERÍA UNIVERSITARIA." La Librería Universitaria es una de las unidades pertenecientes a la UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR la cual se encarga de proveer productos a la comunidad universitaria los cuales son de primera necesidad en el ámbito estudiantil y universitario en general, dichos productos pueden mencionarse de manera general. Dentro de los productos que la librería provee están libros en todas las ramas en las cuales la universidad provee preparación y que están dentro de las carreras que son impartidas en esta institución, pero para poder continuar con esta ardua labor la librería necesita actualizar su sistema informático el cual data de mas de 15 años de funcionamiento por ende esta unidad realiza sus procesos de una manera un poco tardara y un poco ineficiente en cuestión de manipulación de datos ya que los usuarios deben realizar muchas tareas y procedimientos para poder llevar a cabo sus labores diarias.

Cabe destacar que hasta el momento la Librería Universitaria no cuenta con un medio que le permita darse a conocer a todo el publico en general ya que solo se cuenta con el conocimiento de algunas personas que están dentro de la universidad de que existe dicha unidad mas sin embargo muchas personas particulares y de nuevo ingreso desconocen en si a lo que

se dedica la librería y mucho menos de su existencia por lo cual sus ventas no incrementan como deberían y los servicios que esta unidad prestan no están siendo bien aprovechados por las personas para las cuales se creo.

Debido a lo anterior, la ejecución del presente proyecto es de gran importancia y ayuda, ya que el sistema informático pretenderá mejorar los procesos internos de la unidad así como también le proveerá una forma novedosa y de gran alcance para darse a conocer a sus posibles clientes y a la población en general y con esto atraer a mas personas a conocer y saber a que se dedica tan importante unidad dentro de la Universidad.

Para la elaboración de éste informe, ha sido necesario recopilar información por medio de diferentes medios: observación directa, entrevistas al personal encargado, jefes, administradores, revisión y uso del antiguo sistema informático etc.

El presente documento está conformado por los siguientes elementos:

- Antecedentes: Menciona el inicio y desarrollo en general de la Librería Universitaria, los procesos y actividades que ahí se realizan en la unidad central y cada una de las sucursales con la que esta cuenta.
- Objetivos: especifican las metas trazadas al realizar el proyecto de Diseño e Implementación del Sistema informático de la Librería Universitaria.
- Justificación: detalla por que es necesario el desarrollo del sistema informático para este anteproyecto determinando cuan necesario es su completo desarrollo e implementación.
- Alcances: describe los aspectos que cubrirá el diseño y desarrollo del sistema y aquellos elementos que como grupo desarrollador nos comprometemos a entregar.
- Limitantes: muestra los aspectos que estarán fuera del los alcances de este proyecto tomando en cuenta factores que no puedan controlarse.

- Planteamiento y solución del problema: Explica los problemas que la Librería Universitaria tiene en el desarrollo de sus labores diarias para así poder brindar una solución que mejore el servicio al público y clientes en general.
- Metodología de la investigación: describe el tipo de investigación que se utilizara para el desarrollo del proyecto y establece los pasos o fases para su realización, tomando en cuenta los recursos humanos, bibliográficos, materiales, tecnológicos y financieros con los que se esperan contar para la correcta concreción del proyecto.
- Esquema capitular: establece la estructura del proyecto dividida en capítulos para su diseño y desarrollo.

# **DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA.**

## **CAPITULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO**

# 1.1 Antecedentes

## 1.1.1 Breve historia de la librería Universitaria de El Salvador<sup>1</sup>.

En el libro de Acuerdos de la Rectoría de 1950, según acuerdo #2 del día 25 de enero de mil novecientos cincuenta por el que se organiza el personal subalterno de la Rectoría. El bachiller Manuel Atilio Hasbum es nombrado como Administrador de la Librería, ésta como dependencia de la Editorial.

Se encontró además un acuerdo del día 12 de abril de 1950, en el libro de actas del consejo ejecutivo por el que se aprueban los precios en que deberán venderse las nuevas obras adquiridas en la Librería Universitaria.

En la investigación se encontró un informe presentado al Sr. Rector el día 18 de octubre de 1950, en el que se pide autorizar los precios de los libros para la venta que la Librería Universitaria ha importado desde la ciudad de México, concretamente de las editoriales M. Aguilar y Hermes S. A. Se observa que en ese entonces ya existía relación directa con Editoriales en el Exterior y que al costo de la bibliografía se le cargaba el 10%, determinando así el precio de ventas.

Se encontró también que en el anteproyecto de la Ley de salario para 1950, los salarios para el administrador de la Librería Universitaria eran de 200.00 colones y para el Administrador de la Editorial Universitaria era de 300.00

---

<sup>1</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.



colones.

Manifiestan en el archivo central que no existe en sus registros el acuerdo de creación de la Librería Universitaria. Es importante mencionar que la Librería Universitaria ha tenido ilustres personalidades de las letras como directores, siendo los más mencionados el Poeta y Dramaturgo Roberto Armijo quien posteriormente fuera profesor titular en la Universidad de Paris y el renombrado escritor Manlio Argueta considerado por la Modern Library de los estado Unidos como uno de los diez mejores escritores del siglo recién pasado compartiendo ese honor con Gabriel García Márquez entre otros.

Actualmente la Librería Universitaria se encuentra bajo la dirección del Ing. Saúl Antonio de Paz Chávez quien comenzó como auxiliar en la sala de ventas de la Librería Universitaria, pasando luego en 1996 a administrador de la sucursal de Santa Ana y convirtiéndose en director de la Librería Universitaria el 16 de enero 2008 hasta la fecha. Graduado en Ingeniería Industrial en al facultad multidisciplinaria de occidente y con un Diplomado en Métodos y Técnicas de Investigación y el Curso de Formación Pedagógica Para Profesionales. Actualmente realiza su segundo año de la Maestría en Consultaría Empresarial en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador

La Librería Universitaria cuenta con sucursales en las facultades Multidisciplinarias occidental y oriental. Se proyecta abrir una Sucursal para el año 2010, en la Facultad Multidisciplinaria Paracentral.

Es importante mencionar que la Librería Universitaria opera con un capital rotativo generado por la compra venta de libros y misceláneos.

### **1.1.2 Misión y visión de la Librería Universitaria.**

- **Misión<sup>2</sup>:**

La Librería de la Universidad de El Salvador como parte de la corporación universitaria es una unidad productiva de apoyo a la labor docente y estudiantil, contribuye a la formación integral de los estudiantes

---

<sup>2</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Memoria de labores. Universidad de El Salvador, 2008.

universitarios a través de la venta de material bibliográfico actualizado y diversificado acorde a los programas de estudio vigentes en las diferentes carreras.

- **Visión<sup>3</sup>:**

La Librería Universitaria aspira a posicionarse como el punto de referencia en el país para la adquisición de la bibliografía necesaria para la formación de los nuevos profesionales de El Salvador.

### **1.1.3 Planta laboral de la Librería Universitaria<sup>4</sup>.**

La Librería Universitaria cuenta con una planta laboral de 15 personas con los siguientes cargos:

<b>Cargo</b>	<b>Numero de Personas</b>
Director	1
Administrador de Sucursal Santa Ana	1
Administradora de Sucursal San Miguel	1
Contador	1
Administrador de la Red Informática.	1
Jefe de Sala de Ventas	1
Colaboradores de Sala de Ventas.	3
Colectora de Librería Central	1
Colector de Librería en Sucursal San Miguel.	1
Colectora de Librería en Sucursal Santa Ana.	1
Bodeguero	1
Secretaria	1
Personal de Servicio	1
<b>Total</b>	<b>15</b>

Tabla 1.1: describe el número de personas que laboran en la Librería Universitaria.

<sup>3,4</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Memoria de labores. Universidad de El Salvador, 2008.

<sup>4</sup>

#### 1.1.4 Organigrama<sup>5</sup>:

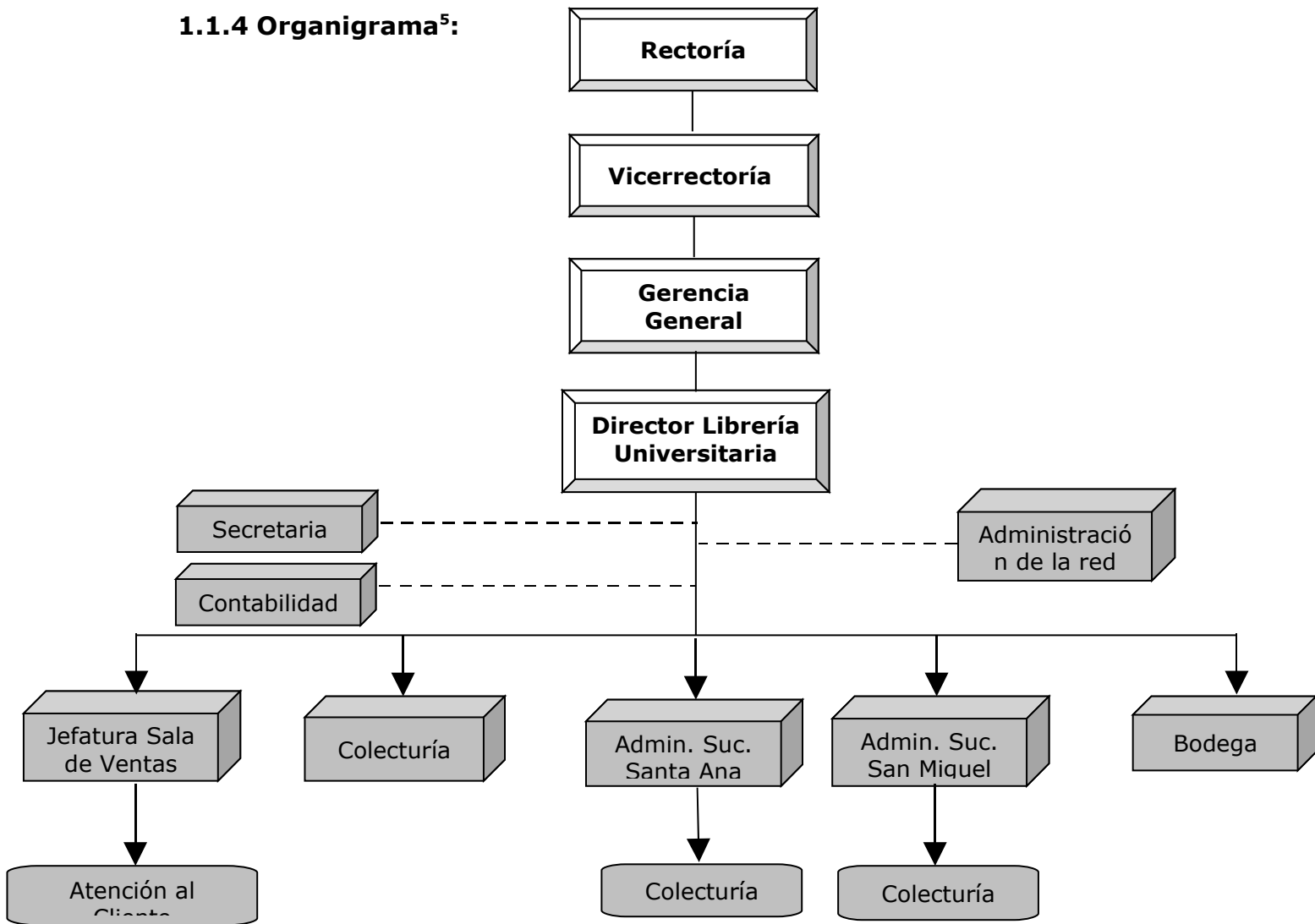


Figura 1.1: Estructura organizativa de la Librería Universitaria.

<sup>5</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.

### 1.1.5 Recurso con que cuenta<sup>6</sup>.

<b>Recurso</b>	<b>Cantidad</b>
Recursos Humano	15
Inventario	\$ 453.409.22
Computadoras	13
Impresores	10
Aire Acondicionado	7
Extinguidores	3
Escritorios	11
Sillas	20
Escáner	1
Lectores Ópticos	2
Máquinas de escribir	3
Máquinas verificadoras de billetes	4
Software Idóneo	Windows 2000 server, Windows XP, Windows 98, Office XP Profesional, foxpro 2.0, Sistema de Facturación

Tabla 1.2: recursos utilizados por la Librería Universitaria.

<sup>6</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.

### 1.1.6 Registro histórico de ventas.

#### 1.1.6.1 Ventas Históricas de 2003 a 2007 en librería Central<sup>7</sup>.

<b>Mes/Año</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Enero</b>	\$12.736,10	\$9.063,85	\$8.604,81	\$10.231,36	\$12.462,04
<b>Febrero</b>	\$15.152,68	\$21.875,00	\$19.069,78	\$26.706,93	\$20.861,09
<b>Marzo</b>	\$28.960,75	\$27.128,81	\$24.067,61	\$36.557,67	\$22.119,83
<b>Abril</b>	\$15.133,80	\$17.816,46	\$20.185,69	\$14.537,77	\$3.870,92
<b>Mayo</b>	\$18.603,54	\$13.542,18	\$25.210,68	\$19.813,04	\$12.819,09
<b>Junio</b>	\$6.877,56	\$10.587,65	\$22.053,08	\$17.614,57	\$11.221,50
<b>Julio</b>	\$8.179,14	\$20.512,08	\$13.337,30	\$14.634,41	\$13.383,75
<b>Agosto</b>	\$18.400,36	\$24.223,50	\$28.201,04	\$30.862,00	\$19.779,25
<b>Septiembre</b>	\$18.381,20	\$24.686,24	\$21.339,87	\$20.963,86	\$11.635,03
<b>Octubre</b>	\$19.802,17	\$19.173,38	\$20.927,28	\$20.418,08	\$13.904,66
<b>Noviembre</b>	\$12.213,37	\$14.229,55	\$9.956,22	\$17.337,91	\$10.380,14
<b>Diciembre</b>	\$9.660,80	\$24.317,83	\$5.945,41	\$-	\$-
<b>Total</b>	<b>\$184.101,47</b>	<b>\$227.156,53</b>	<b>\$218.898,77</b>	<b>\$229.677,60</b>	<b>\$152.437,30</b>

Tabla 1.3: Ventas Librería Central.

<sup>7</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.

### 1.1.6.2 Ventas históricas 2003 a 2007 en Librería Universitaria Sucursal Santa Ana<sup>8</sup>.

Mes/Año	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Enero</b>	\$989,69	\$639,94	\$384,77	\$730,24	\$368,87
<b>Febrero</b>	\$2.976,71	\$3.857,18	\$6.206,89	\$4.437,59	\$4.081,98
<b>Marzo</b>	\$5.808,67	\$2.162,65	\$3.602,79	\$5.526,30	\$3.279,06
<b>Abril</b>	\$1.844,30	\$1.417,92	\$2.193,85	\$1.680,08	\$634,26
<b>Mayo</b>	\$1.612,98	\$1.587,45	\$2.089,50	\$1.621,92	\$621,95
<b>Junio</b>	\$1.175,36	\$1.246,27	\$1.755,24	\$1.767,83	\$2.396,18
<b>Julio</b>	\$1.789,14	\$1.873,12	\$1.240,65	\$3.111,01	\$658,12
<b>Agosto</b>	\$4.664,53	\$4.065,58	\$8.728,42	\$5.370,32	\$1.753,73
<b>Septiembre</b>	\$1.901,74	\$3.099,99	\$2.963,43	\$2.414,59	\$950,42
<b>Octubre</b>	\$1.370,46	\$1.636,50	\$1.766,48	\$1.716,43	\$1.404,53
<b>Noviembre</b>	\$1.331,43	\$1.329,38	\$1.413,31	\$1.935,82	\$917,74
<b>Diciembre</b>	\$-	\$691,69	\$870,80	\$563,58	\$1.257,13
<b>Total</b>	<b>\$25.465,01</b>	<b>\$23.607,67</b>	<b>\$33.216,13</b>	<b>\$30.875,71</b>	<b>\$18.323,97</b>

Tabla 1.4: Ventas Sucursal Santa Ana.

### 1.1.6.3 Ventas históricas 2003 a 2007 Librería Universitaria Sucursal San Miguel<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.

<sup>9</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de

<b>Mes/Año</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Enero</b>	\$93,03	\$876,79	\$623,23	\$482,07	\$506,25
<b>Febrero</b>	\$-	\$2.682,60	\$1.415,04	\$3.125,43	\$1.304,02
<b>Marzo</b>	\$-	\$2.201,72	\$2.105,66	\$5.137,57	\$1.025,28
<b>Abril</b>	\$944,51	\$1.043,01	\$2.209,48	\$1.122,90	\$772,80
<b>Mayo</b>	\$1.678,04	\$1.054,54	\$1.251,71	\$1.211,96	\$1.166,00
<b>Junio</b>	\$1.005,85	\$854,99	\$1.467,68	\$731,79	\$803,19
<b>Julio</b>	\$1.238,78	\$1.762,79	\$1.859,51	\$1.394,42	\$885,63
<b>Agosto</b>	\$3.411,02	\$1.338,59	\$1.934,04	\$2.958,06	\$2.954,68
<b>Septiembre</b>	\$1.755,32	\$1.374,86	\$2.102,35	\$1.815,92	\$1.649,31
<b>Octubre</b>	\$989,33	\$766,38	\$1.707,25	\$1.198,14	\$666,88
<b>Noviembre</b>	\$890,87	\$701,04	\$862,27	\$1.186,98	\$816,44
<b>Diciembre</b>	\$97,00	\$274,23	\$188,14	\$366,53	\$305,16
<b>Total</b>	<b>\$12.103,75</b>	<b>\$14.931,54</b>	<b>\$17.726,36</b>	<b>\$20.731,77</b>	<b>\$12.855,64</b>

Tabla 1.5: Ventas Sucursal San Miguel.

#### **1.1.6.4 Ventas realizadas en 2008<sup>10</sup>.**

Abril de 2009]. Comunicación personal.

Tabla 1.6: Ventas generales 2008.

<sup>10</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F. RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.

Sucursal Mes	Central		Santa Ana		San Miguel		Total
	Contado	Crédito	Contado	Crédito	Contado	Crédito	Mensual
<b>Enero</b>	\$5.358,62	\$2.942,76	\$578,40	\$0,00	\$421,86	\$287,85	\$9.589,49
<b>Febrero</b>	\$15.383,23	\$1.632,37	\$2.149,54	\$902,18	\$3.220,58	\$138,56	\$23.426,46
<b>Marzo</b>	\$11.541,02	\$1.065,71	\$1.094,83	\$27,66	\$1.355,35	\$0,00	\$15.084,57
<b>Abril</b>	\$9.414,29	\$2.222,12	\$1.029,08	\$0,00	\$1.197,27	\$15,30	\$13.878,06
<b>Mayo</b>	\$7.535,10	\$2.523,93	\$583,54	\$158,02	\$863,09	\$14,85	\$11.678,53
<b>Junio</b>	\$4.141,00	\$939,85	\$2.105,89	\$13,70	\$603,26	\$0,00	\$7.803,70
<b>Julio</b>	\$8.792,49	\$2.563,40	\$1.187,61	\$0,00	\$1.448,26	\$91,74	\$14.083,50
<b>Agosto</b>	\$13.076,83	\$1.141,97	\$1.696,83	\$171,04	\$851,59	\$79,40	\$17.017,66
<b>Septiembre</b>	\$11.255,75	\$2.606,14	\$1.115,38	\$204,14	\$1.600,91	\$0,00	\$16.782,32
<b>Octubre</b>	\$6.443,12	\$1.765,15	\$1.218,51	\$18,00	\$1.011,93	\$0,00	\$10.456,71
<b>Noviembre</b>	\$1.630,55	\$1.045,29	\$408,81	\$64,00	\$345,61	\$0,00	\$3.494,26
<b>Totales</b>	<b>\$94.572,00</b>	<b>\$20.448,69</b>	<b>\$13.510,97</b>	<b>\$1.558,74</b>	<b>\$13.014,95</b>	<b>\$627,70</b>	<b>\$143.733,05</b>



Ventas generales al contado de la Librería Universitaria en el año 2008.

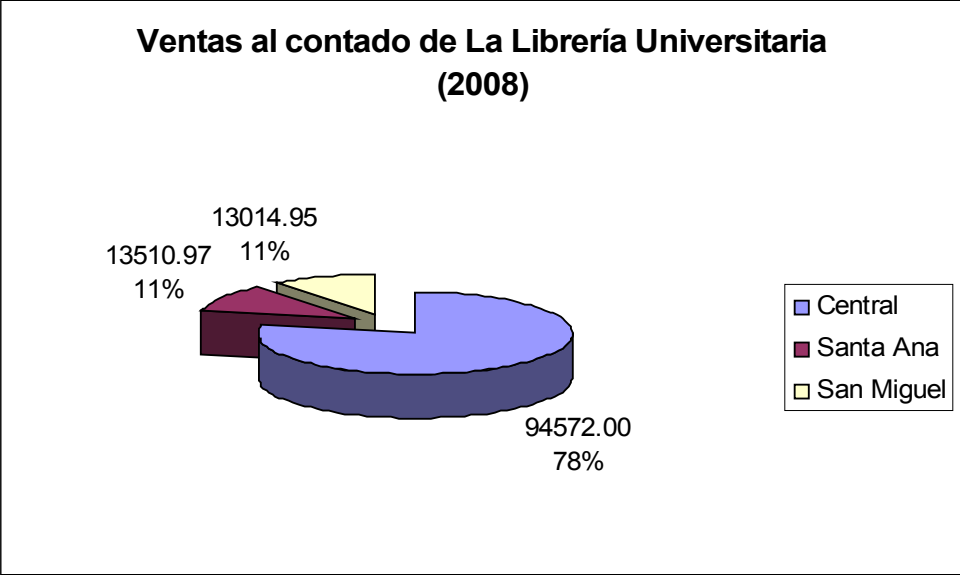


Figura 1.2 Grafico de las ventas al contado de la Librería Universitarias.

Ventas generales al crédito de la Librería Universitaria en el año 2008.

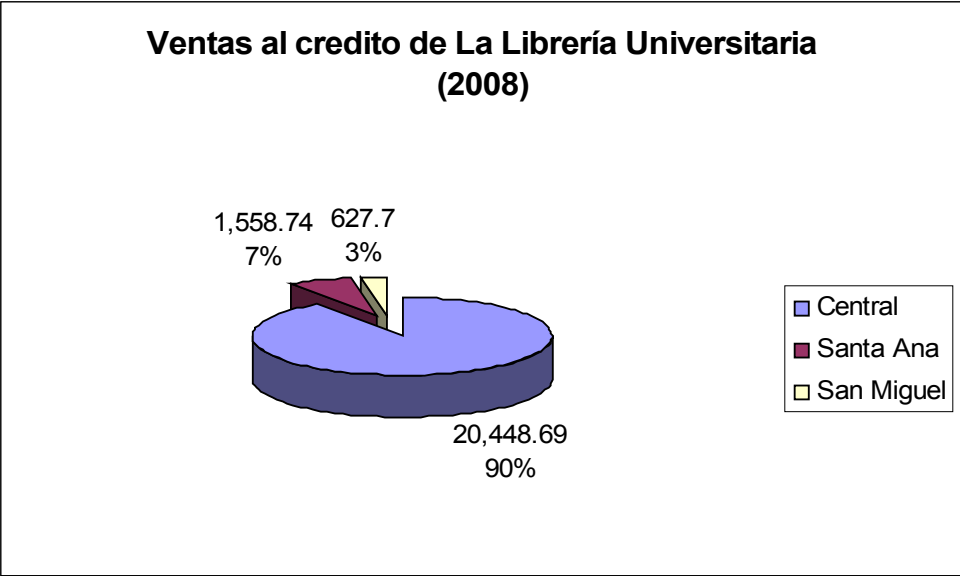


Figura 1.3 grafico de las ventas al crédito de la Librería Universitaria.

Ventas generales de la Librería Universitaria en el año 2008.

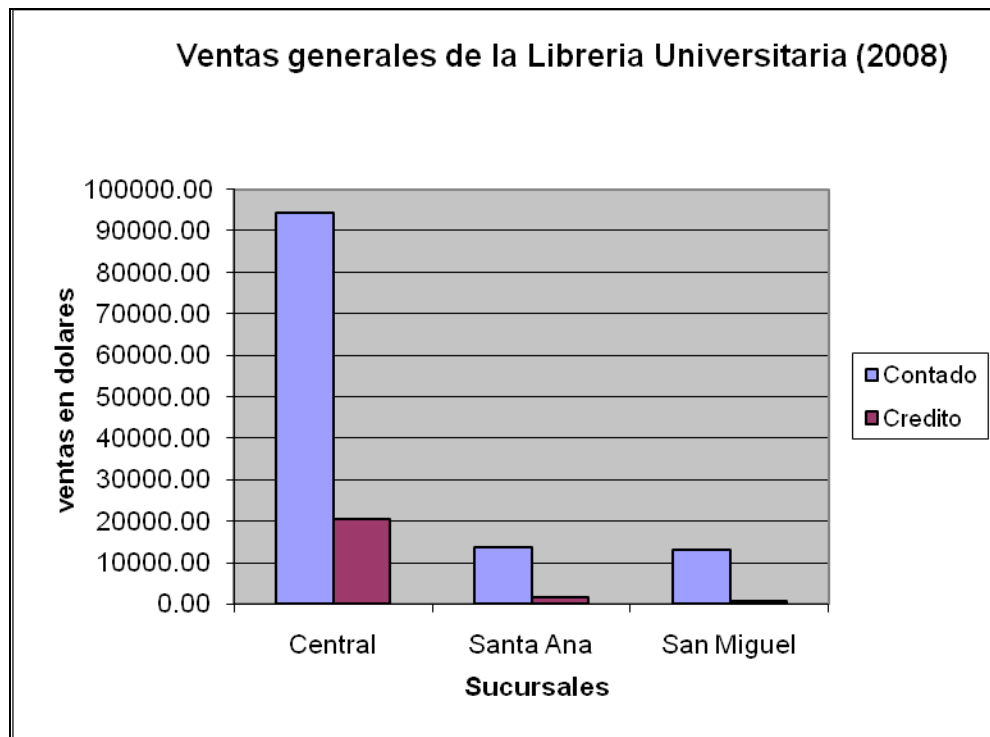


Figura 1.4 Grafico comparativo de las ventas al contado y al crédito.

### 1.1.7 Horarios de Atención<sup>11</sup>:

<sup>11</sup> CHAVEZ, Saúl de paz. Información General de la Librería Universitaria.[en línea] Mensaje a: Douglas F.

**Librería Central:**

Horario ordinario:

De 8:00 A.M. a 12:00 M. y de 1:05 a 4:00 P.M.

Horario Extraordinario:

De 8:00 A.M. a 12:00 M. y de 1:05 A 6:00 P.M.

De marzo a Mayo y de Agosto a Noviembre.

**Librería sucursal en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente:**

De 8:00 A.M. A 12 M. y de 2.00A.M A 6:00 P.M.

**Librería sucursal en la Facultad Multidisciplinaria de Oriente:**

De 8:00 A.M. A 12:00 M. y de 1:05 A 4:00 P.M.

**1.1.8 Situación Actual**

---

RETANA. 2 de Abril de 2009[Fecha de consulta: 2 de Abril de 2009]. Comunicación personal.

Actualmente La librería cuenta con dos sucursales y una central de las cuales se puede decir que están compuestas de la siguiente manera: dos personas en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, dos personas en la Facultad Multidisciplinaria de Oriente y diez personas en la unidad central que son las responsables de desarrollar las diferentes actividades internas, cabe destacar que los responsables en las sucursales deben llevar la administración y a su vez deben realizar las tareas de cajeros así como de administradores del sistema por partes no de todo ya que la Licda. Milagro Esperanza Castaneda de Martinez es la que conoce el sistema a su totalidad y es ella la encargada de reparar el sistema cuando este falla.

El sistema actual deja ver a simple vista su corto alcance sin restarle claro la funcionalidad que hasta el momento ha prestado y que aun presta, el sistema fue desarrollado en FoxPro 2.0 versión DOS. Se puede mencionar que el sistema es bastante desfasado y que su seguridad y escalabilidad quedaron en un nivel muy bajo ya que cada sistema esta compartido de acuerdo al numero de cajeros con el que cuente cada lugar que lo tenga instalado ya que el sistema es compartido vía red local lo cual genera tardanza y problemas de referencia e integridad de los datos que se manejan a la hora de acceder a la misma tabla de la base de datos.

Por otra parte cabe destacar la interfaz grafica con la que el sistema informático se presenta a sus usuarios que en este caso son los encargados de la administración de la Librería, y son los que tienen que trabajar día a día con él. Ya que el tipo de interfaz que maneja es muy simple, en el sentido de que no posee un aspecto visual que agrade al usuario, pues los colores que maneja es un azul y gris que con el transcurrir del tiempo hace que la vista se canse. Se hace mención de esto debido a que al usuario final no solo le interesa la funcionalidad de un sistema si no que gran parte de la aceptación que este podría tener se basa mucho en su aspecto visual. Y en este punto el actual sistema deja mucho que desear.

Además con la entrada de datos al sistema, aunque se hace relativamente rápido como es en el caso de ingresar al sistema de facturación un nuevo producto, puesto que puede realizarse de dos formas: 1. Utilizando el lector de barras de código con el inconveniente de no poder usarlo con los misceláneos ya que no es lógico tener un código de barras por cada misceláneo o consumible, y 2. Haciéndolo de forma manual, como es en el caso de los demás subsistemas que forman parte del mismo, existen otros inconvenientes y es que para poder modificar un campo se debe hacer uso de la tecla TAB para poder desplazarse hasta él, pasando por cada campo antes utilizado, un problema que aunque pequeño, puede llevar a que el usuario del sistema se sienta muchas veces incomodo y pierda la paciencia mientras intenta ingresar la nueva modificación.

Otro aspecto que se ha observado es que la Librería como tal, hasta este momento no cuenta con un medio innovador para darse a conocer en el cual se le permita a los clientes saber de su existencia; regularmente solo utilizan su fachada para darse a conocer y uno que otro docente que recomienda la compra y uso de los servicios que la librería brinda.

Luego de una reunión con el personal de la Librería Universitaria nos externaban la necesidad de poder acceder al sistema de una manera mas amigable y con mas interacción con el usuario del sistema de tal manera que puedan acceder a las partes del sistema de una manera mas entendible, accesible, con una mejor interfaz grafica y con un sistema mas actualizado.

El Ing. Saúl Antonio De Paz Chávez Jefe de la unidad nos comentaba lo siguiente: "Lo que necesitamos para mejorar y brindar mejores servicios y mejorar nuestras ventas y optimizar recursos es una actualización del antiguo sistema así como también una herramienta que provea la opción de poder ver el inventario en general de cada sucursal, información general y datos extras de los servicios y productos que acá proporcionamos. También nos gustaría contar con una herramienta que nos ayudara a promocionarnos con toda la

comunidad estudiantil, administrativa y población en general tanto dentro de la UES como fuera de ella.”

La Librería cuenta con 2 únicos elementos de promoción los cuales son la que los docentes brindan como información al alumnado y la que ellos colocan con afiches y rótulos en las paredes que competen a la unidad.

Puesto que la librería se encarga de administrar sus recursos económicos y físicos, sería de gran utilidad poseer un medio mas actualizado para poder promocionarse a la población estudiantil en general.

En lo que respecta al manejo de la información se puede mencionar que el tipo de tratamiento que esta recibe no es la adecuada ya que las copias del sistema se deben estar haciendo periódicamente de manera manual a manera de no perder la información con la que se cuenta hasta el momento además algunos de los procesos como por ejemplo la facturación, no pueden realizarse al mismo momento ya que cada usuario bloquea los archivos de datos cuando los utiliza no existe el compartimento de recursos y de carga por parte del sistema por ende cuando 2 usuarios hacen una solicitud de acceso de datos solo uno de ellos puede tener el acceso mientras que el otro debe esperar su turno de utilizarlo por lo que genera lentitud en los procesos que se realizan.

La Librería Universitaria cuenta como se menciono anteriormente con tres unidades cada una localizada en las facultades que comprenden la Universidad de El Salvador en las dos sucursales localizadas en Santa Ana y San Miguel se cuentan con 2 computadoras una de las cuales es denominada el servidor que es donde se localiza la aplicación la cual cuenta con las carpetas necesarias para poder ejecutar el sistema, el uso del sistema se hace a través de el compartimento de archivos y recursos en red por lo cual hace un poco inestable el sistema porque no pueden acceder dos personas al mismo tiempo a la misma parte del sistema.

Por otro lado la central de la Librería esta situada en San Salvador esta compuesta de la misma manera solo que con mas computadoras pero con la misma estructura de compartir el servicio vía red en donde también es llamado el servidor que es quien contiene el sistema el cual es ejecutado por los usuarios que lo necesiten pero presentando el mismo problema de acceso de datos y de integridad de los mismos.

Los procesos que se llevan a cabo en esta unidad están repartidos en varios subsistemas los cuales engloban procesos a los cuales están ligados cada una de las personas que laboran en dicha unidad, cada subsistema cuenta con una contraseña para hacer uso de el así como es necesaria la contraseña del o la encargada de quien realizara el proceso.

Los procesos que actualmente existen son los que a continuación se mencionaran de forma desglosada, para poder hacer un análisis de cada uno de ellos.

#### **1.1.8.1 Registro de Usuarios**

Actualmente no poseen un registro adecuado del personal que labora en la unidad, por ende se hace necesaria la correcta administración de datos del personal que ahí labora. Esta información debe ser almacenada y resguardada de la mejor manera con el fin de poder llevar un control idóneo en cuestión de manejo de cuentas de usuario así como los datos personales de cada una de las personas que integran dicha unidad.

El sistema actual maneja cuentas de usuario con información básica de los usuarios como lo es su nombre de usuario y contraseña lo cual hace al sistema un tanto vago en cuestión de reconocimiento y localización de los usuarios, otras de las características con el que cuenta el sistema en el cual el sistema tiene fallo es en la cuestión del manejo de contraseñas ya que estas se encuentran en un documento el cual puede ser editado y visualizado con

programas de edición de texto como por ejemplo Microsoft Excel lo cual hace vulnerable al sistema dejándolo desprotegido a posibles ataques externo a la unidad o dentro de la misma.

#### **1.1.8.2 Control de Inventario**

Actualmente el sistema de inventario con el que cuenta la Librería Universitaria, tiene el inconveniente que todo lo que se registra dentro de este, se duplica constantemente con lo cual tienden a tener toda la información de forma repetida innecesariamente, debido a una mala estructuración de la base de datos. Ya que se ha llegado hasta el punto de utilizar campos para el almacenamiento de información que no les corresponden, como en el caso de un código contable el cual es muy necesario a la hora de generar los reportes que van destinados al área de administración financiera, pero que en aquel momento de concebir la base en cuestión no se vio la necesidad de crearlo, pero que hoy en día es un campo que debe ir dentro del inventario por exigencias de la administración financiera.

#### **1.1.8.3 Facturación**

Dentro de este proceso se lleva a cabo la facturación de las ventas que se hacen tomando en cuenta los códigos de los artículos que se venden así como los códigos correspondientes a la factura y del cliente y tipo de venta que se realiza ya sea al crédito o al contado, dentro de los créditos se puede mencionar que solo se manejan de dos tipos lo cuales son: crédito a docentes y crédito administrativo cada uno con un tipo de trato diferente en cuanto a la cancelación y descuentos de las facturas.

Este proceso es similar a todos los procesos de facturación, en esta opción como en todos los módulos se maneja con contraseñas lo cual lo vuelve un tanto lento ya que para cada ocasión que se necesite facturar de debe introducir la contraseña del subsistema así como el numero de cajero y contraseña del cajero lo cual ocurre si el modulo de facturación esta cerrado.



#### **1.1.8.4 Consulta**

Este proceso es el que les permite a los usuarios poder realizar búsquedas de los artículos con los que cuentan y que están almacenados en la base de datos, esta tarea la realizan mediante índices de búsqueda como por ejemplo buscar libros por autor, título, editorial entre otros. Este subsistema como todos los que comprende el sistema requiere de una clave de entrada así como la clave del usuario que posee los privilegios de uso.

#### **1.1.8.5 Mantenimiento**

En esta parte del sistema se controlan procesos de los cuales se puede mencionar a gran escala para poder tener una idea de lo que se desarrolla en cada elemento de esta sección, dentro de estos están:

- a) Reordenamiento: Este proceso permite hacer la recreación de los ordenamientos de los índices de la base de datos en uso.
- b) Depuración de Bases: Permite hacer una depuración en las bases de datos con el fin de poder verificar posibles errores y pérdidas de información y testeo de las bases de datos por posibles problemas de integridad de datos.
- c) Reindexamiento: Permite recrear los índices necesario en la base de datos para poder tener acceso a la base de datos y así poder hacer uso de las cabeceras de los datos en la memoria sin estos índices sería imposible tener acceso a los datos por lo cual esta es una de las opciones que permite darle un tanto de valor al antiguo sistema.
- d) Copia de Seguridad brinda la opción de poder crear una copia de seguridad de los datos que se tienen almacenados hasta el momento

dentro de los documentos de la base de datos y poder crear un respaldo de la información de manera manual en caso de problemas e inconvenientes que podrían darse en un futuro.

- e) Cierre Semestral: esta opción permite al usuario hacer un cierre semestral del inventario con el fin de poder presentar informes de todo el inventario con el que se cuenta y por el que debe rendirse cuenta.
  
- f) Mantenimiento de Cajeros: mediante este apartado se podrá dar mantenimiento a los registros de los cajeros que actualmente se tiene registrados dentro del sistema, podemos mencionar también que en esta opción se pueden modificar y administrar dichos registros.
  
- g) Cambios de fecha: Se utiliza para actualizar la fecha.
  
- h) Cambios de número de factura: Permite establecer un número de factura específico para la impresión.
  
- i) Cierre de caja: Realiza un cierre general de la caja a la que se quiera acceder generando un informe de dicho cierre para trámites de inventario entre otros procesos.
  
- j) Mantenimiento de facturas: permite administrar los registros de facturas los cuales han sido almacenados y que requieran de una modificación o eliminación.
  
- k) Construir Cajero: Permite construir una nueva cuenta de cajero para que este pueda acceder al sistema atribuyéndole a este todos los privilegios con los que cuenta el cajero

- l) Construir Usuarios: Este proceso permite al administrador crear cuentas de usuarios así como la administración de los existentes los cuales ya están almacenados dentro de la base de datos.

#### **1.1.8.6 Reportes**

En esta parte se generan diferentes reportes que reflejan las ventas periódicas en diferentes formatos, ejemplares en inventario, transferencias, etc. También se cumple con cada reporte que la administración financiera necesita para conocer los estados de cuenta. Sin embargo hay algunos de estos reportes que se han tenido que crear a partir de la improvisación de algunos campos, como el de uno en especial el cual es utilizado esencialmente por la administración financiera y para el que hubo que utilizar un campo para guardar un código especial para la agrupación de los productos, el cual no estaba destinado para tal función.

## **1.2 Objetivos**

### **Objetivo General:**

- Diseñar un sistema informático y una aplicación Web que beneficie a la Librería Universitaria de la Universidad de El Salvador.

### **Objetivos Específicos:**

- Conectar el inventario a la red permitiendo compartir datos entre la Central y las facultades de Occidente y Oriente.
- Crear un nuevo sistema informático para la librería Universitaria de El Salvador con la finalidad de mejorar en eficiencia y eficacia el servicio que esta presta a toda la población estudiantil.
- Brindar mayor seguridad y fiabilidad en cuanto a la información que se genera dentro de la librería con el nuevo sistema informático, con el fin de no presentar incoherencias como pérdida de información o alteración de la misma. problemas con los que se enfrentan actualmente.
- Desarrollar una aplicación Web en la cual se permita visualizar el inventario de la librería central y cada una de sus sucursales ubicadas en las Facultades de Occidente y Oriente respectivamente para llevar un mejor control de los movimientos sobre los mismos.
- Promover el material bibliográfico y didáctico q posee la librería en existencia mediante la aplicación Web, así como la reserva de libros en línea para el público en general.

## **1.3 Justificación**

Debido a los cambios tecnológicos que se presentan constantemente en el área de informática y en específico en el manejo y almacenamiento de información, se ha tomado la decisión de crear un nuevo "Sistema informático para la librería Universitaria" perteneciente a la Universidad de El Salvador.

El actual sistema informático con la que la librería trabaja está creado en FoxPro 2.5, lo que demuestra que este está muy desfasado con respecto a la nueva generación de lenguajes que hay en la actualidad y lo más importante con las nuevas técnicas de protección de información que estos lenguajes prestan.

Además el entorno visual que se presenta no es nada amigable con el usuario, siendo esto uno de los puntos a corregir con el nuevo diseño, ya que se sabe que la eficiencia también debe ir de la mano con la facilidad y apariencia con la que el sistema se presente ante el usuario.

A la vez se pretende dar una mayor importancia al servicio que la librería proporciona a la docencia y estudiantado en general dando a conocer por medio de una aplicación Web los ejemplares que esta posee y permitiendo hacer reservas de libros en línea desde cualquier lugar para su posterior compra en la librería más cercana. Esto por el motivo que hasta el momento la única forma de reservar con la que cuentan es haciéndolo en la librería misma.

Estas deficiencias han sido identificadas desde el interior de la librería mostrando así un interés en una nueva solución que les permita estar al mismo nivel tecnológico que otras librerías pertenecientes a otras universidades. De esta forma las autoridades de la librería se han visto en la necesidad de buscar el apoyo institucional de La Universidad de El Salvador para poder llevar a cabo el proyecto propuesto así lograr una mayor eficiencia dentro de la librería en el desarrollo de sus actividades.

La aplicación Web además de servir como una alternativa para difundirse al público en general también tendrá a disposición una manera de poder hacer consultas sobre la información de las ventas e inventario de las sucursales y la Central, esto con la finalidad de tener la información a su disposición en

el momento que se necesite y que además es el principal motivo por el cual se pretende la creación de este.

Además la solución pretende reducir el tiempo de navegación dentro del sistema para acceder o realizar algún proceso ya que por ejemplo en este momento se pierde mucho con solo ingresar con la cuenta de usuario para poder utilizar cualquier subsistema, al que el usuario requiera acceder.

## **1.4 Alcances**

Los alcances que se pretendían lograr con la creación del nuevo sistema están contemplados dentro de los siguientes puntos con los cuales se lograría mejorar la interacción con el usuario y así incrementar las funcionalidades del mismo para obtener una mejor eficiencia y eficacia en el desempeño de los procesos que son llevados a cabo con el actual sistema.

- a) La solución informática esta conformada por dos sistemas: El primero una aplicación de escritorio encargada de todos los procesos administrativos que se realizan hasta el momento y el segundo una aplicación Web la cual permitirá acceder a la información de las bases de datos ubicadas en cada campus universitario con el propósito de poder verificar existencias en inventario en cada sucursal.
  
- b) La aplicación de escritorio comprende las siguientes partes: Facturación, Consultas, Inventario, Mantenimiento, y la generación de etiquetas. Esto debido a que son las partes esenciales que maneja la librería como empresa y que son las necesarias para su funcionamiento. Además contara con la generación de una serie de reportes que la administración de la librería maneja de acuerdo a los estatutos, políticas y normas con las que estos se deben de presentar a las autoridades que los requieran, esto con el fin de llevar a cabo una buena administración y control de los recursos con los que se cuenta en cada sucursal.
  
- c) La aplicación Web permitirá realizar las siguientes funciones: Visualizar la información del inventario de cada una de las tres librería, Realizar reservas de libro en línea, Crear un espacio para que los docentes puedan listar el material bibliográfico a utilizar en el desarrollo de sus materias esta opción será como un foro en el cual los docentes externaran los libros que en su momento los alumnos podrían utilizar en el desarrollo de determinada tarea o materia según sea la necesidad.
  
- d) Los entregables que se les proporcionan a la administración de La Librería Universitaria están conformados por: 2 sistemas

completamente funcionales, sistema de escritorio y la aplicación Web, además de un manual de usuario final.

# **DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA.**



# **CAPITULO II:**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.**

### **2.1 Planteamiento del Problema**

Se ha observado que la Universidad de El Salvador cuenta con una amplia población estudiantil, la cual debe apoyarse en el desarrollo de sus estudios con material didáctico, que en este caso puede ser proporcionado por la Librería Universitaria .A pesar de que sus medios de difusión atraen a cierto numero de estudiantes esto podría mejorar lo cual traería beneficios directos a la librería.

También es de notar que uno de los problemas que aquejan a la librería es el sistema con el que cuentan actualmente se ha vuelto obsoleto, pues el lenguaje donde fue concebido ya no es utilizado y además este no contaba con la seguridad y facilidad con la que cuentan los sistemas hechos con los lenguajes de programación mas recientes. Ya que fue diseñado hace alrededor de quince años y que hasta la fecha no ha tenido las actualizaciones pertinentes para poder satisfacer las nuevas exigencias que han surgido para la Unidad.

Un problema grave al que la librería esta expuesto es a la manipulación de la información o incluso la perdida de los mismos, ya que en estos días es mucho mas fácil lograr ingresar a una base de datos y poder hacer con ella todo tipo de ataques desde la extracción de información hasta llegar a casos como la eliminación o alteración de la misma.

En cuanto al funcionamiento interno existe un problema en cuanto al proceso de facturación debido a que no se pueden realizar dos impresiones de facturas de manera simultanea sino que tienen que esperar que termine una impresión para continuar con la otra lo cual genera un atraso en el tiempo de atención a los clientes debido a que solo poseen una impresora que comparten las dos únicas cajas que existen.

El sistema actual no posee una impresión directa de códigos de barras para las etiquetas de los libros, sino que se utiliza una macro de Excel como modulo aparte para generar el código de barras y posteriormente imprimirlo. En la solución que presentamos pretendemos que esto se realice directamente dentro del sistema lo cual ahorrara tiempo en la impresión de etiquetas.

## **2.2 Metodología de la Investigación**

Este proceso se llevo acabo mediante el uso de la investigación acción puesto que se pretendió que toda la investigación teórica y de campo se realizo con el fin de recolectar la información pertinente, esta se vio reflejada en la

práctica dentro del desarrollo del sistema. Ya que en este caso se necesita que ambas partes teórico-práctico se realicen de la forma correcta para poder solucionar los problemas dentro de la Librería Universitaria y así poder ofrecer la solución óptima para ellos.

Según el análisis realizado en la institución se tomó la decisión de resolver los problemas utilizando las siguientes fases:

### **Fase 1: Recopilación de información pertinente.**

Para esto se entrevistó al administrador de la librería, a la Licenciada encargada del área de informática y personal administrativos con el fin de conocer de primera mano la situación actual de la Unidad, para de esta forma poder identificar los problemas con los que deben lidiar a diario con el sistema actual.

Después se tuvo un contacto de forma profunda con el sistema que hasta este momento manejan para poder observar la estructura de este y así buscar la solución a todos los problemas anteriormente identificados, para luego diseñar la aplicación de tal forma que esta contenga ciertos puntos con los que el usuario este familiarizado para que no se tenga problema de resistencia al cambio hacia el nuevo software propuesto cuando este ya este funcionando.

Luego se procedió a la recopilación de información bibliográfica y digital que proveyó de una teoría que sustentó el diseño del nuevo software propuesto.

### **Fase 2: Diseño del software a proponer.**

Después de realizar la recolección de datos y de tener la suficiente información sobre el sistema que se maneja en la actualidad, y después de haber llegado al acuerdo con las autoridades, en este caso el Administrador de la Librería Universitaria y la Administradora encargada del área de informática, con respecto al lenguaje de programación a utilizar y el gestor de base de datos, se procedió con el diseño de la aplicación y el sitio Web que se tiene

planeado. Los cuales deben tomar en cuenta todos los aspectos recolectados y planteados con la investigación realizada.

### **Fase 3: Desarrollo del software propuesto.**

Luego de diseñar la interfaz tanto de la aplicación Web como del sistema propuesto, y de haber realizado las correcciones necesarias, se realizaron las siguientes actividades:

- Codificación de todas las interfaces diseñadas.
- Montaje de Prueba piloto en La unidad Central de La Librería Universitaria.
- Desarrollo de pruebas piloto y correcciones de las mismas.
- Migración de datos al nuevo sistema
- Implementación de los sistemas funcionales.

## **2.3 Técnicas de Investigación**

Entre las técnicas a utilizar para la recolección de datos realizadas, se pueden mencionar las siguientes:

- **Entrevista:** Recopilación de la información de forma directa. Las entrevistas se llevaron a cabo en las oficinas centrales que se encuentran en San Salvador. Donde se entrevistara al Administrador de la Librería

Ing. Saúl Antonio De Paz Chávez. A la Administradora encargada del área informática Lic. Milagro Esperanza Castaneda de Martínez y con el personal administrativo. Entrevista que se llevo acabo de forma individual y que además se manejo como entrevista no directiva.

- **Revisión Documental:** Este consiste en consultas a libros, tesis y cualquier otro material que aporte información útil para el tema a desarrollar.
- **Consultas de la Web:** Se visitaron diferentes sitios en Internet, que proporcionaron información importante para el desarrollo del proyecto.

## 2.4 Solución del Problema

La solución informática que se desarrollo esta dividida en dos partes las cuales se detallan a continuación:

### **1.10.1 SISTEMA INFORMATICO PARA LA LIBRERIA UNIVERSITARIA.**

Este sistema es una aplicación de escritorio que reemplazara al actual mejorando la funcionalidad y seguridad. El sistema cuenta con las siguientes partes:

- Administración por cuentas usuarios.
- Facturación.
- Manejo de inventario.
- Kárdex.
- Reportes periódicos.
- Generación e impresión de etiquetas con código de barras.

### **1.10.2 APLICACION WEB.**

La importancia de la aplicación Web es debido a dos razones: La primera es para dar a conocer aspectos generales de la Librería Universitaria a la población estudiantil y la segunda permitir a los docentes definir la bibliografía a utilizar y que esta disponible en la librería. La aplicación cuenta con las siguientes partes:

- Aspectos generales de la Librería Universitaria.
- Administración por cuentas usuarios.
- Ingreso de información de interés por parte de los docentes.
- Publicación del inventario de cada sucursal.
- Reserva en línea de libros.

Con la creación de una aplicación Web para la Librería se permitirá acceder a la información del inventario de todas las sucursales de una manera mas rápida que como se hace actualmente. Además como un recurso aparte se lograra difundir información sobre el material didáctico con el que se cuenta a una población estudiantil mucho más grande que la actual, también se podrá informar acerca de eventos que se lleven a cabo lo que a su vez ayudaría a expandir el mercado y beneficiar tanto a la población estudiantil como al publico en general.

Luego de desarrollar la solución completa se realizaron las pruebas pertinentes en el lugar y después se elaboro un manual de usuario con la información necesaria para su correcto uso. Además se planteo un procedimiento para realizar la migración de los datos del actual sistema al propuesto con la ayuda del personal encargado de la unidad de la librería en cada sucursal.

El sistema será instalado independientemente en las dos sucursales y en la unidad central con las que cuenta la Librería Universitaria ya que el sistema propuesto va a sustituir al sistema actual, incluyendo la debida capacitación del personal que lo utilizara.

## **2.5 Definición de Requerimientos**

Para poder determinar los requerimientos del proyecto es necesario conocer que es lo que se necesita para poder llevar a cabo un proyecto de esta índole por lo cual se hace necesario un análisis de los requerimientos del proyecto ya que mediante esta tarea se podrá determinar que tipo de software



y hardware será necesario para el diseño, creación de funciones, métodos y procedimientos, a su vez también permite la delimitación de la información que será necesaria para alimentar los elementos mencionados anteriormente y que será tratada dentro de las aplicaciones.

Realizar un buen análisis de los requerimientos permite tanto a los desarrolladores del proyecto como a los usuarios finales una percepción clara del proyecto ya que permite visualizar que elementos serán desarrollados que tareas se llevaran acabo con el proyecto así como también los resultados que se esperan del mismo, por ende esta tarea es de vital importancia para que el proyecto sea un éxito.

## 2.5.1 Requerimientos Funcionales

Iniciemos esta sección definiendo ciertos elementos que nos permitirán un mejor entendimiento y lógica del desarrollo del proyecto teniendo en cuenta que este proyecto se enfoca en el desarrollo de un software y por ende esta sujeto a temáticas y teorías las cuales se convierten en guías para los desarrolladores si se desea tener éxito en proyectos de software debido a esto se hace necesario conocer el ciclo de vida de un sistema el cual es una guía teórica muy aplicada que permite al grupo desarrollador una herramienta de ejecución para llevar al éxito al proyecto, este ciclo esta compuesto de las siguientes partes:

- **Análisis de Sistemas:** En esta fase se hace uso de herramientas de recolección de datos conocidos en nuestro caso particular se hace uso de entrevistas, revisión documental, consultas tanto con el personal relacionado con el proyecto como en la Web, dicha información recaba debe ser presentada en gráficos, diagramas de flujo, diagramas UML, tabulaciones, etc.

- **Diseño del Sistema:** Dentro de esta fase debemos realizar el diseño propiamente tanto de la aplicación de escritorio y la aplicación Web tomando en cuenta los siguientes elementos a diseñar:
  - Entradas de información, como el usuario se relaciona con el sistema a la hora de ingresar la información al sistema la cual es la materia prima del proyecto.
  - Salidas de información ya sean estas mostradas en pantalla como reportes, formularios, impresiones etc.
  - Diagramas de Base de Datos para poder comprender y mostrar la relaciones de los datos, integridad de la información, reglas del negocio, dependencias funcionales y los diagramas de relaciones, referencias y políticas de manipulación de datos.
  - Tablas y diagramas de toma de decisiones de forma grafica para un mejor entendimiento de los procedimientos a llevar a cabo así como la manera de ejecutarlos.
  
- **Programación:** la etapa de la programación forma parte de una de los mas importantes elementos dentro de la elaboración de una aplicación, dependerá de esta etapa el poder realizar y elegir la opción mas optima para el desarrollo de las aplicaciones ya que será acá en donde definiremos como se manipularan los datos a nivel de instrucciones que serán convertidas luego a lenguaje de maquina para ser procesadas. Será acá en donde debemos ser lo mas critico posible con el fin de poder establecer y crear elementos que permitan manipular de manera correcta los datos, realizando a su vez una adecuada documentación de la misma programación con el fin de poder reutilizar código así como determinar puntos de error si los existiesen.
  
- **Implementación:** Esta etapa permitirá determinar que tipo de procedimientos se deben llevar a cabo para la correcta instalación y funcionamiento del proyecto tomando en cuenta que existen muchos métodos de implementación de las cuales podemos mencionar: la

implementación directa, por etapas, prueba piloto, prueba en paralelo. Debemos considerar acá que tipo de ayuda brindara el equipo encargado en el desarrollo del sistema para poder implementar de manera correcta las aplicaciones así como la inducción y capacitación de los usuarios de dichas aplicaciones.

Para poder continuar con este capítulo debemos tener claros ciertos elementos que aparecerán a lo largo de este proyecto de los cuales necesitamos tener conocimiento para tener claro hacia donde nos dirigimos iniciemos con los siguientes elementos:

- **Aplicación:** Es un programa de computadora que se utiliza como herramienta para una operación o tarea específica.

Para la informática, una aplicación es uno de diversos tipos de programas de computación diseñados especialmente para cumplimentar una función o actuar como herramienta para acciones puntuales del usuario.

A diferencia de otros programas como los sistemas operativos, los lenguajes de programación y otros, la aplicación tiene el único y principal fin de realizar una tarea específica, a menudo básica y de rápido y fácil uso para el usuario común no avanzado.

- **Aplicación de Escritorio:** Es un programa que permite ser instalado en lo que conocemos como escritorio siendo el escritorio el entorno del cual esta compuesto nuestro sistema operativo, dicho nombre de escritorio se le otorgo debido a que reúne todas las características de su homologo físico en donde podemos adecuar las herramientas que consideremos

importantes para el desarrollo de determinada tarea. Las aplicaciones de escritorio permiten realizar tareas mediante comandos internamente programados sin que el usuario conozca sobre dicha programación ya que nosotros como usuarios finales solo necesitamos saber el resultado de algunos procesos que llevamos a cabo.

- **Aplicación Web:** Es aquella aplicación que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores Web (HTML, JavaScript, Java, asp.net, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones Web son populares debido a lo práctico del navegador Web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

- **Usuario:** Dentro de los elementos que constituirán nuestro proyecto esta uno de los pilares mas importantes medula del mismo ya que sin ellos no se podría llevar a cabo con éxito, este elemento lo constituyen los usuarios de los cuales se ha podido identificar 3 tipos de usuarios los cuales se definirán a continuación no sin antes poder saber que es un usuario.

En informática, un usuario es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático o aplicación ya sea de escritorio o Web. Por lo general es una única persona.

- **Usuario Publico:** Será todo aquel usuario que este interesado y

necesitado de poder utilizar los recursos de las aplicación Web, el cual accederá con la finalidad de poder acceder a la información así como también proporcionar información, si este es el caso el usuario tendrá que seguir una serie de pasos para poder brindar información ya sea registrarse en la aplicación Web o ser agregado como usuario a la aplicación de escritorio ya que para hacer uso de la misma se necesita que el administrador le pueda generar un registro de usuario para poder hacer uso de el.

- **Usuario Colaborativo:** Este usuario pertenecerá al tipo de usuario publico con la posibilidad y capacidad de poder colaborar con artículos dentro de la aplicación Web con información que será de vital importancia para el éxito del proyecto, este usuario deberá registrarse dentro de la aplicación e identificarse con su nombre de usuario y su contraseña para poder hacer uso de las herramientas que la aplicación le permitan usar. El material informático que este usuario provea será revisado con fines de poder verificar que su contenido este acorde a los reglamentos que la librería disponga para ello.
  
- **Usuario Operacional:** Este tipo de usuario es el que tendrá acceso a la aplicación de escritorio si esta debidamente registrado dentro de la misma proporcionando sus datos personales para crearle su registro de usuario y que le permitirá ingresar a la aplicación para poder ingresar y manipular la información con la que cuentan las bases de datos de acuerdo a su ámbito de acción ya que cada usuario tendrá ciertas acceso a ciertas funcionalidades de la aplicación. Un usuario operacional podría ser parte de una de estas categorías: Cajero, Bodeguero o Administrador cada uno d estos usuarios poseerá acceso a ciertas áreas de la aplicación de escritorio de acuerdo a las funciones que este realice dentro de la aplicación y de la unidad.

- **Usuario Administrativo:** Será este el usuario o usuarios encargados de darle mantenimiento a las 2 aplicaciones permitiéndoles acceso a la información y configuración y administración de los registros dentro de la base de datos así como también poseer el control de cada una de las cuentas de los usuarios ya sean de tipo publico, colaborativo o administrativo con el fin de poder respetar las políticas de la librería y de universidad y la comunidad y usuarios en general así como también el uso de las 2 aplicaciones tanto la aplicación de escritorio como la Web, dentro de la aplicación de escritorio serán estos usuarios los encargados de toda la información que deba manipularse y de la información que deba generarse con el fin de obtener los datos pertinentes para una correcta administración no solo de las aplicaciones sino también de ciertas actividades que serán controladas y trabajadas dentro de esta aplicación, así como también la administración de las cuentas de usuarios operativos y delimitación de campo de acción que ellos posean.
  
- **Requerimientos de Información:** Dentro de esta sección se mencionaran los elementos relacionados con la información necesaria para que el sistema funcione así como las áreas conformadas por los diversos conjuntos de usuarios permitiéndoles manipular las aplicaciones de acuerdo a su área y ámbito de desarrollo, aporte y colaboración a las aplicaciones de acuerdo a los privilegios con los que los usuarios cuenten con el fin de poder brindarles tanto a ellos como a los demás usuarios poder hacer uso de tan vital recurso como lo es la información.

**Requerimientos de Información para el área publica:** El área

publica esta comprendida o conformada por usuarios públicos los cuales podrán tener acceso a la aplicación Web mediante la visita a ella por medio de una conexión a Internet y poder conocer la dirección URL de la aplicación Web para poder acceder a la información determinada para esta área.

Todo aquel usuario que caiga dentro de esta área tendrá como características principales las que se listan a continuación:

- Motor de búsquedas: este elemento será necesario con la finalidad de poder establecer consultas de información de los elementos que la librería proporcione como lo son libros, consumibles, herramientas, etc. Dicha búsqueda de información se realizara a través de ítems de búsqueda como por ejemplo búsquedas por autor de libros, editoriales, materia, área, etc.
- Acceso a las noticias más sobresalientes dentro de la librería y sus actividades dentro de la universidad y fuera de ella.
- Los artículos listados como resultados de una búsqueda serán organizados alfabéticamente con el fin de proporcionar a los usuarios una manera ordenada de poder visualizar dichos resultados para una búsqueda más ágil y productiva.
- Cada usuario publico podrá visualizar las discusiones que se generen dentro de la aplicación Web la cual será como una especie de foro en donde los usuarios registrados y activos podrán citar y responder temas según ellos consideren convenientes y acaten con los lineamientos establecidos como política de uso.
- Dentro de la aplicación Web el usuario registrado tendrá la posibilidad de ingresar a su cuenta así como poder formar parte del área colaborativa en el momento que el lo desee o si aun no es usuario registrado dentro del sistema este tendrá la opción de poder registrarse y poder ser parte de la comunidad asociada a la librería y a la Universidad de El Salvador.

- El usuario perteneciente a esta área pública podrá revisar datos importantes sobre el autor de determinados artículos, discusiones o información dentro de la aplicación si el autor así lo desea.

1. **Requerimientos de información para el área colaborativa:**

Un usuario perteneciente a esta área tendrá bajo su rango de acción una de las partes mas importantes de la aplicación Web ya que serán estos usuarios quienes permitirán dar a conocer artículos e información que permitan a los usuarios en general conocer acerca de su opinión así como su valoración de ciertos elementos y servicios que la librería presta, dentro de las características que son necesarias para su operación y funcionamiento sean los esperados están:

- Cada usuario que pertenezca a esta área deberá estar correctamente registrado y dado de alta por los administradores de la aplicación Web con el fin de poder administrar de manera correcta las cuentas de usuarios, dichas cuentas deberán de contar con elementos como nombres apellidos, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña, en el caso de pertenecer a la comunidad universitaria proporcionar la rama a la cual pertenece axial como información general de que es lo que ahí realiza esto con el propósito de conocer ciertos elementos que le proporcionarían a sus artículos un cierto elemento de importancia y credibilidad.
- La información que este usuario proporcione como articulo dentro de la aplicación Web Serra verificada por los administradores con le fin de hacer una revisión de los elementos con los que se cuentan y que se apeguen a las políticas de uso.



- Cada cita y artículo que realice cada usuario Serra tomado dentro de su actividad dentro de la aplicación con el fin de poder formar una bitácora de desarrollo de información que este ha proporcionado, dicha bitácora Serra únicamente Serra manipulada por la administración de la aplicación.
- Cada usuario Serra propietario de su cuenta y solo tendrá acceso a ella el mismo y la administración con el fin de respetar los derechos de privacidad y propiedad intelectual ya que la información que el aporte a la aplicación Web le pertenecerá únicamente a él.
- Cada cuenta de usuario tendrá estados de acuerdo a su actividad dentro de la aplicación ya que se establecerán ciertos periodos de tiempo para que una cuenta este activa con el fin de administrar de una manera optima los recursos con los que se cuentan. Un usuario puede estar activo cuando este en actividad constante, podrá estar bloqueado cuando este presente artículos o información que violente los términos de uso y políticas, inactivo cuando el usuario no acceda a su cuenta en mas de 8 meses debido a que se deben optimizar recursos y estará eliminado solo cuando el perdió de inactividad en la aplicación sea de 12 meses ya que se tomara como abandono de su cuenta.
- La información personal que el usuario desee mostrar Serra elección de él ya que contara con la esta opción de poder revisar sus datos personales o no con el fin de poder respetar su privacidad.
- Cada artículo que sea proporcionado por algún usuario de esta área deberá definirse en que materia o área específica pertenecerá con el fin de poder brindar a los usuarios un motor de búsqueda adecuado y eficaz.

1. **Requerimientos de información para el área administrativa:**

Esta área esta compuesta por aquellos usuarios los cuales tendrán la capacidad de administrar el funcionamiento y servicios que las 2 aplicaciones presten de acuerdo a los procedimientos que los demás usuarios ejecuten, Serra este usuario el encargado de regir, determinar y ejecutar los procesos y solicitudes que los otros 2 tipos de usuarios requieran dentro de su campo de acción también estará el de informar a los desarrolladores sobre posibles errores con las aplicaciones así como también gestionar cuentas de usuarios información que los usuarios del área colaborativa aporten y gestionar las cuentas de usuarios y registros de los mismos para hacer uso optimo de los recursos con los que se cuentan.

Como características mínimas que tendrán los usuarios que pertenezcan a esta área con el fin de poder hacer uso de las funcionalidades están:

- Podrá crear cuentas de usuarios administrativos, operativos y colaborativos así como también dar de baja a estos usuarios con el fin de realizar una correcta administración de los registros dentro de la base de datos.
- Gestionara y revisara la información que los usuarios colaborativos generen y presenten con el fin de poder hacer valer los derechos y reglamentos que regirán el funcionamiento y que hacer de la aplicación Web así como de la librería con el fin de poder evitar actos indebidos dentro de la aplicación.
- Podrá establecer como estatus bloqueado a un usuario ya sea operativo o colaborativo cuando este proporcione información

o artículos que no estén acordes con los objetivos con que se han creado las aplicaciones.

- Podrá citar artículos e información dentro de la aplicación Web como información dentro de la aplicación de escritorio con todos los privilegios con los que contarían los usuarios del área colaborativa y operacional.

2. **Requerimientos de información para el área operativa:** El área operativa será la que genere mayor información a las aplicaciones ya que mediante la información que estos usuarios proporcionen a las aplicaciones se podrán generar datos e información necesaria para poder llevar acabo una correcta administración por medio de balances, inventario, reportes de compras, ventas etc.

Dicha información se utilizara tanto a niveles tanto operativos como gerenciales por ello esta área es una de las mas elementales dentro de este proyecto ya que con el trabajo que estos usuarios realicen se incrementaran los registros dentro de la base de datos para poder realizar análisis de estos registros que son los que ayudaran a una mejor administración.

Esta área deberá cumplir con ciertos criterios para que su operación sea la esperada debe cumplir con las siguientes características:

- Cada usuario contendrá bajo su poder un nombre de usuario así como una contraseña para poder entrar a la aplicación ya sea la de escritorio o Web para hacer uso de las funcionalidades que a el le correspondan.
- Las opciones y funcionalidades que estarán disponibles dependerán de los cargos y puestos que estos usuarios desempeñen dentro de la Librería lo que permitirá un control de

acceso y seguridad a las aplicaciones.

- Cada usuario tendrá las posibilidades de generar, modificar, y eliminar registros de acuerdo a su cargo dentro de la unidad ya que cada uno de los cargos dentro de la librería cuentan con ciertas áreas en donde el usuario encargado de dicha tarea y área debe generar cierta información lo que se representará como registro dentro de la base de datos.
- Dentro de las aplicaciones este usuario podrá modificar ciertos elementos de su cuenta los cuales no serán a totalidad de su registro pero sí tendrá cierto control de elementos que le corresponde única y explícitamente a él.
- Podrá generar reportes necesarios para análisis de ciertos índices de estudio para una correcta administración de la librería con el fin de llevar al éxito a la unidad.
- Tendrá acceso a búsquedas de registros a los cuales podrá manipularlos salvo en casos en donde los derechos y permisos de manipulación de datos estén en manos únicamente de los administradores o encargados de esa información.
- Dentro de la aplicación Web estos usuarios podrán tener las mismas prestaciones de servicios ya sea como usuario público o colaborativo según lo desee respetando las condiciones de uso y privacidad.

## **2.5.2 Requerimientos Operacionales**

Los requerimientos operacionales están encaminados a la identificación de todos aquellos elementos tecnológicos, condiciones necesarias, y elementos extras que son necesarios en el desarrollo e implementación de las aplicaciones tanto la de escritorio como la Web para la Librería Universitaria y así poder cumplir con los objetivos propuestos para este proyecto.

Los requerimiento operacionales permiten proyectarse a futuro como se vera el proyecto permitiendo preveer errores que podrían aquejar el proyecto después de su desarrollo y puesta en marcha. A continuación se mencionan los elementos necesarios para poder llevar con éxito este proyecto.

- a) **Plataforma de software:** Las plataformas de software debemos de comprenderlas como aquellos elementos intangibles de un sistema que sin los cuales no podría existir ya que son la base de vida y ejecución de ellos, las plataformas de software permiten a los sistemas ampliarse o quedarse en su situación actual, con actualizaciones o no, escalables o estáticos, por ende se hace necesario un análisis minucioso de selección de este software con el fin de darle a las aplicaciones una oportunidad de poder sobrevivir en un futuro competitivo como en el que vivimos hoy por hoy.

De acuerdo con la selección de plataforma que elijamos así se determinara su interacción con otros sistemas así como el rumbo que tomara el mismo proyecto, debemos pues por ello ser estrictamente éticos a la hora de seleccionar una plataforma de software ya que dependerá de esto la vida útil del proyecto.

La plataforma de software esta dividida en 2 grandes ramas las cuales son los lenguajes de programación y los gestores de base de datos.

b) **Lenguajes de programación:** Un lenguaje de programación es aquel elemento dentro de la informática que nos permite crear programas mediante un conjunto de instrucciones, operadores y reglas de sintaxis; que pone a disposición del programador para que este pueda comunicarse con los dispositivos hardware y software existentes.

Los lenguajes de programación le permiten a los desarrolladores especificarles a sus aplicaciones las lógicas y lineamientos que deben ejecutarse para conseguir una meta u objetivo que se haya trazado para la cual se ha creado una solución haciendo uso de palabras que le son al humano relativamente comprensibles las cuales serán luego traducidas a lenguaje de maquina para su procesamiento, cada una de estas palabras permite al desarrollador determinarle el curso de acciona a la aplicación o sistema de acuerdo a ciertas maneras de solución a circunstancias que se le presenten.

Cada lenguaje de programación necesita pasar por una serie de pasos para poder realizar las tareas que se les han programado que se ejecuten, se hace necesario un proceso llamado compilación el cual es un proceso en donde se traduce el lenguaje de programación entendible por nosotros a un lenguaje entendible por todas las computadoras que soporten dicho lenguaje ya que son muchos los lenguajes que hasta el momento existen se hace necesario seleccionar un lenguaje de programación que cumpla con los requisitos necesarios para que el proyecto tenga éxito, dichos requisitos se listan a continuación:

- Que sea un lenguaje con auge, para que sus desarrolladores estén en constante actualización de el y así poder contar con actualizaciones constantes.
- Rendimiento.
- Velocidad.
- Soporte del lenguaje XML.

- Creación de herramientas aplicables en diversas plataformas de sistemas operativos.
- Interrelación con otros sistemas tanto aplicaciones de escritorio y Web.
- Conexión nativa y remota a bases de datos.
- Facilidad y extensibilidad.
- Que soporte la programación orientada a objetos.
- Embebido en HTML.
- Creación de páginas Web.
- Aplicación y uso de métodos de seguridad.
- Lenguaje de programación que sea aplicable tanto para aplicaciones de escritorio como Web.
- Soporte y herramientas para la generación de reportes.

De acuerdo a estas características mencionadas podemos concluir que existen diversos lenguajes de programación que completan estos requisitos de los cuales están los siguientes lenguajes de programación como lo son Visual Fox Pro, Visual Studio .Net y Java. Cada uno de estos lenguajes posee sus características propias unas que lo hacen diferentes el uno con el otro y otras que lo hacen parecido a los demás y es por ello que los mas recomendable para poder fundamentar un análisis critico de cada uno de estos lenguajes de programación es a través de sus características, a continuación se muestran unos de los elementos mas importantes y sobresalientes de cada uno de ellos.

### **Visual Fox Pro.**

- Capacidades poderosas y muy Veloces para el manejo de datos nativos y remotos.
- Flexibilidad para crear todo tipo de soluciones de bases de datos.
- Lenguaje de Programación Orientado a objetos.

- Utilización de Sentencias SQL en forma nativa.
- Poderoso manejo de vistas y cursores y control completo de estructuras relacionales.
- Su propio gestor de base de datos incorporado. Sin embargo, también puede conectarse con servidores de base de datos, tales como Oracle, Microsoft SQL Server o MySQL.
- Cuenta con un motor de generación de informes renovado y muy flexible para soluciones más robustas.
- Desde la versión 9.0, amplio soporte de XML, tanto como fuente de datos (por Ej., servicios Web basados en XML) como por generar reportes en formato XLM.
- Desde la versión 7.0, soporte de la tecnología IntelliSense de Microsoft.

Luego de estas características conviene mencionar ciertos elementos adicionales que podrían permitir una mejor estimación de si tomar este lenguaje de programación. Según lo han informado sus desarrolladores la última versión planeada para Visual Fox Pro es la versión 9, y algunas mejoras que se han planteado pero esa sería la última versión, según lo comenta una empresa llamada etecnologia [www.etcnologia.org](http://www.etcnologia.org) ha desarrollado el .NET EXTENDER que permite utilizar el .Net Framework en visual fox Pro, y han anunciado que a finales del 2009 van a sacar su "VFP Developer Studio" herramienta la cual convierte a VFP en un lenguaje .Net, este producto está soportando el 92 por ciento de los comandos y funciones de VFP al 31 de Mayo del 2009 y se puede comprar por \$250.00.

### **Visual Studio .Net**

Si bien este no es un lenguaje de programación es un entorno de desarrollo integrado el cual permite alojar diversos lenguajes de programación para poder desarrollar aplicaciones Web como de escritorio, por ende se ha



considerado como una de las opciones a tomar en cuenta para la elección del lenguaje de programación para este proyecto en particular. Luego de aclarado brevemente este punto revisemos las características principales de Visual Basic. Net

### **Visual Basic .Net**

- Lenguaje de programación orientada a objetos dentro del cual se permite tener acceso y se permite trabajar con objetos los cuales contienen dentro de si clases, funciones, procedimientos, propiedades y elementos que permiten realizar aplicaciones veloces y potentes.
- Las aplicaciones desarrolladas en esta plataforma requiere del Framework.Net para poder ejecutarse.
- Soporte para LINQ (Language Integrated Query) Expresiones Lambda.
- Literales XML.
- Como lenguaje de programación permite ser usado en diversos IDEs de los cuales los mas importantes figuran SharpDevelop y MonoDevelop los cuales permiten programar con VB.Net y perfectamente ejecutar estas aplicaciones, por tanto este lenguaje de programación cuenta con diversidad de soporte técnico y ayuda en toda la comunidad de desarrolladores.
- Permite el desarrollo multiplataforma el cual ha sido un logro de los usuarios y desarrolladores que gustan en usar este lenguaje de aplicación lo cual lo vuelve versátil y con crecimiento.
- Contiene dentro de sus librerías clases que permiten interactuar tanto con bases de datos axial como con herramientas de generación y manipulación de datos en reportes y a su vez como lenguaje de programación dentro de paginas como por ejemplo en paginas desarrolladas con ASP.NET.
- Acceso a métodos de seguridad para poder ser usados dentro del código de las aplicaciones tanto de escritorio como Web.

## **Java.**

- Lenguaje de programación orientada a objetos pero no en su totalidad.
- Lenguaje desarrollado por Sun Microsystems bajo licencias propias contando a su vez también con desarrolladores que han creado plataformas de programación para poder incluirlo dentro de las licencias de software libre.
- Independiente de la plataforma, las aplicaciones java pueden ejecutarse sobre cualquier sistema operativo y cualquier tipo de hardware.
- Cuenta con una herramienta llamada recolector de basura el cual permite a los desarrolladores deshacerse de los elementos que sean borrados y que aun estén en la memoria.
- Alto rendimiento y velocidad con la ayuda de su recolector de basura.
- Cuenta con elementos llamados applets los cuales son programas incrustados en otras aplicaciones, normalmente una página Web que se muestra en un navegador.
- Cuenta con los servlets que son componentes de la parte del servidor de Java EE, encargados de generar respuestas a las peticiones recibidas de los clientes.
- Lenguaje de programación robusto, portable y el respaldo de la industria han permitido que sea uno de los lenguajes de programación con más crecimiento y amplitud en campos de ejecución en la industria de la informática.
- En la parte del servidor, Java es más popular que nunca, desde la aparición de la especificación de Servlets y JSP (Java Server Pages).
- Lenguaje de programación que permite tanto desarrollar aplicaciones Web como de escritorio.

Luego de un análisis exhaustivo de los 3 lenguajes de programación

anteriormente y de acuerdo a las peticiones por parte de la dirección de la Librería Universitaria hemos decidido elegir como lenguaje de programación Visual Basic .Net el cual consideramos que cumple con los requisitos como grupo desarrollador tenemos planteados y que nos permitirá alcanzar los objetivos que se pretenden alcanzar con la ejecución de este proyecto. Cabe destacar que esta elección estuvo también regida por elementos tanto de comodidad, conocimiento y conveniencia ya que en proyectos anteriores hemos podido trabajar con estas herramientas y hasta el momento no nos han defraudado, cada lenguaje de programación tiene sus Pro y contras y no se trata de menospreciar a ninguno pero si de resaltar el porque de nuestra decisión, aparte de los elementos antes mencionados nos gustaría decir que no se eligió Visual Fox debido a que ha llegado a un punto estático en donde su vida como lenguaje de programación ha sido terminado debido a la falta de interés de continuar con su expansión por parte de sus desarrolladores. Descartamos al igual Java debido a que para poder hacer uso de este lenguaje de programación se requieren de ciertos elementos para que las aplicaciones desarrolladas en este lenguaje de programación se ejecuten se necesita de un elemento llamado Maquina Virtual de Java la cual es la intermediaria y ejecutora del código java y dependerá de ella el rendimiento y rapidez con que las aplicaciones funcionen cosas que nos pareció un poco complejo para la magnitud del proyecto y las necesidades del mismo.

Luego de esta elección se hace necesario que hablemos de ASP.NET el cual nos permitirá desarrollar las paginas Web con la ayuda del lenguaje de programación estos 2 elementos se complementaran correctamente para poder brindar un resultado exitoso y con calidad que dejara ver que la elección tomada ha sido la correcta.

- c) **Gestor de Base de Datos:** Un gestor de base de datos es la unión de varios sistemas o aplicaciones con el fin de poder manipular y

administrar base de datos, entendamos como base de datos como el conjunto de información agrupada la cual será manipulada por otros sistemas o aplicaciones.

Este gestor de base de datos nos permitirá crear las estructuras necesarias para resguardar la información generada por el usuario o las aplicaciones que entren en contacto con el, permitirá crear bases de datos las cuales permitirán almacenar los datos necesarios para todo el trabajo que realiza la librería.

Las bases de datos están divididas por modelos los cuales se han creado con el fin de agrupar aquellas base de datos que tengan un comportamiento y funcionalidad, dentro de los cuales esta el modelo de base de datos relacional el cual permite estructurar los datos a nivel lógico como tablas las cuales están formadas por filas y columnas para el almacenamiento de datos. Debido a su funcionalidad este modelo es el mas usado y popular en la actualidad por ende consideramos que es el modelo que mas se acopla a nuestras necesidades. La base de datos será la encargada de almacenar todos los datos e información de las 2 aplicaciones tanto la Web como de escritorio, la selección del gestor de base de datos esta contemplada de acuerdo a ciertas características y necesidades que presenta las aplicaciones con las que contara el proyecto las cuales se mencionan a continuación:

- Velocidad en el acceso a los datos.
- Consumo de los recursos con los que cuente el servidor.
- Rendimiento.
- Seguridad.
- Uso de subconsultas.
- Uso de claves primarias y secundarias.
- Base de datos relacional.
- Soporte para triggers y procedimientos almacenados en el

servidor.

De acuerdo con las características que se proponen la selección se ha reducido a 2 gestores únicamente los cuales son MySQL y Microsoft SQL Server Express Edition 2005 de los cuales mostramos sus características más importantes:

## **MySQL**

- Es una base de datos relacional.
- Alto rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir consultas.
- Buenas utilidades de administración.
- Aunque sufra caídas no suele perder información ni corromper datos.
- Integración nativa con PHP con una API muy desarrollada.
- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso en el sentido de que usuarios accedan a que tablas y con que permisos.
- No soporta subconsultas.
- No considera las claves ajenas.
- El soporte de transacciones es limitado a cierto tipo de tablas.

## **Microsoft SQL Server 2005 Express Edition.**

- Soporte nativo para la gestión de datos XML.
- Base de datos relacional.
- añade algunas extensiones a la [T-SQL](#) para permitir la integración de lenguaje XQuery consultas en T-SQL.
- Permite a un servidor de base de datos a ser expuestos en [los servicios Web](#) utilizando TDS encapsulada dentro de paquetes [SOAP \(protocolo\)](#) solicitudes.
- Cuando se accede a los datos sobre los servicios Web, los resultados

son devueltos como XML

- SQL CLR se introdujo con SQL Server 2005 para permitir que se integran con [la .NET Framework](#).
- Soporte para triggers y procedimientos almacenados en el servidor.
- Uso de claves primarias y secundarias.

Mediante la información expuesta anteriormente se ha determinado que la elección del gestor de base de datos que mas se adecua a las necesidades es Microsoft SQL Server 2005 Express Edition ya que por solicitud y recomendación de la Dirección de la librería Universitaria se utilizara este gestor ya que se acoplara e integrara con mayor facilidad a los elementos anteriormente seleccionados como lo son el lenguaje de programación y sistema operativo y atendiendo a los resultados de la investigación bibliográfica realizada consideramos a bien utilizar este gestor de base de datos.

- d) **Plataforma de red:** Una red de computadoras (también llamada red de ordenadores o Red informática es un conjunto de equipos, computadoras y/o dispositivos conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (acceso a Internet, e-mail, Chat, juegos), etc. Dependiendo de determinadas reglas para la comunicación entre los elementos conectados a la red.

El funcionamiento de las aplicaciones de escritorio y Web requieren la conexión hacia la red este correctamente establecida y conectada ya que la aplicación de escritorio hará uso de acceso remoto a la base de datos así como la aplicación Web requerirá del alojamiento en un servidor mismo que servirá de alojamiento a la base de datos a la cual accederá la aplicación Web haciendo uso de los protocolos de comunión pertinentes tales como

TCP/IP.

- e) **Servidor:** El servidor será la computadora encargada de alojar la base de datos así como también la aplicación Web y el software que para ella se desarrolle con el fin de atender las solicitudes de los clientes que acceden a esta aplicación así como el acceso a la base de datos por parte de la aplicación de escritorio.

Para dicha tarea se requiere que este posea como requisitos mínimos los siguientes puntos:

Requerimientos de hardware mínimo:

- 10 GB de espacio en disco duro para poder realizar la instalación de las aplicaciones así como el gestor de base de datos.
- 1024 MB de memoria RAM.
- Tarjeta de Red.
- Conexión dedicada a Internet.
- IP Publica para poder acceder a las páginas Web y prestar los servicios necesarios.
- Todos los periféricos necesarios para su administración como lo son el monitor, Mouse, teclado, Scanner, Reguladores de voltaje, Impresora, etc.

Requerimientos de software mínimo:

- Servidor de DNS.
- Servidor de paginas Web en nuestro caso IIS versión 7.
- Servidor de correo electrónico.
- Framework .Net 2.0 o superior.
- SQL Server Express Edition 2005.
- Management Studio Express Edition 2005.

- Sistema Operativo Windows XP 2002 o superior.

## **Servidores**

debido a que una de las aplicaciones con las que cuenta el proyecto es una aplicación Web se hace necesaria la utilización de un servidor Web ya que esta aplicación trabajara bajo un navegador Web ya que cada uno de los servicios que se prestaran dentro de la aplicación Web tanto en la parte de consulta y revisión de información como en el área administrativa y colaborativa, por ende es de vital importancia el uso de un servidor de paginas Web el cual nos permitirá hacer uso de los servicios necesarios para que funcione nuestra aplicación haciendo uso del protocolo http, debido a esto hemos realizado análisis sobre que servidor debemos elegir y entre las propuestas a considerar se encuentran Apache que pertenece al software libre y IIS propiedad de Microsoft haremos por ello mención de sus características principales con el fin de poder realizar un análisis que nos permita decidirnos entre que servidor de paginas Web seleccionar.

## **Apache**

- Servidor Web HTTP de código abierto para plataformas Unix entre ellas BSD, GNU/Linux, etc.), Windows y Macintosh.
- Implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.
- Altamente configurable uso de base de datos de autenticación y negociación de contenido.
- Aceptación en 2005 del 70% de los sitios Web en el mundo.
- Es modular.
- Multiplataforma.
- Extensible.
- Popular lo que le permite ser fácil de obtenerlo recurrir a soporte sobre su uso y configuración.
- Su licencia permite la distribución de derivados de código abierto y



cerrado a partir de su código fuente original.

## **IIS**

- Herramienta que brinda una serie de servicios para ordenadores que funcionan bajo el sistema Operativo Windows.
- Integrado en Windows XP profesional con la cual podemos hacer uso de opciones limitadas de el.
- Presta los siguientes servicios: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.
- Permite que un ordenador normal pueda convertirse en un servidor de Internet o intranet, lo cual permite publicar páginas Web tanto de forma local como remota en una red o sobre Internet.
- Basado en módulos que le permiten procesar todo tipo de páginas Web dentro de ellas están las páginas diseñadas con ASP y ASP.NET y también con PHP y Perl.
- Las conexiones permitidas serán ilimitadas pero el flujo de las tareas se limitaran de acuerdo a solicitudes activas concurrentes.
- Rendimiento optimo en escenarios punto a punto.
- Fácil de configurar y usar.

De acuerdo a los análisis realizados mediante determinación de funcionalidades y facilidad de uso hemos decidido trabajar sobre IIS ya que permite una integración de alto rendimiento con los elementos desarrollados por Microsoft lo cual nos permite apoyar al lenguaje de programación previamente seleccionado además la selección de este servidor Web fue por petición por la administración de la librería ya que se cuentan con las licencias para instalar estos elementos y así poder hacer uso de las actualizaciones periódicas que realizan los proveedores de este software.

- f) **Interacción con otros sistemas:** Con la puesta en marcha del sistema propuesto este tendrá una interacción con otros sistemas que

le permitirán aprovechar de una mejor manera su funcionalidad. Entre estos sistemas podemos considerar los siguientes:

- **Red de Telecomunicaciones**

Se pretende que la aplicación informática se a puesta a disposición del mayor numero de usuarios para que estos lo aprovechen de la mejor manera por ello es necesario montarlo en una intranet con la que ya se cuenta, logrando de esta manera compartir su funcionalidad.

- **Red Mundial (WWW)**

La aplicación Web que diseñaremos formara parte de la red mundial en Internet para que un usuario pueda acceder a ella desde cualquier parte del mundo, para esto se utilizara el servidor de aplicaciones Web IIS de Windows.

- **Salas de Internet**

Si la aplicación Web podrá ser utilizada desde cualquier parte del mundo con solo tener acceso a Internet, entonces entran en juego otros sistemas tales como los Cyber Café y Centros de servicio de Internet.

- g) **Marco Legal:** El sistema tiene requerimientos legales en nuestro país , que debe cumplir tales como los derechos de autor que se encuentra regulado bajo la ley de fomento y protección de la propiedad intelectual específicamente en el Art. 32 donde hace referencia a que un programas de ordenador es una obra protegida.

Art. 32 (ley de fomento y protección de la propiedad intelectual julio 26 1993)

Programa de ordenador, ya sea programa fuente o programa objeto, es la obra literaria constituida por un conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer

que un ordenador, o sea, un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones, ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado.

También se cuenta con otra ley siempre relacionada con los derechos de autor, que se encuentra en el Reglamento General de Procesos de Graduación de la Universidad de El Salvador, el cual menciona en el Art.29 que son propiedad exclusiva de la Universidad los trabajos de Graduación y solo ella podar disponer de los mismos, y autorizar a otros para que puedan hacer uso de los trabajos.

Además la Fiscalía General de la Republica puede penalizar este delito contra la propiedad intelectual utilizando el Art.227 de código penal en el cual determina una pena de 4 a 6 años de prisión o una salida alternativa conciliación.

Por otra parte será necesario contar con las respectivas licencias del software a utilizar tanto en el desarrollo como en la implantación del sistema, para no caer en el delito de piratería de software.

h) **Infraestructura:** Existen muchos factores a controlar en el lugar en el cual se implementara el sistema, para que este funcione en las mejores condiciones, algunas factores a considerar son:

- **Espacio Requerido**

El local destinado para la colocación del equipo informático debe contar con el espacio suficiente para la distribución tanto del equipo como del cableado y permitir la movilidad de los usuarios.

- **Condiciones Ambientales**

Las condiciones ambientales es uno de los aspectos a considerar que se

vuelve muy importante cuando se somete el equipo a largas jornadas de trabajo, por lo anterior se recomienda utilizar sistemas de aire acondicionado para operar entre los 18 y 22 grados Centígrados, contar con un flujo de luminosidad adecuado. Por otra parte se tienen otros requerimientos como minimizar el ruido que pueda afectar a los usuarios del sistema.

- **Suministro Eléctrico**

Se deberá contar con una instalación eléctrica capaz de soportar la carga de todo el hardware sin causar un sobrecalentamiento que genere un cortocircuito, es muy importante poseer un polo a tierra para proteger el equipo de posibles descargas eléctricas y contar con tomas eléctricas debidamente polarizados.

- i) **Vida Útil:** La vida útil de un sistema determina el tiempo promedio que un sistema funcionara como se espera que lo haga sin problemas.

En este caso el sistema propuesto se espera que funcione correctamente en un periodo de 5 años debido a que los cambios tecnológicos son cada vez mas rápidos y se vuelve necesario la actualización o creación de un nuevo sistema que pueda incorporar nuevas tecnologías y con ello incorporar la utilización de nuevas técnicas de desarrollo y métodos de seguridad informática.

Por otra parte el sistema podrá funcionar indefinidamente y dependerá de las necesidades que vayan surgiendo realizar actualizaciones y correcciones que le permitan alargar el tiempo de funcionamiento hasta que sea necesario cambiarlo por uno totalmente nuevo.

## 2.5.3 Requerimientos de Desarrollo

Los requerimientos de desarrollo son aquellos que dictan quienes serán los

encargados de llevar a cabo el proyecto, que rol tendrán dentro de este y el estimado de cuanto costara esta mano de obra. Además de que software se utilizara para el diseño del proyecto y el tipo de hardware en el que se desarrollara tanto el sistema como la aplicación Web. Todo esto dividido las tres siguientes partes:

### **2.5.3.2 Requerimientos Humanos:**

Para llevar acabo el análisis, diseño y programación del sistema de la librería así como para la aplicación Web se necesitara de tres personas, cada uno con un rol definido dentro del proyecto.

#### **2.5.3.2.1 Analista de Sistemas.**

Este será el encargado de estudiar la organización así como el sistema actual con el que se cuenta en la librería y de esta forma poder asesorar, supervisar, recomendar y modificar procesos internos para poder llevarlos a un nuevo sistema que pueda lograr los objetivos propuestos entre la administración de la Librería Universitaria y los desarrolladores del proyecto.

En este caso el analista recopilara, desglosara, catalogara y analizara la información que la Librería proporcione para poder proponer nuevos métodos y mejorar los actuales del sistema para aumentar el desempeño de la misma.

#### **2.5.3.2.2 Diseñador Grafico.**

El diseñador grafico es aquel cuyas actividades están conformadas por las acciones de ingeniar, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales con la finalidad de transmitir mensajes específicos para un grupo determinado. En este caso el diseñador será el encargado de llevar a cabo la concepción visual de la aplicación Web para que sea atractiva a la vista de los usuarios finales y que además pueda transmitir el verdadero propósito de esta.

#### **2.5.3.2.1 Programador.**

Su función consiste en trasladar toda especificación hecha por el analista en sistemas a código ejecutable por la computadora. En este caso el programador

será el que se encargara de la implementación del sistema mediante el lenguaje de programación que se haya determinado para la elaboración del proyecto.

### **2.5.3.3 Requerimientos de Software:**

Aquí se describe todo el software necesario para la consecución de los objetivos propuestos que en este caso serán el desarrollo del sistema de la librería y la aplicación Web. A continuación se describirán brevemente el software que se utilizara para el desarrollo:

#### **2.5.3.3.1 Visual Studio:**

**Microsoft Visual Studio** es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

En este caso se hará uso de Visual Studio 2008 y exclusivamente de Visual Basic .NET y ASP.NET, como lenguajes de programación para el desarrollo de la aplicación de escritorio y la aplicación web respectivamente.

#### **2.5.3.3.2 Microsoft SQL Express Edition:**

Versión "ligera" de Microsoft SQL Server. Esta sirve para uso libre y distribuibles a los desarrolladores de software. Se utilizara para desarrollar la base de datos con la que tendrá enlace el sistema de la librería y la aplicación Web.

#### **2.5.3.3.3 Adobe PhotoShop y Adobe Illustrator:**

Adobe PhotoShop es una aplicación en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque

fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits o conocidos en PhotoShop como gráficos rasterizados. También puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más en muy buena calidad. Además de este también se utilizará el Adobe Illustrator el cual es una aplicación en forma de taller de arte que trabaja sobre un tablero de dibujo, conocido como "mesa de trabajo" y está destinado a la creación artística de dibujo y pintura para Ilustración (Ilustración como rama del Arte digital aplicado a la Ilustración técnica o el Diseño gráfico, entre otros).

#### **2.5.3.3.4 Adobe Dreamweaver:**

Adobe Dreamweaver es una aplicación en forma de estudio, basado en el estudio de Adobe Flash, pero con más parecido a un taller destinado para la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia y actualmente producido por Adobe Systems. Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación Web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Además tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

#### **2.5.3.3.5 Navegador Web:**

El propósito del navegador Web es para poder hacer las respectivas pruebas de conexión hacia la aplicación Web que se desarrollara en este caso no se tiene predilección sobre alguno en especial puesto que cualquiera será de utilidad.

#### **2.5.3.4 Requerimientos de Hardware:**

Para el correcto desarrollo del proyecto y tomando en cuenta el tipo de software que se utilizara, además del número de personas que trabajara en el mismo, las especificaciones de los ordenadores y otro tipo de hardware necesario es el siguiente:

<b>Hardware</b>	<b>especificación</b>
Microprocesador	Intel Core 2 DUO de 2.4 GHz 800 Mhz FSB
Memoria RAM	1 GB DDR2 o mas
Disco Duro	DE 40 GB
Lector de DVD	Sin especificar
Mouse	PS2 Óptico de tres botones y Scroll
Teclado	PS2 español
UPS	Sin especificar
Impresora	De inyección cannon ip1200
Memoria USB	1 GB como mínimo

## 2.6 Estudio de Factibilidad

### 2.6.1 Factibilidad Técnica

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el hardware y software que están disponibles son suficientes para la correcta implementación y operación del sistema propuesto, además analiza si se cuenta con conocimientos técnicos



por parte del personal para operar y dar mantenimiento al sistema propuesto.

Como resultado del análisis se pueden mencionar los siguientes puntos:

- Se evalúo el hardware existente y esto satisfacen los requerimientos mínimos tanto para el desarrollo como para la implementación del sistema propuesto.
- Actualmente se cuenta con una red informática que permite la interconexión con los equipos y con Internet lo cual facilitara el uso del sistema.
- El equipo informático posee todas sus respectivas licencias de software.
- En cuanto al personal se cuenta con un administrador de red capacitado para brindarle mantenimiento al sistema propuesto y el personal que utilizara el sistema poseen conocimientos informáticos básicos.

La Librería Universitaria en la actualidad posee tanto el hardware y software necesario para la implementación y operación del sistema propuesto.

### **2.6.2 Factibilidad Operativa**

La factibilidad operativa buscar determinar si se pondrá en funcionamiento el sistema propuesto si no existiera resistencia al cambio por parte de los usuarios involucrados con el mismo.

Basándonos en los resultados de las entrevistas realizadas tanto al director como al personal de La Librería Universitaria, nos comentaban la necesidad y deseo de un cambio en el sistema actual. Por lo tanto se demuestra la aceptación de un nuevo sistema que cumpla con sus requerimientos y expectativas sin presentar ninguna oposición al cambio, por lo que el sistema

es factible operacionalmente.

Con la finalidad de lograr la mayor aceptación de los usuarios finales al sistema propuesto se diseñara una interfaz amigable como herramienta para un fácil manejo y comprensión y se contara con la opinión de los mismos para el desarrollo del sistema propuesto. Además se capacitara a los usuarios finales para que se puedan familiarizar con el sistema propuesto y se sientan cómodos cuando lo utilicen.

### **2.6.3 Factibilidad Económica**

El estudio de factibilidad económica tiene por objetivo mostrar un análisis de los costos y beneficios del sistema actual contra los costos y beneficios del sistema propuesto, que permita identificar las bondades del sistema propuesto para poder considerar como aceptable realizar el proyecto.

A continuación se definen los gastos de mano de obra equivalente \$9200.00, necesarios para analizar, diseñar e implementar el sistema propuesto que serán cubiertos por el equipo de trabajo.

<b>Responsable</b>	<b>Total Días</b>	<b>Precio Día</b>	<b>Total</b>
Analista de sistemas	80	\$40.00	\$3200.00
Diseñador Grafico	60	\$50.00	\$3000.00

Programador	60	\$50.00	\$3000.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$9200.00</b>

Tabla 2.1: Costo de recurso humano

El dinero que se hubiera tenido que pagar a un ente externo para desarrollo del proyecto se habría tenido que invertir por La Librería Universitaria, convirtiéndose en un ahorro y por lo tanto es un beneficio para la institución.

Los costos de desarrollo para la implementación del sistema propuesto serán los siguientes:

<b>Requerimientos de Hardware y Software</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
Windows XP Profesional Serví Pak 3	\$0	\$0
Microsoft Framework 3.5 para Windows 2003	\$0	\$0
Microsoft SQL Express Edition	\$0	\$0
Microsoft Management Studio 2005 Express Edition	\$0	\$0
Microsoft Visual Studio 2008 Express Edition	\$0	\$0
3 Servidores Power Edge 840	\$1137	\$3411
3 Windows Server 2008 , Web x64 Edition	\$399	\$1197
Costo de Red	\$100	\$100
3 Router Dlink 4 puertos	\$64.99	\$194.97
<b>TOTAL</b>		<b>\$4902.97</b>

Tabla 2.2: Costo de Hardware y Software para implantación del sistema.

#### ANALISIS BENEFICIO/COSTO

Conocido también como Índice de rendimiento es un método que permite evaluar proyectos desde el punto de vista monetario para ello reutiliza la siguiente formula:

$$\text{Beneficio/Costo} = \$9,200.00 / \$4,902.97 = 1.88$$

Con el resultado anterior que es superior a 1 se puede concluir que el proyecto es factible económicamente al contar con más beneficios que costos en su

realización como se puede ver en la figura 2.1.

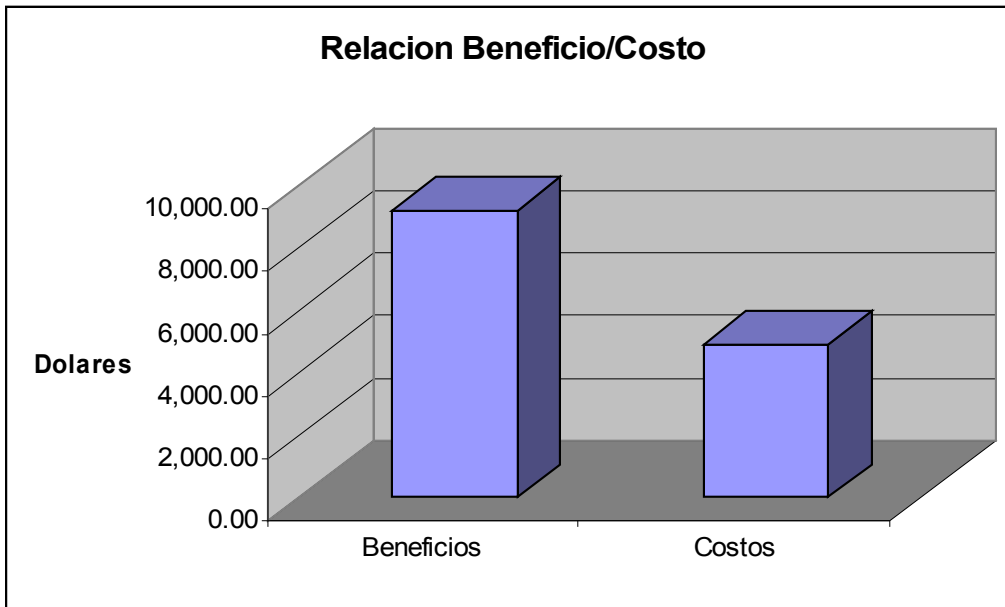


Figura 2.1: Relación Beneficio/Costo.

#### BENEFICIOS TANGIBLES

Entre beneficios tangibles y cuantificables generados por el sistema propuesto podemos mencionar:

- Reducción de algunos costos de operación (Papelería, mantenimiento y espacio físico).
- Aumento en las utilidades.

#### BENEFICIOS INTANGIBLES

Con el sistema propuesto se obtendrán muchos beneficios intangibles pero importantes que afectan de manera indirecta las utilidades tales como:

- Mejor atención a clientes con el manejo más rápido y oportuno de la información, que facilitara la realización de sus tareas diarias, además

de la creación de una aplicación Web que permitirá realizar operaciones desde la comodidad de sus casas.

- Mejor información administrativa al generar información más eficiente y confiable que sirva de apoyo a la toma de decisiones a través de la generación de nuevos formatos de reportes.
- 1 Mayor ventaja competitiva con la utilización de tecnología informática más avanzada y mejores oportunidades de escalabilidad.
- Lograr un mayor nivel de seguridad de la información logrando evitar ataques al sistema propuesto.
  - Mejor aprovechamiento del recurso tecnológico con el que se cuenta.

## **DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA.**

# **CAPITULO III:**

## **DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMÁTICO PARA LA LIBRERÍA UNIVERSITARIA UES.**

### **3.1. Estándares de Diseño del Sistema.**

Este capítulo se inicia definiendo y explicando que son los estándares y el porque esta ligado al diseño de sistemas.

Estándar esta definido como la definición clara de un modelo, criterio, regla de medida o de los requisitos mínimos aceptables para la operación de procesos específicos. Comprendamos entonces que los estándares señalan claramente el comportamiento esperado y deseado y son utilizados como guías para evaluar

su funcionamiento y lograr el mejoramiento continuo de los servicios y los procedimientos para los cuales se definan dichos estándares.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente se puede claramente determinar que los estándares dentro del diseño de sistemas son de primordial importancia para poder tener éxito en el desarrollo y culminación del proyecto ya que permiten tener parámetros de control de lo que se desea ejecutar y diseñar. Este capítulo está compuesto por esos elementos tan importantes que servirán como guías para el desarrollo de las aplicaciones y que permitirán a los usuarios comprender el funcionamiento de las mismas ya que sin la correcta explicación de su uso sería más un problema que una solución.

### **3.1.1 Estándares de Nombres de Archivo.**

Un archivo es un conjunto de información con un nombre específico al cual el sistema operativo conoce.

Con la definición de estándares de nombres de archivo lo que se propiciara es facilitar el acceso y búsqueda de los mismo y determinar esas reglas y guías que permitan mantener el desarrollo del proyecto de una manera ordenada, por ello se hace necesario determinar esas guías para poder indicar los nombres de estos archivos antes de ser guardados, a continuación se detalla una lista con los lineamientos a tomar en cuenta al momento de nombrar a un archivo tomando en cuenta que un archivo dentro de este proyecto serán: base de datos, nombre de archivos de clase, carpetas, archivos ejecutables, tablas e imágenes.

- Uso de letras del abecedario en mayúsculas o minúsculas, el único uso de las letras en mayúsculas o minúsculas será de acuerdo con ciertos lineamientos UML los cuales recomiendan el uso de mayúsculas cuando se han unido 2 o más palabras para el nombre de archivos con el fin de poder hacer sus búsquedas lo más óptimo posible. Por ejemplo el nombre de la clase de conexión podría ser **accesoDeDatos.vb**.

- Los símbolos permitidos dentro de los nombre serán únicamente el guión - o guión bajo \_ y la / con el fin de poder hacer el uso mínimo de caracteres o símbolos especiales para poder tener un mejor entendimiento del nombre.

Tomando en consideración los puntos anteriores a continuación se muestra una tabla con que define la estructura a utilizar para poder identificar los diferentes archivos del sistema:

<b>Tipo de Archivo</b>	<b>Estructura</b>	<b>Ejemplo</b>
Formulario	frmNombreFormulario	frmAgregarCajero
Reporte	rptNombreReporte	rptVentas
Procedimiento de Inserción	iNombre_Proc	iAgregar-Cajero
Procedimiento de Actualización	mNombre_Proc	mModificar_Cajero
Procedimiento de Eliminación	dNombre_Proc	dBorrar_Cajero
Procedimiento de Consulta	qNombre_Proc	qConsultar_Cajero

### **3.1.2 Estándares de Nombres de Campos, Variables y Constantes.**

Para el uso de nombres de campos, variables y constantes se debe tomar en cuenta el uso de los siguientes estándares:

- Para el uso de campos, variables, constantes y nombres de tablas dentro de la base de datos se considera conveniente el uso de letras minúsculas al inicio del nombre del campo o tabla y si se requiere el uso de mas palabras estas deben iniciar con mayúscula, como por ejemplo: nombreUsuario.



- Se utilizarán todas las letras del abecedario y uso de números respetando siempre que el primer elemento en un nombre debe ser una letra para poder tener sentido a la hora de declararlos.
- El uso de caracteres permitidos dentro de la definición de nombres será únicamente los caracteres - y \_ para poder crear una lógica en la estructura de nombres.
- El nombre no debe ser demasiado largo esto con el fin de no sobrecargar la memoria a la hora de la ejecución de las aplicaciones.

Respetando los puntos anteriores a continuación se muestra una tabla con que define la estructura a utilizar poder identificar los elementos donde se almacenarán los datos necesarios para el funcionamiento del sistema:

<b>Tipo de Elemento</b>	<b>Estructura</b>	<b>Ejemplo</b>
Campo índice de tabla	Codigo_Nombre_Campo	codigo_Nombre_Cajero
Campo común de tabla	Nombre_Campo	nombre_Cajero
Variable	Nombre_variable	nombre_libro
Constante	Nombre_constante	cprecio_libro

### **3.1.3 Estándares de Nombres de Objetos.**

Para poder tener una concepción mejor de lo que es un objeto acá se tiene una definición acerca de lo que es un objeto.

**Objeto:** se define como la unidad que en tiempo de ejecución realiza las tareas de un programa. También a un nivel más básico se define como la instancia de una clase. Un objeto en la Programación Orientada a Objetos representa alguna entidad de la vida real.

Ya que sabemos que es un objeto nos podremos dar cuenta que necesita de una clase para poder existir por ello cada estándar que sea aplicable a un objeto lo será de igual manera a una clase teniendo en cuenta que una clase son declaraciones o abstracciones de objetos, lo que significa, que una clase es la definición de un objeto. Cuando se programa un objeto y se definen sus características y funcionalidades, realmente se programa una clase.

Luego de estas breves definiciones se podrá determinar que estándares se deben cumplir los cuales se mencionan a continuación:

- Los nombres de clases y objetos deben iniciar con letras mayúsculas con el fin de poder distinguirlas entre las variables, constantes, etc., y si es el caso que estos nombres se componen de 2 o más nombres se debe iniciar la segunda palabra con inicial mayúscula.
- El nombre debe tener un sentido que le permita hacer referencia al objeto o clase al que pertenece para poder tener un poco mas de orden y lógica a la hora de la programación.
- La longitud de los nombres no deben ser demasiado largos con el fin de no caer en errores o problemas a la hora de poder hacer el llamado de dicha entidad.
- El uso de caracteres permitidos dentro de la definición de nombres será únicamente los caracteres - y \_ para poder crear una lógica en la estructura de nombres.

Utilizando los estándares anteriores a continuación se muestra una tabla con que se define la estructura a utilizar poder identificar los diferentes objetos que serán utilizados en los formularios del sistema:

<b>Tipo de Objeto</b>	<b>Estructura</b>	<b>Ejemplo</b>
Formulario	frmNombreFormulario	frmAgregarCajero
Etiqueta	etqNombreEtiqueta	EtqnNombrePorveedor
Cuadro de texto	txtNombreCuadro	txtNombreCajero
Botone de comando	btcNombreBoton	btcImprimir
Lista de datos	lstNombreLista	lstLibros

Lista desplegable de datos	lsdNombreLista	lsdCodigoLibros
Botón de opción	btoNombreBoton	btoSexoCajero
Casillas de verificación	csvNombreCasilla	csvPermisosCajero
Barra de progreso	bprNombreBarra	bprGuardar
Cuadrícula de datos	crdNombreCuadrícula	crdLibros
Imagen	imgNombreImagen	imgImprimir

### 3.1.4 Estándares de Código de Programa.

Estos lineamientos permitirán generar y documentar código de manera que posteriormente se pueda hacer uso de el y de poder encontrar y solucionar errores de una manera mas rápida y eficaz, lo cual beneficiara con el ahorro de tiempo y recurso a la hora de realizar la tarea de programación.

Dentro de los lineamientos que se deben considerar están:

- Redactar comentarios dentro del código que lo requiera con la finalidad de poder saber que acciones, funciones o procedimientos.
- Uso de nombres de variables apropiadas, nombres de los cuales determinen o identifiquen de manera comprensiva su existencia dentro de código de programación.
- Todos los procedimientos y funciones deben poseer un comentario que defina en términos generales su funcionamiento.
- Usar tabulación y espaciado entre las líneas de código para poder distinguir y poder mantener el mejor formato y orden en nuestro código y pues con ello logra una mejor vistosidad y mejor distribución de nuestros recursos ya que nos ayudara en tareas como lo son la búsqueda y lectura dentro del código.
- Las variables y constantes deben ser definidas al inicio de cada función o procedimiento.

### 3.1.5 Estándares de formularios.

Se entenderá como interfaz del programa todos aquellos elementos audiovisuales que permitan a los usuarios interactuar con los programas, estas interfaces permiten ser usada como una capa de abstracción para otro software, es lo que permite el flujo de la información entre usuarios y aplicaciones. La principal interfaz a utilizar en el sistema son los formularios que incluyen las siguientes partes:

- **Barra de título**

Muestra el nombre de la ventana actual.

- **Indicaciones generales**

Breve descripción que indica que se debe hacer.

- **Botones**

Ubicados en la parte inferior de los formularios para realizar procesos o desplazarse entre registros.

- **Etiquetas**

Utilizadas para proveer una explicación de los campos utilizados en el formulario.

- **Imagen**

Se utiliza una imagen alusiva a la funcionalidad que se este utilizando.

## 3.2. Sistema Informático de La Librería Universitaria.

### 3.2.1 Diagramas de Caso de Uso.

Un diagrama de casos de uso es una representación grafica de parte o el total de los actores y casos de uso del sistema, incluyendo sus interacciones. Es decir, que es una representación grafica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal (caso de uso).

Un diagrama de casos de uso muestra, por tanto, los distintos requisitos funcionales que se esperan de una aplicación o sistema y como se relaciona con su entorno, que pueden ser los usuarios u otras aplicaciones.

A continuación se muestra los distintos casos de uso para el sistema de la Librería Universitaria:

#### 3.2.1.1 Caso de uso: Administrador General.

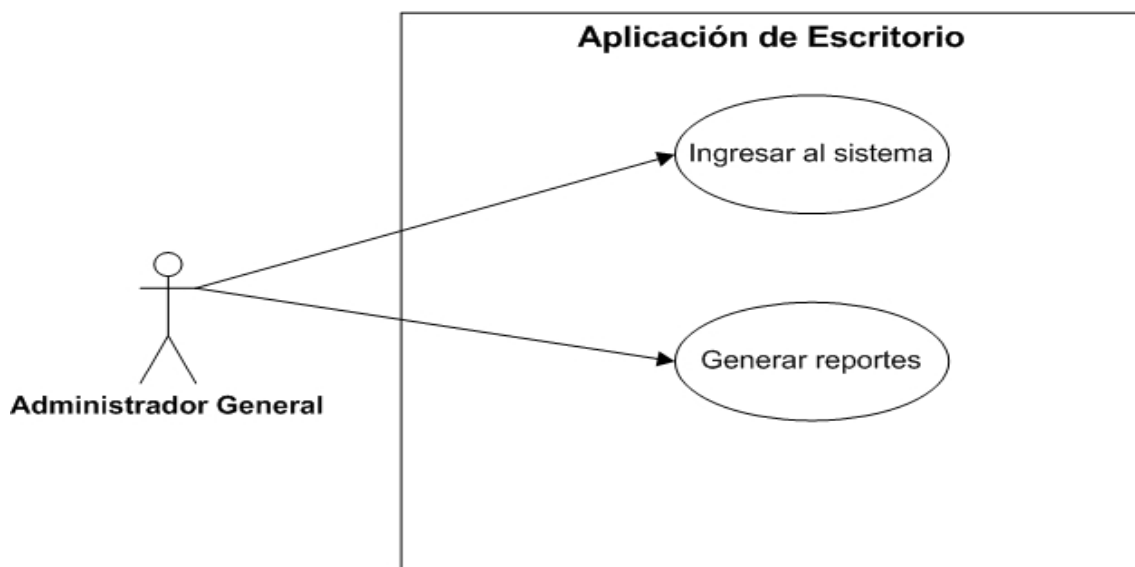


Diagrama 3.1: Caso de Uso, Administrador General

### 3.2.1.2 Caso de uso: Administrador del Sistema.

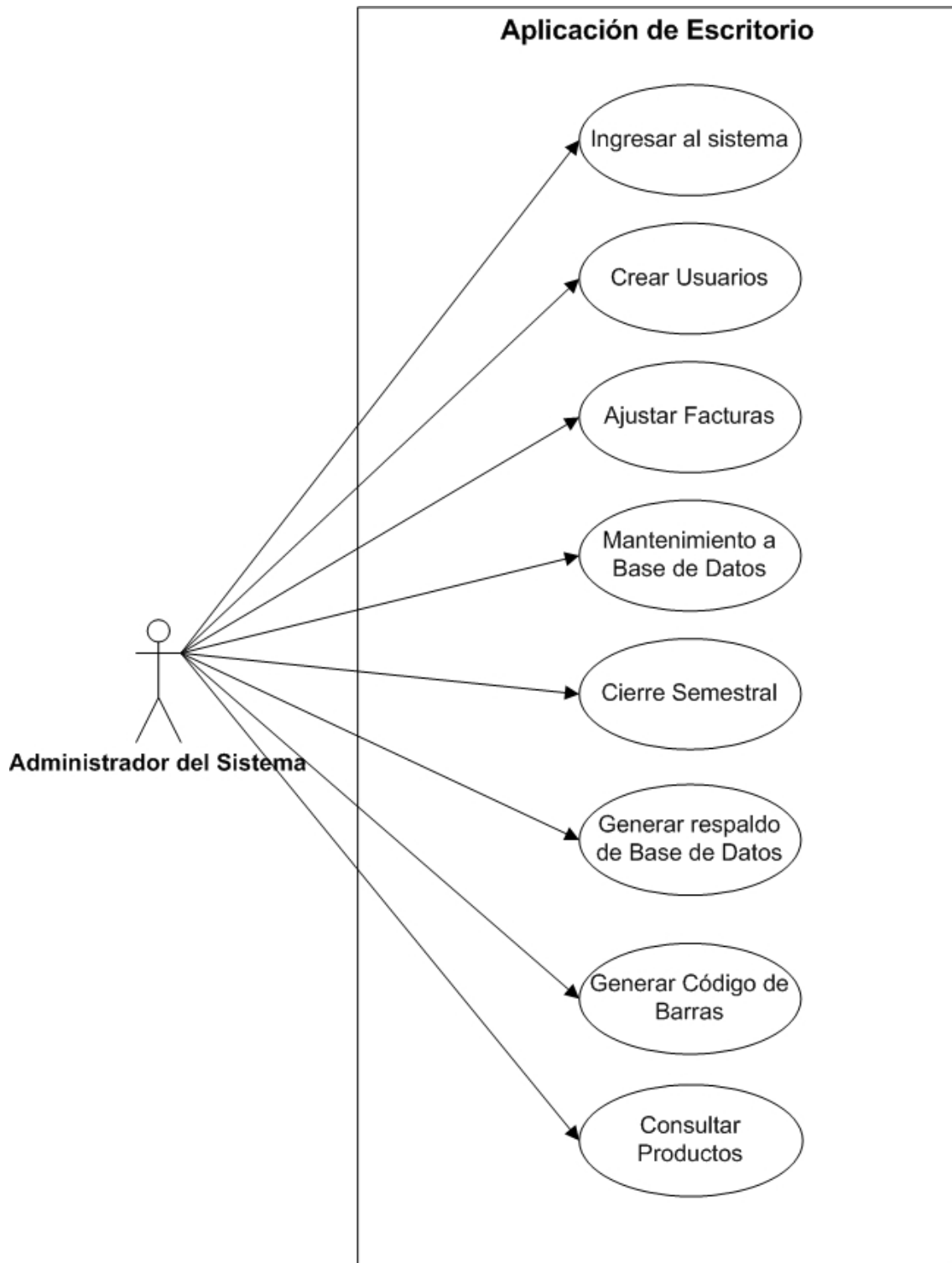


Diagrama 3.2: Caso de Uso, Administrador del Sistema

### 3.2.1.3 Caso de uso: Bodeguero.

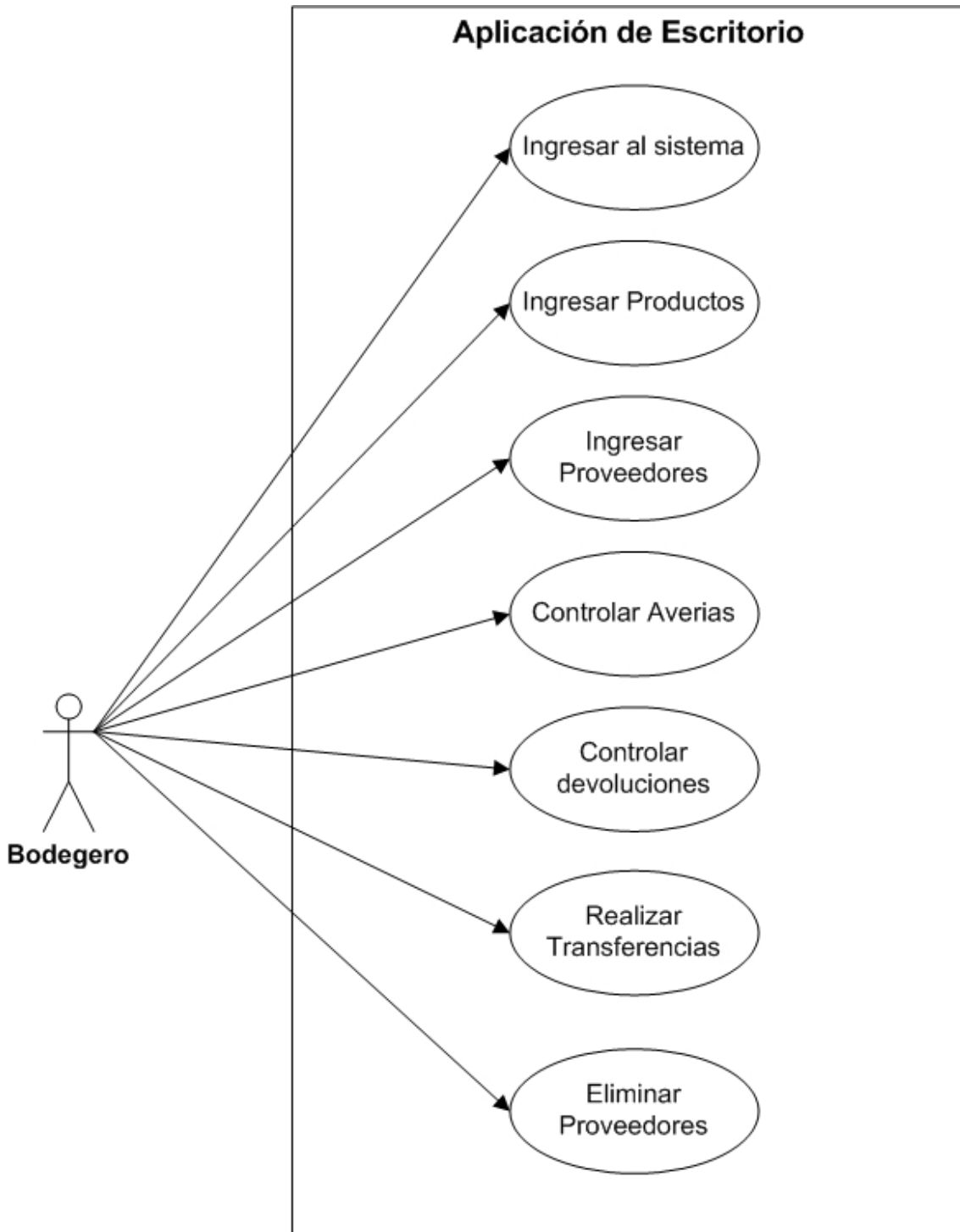


Diagrama 3.3: Caso de Uso, Bodeguero

### 3.2.1.4 Caso de uso: Cajero.

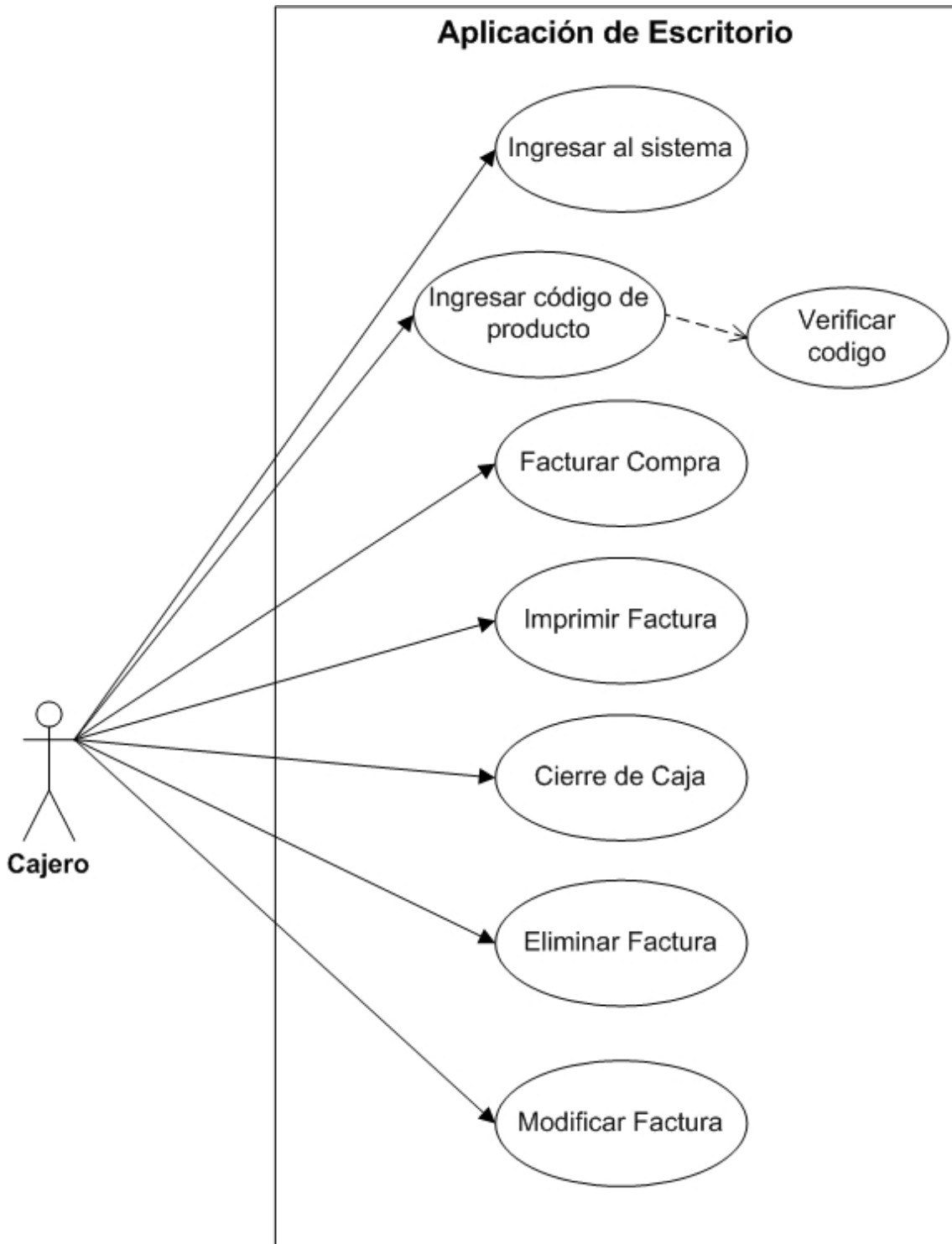


Diagrama 3.3: Caso de Uso, Cajero



### 3.2.1.5 Caso de uso: Colaborador.

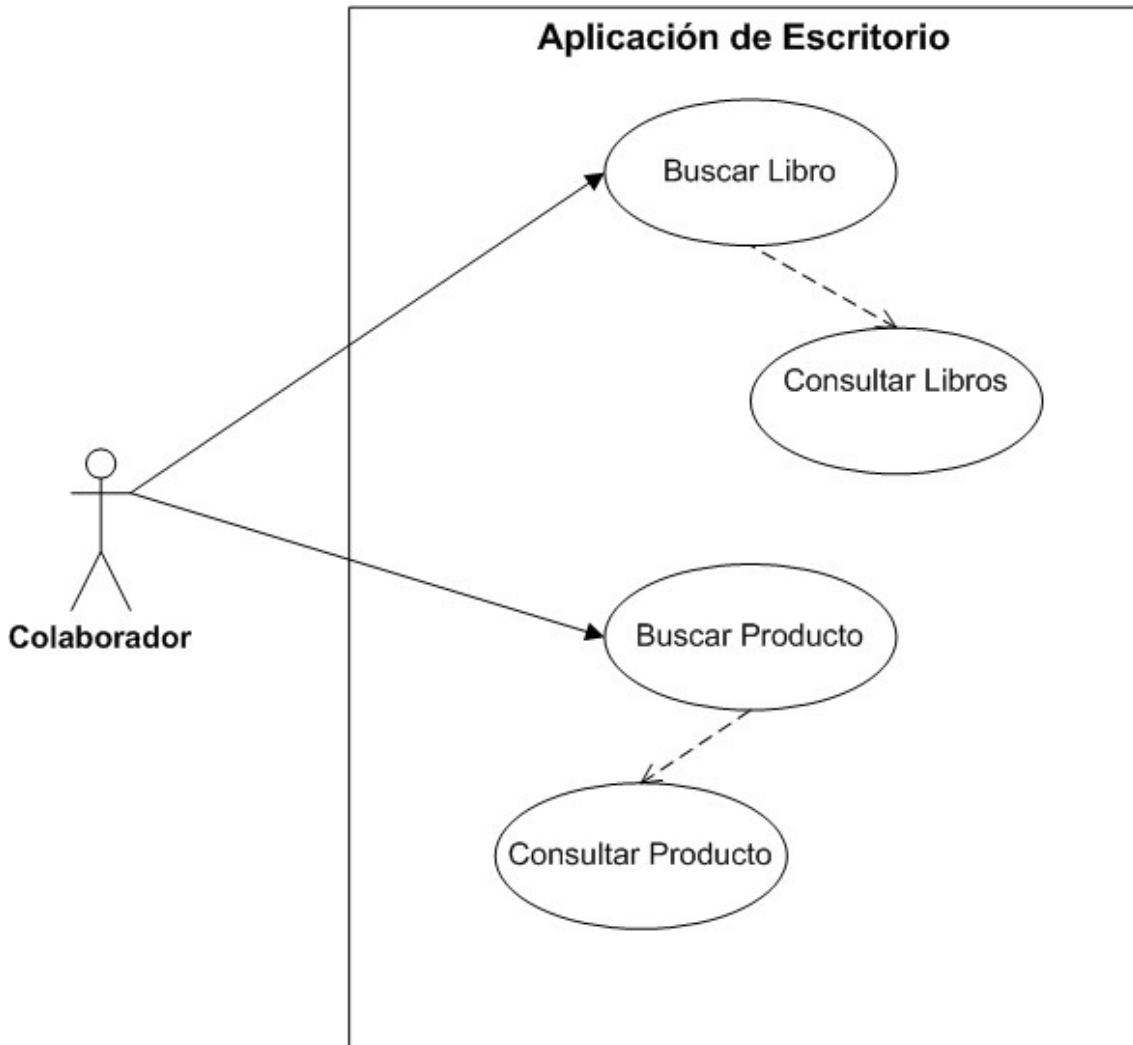


Diagrama 3.5: Caso de Uso, Colaborador

### 3.2.2 Diagramas de Clases.

Debido al tamaño del diagrama de clases y para poder mostrarlo de mejor forma se ha dividido en los distintos procesos que se realizan con ellos.

#### 3.2.2.1 Diagrama de Clases: Proceso de Facturación.

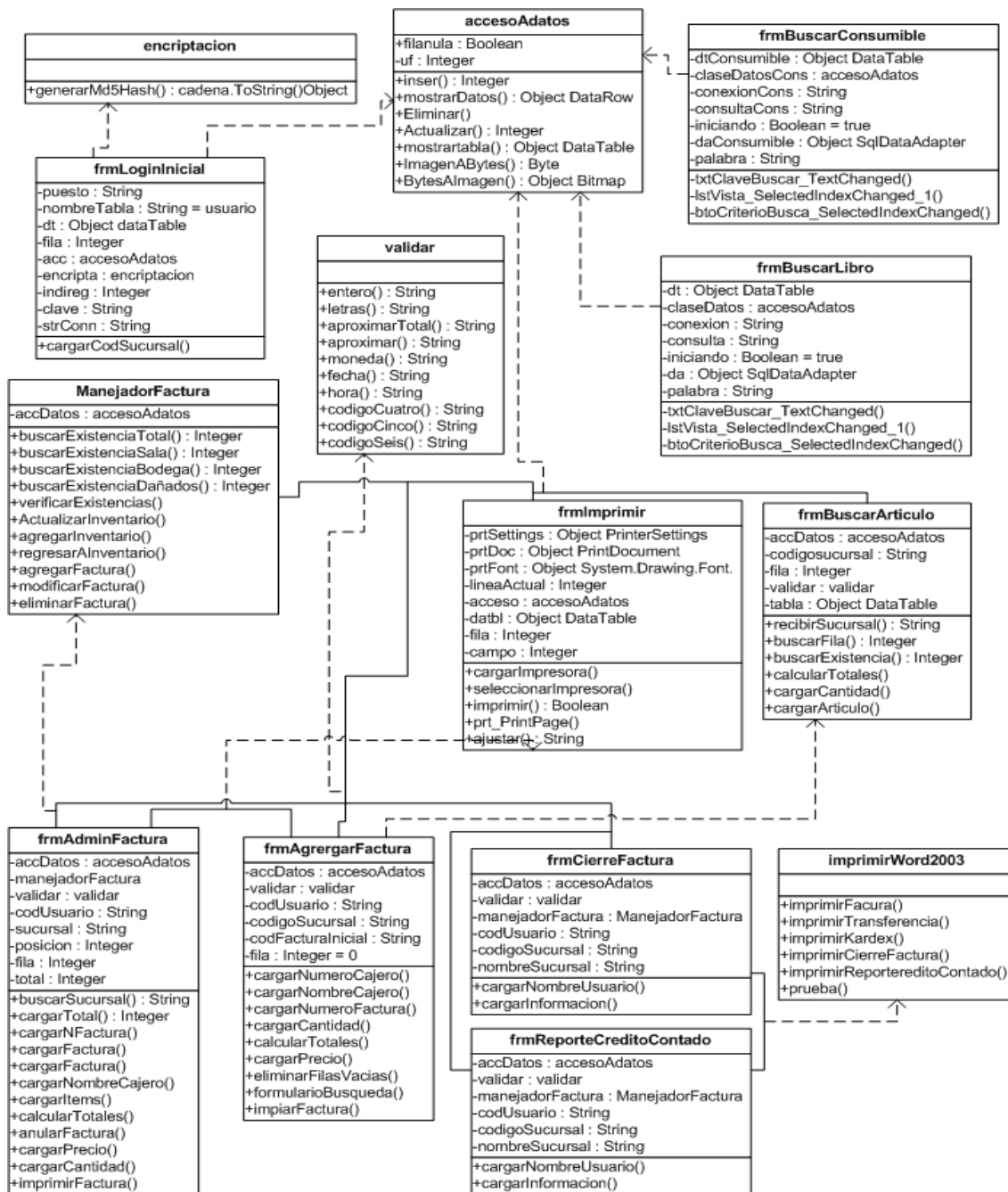


Diagrama 3.6: Diagrama de clase, Facturación

### 3.2.2.2 Diagrama de Clases: Proceso de Inventario.

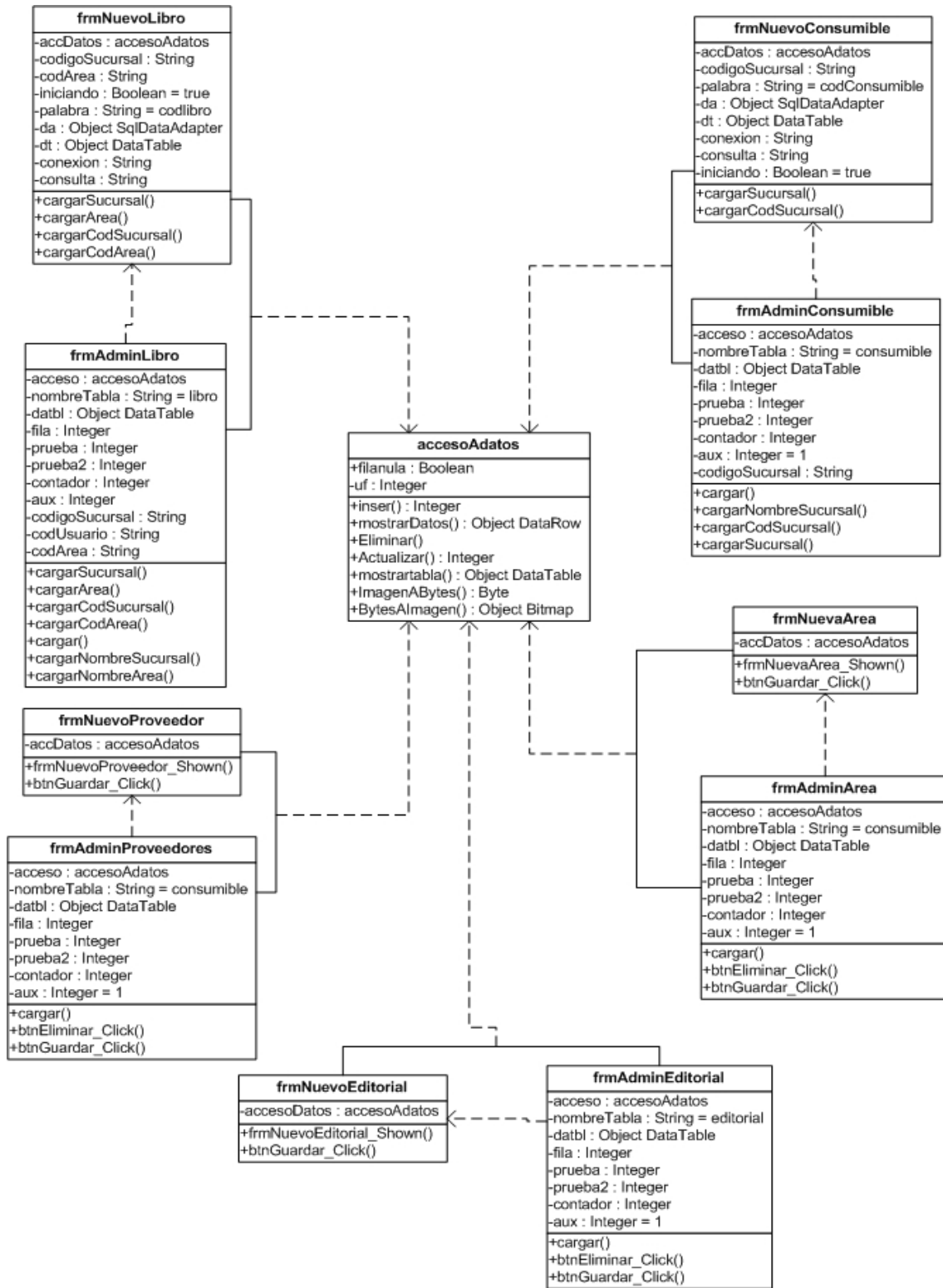


Diagrama 3.7: Diagrama de clase, Inventario

### 3.2.2.3 Diagrama de Clases: Proceso de Inventario: devoluciones, existencias, kárdex.

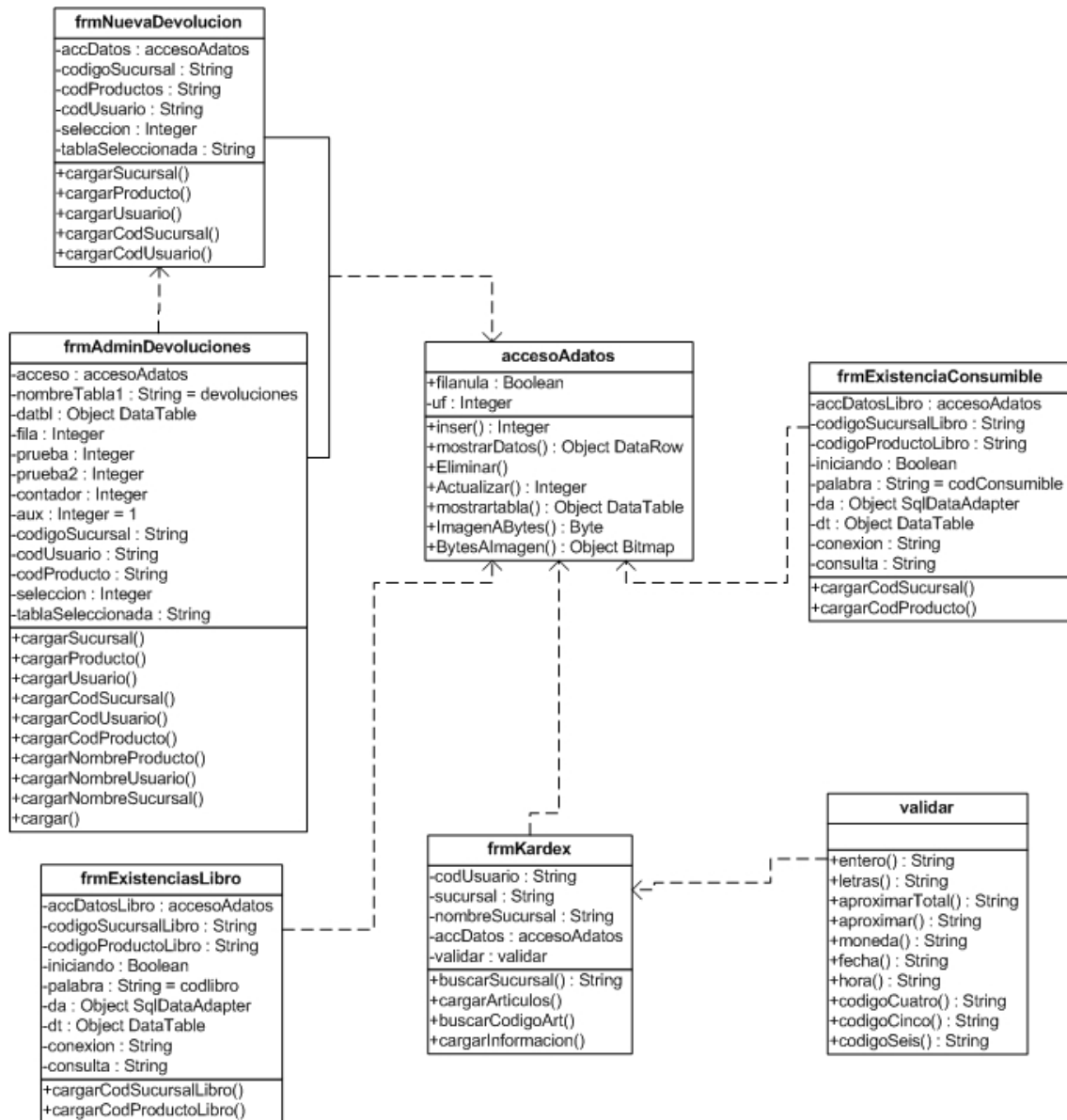


Diagrama 3.8: Diagrama de clase, Devolución, Existencia, kárdex



### 3.2.2.4 Diagrama de Clases: Proceso de Inventario: requisición y etiquetas

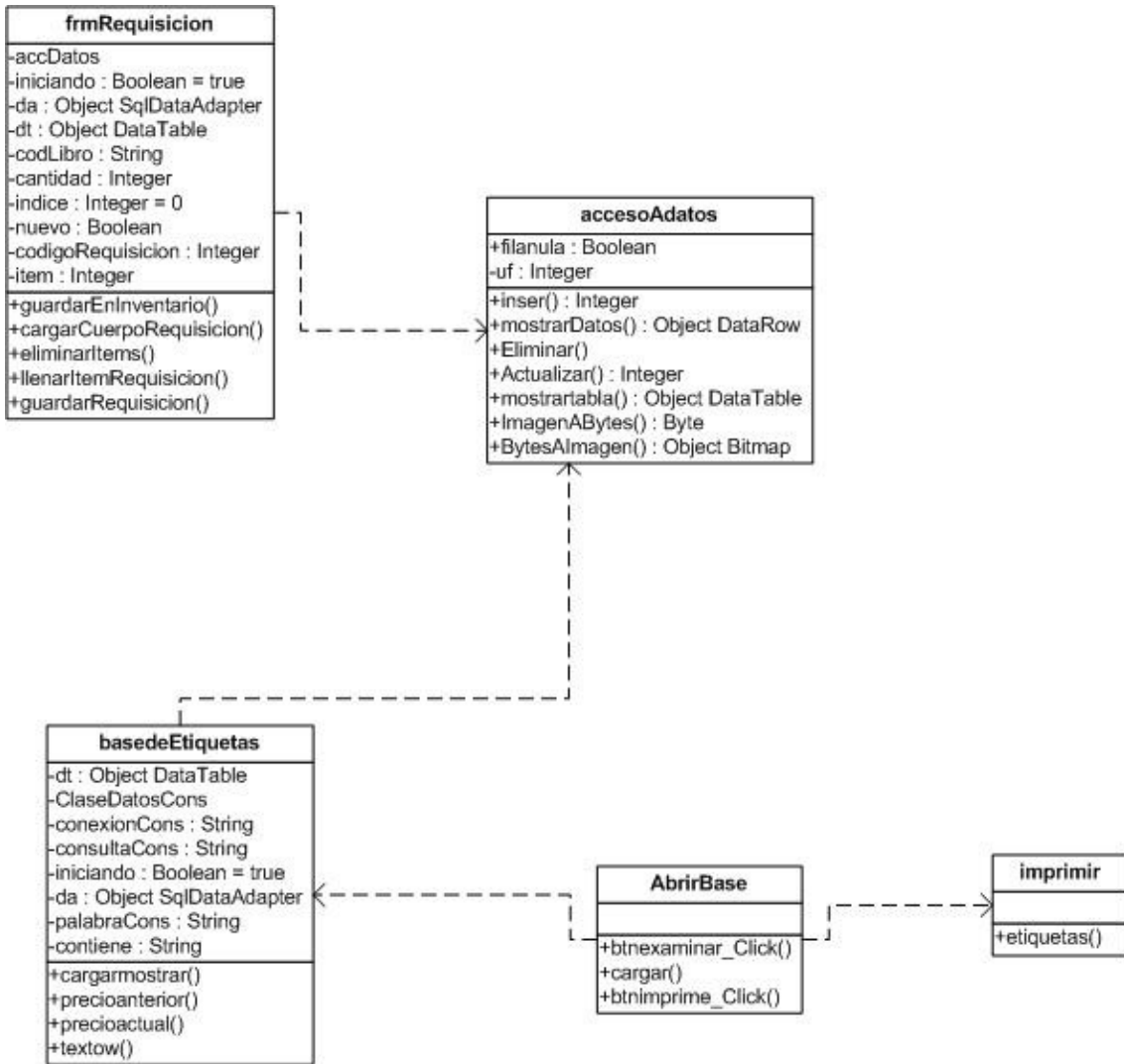


Diagrama 3.10: Diagrama de clase, Requisición y Etiquetas

### 3.2.2.5 Diagrama de Clases: Proceso de Mantenimiento

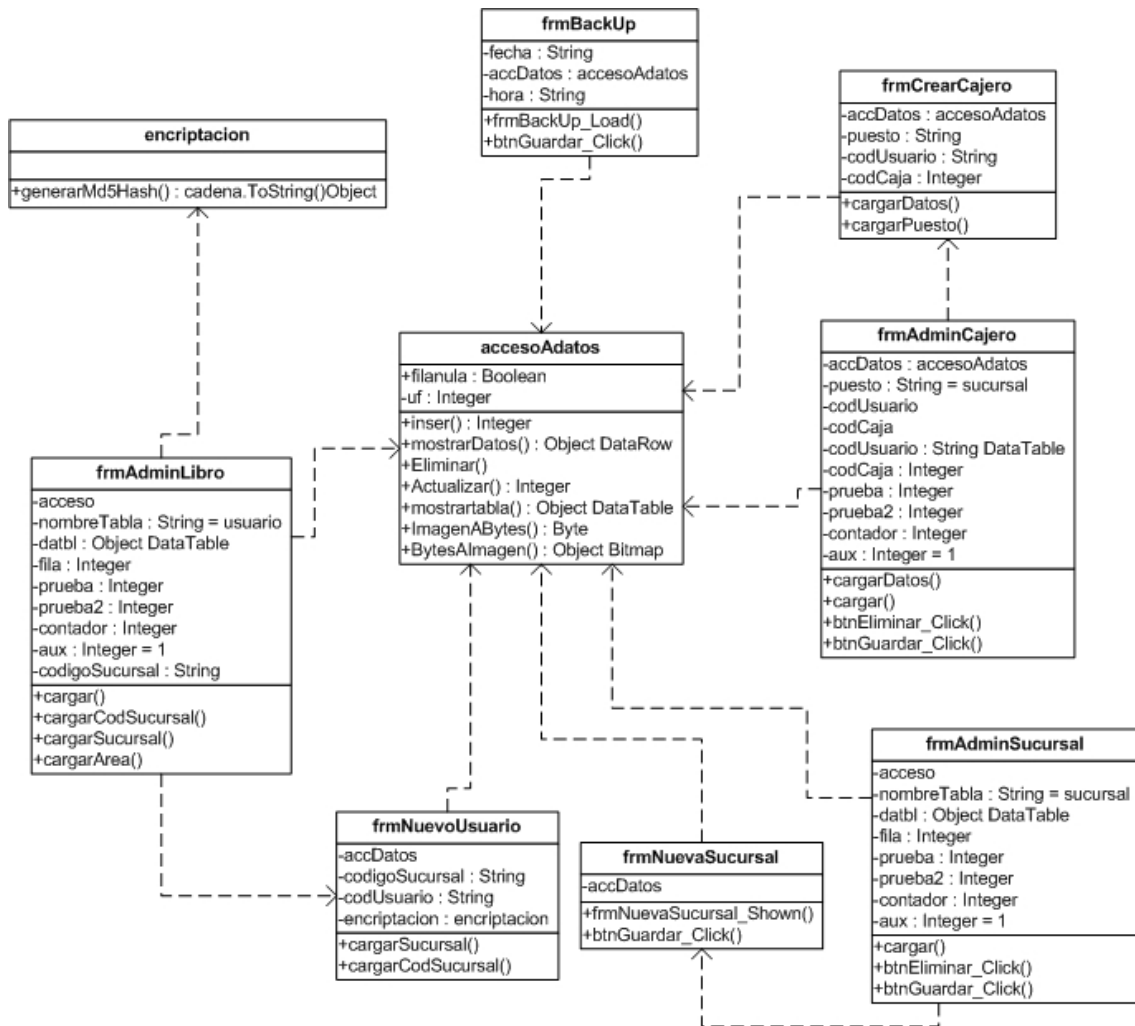


Diagrama 3.11: Diagrama de clase, Mantenimiento

### **3.2.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos.**

Esta es la parte esencial para el usuario final, puesto que es con las interfaces del programa con las que el va a interactuar y en donde se determina en gran medida la aceptación o rechazo del sistema. Si las interfaces son sencillas, fáciles de entender y por sobretodo que cubran las necesidades del usuario, estas tendrán una gran aceptación entre el personal.

En el caso del Sistema de la Librería Universitaria, tanto sus interfaces de entrada como de salida están creados de tal forma que la interacción del sistema con los usuarios sea de forma simple y sencilla en todos sus aspectos, desde la recopilación de los datos, pasando por la búsqueda de los mismos hasta la forma de mostrarla. Es decir que cada interfaz ha sido pensada y diseñada de acuerdo a las necesidades y opiniones de los usuarios finales que en este caso son el personal de la Librería Universitaria.

#### **3.2.3.1 diseño de interfaces de entrada de datos.**

Como se menciona anteriormente cada interfaz de entrada ha sido diseñado de acuerdo a las necesidades de los usuarios finales, mejorando al actual sistema no solo en vistosidad si no también en la reducción de errores a la hora de ingresar los datos así como en la facilidad y aceleración de la captura de los mismos. Es decir que cada formulario ha sido diseñado para minimizar el tiempo y esfuerzo que dedica el empleado en contestarlos.

En el diseño de las interfaces de entrada de la aplicación, se han tomado los siguientes criterios:

1. los formularios diseñados para recoger la información de entrada al sistema debe pedir todos los datos necesarios para realizar la operación deseada y no otro tipo de datos.
2. los campos deben estar debidamente validados para evitar problemas en la inserción de los datos dentro de los formularios de entrada a demás de contener controles necesarios para verificar que dichos datos sean correctos.



3. los formularios han sido bien estructurados y a demás son fáciles de entender.
4. Por ultimo la apariencia de los formularios ha sido diseñada de tal forma que estos se muestren agradables al usuario final, en donde se mantiene un aspecto uniforme en cada uno de ellos, manteniendo coherencia en la presentación de estos.

### **3.2.3.2 diseño de interfaces de salida de datos.**

La interfaz de salida es aquella que brinda los datos procesados al usuario en el momento preciso.

En el diseño de las interfaces de salida también se han tomado los siguientes criterios:

1. se presenta solo la información pedida por el usuario.
2. cada una de las salidas han sido estructuradas de tal forma que sean fáciles de leer.
3. la forma de producir salidas es de forma consistente, es decir que los formatos para los datos han sido fijados para presentarlo siempre de la misma forma.
4. los datos se presentan con una secuencia lógica, de tal forma que el orden de la misma sea de forma razonable.

A demás, como parte de la interfaz de usuario también se ha considerado la debida documentación destinada al usuario final del sistema, la cual consiste en el manual de usuario y la ayuda que tendrá el sistema.

# 3.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos

## 3.3.1 normalización de datos

La normalización son una serie de reglas cuyo propósito es la de simplificar conjuntos de estructuras grandes y complejas en varias estructuras pequeñas, simples, fáciles de entender y mantener.

Es decir que se toma una estructura de datos de gran tamaño y la hacemos menos compleja agrupando cosas que posean características similares o que pertenezcan a un grupo específico.

Las guías que la normalización provee crean el marco de referencia para simplificar una estructura en donde cada regla dentro de la normalización esta basada en la que le antecede.

La ventaja de utilizar la normalización en una base de datos se debe a que el hecho de poner todo los datos dentro de un mismo archivo o tabla dentro de la base, es ineficiente y conduce a infinidad de errores de lógica al tratar manipular los datos.

También una base de datos normalizada consume menos espacio que dejar todos sus datos dentro de una misma tabla, esto se debe a que hay menos repetición de datos y por consecuencia se hace uso de menos espacio en dentro del disco.

### **La normalización y sus Niveles.**

Aunque existen mas niveles de normalización lo más normal es que a una base de datos se le apliquen los primeros tres:

- Primera Forma Normal (1NF).
- Segunda Forma Normal (2NF).
- Tercera Forma Normal (3NF).

En donde cada nivel o forma trabaja según sus propias reglas y en donde a demás cada forma normal precede a la siguiente

Ahora bien, la normalización no es más que una ciencia subjetiva, es decir, que

la determinación de las necesidades de simplificación depende únicamente de la persona que las aplique.

### **Primera Forma Normal.**

La regla de la primera forma normal establece que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas.

Es en esta regla donde se resuelven los problemas de los encabezados de columnas múltiples. Con este nivel de normalización logramos clarificar la base de datos y organizarla en partes más pequeñas y más fáciles de entender.

### **Segunda Forma Normal**

La regla de la segunda forma normal establece que sus dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro sus propias tablas. Una dependencia parcial es un término que describe a aquellos datos que no dependen de la clave de la tabla para identificarlos.

Al alcanzar la segunda forma normal se puede disfrutar de alguna de las ventajas de las base de datos relacionales, como por ejemplo permitir que los datos se acomoden de una manera natural dentro de los límites esperados. Además se controlan la mayoría de los problemas de lógica

### **Tercera forma normal**

La regla de la tercera forma normal señala que hay que eliminar y separar cualquier dato que no sea clave. El valor de esta columna debe depender de la clave. Todos los valores deben identificarse únicamente con la clave.

Es así que una tabla está normalizada en la tercera forma normal cuando cada columna en la tabla está identificada de manera única por la clave y no hay datos repetidos. Esto provee un esquema limpio y elegante, que es fácil de trabajar y expandir.

Una de las mayores desventajas de la normalización es el tiempo que lleva en realizarlo. Sin embargo se emplea más tiempo arreglando una base de datos no normalizada que el que se emplea en normalizarla.

La base de datos sobre la cual corre el sistema de la librería universitaria ha

sido desarrollada en SQL Server 2005 y se ha llevado hasta la tercera forma normal puesto que se ha considerado que es lo mas adecuado para el buen funcionamiento de la base. Ya que al seguir normalizando más se podría tener una base de datos ineficientes y con un esquema demasiado complejo para trabajar.

De esta forma hemos controlado la redundancia de datos, evitamos la perdida de información y mantenemos la consistencia en los datos.

### **3.3.2 Diseño de Tablas**

Una tabla no es más que un conjunto de datos agrupados en una clasificación especifica.

Mientras que una base de datos es un conjunto de tablas que poseen relación entre si. En otras palabras, las tablas son el resultado de la normalización de una base de datos, en donde la complejidad en el manejo de información se ha reducido creando tablas que agrupan datos únicos en una clasificación especifica y estructurada.

#### **3.3.2.1 Definición de Tablas en el Sistema de la Librería Universitaria.**

Para la definición de las tablas que la aplicación utiliza se llevo acabo la recopilación de información dentro de la librería para así conocer todos los procesos que estos realizan, así como la información que utilizan para llevarlos acabos.

A partir de esto se comenzó por definir las tablas que se utilizarían para el manejo de información y dentro de estas tablas se definieron los campos que se agruparían dentro de ellas.

A cada tabla se le coloco un nombre conveniente al conjunto de datos que esta agrupa, al igual que a cada campo dentro de las tablas poseen un nombre que corresponde con el tipo de información que contendrá dentro.

De esta forma se aseguro que toda la información importante para la Librería pueda estar guardada dentro de la base de datos y así poder ser manipulada de la forma más conveniente.

### **3.3.2.2 Selección del tipo de datos**

Para la selección del tipo de datos que contendría cada campo se fue tomando en cuenta el tipo de información que se guardaría dentro de ellos, de esta forma identificamos si los campos contendrían datos de tipo texto, números, fecha, imágenes o datos boléanos.

En el caso de datos de tipo texto como lo es el Nchar o NVarchar se les asigno una longitud apropiada con el fin de no utilizar el tamaño máximo que estos pueden contener, ya que seria desperdiciar ese espacio de memoria.

En cuanto a los campos que manejan los códigos únicos estas se estandarizaron en un rango de 10 caracteres dependiendo de lo que el código represente.

Cabe mencionar que se manejan valores nulos en muy pocos campos dentro de la base de datos puesto que la mayoría de los datos que se introducen dentro de ella por medio de las interfaces de entrada, son esenciales para el funcionamiento de la aplicación además de ser indispensables en la realización de los reportes, que la aplicación facilitara a la administración de la Librería Universitaria.

### 3.3.2.3 Tablas que conforman el sistema de la Librería Universitaria

#### Tabla usuario.

usuario	
🔑	codUsuario
🔑	codSucursal
	nombres
	apellidos
	dui
	nit
	telefonos
	correo
	puesto
	iss
	afp
	foto
	direccion

Almacena la información de los diferentes usuarios del sistema Informático de la Librería Universitaria.

#### Tabla proveedor.

proveedor	
🔑	codProveedor
	nombres
	apellidos
	direccion
	contacto
	correo
	telefono
	ubicacion
	pais
	dui
	nit

Almacena toda la información correspondiente a los proveedores con los que cuenta la Librería Universitaria.

#### Tabla libro.

libro	
🔑	codLibro
🔑	codSucursal
	codArea
	titulo
	autor
	editorial
	anio
	porcentajeVentaActual
	porcentajeVentaAnt
	costoActual
	costoAnt
	descripcion
	descuento
	materia
	codGubernamental
	isbn
	codEspecifico
	imagen

Almacena toda la información específica de un libro que son necesarios para su identificación en el sistema.

### **Tabla consumible.**

consumible	
🔑	codConsumible
🔑	codSucursal
	nombre
	porcentajeVentaActual
	porcentajeVentaAnt
	descripcion
	descuento
	costoActual
	costoAnt
	codGubernamental
	codEspecifico

Almacena toda la información específica de un Misceláneo que son necesarios para su identificación en el sistema.

### **Tabla inventario.**

inventario	
🔑	codSucursal
🔑	codProducto
	cantidad
	cantMinima
	cantMaxima
🔑	ubicacion
🔑	estado

Esta tabla es la que guarda las cantidades, estado, ubicaciones, todo lo que tenga que ver con movimientos en cantidades de libros y misceláneos.

### Tabla area.

area	
🔑	codArea
	nombre
	descripcion

Almacena cada una de las áreas en las que puede agruparse los libros con los que cuenta la Librería.

### Tabla ajuste.

ajuste	
🔑	codAjuste
🔑	codSucursal
	codUsuario
	fecha
	Justificacion

Aquí se guarda la Información de algún ajuste que se le haya hecho a algún artículo del inventario.

### Tabla itemAjuste.



itemAjuste	
🔑	codAjuste
🔑	codSucursal
🔑	codProducto
	tipo
	cantidad
	costo

Complemento de la tabla Ajuste en donde se guarda el tipo de ajuste a realizar si es de entrada o salida.

### Tabla retaceo.

retaceo	
	codRetaceo
	codProveedor
	numFactura
	fecha
	fechaFactura
	porcentajeVenta

Esta tabla almacena la información acerca de un nuevo retaceo dentro del sistema.

### Tabla itemRetaceo.

itemRetaceo	
🔑	codRetaceo
🔑	codProducto
	cantidad
	costoFinal

Esta tabla trabaja en conjunto con la tabla Retaceo en la cual se guarda la cantidad y el costo final del producto ingresado en el sistema Informático.

### Tabla devolución.

devolucion	
	codDevolucion
	fecha

Esta tabla en conjunto con Ítem devolución guardan todos los movimientos que hay de un producto que viene de sala a bodega.

#### Tabla itemDevolucion.

itemDevolucion	
	codDevolucion
	codProducto
	cantidad

Es la tabla que trabaja en conjunto con la tabla Devolución y es la encargada de guardar la cantidad de producto que se lleva desde la sala a bodega.

#### Tabla requisicion.

requisicion	
	codRequisicion
	fecha

Esta tabla en conjunto con ItemRequisicion guardan todos los movimientos que hay de un producto que va de bodega a sala.

#### Tabla ítemRequisicion.

itemRequisicion	
	codRequisicion
	codProducto
	cantidad

Es la tabla que trabaja en conjunto con la tabla Requisición y es la encargada de guardar la cantidad de producto que se lleva desde la bodega a sala.

#### Tabla editorial.

editorial	
🔑	codEditorial
	nombre
	descripcion

En esta tabla se guardan la información acerca de las editoriales con las que cuenta o las que trabajan junto a la Librería Universitaria y que a la vez sirve para agrupar los libros por editoriales.

#### **Tabla factura.**

factura	
🔑	codFactura
🔑	codSucursal
	codCajero
	hora
🔑	fecha
	estado
	tipoFactura
	nombreCliente
	direccionCliente
	tipoCredito
	datosCredito
	descuento

Esta tabla en conjunto con facturaItem guardan los datos concernientes a la facturación en el sistema Informático.

#### **Tabla facturaItem.**

facturaItem	
🔑	codFactura
🔑	codSucursal
🔑	codItem
	codProducto
	cantidad
	precioVenta
	costoVenta
🔑	fecha

Es la tabla que trabaja en conjunto con la tabla factura y es la encargada de guardar la cantidad de producto, costo y precio de venta.

#### **Tabla registro.**

registro	
🔑	codUsuario
	contrasena

En esta tabla se guardan los códigos y contraseñas de los usuarios que se van creando dentro del sistema.

### Tabla transferencia.

transferencia	
🔑	codTransferencia
🔑	codSucursal
	codUsuario
	fecha
	correlativo
	destino
	tipo

Esta tabla en conjunto con transferenciaItem guardan todos los movimientos que hay de un producto entre sucursales y Unidad central.

### Tabla transferenciaItem.

transferenciaItem	
🔑	codTransferencia
🔑	codSucursal
🔑	codProducto
	cantidad
	costo
	utilidad

Es la tabla que trabaja en conjunto con la tabla transferencia y es la encargada de guardar la cantidad de producto, costo y la utilidad.

### Tabla back.

back	
🔑	codUsuario
🔑	fecha
	hora

Esta tabla almacena la hora, fecha y código del usuario que realizo un back up de la base de datos.

### Tabla caja.

caja	
🔑	codCaja
	codUsuario
	numeroFacturaInicial

Aquí se almacena desde que factura comenzara a facturar el usuario de la librería

### Tabla sucursal.

sucursal	
🔑	codSucursal
	nombre
	direccion
	telefonos
	ubicacion

Tabla que guarda la información específica que tiene que ver con las sucursales con las que cuenta la Librería.

### Tabla transacción.

transaccion	
🔑	codTransaccion
🔑	codSucursal
	codGrupo
	fecha
	codProducto
	descripcion
	cantidadEntrada
	costoEntrada
	cantidadSalida
	costoSalida
	precioVenta

Esta tabla registra todos los movimientos que tienen que ver con el inventario ya sean ventas, retaceos, devoluciones o transferencias.

#### **Tabla conteo.**

conteo	
🔑	codConteo
🔑	codProducto
	codSucursal
🔑	fecha
🔑	ubicacion
	numEstante
	nivelEstante
	cantidad

Esta tabla registra la cantidad total de producto en la base de datos.

#### **Tabla costosProducto.**

costosProducto	
🔑	codigo
🔑	codProducto
🔑	fecha
	descripcion
	costoAnteriorR
	costoActualR
	porcentajeVentaActualR
	porcentajeVentaAnteriorR

Esta tabla guarda los costos y porcentajes de ventas tanto anteriores como actuales los cuales son usados en momentos determinados dentro de la Librería Universitaria.

# **DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL**

# **SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA.**

## **CAPITULO IV:**

### **DISEÑO Y DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB PARA LA LIBRERÍA UNIVERSITARIA UES.**

#### **4.1. Diagramas de Caso de Uso.**

Un diagrama de casos de uso es una representación grafica de parte o el total de los actores y casos de uso del sistema, incluyendo sus interacciones. Es decir, que es una representación grafica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal (caso de uso).

Un diagrama de casos de uso muestra, por tanto, los distintos requisitos funcionales que se esperan de una aplicación o sistema y como se relaciona con su entorno, que pueden ser los usuarios u otras aplicaciones.

A continuación se muestra los distintos casos de uso para la aplicación Web de la librería Universitaria.

#### **4.1.1. Caso de uso: Cliente**



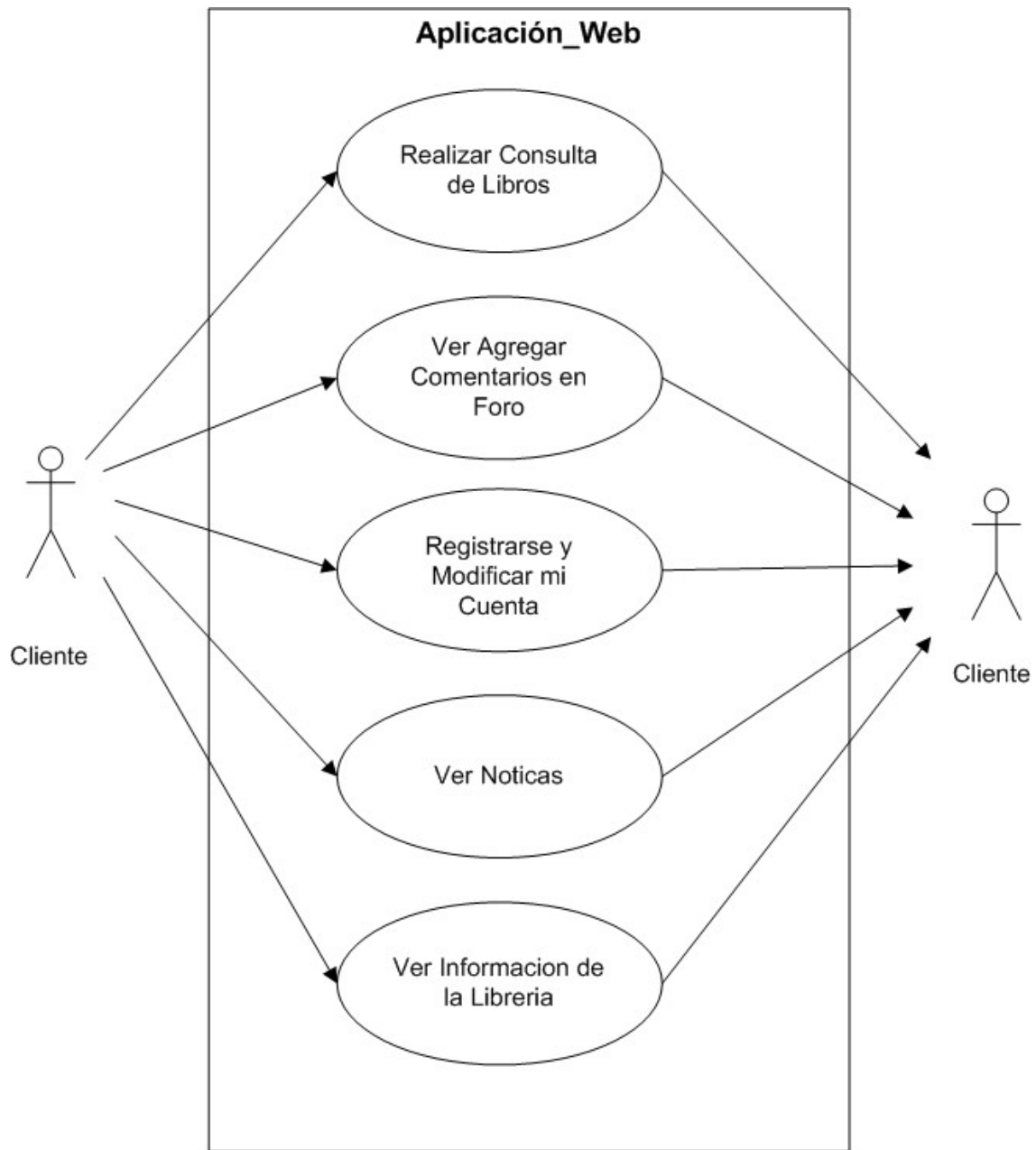


Diagrama 4.1: Caso de Uso, Cliente

#### 4.1.2. Caso de uso: Docente

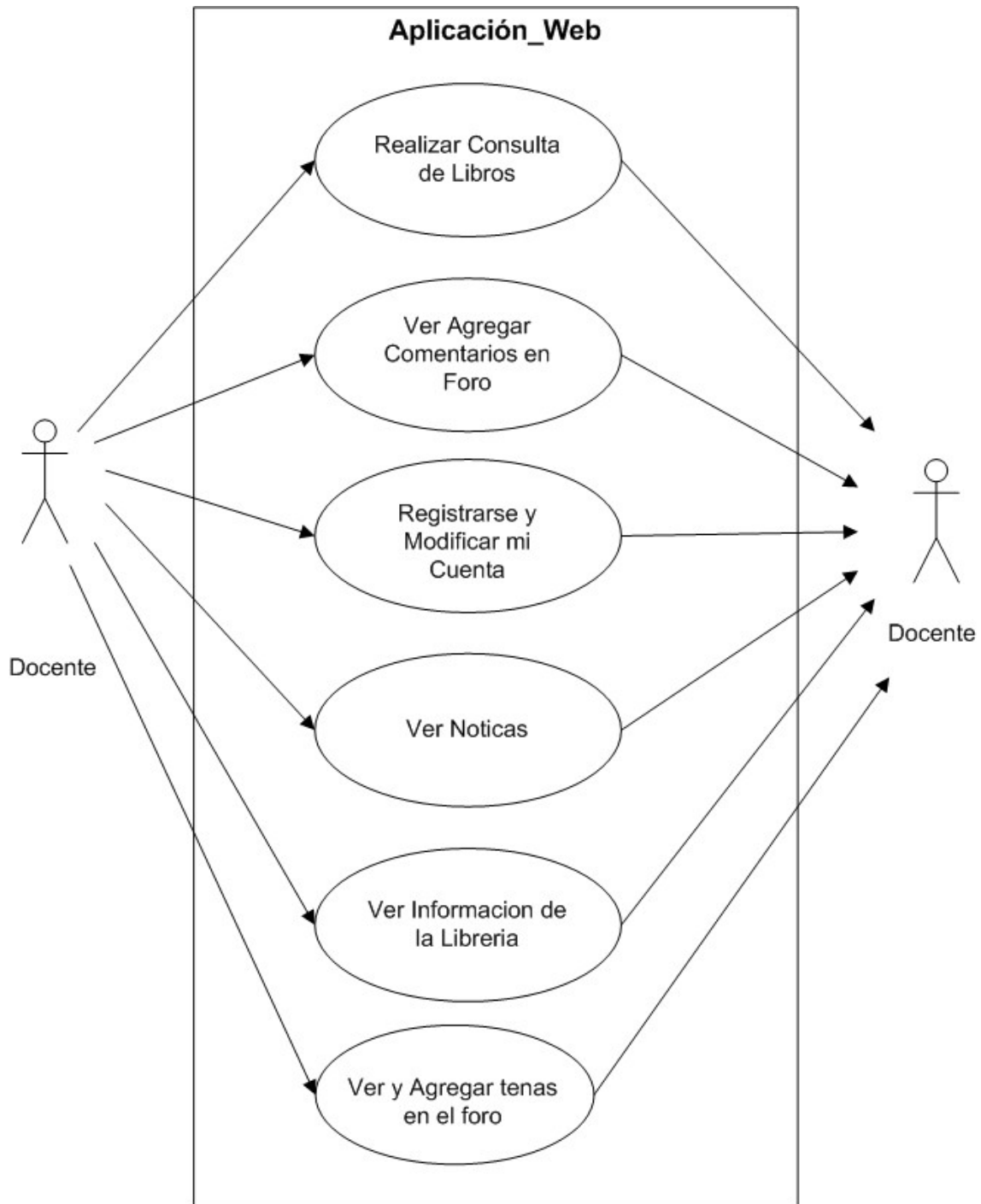


Diagrama 4.2: Caso de Uso, Docente

#### 4.1.3.1. Caso de uso: Administrador

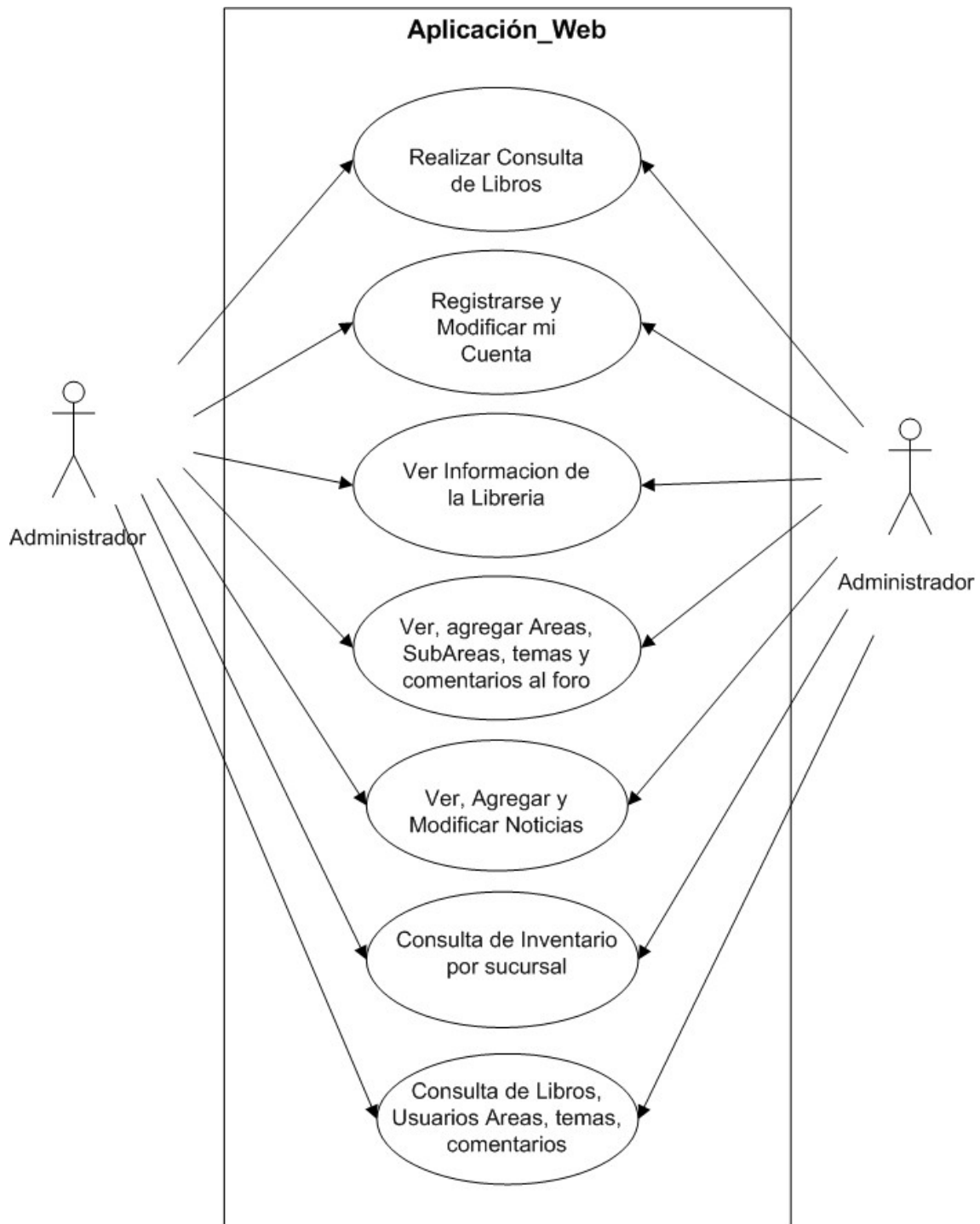


Diagrama 4.3: Caso de Uso, Administrador

#### 4.1.3.2. Caso de uso: Administrador

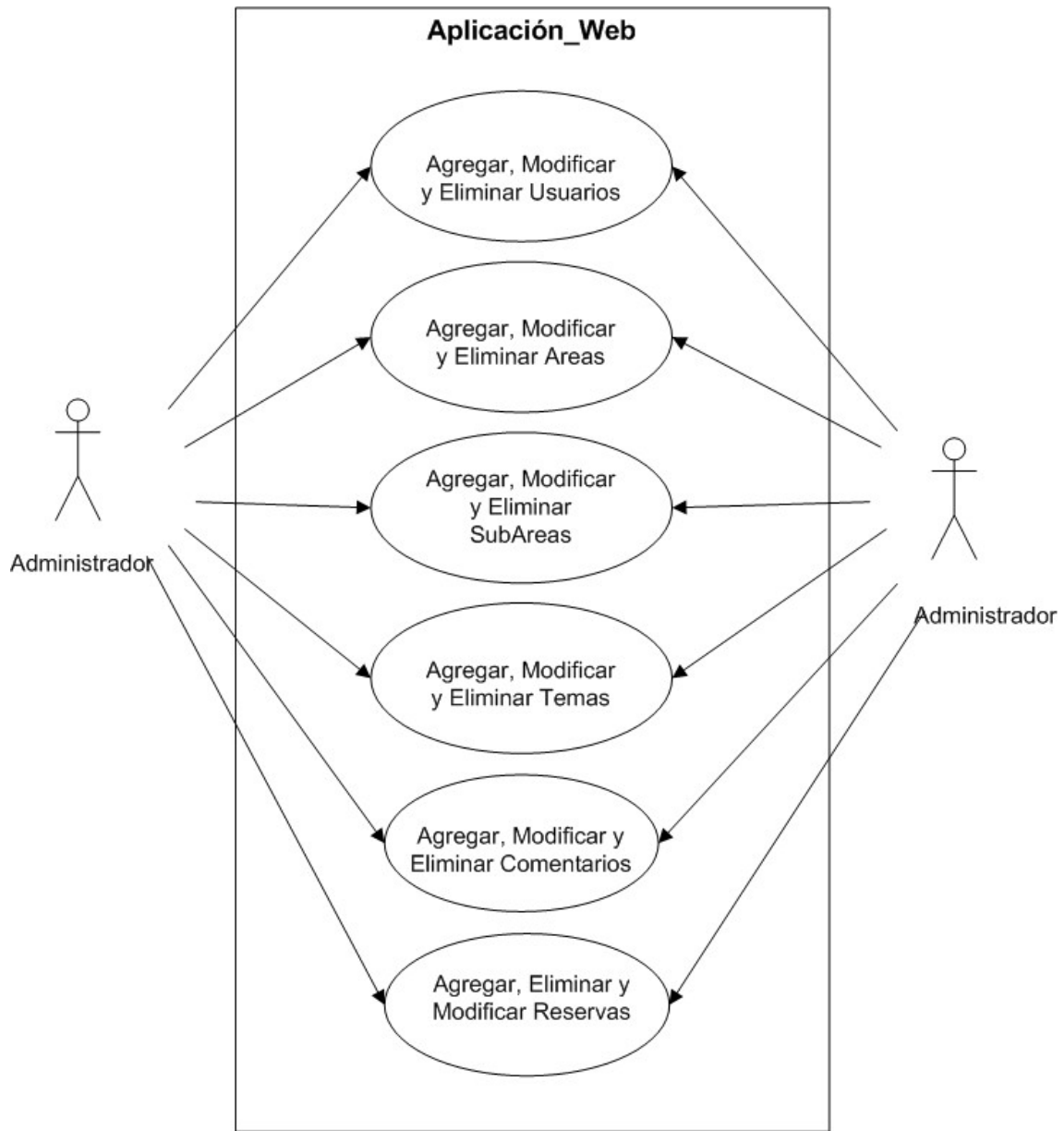


Diagrama 4.4: Caso de Uso, Administrador

## 4.2. Diagramas de Clases.

Debido al tamaño del diagrama de clases y para poder mostrarlo de mejor forma se ha dividido en los distintos procesos que se realizan con ellos.

### 4.2.1 Diagramas de Clases 1.

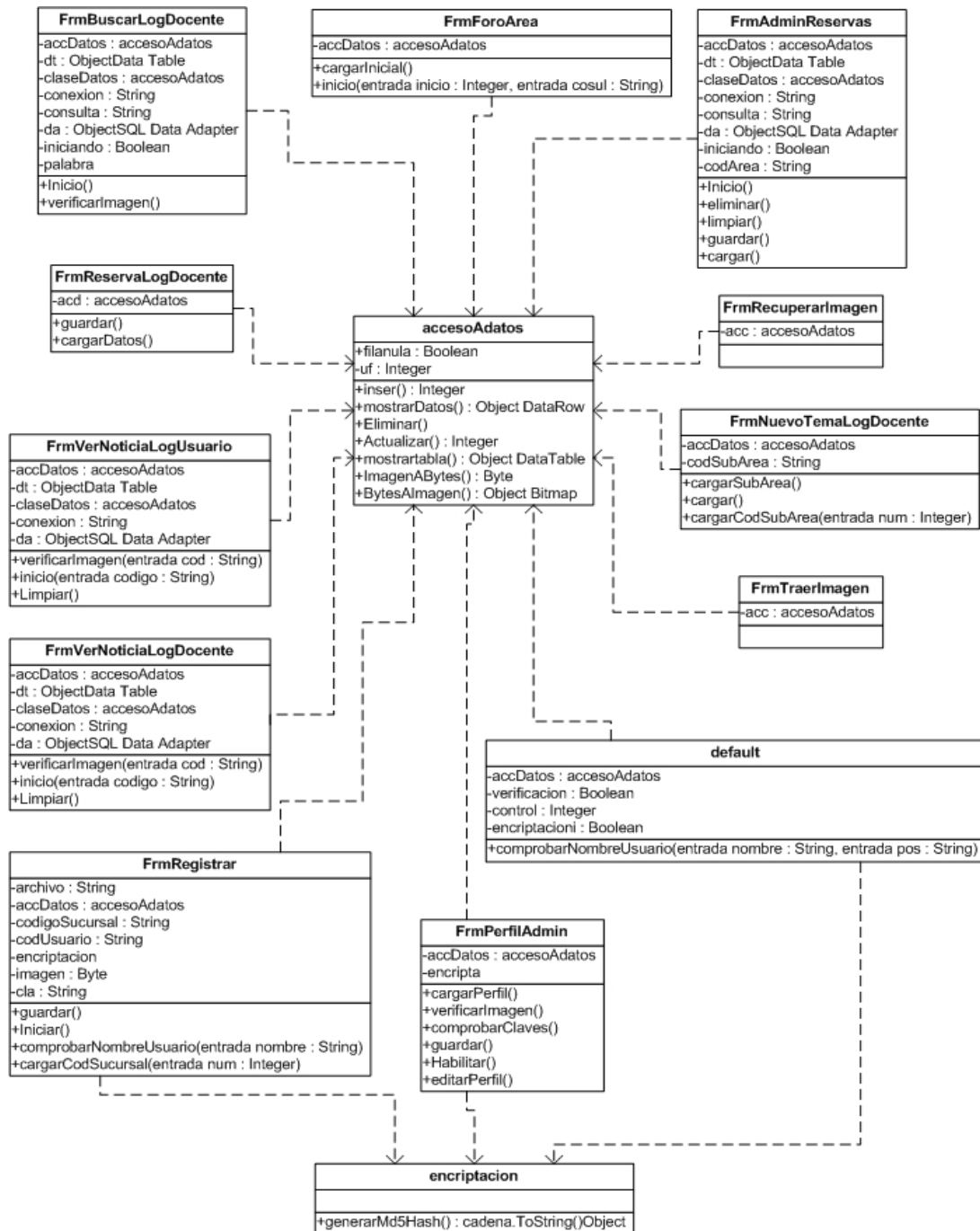


Diagrama 4.5: Diagrama de Clase 1

## 4.2.2 Diagramas de Clases 2.

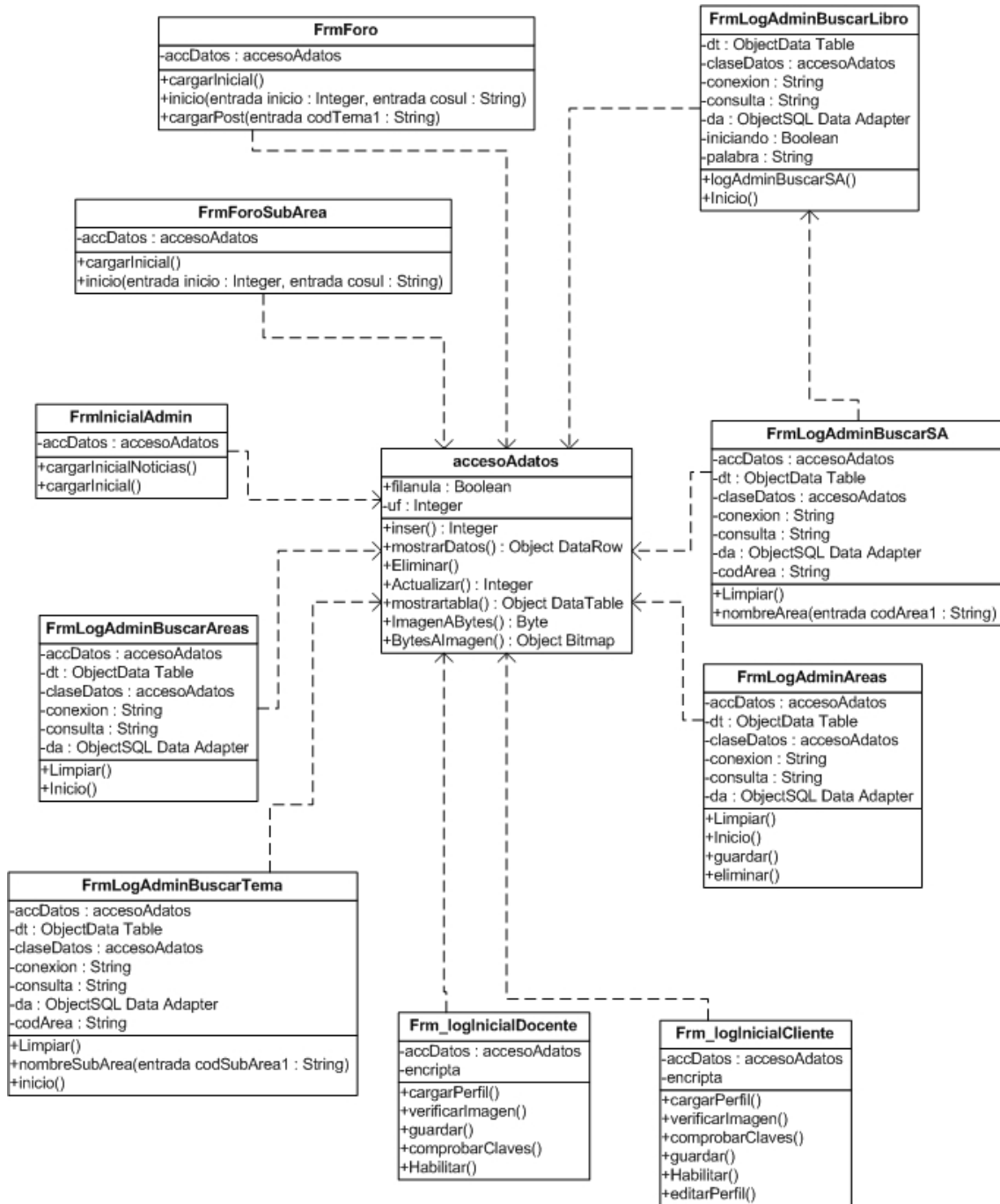


Diagrama 4.5: Diagrama de Clases 2



#### 4.2.4 Diagramas de Clases 4.

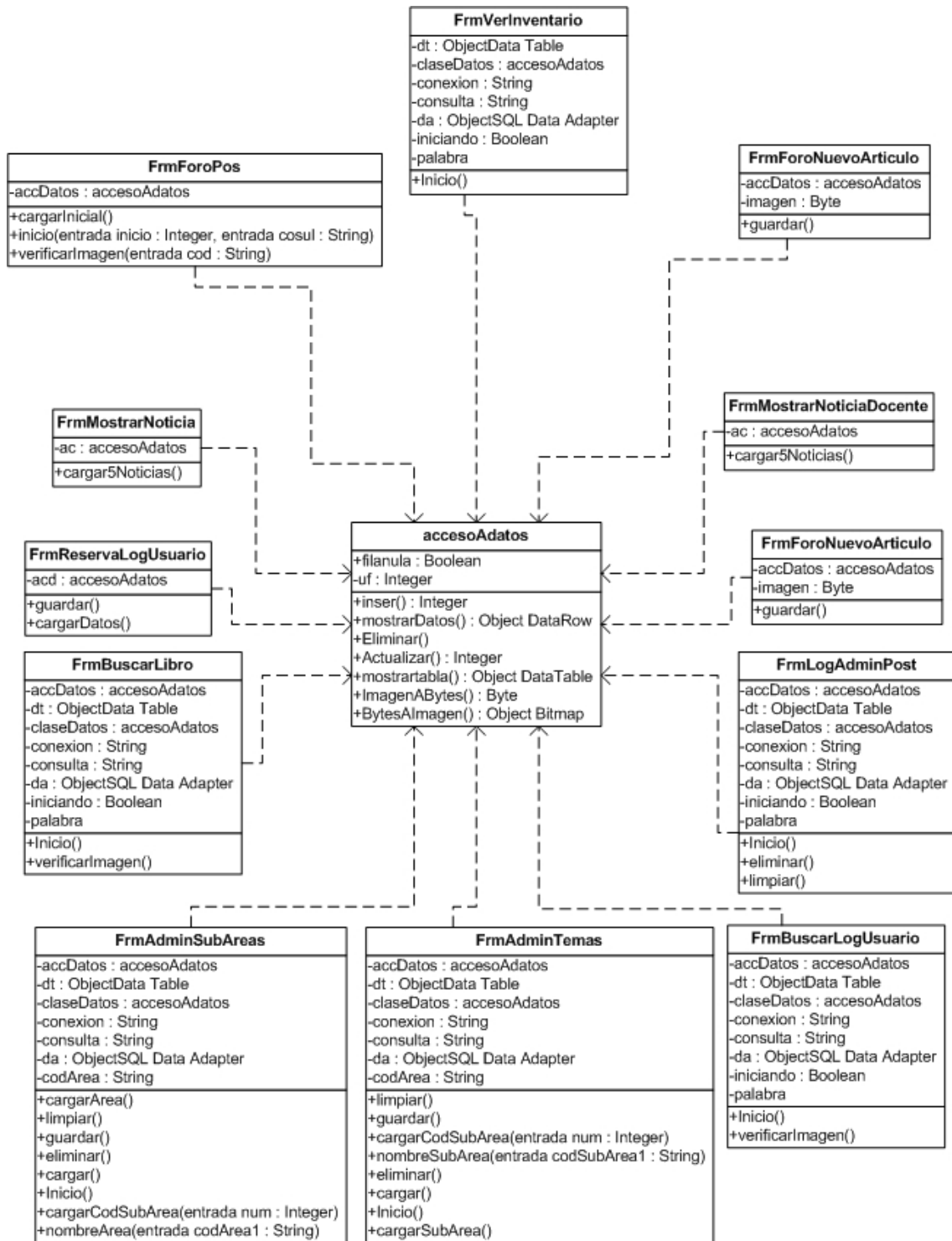


Diagrama 4.7: Diagrama de Clases 4



## **4.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos.**

Una parte importante para que una aplicación Web tenga la aceptación de los usuarios finales es mediante su presentación de interfaces tanto de entrada como de salida. Para este propósito se ha trabajado en conjunto con el usuario final para poder conocer que tipo de interfaces eran las mas adecuadas, para que ellos pudieran interactuar con cada una de las paginas q conforman la aplicación y así poder hacerla lo mas intuitiva posible.

### **4.3.1 diseño de interfaces de entrada de datos.**

Las interfaces de entrada que la aplicación muestra al usuario son de facil uso, sin tener que hacer mas que introducir los datos correspondientes a cada campo y sin la complicación de que estos cometan errores a la hora de la inserción de ellos y su envío hacia el servidor que contendrá alojados los datos proporcionados por el mismo.

Además se ha hecho uso del master page que son plantillas que asp.net proporciona para la estandarización del formato de cómo esta organizado todo el contenido dentro de las paginas, permitiendo asi al usuario saber que si redirecciona hacia otra pagina, todo estará acomodado igual que la pagina de la que redireccionó.

### **4.3.2 diseño de interfaces de salida de datos.**

La interfaz de salida de las diferentes paginas muestran la información como resultado de las peticiones realizadas por el usuario sobre alguna información guardada en la base de datos, como por ejemplo la consulta de libros, noticias, foro, etc.

En el diseño de las interfaces de salida se han tomado los siguientes criterios:

1. se muestra información filtrada por criterio de búsqueda.

2. cada una de las salidas han sido estructuradas de tal forma que sean fáciles de leer.
3. Se tiene acceso a cada una de las paginas atraves de un menú de desplazamiento con botones.

## **SEGURIDAD DENTRO DE LA APLICACIÓN WEB.**

Dentro de lo que se considero como elementos de seguridad para la aplicación web fue el uso de herramientas de programación en cada uno de los formularios web dichos metodos se detallan a continuación:

- Uso de encriptación de claves o passwords proporcionados por los usuarios al momento de crear sus perfiles o sea en el instante de crear su cuenta de usuario y manejo de permisos de usuarios dependiendo de las cuentas que se creen las cuales pueden ser:
  1. Administradores: usuario encargado de la administración completa de la aplicación web en donde se permitirá acceso a toda la aplicación así como su mantenimiento.
  2. Docentes: usuario encargado de ingresar nuevos temas que permitirán a los usuarios ver los temas dentro del foro.
  3. Usuarios: este usuario tendrá al igual que los otros 2 un mecanismo de seguridad de encriptación de claves para ingresar a su cuenta y así poder hacer uso de visualización de sus datos como usuario hacer uso del foro y de las demás secciones informativas y reservas de libros que la aplicación brinda.
- Uso de variables de sesión las cuales son provistas por ASP.NET las cuales permiten mantener activa la información por un determinado tiempo el cual al caducar sus valores se reinician y se pierde la información que contienen lo cual permite tener control de los acceso que los usuarios que se logeen y asi mejorar la seguridad dentro de la aplicación web, con esto se pretende mantener el control de acceso a ciertas partes de la aplicación como por ejemplo si un usuario copia la direccion o se recuerda una en donde el no tiene permiso para estar los

formularios web permitiran identificar si este usuario posee los privilegios necesarios para estar ahí o al menos las variabes de sesion permitiran el control de dichos valores.

- El uso de las herramientas que provee el Visual Web Developer 2005 Express Edition permite a los diseñadores web una opcion que ayuda a la seguridad en cuanto a la visualizacion de la codificacion de los web Forms esto se logra a traves de separar el codigo de programación de el lenguaje Visual Basic .Net de su lenguaje nativo de ASP.NET lo cual ayuda a la seguridad si se maneja codigo de conexión o manipulación de datos hacia la base de datos.
- Uso de controles de resguardo de información como lo son los textbox los cuales estan configurados para que las claves vayan en formato de puntos para que no se vea su contraseña ademas el establecimiento de imágenes se hace a traves de la invocación de una pagina web la cual se encarga de traer una imagen de la base de datos pero esta es cerrada automáticamente lo cual permite que el acceso a la base de datos sea minima en cuestion de la consulta.

# **DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA.**

## **CAPITULO V:**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA LIBRERÍA UNIVERSITARIA DE LA UES Y SITIO WEB.**

## **4.1. Objetivos del plan de implementación.**

### **General:**

- Establecer la estrategia mas conveniente para el proceso de implementación del sistema Informático y la aplicación Web para la Librería Universitaria.

### **Específicos:**

- Definir cada una de las Actividades que se llevaran a cabo para realizar el proceso de implementación del sistema informático y la aplicación Web.
- Establecer todos los recursos tanto humano, material como tecnológico que serán necesarios en todo el proceso de implementación del proyecto.
- Organizar de forma optima el grupo de trabajo que llevara a cabo la implementación del proyecto para la consecución y logro de todos los procesos que se tendrá que llevar a cabo.
- Aportar toda documentación técnica que sea necesaria para llevar a cabo todo el proceso de implementación del sistema informático y aplicación Web.

## **4.2. Listado de actividades del plan de implementación.**

El plan de implementación que se llevara a cabo en el proyecto esta dividido en cuatro etapas que permitirán que al final de todo el proceso, tanto el Sistema Informático como la Aplicación Web logren ser puestos en marcha.

1. Preparar a la organización para la Implementación.
2. Instalación y configuración del hardware.
3. Instalación y configuración del sistema Informático y Aplicación Web.
4. Capacitación del personal.

### **Etapa 1: preparar a la organización para la implementación.**

#### **Objetivo:**

Preparar a todo el personal de la librería Universitaria para el cambio en materia de sistema informático de forma que la transición de un sistema a otro sea lo mas cómodo posible para ellos, axial como definir los cambios y novedades como es el caso de la Aplicación Web para obtener un buen desarrollo de las actividades a realizar.

#### **Propósito:**

- Realizar un buen control sobre cada uno de los avances que halla en las etapas para el desarrollo del plan de implementación.
- Preparar medidas preventivas con el fin de evitar retrasos con el tiempo que fue programado para el desarrollo del proyecto.

A continuación de definirán los roles de trabajo dentro de las actividades de trabajo, que serán necesarios para la consecución de los objetivos.

#### **Actividades de trabajo:**

- Nombramiento del Jefe de Proyecto.
- Nombramiento del Jefe de ejecución.
- Definición de los encargados de digitar y edición de la información.

**Jefe de Proyecto:** Encargado de definir el plan y evaluar cada una de las necesidades del proyecto, también se encargara de velar por el buen desarrollo de las actividades que conformen el plan, axial como controlar, dirigir, coordinar e integrar a los participantes en el mismo.

**Jefe de Ejecución:** Este es el que llevara a cabo la capacitación del personal de la librería.

**Editores y digitadores de información:** serán los encargados de la inserción de datos al sistema.

## **Etaapa 2: Instalación y configuración del hardware.**

### **Objetivo:**

- Instalar y configurar todo equipo que Sera necesario para el buen funcionamiento de los sistemas, tanto el sistema informático como la aplicación Web.

### **Propósito:**

- Verificar que el área en donde se instalara el hardware sea el más adecuado para su buen funcionamiento.
- Asegurar que el área de instalación tiene todo lo necesario para la protección física del hardware a utilizar.
- Comprobar la correcta instalación y configuración de los equipos a utilizar.

### **Actividades de trabajo:**

- Determinar el área de alojamiento del hardware.
- Ubicar el hardware en el área q se determino como la mas conveniente para su alojamiento.
- Configuración del servidor.
- Configuración de las estaciones de trabajo.

## **Etaapa 3: Instalación y configuración del sistema Informático y Aplicación Web.**

### **Objetivo:**

- Instalar y configurar el sistema operativo del servidor, montar la base de datos y configurar las estaciones de trabajo.

**Propósito:**

- Verificar que tanto la configuración de hardware como de software sean las correctas para el funcionamiento óptimo del sistema.

**Actividades de trabajo:**

- Instalar y configurar el sistema operativo en el Server y estaciones de trabajo.
- Instalar y configurar el gestor de base de datos y la base de datos.
- Instalación y configuración del Sistema Informático.
- Instalación y configuración de la Aplicación Web.
- Realizar las pruebas pertinentes.

**Descripción de la instalación y configuración de los paquetes a utilizar**

- Instalación y configuración del sistema operativo.
- Instalación y configuración de la base de datos: Configuración del servidor SQL Server 2005.
- Configuración de las estaciones de trabajo: Configuración del sistema Informático en cada una de las estaciones de trabajo donde se requiera instalarlo.
- Configuración de la Aplicación Web.
- Pruebas de funcionamiento en ambos sistemas.

**Etapas 4: Capacitación del Personal.**

**Objetivo:**

- Proporcionar la capacitación de los usuarios que tengan que ver con el sistema Informático para su correcta utilización y familiarización, desde la introducción de la información, pasando por el procesamiento de la misma hasta la forma de cómo mostrar toda la información útil que sea necesaria en el momento. A demás se realizara la capacitación



especializada para el administrador que Serra el encargado por velar por el buen funcionamiento de la Aplicación Web, sistema Informático y de la base de Datos para evitar inconvenientes con ellos.

**Propósito:**

- Definir las actividades que se realizaran para llevar a cabo la capacitación.
- Brindar los correspondientes manuales de usuario al personal que trabajara con los sistemas.
- Brindar las herramientas necesarias para el aprendizaje de los futuros usuarios.

**Actividades de trabajo:**

- Documentar de la mejor manera a los participantes en la capacitación con la finalidad de obtener de ellos una mejor disposición al estar enterados de los temas que se trataran en la capacitación.
- Distribución del material de inducción al nuevo sistema.
- Evaluar por medio de una practica los conocimientos adquiridos.

**Descripción de grupos de trabajo.**

**Documentar a los participantes en la capacitación:** Con todo el material necesario para la correcta ejecución de la capacitación al personal, con el fin de que conozcan tanto los softwares implicados axial como también los procedimientos involucrados en el Sistema Informático y la Aplicación Web.

**Capacitador:** La persona que se encargará de la capacitación será el Jefe de Ejecución en conjunto con el jefe del proyecto distribuyendo los grupos de acuerdo a la actividad que desempeñan y los procesos a tratar según los usuarios.

**Recursos a utilizar**

Los recursos humanos y materiales para la capacitación están detallados a continuación.

Recurso Humano:

- Encargado de la Capacitación.

Recursos Materiales:

- Manuales de Usuario.

## 4.3. Costo de Implementación.

El costo de la implementación del sistema es detallado a continuación:

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (\$)</b>	<b>Total (\$)</b>
Programadores	3	100	<b>300</b>
Transporte	1	200	<b>200</b>
Discos con Software	3	0.50	<b>1.50</b>
Manual completo 112 paginas	5	0.06	<b>20.16</b>
		<b>Total</b>	<b>521.66</b>

La capacitación del sistema Informatico y Aplicacion Web se realizará de acuerdo a lo planteado a continuación.

<b>Lugar de Capacitación</b>	<b>Sala de conferencia de la Unidad Central Librería Universitaria.</b>
----------------------------------	---

Equipo y material de apoyo para la capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra acrílica para lograr explicar los conceptos aún no claros en la presentación</li> <li>• Cañón o proyector multimedia.</li> <li>• Computadora</li> <li>• Plumón y borrador.</li> <li>• Mesas y sillas.</li> <li>• Libreta de apuntes y lápices</li> </ul>
Número de personas que recibirá la capacitación	Tres empleados: Administradores de sus respectivas sucursales.
Número de sesiones	5
Número de horas diarias	3
Número de días	5

### **Estructura organizativa de la unidad ejecutora del proyecto**

Para el buen funcionamiento del proyecto en cuestión se ha llevado a cabo la definición de los roles de las personas que trabajaran en su consecución, y lo mas importante, definir a la persona que hará cumplir las diferentes actividades a realizarse en el tiempo que se ha establecido.

El progreso del proyecto depende de la buena organización que se logre conjuntar, obteniendo como resultado final el correcto funcionamiento de los sistemas propuestos para ser implantados en la Librería Universitaria.

De esta forma se ha designado a un responsable del proyecto, el cual debe contar con habilidades de gestión de proyectos, poseer un sentido metódico y riguroso de la organización, habilidades interpersonales y conocimientos técnicos sobre el campo en cuestión.

Las actividades llevadas a cabo para el desarrollo del plan de implementación se han dividido para que todas las labores sean asignadas de acuerdo a tres niveles jerárquicos necesarios para cumplir los diferentes objetivos en el tiempo programado para poner en marcha la implementación, de esta forma se

definen tres puestos que serán encargados para la ejecución de dicho plan.

## Manual de puestos para la implantación del Sistema

<b>Plan De Implantación Del Sistema</b>
<b>PUESTO: Jefe del proyecto</b>
DEPENDEN DE:--
<i>OBJETIVO:</i> Administrar y controlar el recurso humano, técnico y equipo que sea necesario para el proceso de implantación. También deberá ver que el tiempo de desarrollo vaya de acuerdo al tiempo programado de la implementación.
<i>FUNCIONES:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• A Definir el proyecto y evaluar sus necesidades.</li><li>• Redactar las especificaciones del proyecto.</li><li>• Calcular el costo del proyecto.</li><li>• Contratar al equipo de producción.</li><li>• Realizar un seguimiento e informes del progreso del proyecto, en términos de calidad, costo y plazos de entrega.</li></ul>

*ESPECIFICACIONES DEL PUESTO*

*PROFESIÓN:* Ingeniero de Sistemas informáticos

*OTROS CONOCIMIENTOS:*

Conocimientos de administración

Desarrollo de aplicaciones

*EXPERIENCIA:* Experiencia mínima de 1 año o más en administración de proyectos

*HABILIDADES Y DESTREZAS:*

Habilidades Interpersonales.

Habilidades de Gestion de Proyectos.

Conocimientos tecnicos sobre el campo en cuestion

Capacidad de liderazgo: para coordinar y dirigir a los actuantes en el proyecto

**PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.**

**PUESTO:** Encargado de Ejecución

*DEPENDEN DE:* Jefe de proyecto

*OBJETIVO:* Verificar la integridad de la información introducida al sistema, organizar al personal encargado de digitar y editar la información y capacitar al usuario final.

<p><i>FUNCIONES:</i></p> <p>A) Organizar al personal responsable de la introducción de los datos a los sistemas.</p> <p>B) Capacitar al personal por grupos específicos para la capacitación personalizada de acuerdo a las funciones que estos realicen en la Librería.</p> <p>C) Verificar la integridad de los datos ingresados.</p>
<p><i>ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</i></p> <p><i>PROFESIÓN:</i> Ingeniero en Sistemas</p> <p><i>OTROS CONOCIMIENTOS:</i> Mecanografía Ofimática.</p>
<p><i>EXPERIENCIA:</i> Experiencia mínima de 1 año.</p>
<p><i>HABILIDADES Y DESTREZAS:</i> Trabajo en equipo` Habilidad de liderazgo. Habilidad Interpersonal.</p>

<b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA</b>
<b>PUESTO: Encargado/s editar y digitar la información</b>
<i>DEPENDEN DE:</i> Encargado de Ejecución

**OBJETIVO:** Digitar y editar la información del Sistema Informático y de la Aplicación Web.

**FUNCIONES:**

A) Verificar toda la Información que la Aplicación Web mostrara, tal como fotografías e información propias de la Librería.

B) Verificar información para ser introducida al el Sistema Informático.

**ESPECIFICACIONES DEL PUESTO**

**PROFESIÓN:** Especialista en Ofimática.

**OTROS CONOCIMIENTOS:**

Mecanografía

Ofimática.

**EXPERIENCIA:** Experiencia mínima de 1 año en introducción de datos.

**HABILIDADES Y DESTREZAS:**

Trabajo en equipo.

Capacidad de trabajo bajo presión.

# Conclusiones

- Con el proyecto se agilizaran los procesos que actualmente se ejecutan en la Librería Universitaria, mediante la implementación del nuevo sistema.
- Mediante la aplicación web se pondrá a disposición toda la información relacionada con los productos y servicios que la librería proporciona, logrando una mayor y mejor publicidad ante el público en general.
- Mayor competitividad dentro del mercado actual con el nuevo sistema.
- Se tendrá una mayor cobertura al público en general mediante la ampliación de los servicios.



# Recomendaciones

- Aplicación de un plan de mantenimiento correctivo, preventivo para el mantenimiento del sistema y su base de datos.
- Proveer los medios y condiciones para la correcta capacitación e implementación del nuevo sistema.
- Verificar que tanto la configuración de hardware como de software sean las correctas para el funcionamiento óptimo del sistema.
- Preparar a todo el personal de la librería Universitaria para el cambio en materia de sistema informático de forma que la transición de un sistema a otro sea lo más cómodo posible para ellos, así como definir los cambios y novedades como es el caso de la Aplicación Web para obtener un buen desarrollo de las actividades a realizar.

# Bibliografía

- c) Carvallo Granado Noe Antonio 2003. Desarrollo de un sistema informático para las unidades de archivo y consulta externa del hospital nacional general y de psiquiatría Dr. José Molina Martínez, Departamento de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador, Santa Ana, El Salvador.
- d) Calderón Peraza Ernesto Alexander 2005. Desarrollo de un sistema informático para la actualización del Centro de Desarrollo Profesional Docente del Ministerio de Educación de El Salvador, Departamento de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador, Santa Ana, El Salvador.
- e) Mira Polanco Héctor Oswaldo, Morales Ayala Julio Damian, Rivas Martinez Alberto Alexander 2005. Diseño, desarrollo e implementación de una Enciclopedia Web para el Departamento de Ingeniería Facultad Multidisciplinaria de Occidente Universidad de El Salvador.

# **Anexos**

# Glosario

## A

### **Aplicación de escritorio**

Este tipo de aplicaciones son ejecutadas directamente por el sistema operativo y su rendimiento depende de diversas configuraciones de hardware como memoria RAM, disco duro, memoria de video, etc.

### **Aplicación Web**

Estas aplicaciones son ejecutadas sobre aplicaciones de escritorio que son conocidas como navegadores Web como el Internet Explorer.

### **ASP**

Active Server Pages que significa Páginas de Servidor Activas. Es una tecnología de Microsoft para que un usuario de Internet pueda recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor.

## B

## **Base de datos**

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para facilitar su posterior búsqueda, recuperación, reproducción y difusión.

## **F**

### **FMO**

Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador, ubicada en Santa Ana.

## **G**

### **Gestor de base de datos**

Es un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan con el propósito de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

## **H**

### **Hardware**

Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora como lo son la memoria, la CPU, dispositivos de entrada /salida, etc.

### **Http**

HyperText Transfer Protocol (protocolo de transferencia de hipertexto), es el protocolo usado en cada transacción de la Web para conectarse a paginas de la red y transmitir las a nuestro ordenador.

## **I**

### **IIS**

Es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows, este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas Web tanto local como remotamente (servidor Web).

## **L**

### **Lenguaje de Programación**

Es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.

## **P**

### **Programa**

Es una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar.

### **Programación**

Es el proceso por el cual se escribe en un lenguaje de programación un programa.

## **R**

### **Red**

Es un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de

datos, que comparten información, recursos y servicios, etc.

## **S**

### **Servidor**

Es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

### **Sistema operativo**

Es un software de sistema, es decir, un conjunto de programas de computación destinados a realizar muchas tareas entre las que destaca la administración eficaz de sus recursos.

### **Software**

Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos intangibles necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica.

## **U**

### **UES**

Universidad de El Salvador

## **V**

### **Visual Studio .NET**

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows que soporta varios lenguajes de programación.





# Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria De Occidente

Departamento de Ingeniería y Arquitectura



Universidad de El Salvador

*Hacia la libertad por la cultura*

## TRABAJO DE GRADUACIÓN:

**“DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INFORMATICO DE LA LIBRERIA UNIVERSITARIA”**

### PRESENTADO POR:

**Aguirre Zelada, Gabriel de Jesús.  
Ramos Márquez, Jorge Roberto.  
Retana Guerra, Douglas Fermín.**

### DOCENTE DIRECTOR:

**Ing. Mauricio García Eguizabal.**

### DOCENTE ADJUNTO

**Ing. Williams Zamora**

### PARA OPTAR AL GRADO DE:

**Ingeniero de Sistemas Informáticos**

**SANTA ANA, 18 DE JUNIO DE 2009**

## TABLA DE CONTENIDO

<u>Introducción.....</u>	<u>4</u>
<u>CAPITULO I:.....</u>	<u>7</u>
<u>GENERALIDADES DEL PROYECTO.....</u>	<u>7</u>
<u>1.1 Antecedentes.....</u>	<u>8</u>
<u>1.1.1 Breve historia de la librería Universitaria de El Salvador.....</u>	<u>8</u>
<u>1.1.2 Misión y visión de la Librería Universitaria.....</u>	<u>9</u>
<u>1.1.3 Planta laboral de la Librería Universitaria.....</u>	<u>10</u>
<u>1.1.4 Organigrama:.....</u>	<u>11</u>
<u>1.1.5 Recurso con que cuenta.....</u>	<u>12</u>
<u>1.1.6 Registro histórico de ventas.....</u>	<u>13</u>
<u>1.1.7 Horarios de Atención:.....</u>	<u>18</u>
<u>1.1.8 Situación Actual.....</u>	<u>19</u>
<u>1.1.8.1 Registro de Usuarios.....</u>	<u>23</u>
<u>1.1.8.2 Control de Inventario.....</u>	<u>24</u>
<u>1.1.8.4 Consulta.....</u>	<u>25</u>
<u>1.1.8.5 Mantenimiento.....</u>	<u>25</u>
<u>1.1.8.6 Reportes .....</u>	<u>27</u>
<u>1.2 Objetivos.....</u>	<u>27</u>
<u>1.3 Justificación.....</u>	<u>28</u>
<u>1.4 Alcances.....</u>	<u>30</u>
<u>CAPITULO II:.....</u>	<u>33</u>
<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ANALISIS DE REQUERIMINETOS DEL PROYECTO.....</u>	<u>33</u>
<u>2.1 Planteamiento del Problema.....</u>	<u>33</u>
<u>2.2 Metodología de la Investigación.....</u>	<u>35</u>
<u>Fase 1: Recopilación de información pertinente.....</u>	<u>36</u>
<u>Fase 2: Diseño del software a proponer.....</u>	<u>36</u>
<u>Fase 3: Desarrollo del software propuesto.....</u>	<u>37</u>
<u>2.3 Técnicas de Investigación.....</u>	<u>37</u>
<u>2.4 Solución del Problema.....</u>	<u>38</u>
<u>2.5 Definición de Requerimientos.....</u>	<u>40</u>
<u>2.5.1 Requerimientos Funcionales.....</u>	<u>41</u>
<u>2.5.2 Requerimientos Operacionales.....</u>	<u>52</u>
<u>2.5.3 Requerimientos de Desarrollo.....</u>	<u>68</u>
.....	<u>72</u>
<u>2.6.1 Factibilidad Técnica.....</u>	<u>72</u>
<u>2.6.2 Factibilidad Operativa.....</u>	<u>73</u>
<u>2.6.3 Factibilidad Económica.....</u>	<u>74</u>
<u>CAPITULO III:.....</u>	<u>78</u>
<u>Diseño y Desarrollo del Sistema de informático para la Librería Universitaria UES.....</u>	<u>78</u>

3.1. Estándares de Diseño del Sistema.....	78
3.1.1 Estándares de Nombres de Archivo.....	79
3.1.2 Estándares de Nombres de Campos, Variables y Constantes.....	80
3.1.3 Estándares de Nombres de Objetos.....	81
3.1.5 Estándares de formularios.....	83
3.2.1 Diagramas de Caso de Uso.....	85
3.2.2 Diagramas de Clases.....	90
3.2.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos.....	96
3.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos.....	98
3.3.1 normalización de datos.....	98
3.3.2 Diseño de Tablas.....	100
CAPITULO IV:.....	111
Diseño y Desarrollo de LA aplicación WEB para la Librería Universitaria UES.....	111
4.1. Diagramas de Caso de Uso.....	111
4.1.1. Caso de uso: Cliente.....	112
4.1.2. Caso de uso: Docente.....	113
4.2. Diagramas de Clases.....	117
4.2.1 Diagramas de Clases 1.....	117
4.2.3 Diagramas de Clases 3.....	119
4.2.4 Diagramas de Clases 4.....	120
4.3 diseño de las interfaces de entrada y salida de datos.....	121
4.3.1 diseño de interfaces de entrada de datos.....	121
4.3.2 diseño de interfaces de salida de datos.....	121
CAPITULO V:.....	124
Implementación del Sistema de Información para la Librería Universitaria de la UES y Sitio Web.....	124
4.1. Objetivos del plan de implementación.....	125
4.2. Listado de actividades del plan de implementación.....	125
4.3. Costo de Implementación.....	130
Manual de puestos para la implantación del Sistema.....	132
Conclusiones.....	136
Con el proyecto se agilizaran los procesos que actualmente se ejecutan en la Librería Universitaria, mediante la implementación del nuevo sistema.....	136
Recomendaciones.....	137
Aplicación de un plan de mantenimiento correctivo, preventivo para el mantenimiento del sistema y su base de datos.....	137
Proveer los medios y condiciones para la correcta capacitación e implementación del nuevo sistema. ....	137
Bibliografía.....	138
Anexos.....	139

<u>Glosario.....</u>	<u>140</u>
<u>Introducción.....</u>	<u>5</u>
<u>MANUAL DE USUARIO.....</u>	<u>6</u>
<u>INICIANDO LA APLICACIÓN.....</u>	<u>6</u>
<u>MENU INICIO.....</u>	<u>10</u>
<u>MENU FACTURACION.....</u>	<u>14</u>
<u>MENU CONSULTA.....</u>	<u>16</u>
<u>MENU INVENTARIO.....</u>	<u>22</u>
<u>MENU MANTENIMIENTO.....</u>	<u>115</u>
<u>USUARIO.....</u>	<u>122</u>
<u>SUCURSAL.....</u>	<u>130</u>
<u>MENU REPORTES.....</u>	<u>134</u>
<u>MENU INFORMES.....</u>	<u>151</u>
<u>GLOSARIO.....</u>	<u>155</u>

# Introducción

Con este documento se pretende guiar al usuario final a través de los diferentes menús que se presentan en el sistema detallando el funcionamiento general de cada parte mostrando los diferentes formularios que se presentan y las diferentes opciones que los conforman.

Con este manual el usuario podrá utilizar de una mejor manera el sistema al seguir los diferentes pasos que se listan para realizar cada una de las tareas auxiliándose de la ayuda visual que se muestra.

La estructura de este documento es la misma que la del menú de la aplicación de tal manera que se va explicando cada opción en el mismo orden en que aparecen en el sistema de izquierda a derecha y luego de arriba hacia abajo.

# MANUAL DE USUARIO.

## INICIANDO LA APLICACIÓN.

Al ejecutar el sistema la primer pantalla a mostrar será la de la figura 1, en la cual se puede observar las diferentes partes de las que esta compuesta el menú.

Existen tres tipos de usuarios los cuales tienen diferentes niveles de privilegios en el sistema.

**Administrador:** el cual tiene acceso total al sistema.

**Bodeguero:** el cual tiene acceso al menú consultas, del menú inventario lo que es **Devoluciones** y **requisiciones** y el menú ayuda.

**Cajero:** este usuario tiene control sobre los ítems del menú **Facturación** exceptuando el ítem **Administrar Factura**, también puede hacer uso del menú de **Consulta**, menú de **Ayuda** y dentro del menú **Reportes** tiene las opciones de **Ventas** y **Ventas al Crédito** habilitadas.

Si el usuario no se autenticado dentro del sistema, este por defecto tendrá habilitadas únicamente los menús de **Inicio**, **Consulta** y **Ayuda**.











Figura 1. Pantalla de inicio

A continuación se detallara como realizar los distintos procesos que integran la aplicación.

## MENU INICIO

En el menú Inicio se encuentran con las opciones de Iniciar sesión con el correspondiente tipo de rol que el usuario posea, que en este caso son: administrador, cajero y bodeguero a demás de poder cambiar de sesión y por ultimo el cierre de sesión que a la vez termina la ejecución del programa.

### 1. ABRIR CUENTA DE USUARIO:

Para poder acceder a la cuenta de usuario debe haber sido creada previamente por el administrador del sistema. En dado caso que ya se cuente con una los pasos a seguir son los siguientes:

1. En el menú inicio, haga clic en Iniciar Sesión.



2. Digite su nombre de Usuario y Contraseña.
3. clic en iniciar.



## 2. CAMBIAR SESION DE USUARIO.

1. En el menú inicio, haga clic en cambiar sesión.

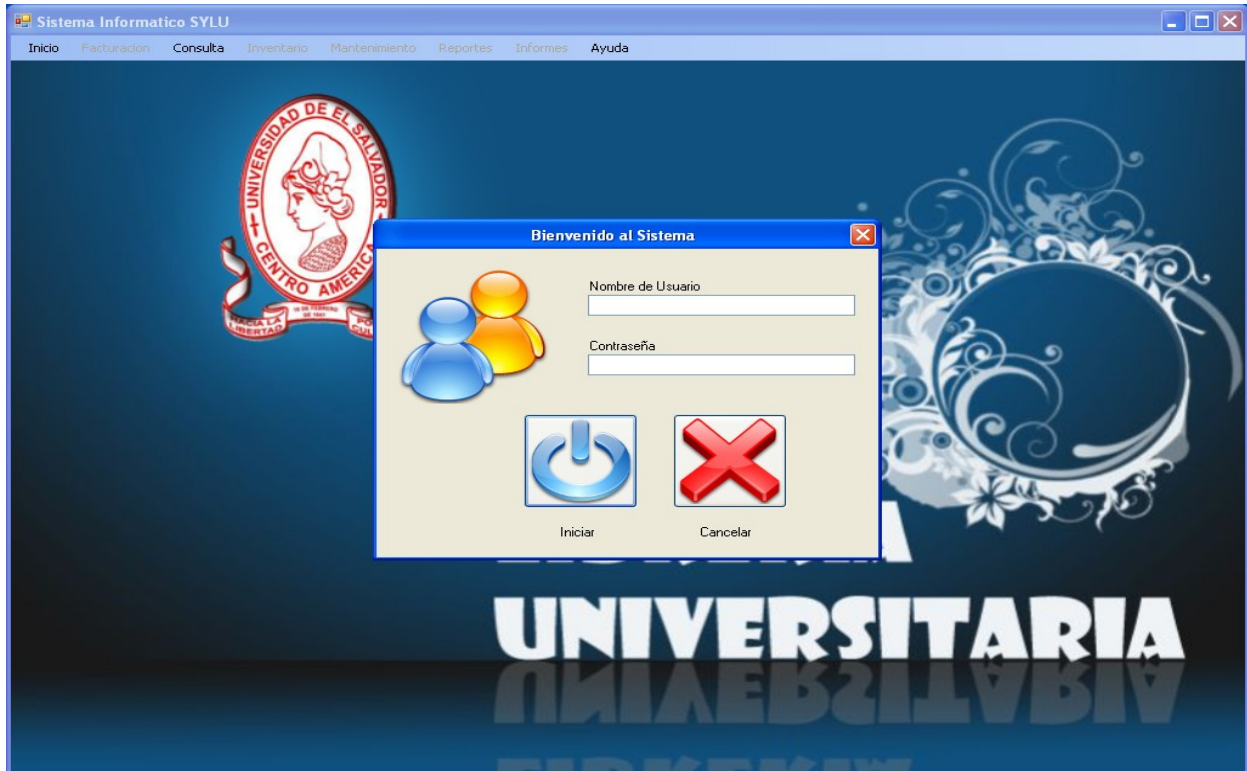


2. clic en el botón Cambiar Sesión.





3. Digite su nombre de usuario y contraseña.
4. clic en el botón Iniciar.



### 3. CERRAR SESION DE USUARIO.

5. En el menú inicio, haga clic en cerrar sesión.



# MENU FACTURACION

En el menú facturación se encuentran las opciones para poder crear una nueva factura, la administración de las facturas que en este caso se utiliza para actualizar una factura que posea algún problema de impresión, a demás es en este menú donde se realiza los cierres de facturación y el reporte de crédito/contado.

## FACTURA

### 1. CREAR NUEVA FACTURA.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la creación de una factura.

Pasos para la creación de una nueva factura:

1. Clic en menú Facturación.
2. Clic Nueva Factura.
3. Introducir el código del producto.
4. Introducir la cantidad deseada.
5. Clic en el botón guardar.

### 2. BUSQUEDA DE PRODUCTOS DENTRO DE LA FACTURA.

Si el usuario no recuerda el código del producto a ingresar dentro de la factura, este puede usar el formulario de búsqueda de productos.

En este formulario se tienen diversos filtros de búsquedas, los cuales son:

- código del Artículo
- Nombre del Artículo
- Descripción.
- Precio.
- Título.
- Área.
- Autor.
- Editorial.
- Año.
- Materia.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por Nombre del Artículo. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un producto a ingresar en una factura:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el artículo que necesita.
5. Introducir cantidad.
6. Clic en aceptar.

### 3. **ACTUALIZAR UNA FACTURA.**

En este formulario se puede hacer arreglos a una factura ya impresa permitiendo cambiar los datos introducidos anteriormente para nuevamente volver a imprimirla o en su defecto poder eliminarla.

Pasos para la actualización de una Factura:

1. Clic en menú Facturación.
2. Clic Administrar Factura.
3. Buscar la Factura a Actualizar por medio de los botones de navegación.
4. Introducir los nuevos valores o artículos que la factura contendrá.
5. Clic en el botón imprimir.

6. si lo que se desea es borrar una factura entonces hacer clic en el botón eliminar.

#### 4. **CIERRE DE FACTURA.**

Pasos para el cierre de factura:

1. Clic en menú Facturación.
2. Clic en Cierre Facturación.
3. Buscar la fecha en la que se quiere iniciar el cierre.
4. Especificar la fecha hasta donde va a llegar el cierre.

#### 5. **REPORTE CREDITO/CONTADO.**

Pasos para el reporte de crédito/contado:

1. Clic en menú Facturación.
2. Clic en Reporte crédito/Contado.
3. Buscar la fecha en la que se quiere iniciar el reporte.
4. Especificar la fecha hasta donde va a llegar el reporte.

## **MENU CONSULTA**

Este menú esta activado por defecto aun cuando no se haya iniciado sesión alguna y su función es únicamente para realizar búsquedas ya sea de libros o Misceláneos.

#### 1. **BUSCAR LIBRO.**

El formulario de búsqueda de libro contiene los siguientes criterios para buscar el ítem que se necesite:

- Título.
- Área.
- Autor.
- Editorial.
- Año.
- Materia

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por Título. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos abrir el formulario de búsqueda:



1. Clic en menú Consulta.
2. Clic en la opción Buscar, elegir la opción libro.



3. Elegir el criterio de búsqueda en el combo.



#### 4. Ingresar la clave de búsqueda.

codigo	titulo	autor	editorial	costo	año	descripcion	materia	sucursal
L000000001	HISTOLOGIA BA...	JUNQUEIRA ...	person	4	1999	OBRA	PEDAGOGIA	Facultad
L000000002	PRINCIPIOS DE ...	IMCP	person	222.28	1989	LEYES	CONTABILIDAD	Facultad
L000000003	MANUAL DE ME...	JENKINS	person	9.24	1990	MANUAL	MEDICINA	Facultad
L000000004	COMPENDIO DE...	KAPLAN	person	8.72	1990	MANUAL	PSICOLOGIA	Facultad
L000000005	JURISPRUDEN...	MENDOZA ORA...	person	2.06	1987	LEYES	DERECHO	Facultad
L000000006	RECOP. DE LEY...	MENDOZA ORA...	McGill	16.32	1987	LEYES	DERECHO	Facultad
L000000007	ESTUDIO DE LO...	BONILLA/JOVEL...	person	1.6	2001	REGLAS	BIOLOGIA	Facultad
L000000008	BIOLOGIA	OVERMIRE ...	person	7.025	2002	PROCESOS	BIOLOGIA	Facultad
L000000009	EXTENSION O C...	FREIRE	person	1.74	2003	OBRA	PEDAGOGIA	Facultad

## 2. BUSCAR MISCELANEOS.

El formulario de búsqueda de Misceláneos contiene los siguientes criterios para buscar el ítem que se necesite:

- código de Misceláneo.
- Nombre de Misceláneo.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por Nombre de Misceláneo. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos abrir el formulario de búsqueda:

1. Clic en menú Consulta.
2. Clic en la opción Buscar, elegir la opción Misceláneo.



3. Elegir el criterio de búsqueda en el combo.

#### 4. Ingresar la clave de búsqueda.


Sisteam Informatico SYLU    Libreria Universitaria    Universidad de EL Salvador    Bienvenido al sistema Douglas Fermin Retan...

Inicio   Facturacion   Consulta   Inventario   Mantenimiento   Reportes   Informes   Ayuda

### Buscar Miscelaneo

Buscar Libro Por:

Clave de Búsqueda:

 Cerrar

	codConsumible	nombre	costoActual	descripcion	sucursal	codGubernamental	codEspecifico
▶	M00000001	CUADERNO # 3-0	43	CUADERNO	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000002	BOLIGRAFO BIC...	14.75	BOLIGRAFO	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000003	BOLIGRAFO BIC...	4.0875	BOLIGRAFO	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000004	CRAYOLAS SUP...	4.805	CRAYOLAS	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000005	PINCEL	0.12	PINCEL	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000006	PLANTILLA DE ...	1.2	PLANTILLA	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000007	TABLAS PERIO...	0.57	TABLA PERIODI...	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000008	FICHAS 5 X 8	0.04	FICHA	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000009	FICHAS 6 X 4	0.02	FICHA	Facultad Occide...	2410299	54100
	M00000010	TARJETA PLAN...	1.24	TARJETA	Facultad Occide...	2410299	54100

# MENU INVENTARIO

El menú inventario contiene todas aquellas opciones que tienen que ver con la inserción de productos, proveedores, editoriales, creación de nuevas áreas, devoluciones, kárdex, requisiciones y muchas otras opciones necesarias para la información con la que el sistema deba trabajar.

## LIBRO

### 1. INGRESAR UN NUEVO LIBRO.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de un nuevo libro dentro de la base de datos, cabe de destacar que en este formulario se guardan únicamente los datos específicos del ítem a ingresar.

Pasos para ingresar un nuevo libro al sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Productos, dentro de Productos seleccionar la opción Libros.
3. Clic en Nuevo.



4. tanto el Código del Libro, Sucursal, Editorial, Área y año se cargan con un valor por defecto.
5. El campo Código del Libro muestra el siguiente código a ingresar de un ítem pero el usuario puede cambiar su valor si es conveniente.
6. llenar los campos con su respectiva información.
7. bucar imagen dando clic en el botón examinar.
8. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.

The screenshot shows a web application window titled "Nuevo Libro" (New Book) within a system named "Sistema Informatico SYLU" for the "Libreria Universitaria" (University Library) at the "Universidad de El Salvador". The window includes a navigation menu with options like "Inicio", "Facturacion", "Consulta", "Inventario", "Mantenimiento", "Reportes", "Informes", and "Ayuda".

The main content area is divided into two columns of input fields:

- Left Column (Book Identification):**
  - Código de Libro: L000000040
  - Sucursal: Facultad Central (dropdown)
  - Título: [Empty text box]
  - Autor: [Empty text box]
  - Editorial: person (dropdown)
  - Area: Ciencias (dropdown)
  - Año: 1970 (dropdown)
- Right Column (Pricing and Classification):**
  - Porcentaje de Venta: [Empty text box]
  - Costo: [Empty text box]
  - Descripcion: [Empty text box]
  - Descuento: [Empty text box]
  - Materia: [Empty text box]
  - Código Especifico: [Empty text box]
  - Código ISBN: [Empty text box]
  - Código Gubernamental: [Empty text box]

Below the input fields, there is a section titled "Seleccionar la Imagen que deseas ..." (Select the image you want...) with a button labeled "Examinar..." (Examine...). To the right of this section is a small image of a stack of books.

At the bottom of the form, there are three buttons: "Guardar" (Save), "Limpiar" (Clear), and "Cerrar" (Close).



## 2. **BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN LIBRO YA INGRESADO.**

Si se desea modificar la información que se tiene de un libro, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a ese ítem, en donde solo algunos de sus campos son modificables.

Este formulario es el que se debe para hacer cambios de costos, porcentajes de venta, si tendrá descuento y otros campos.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos y a demás algunos campos dentro de este no pueden modificarse tales como el código del libro.

Para poder hacer la búsqueda del libro se cuentan con dos opciones:

- a. búsqueda por medio de los botones de desplazamiento.
- b. búsqueda por medio del botón buscar.

Para la eliminación de un ítem basta con buscar el ítem a borrar y dar clic en el botón Borrar.

Pasos para modificar un libro dentro del sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Productos, dentro de Productos seleccionar la opción Libros.
3. Clic en Administrar Libros.





4. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.
5. Seleccionar los campos que desea modificar.
6. Si se desea modificar la imagen del libro, clic en el botón examinar y elegir imagen.
7. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.

8. Si lo que se desea es borrar un Libro dar clic en el botón eliminar.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

En este formulario se tienen diversos filtros de búsquedas, los cuales son:

- Titulo.
- Área.
- Autor.
- Editorial.
- Año.
- Materia.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por Título. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un libro a ingresar en Administrar Libro:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el Libro que necesita.
5. Clic en aceptar.

The screenshot shows the 'Administración de Libros' application window. The title bar includes 'Sisteam Informatico SYLU', 'Libreria Universitaria', 'Universidad de EL Salvador', and 'Bienvenido al sistema Douglas Fermin Retana Guerra'. The menu bar contains 'Inicio', 'Facturacion', 'Consulta', 'Inventario', 'Mantenimiento', 'Reportes', 'Informes', and 'Ayuda'. The main window is titled 'Administrar Libros' and features a search form with a dropdown menu set to 'Título' and a search button. Below the search form is a table of books with the following data:

codigo	sucursal	titulo	autor	editorial	año	porcentajeVenta	costo	descripcion
L000000001	Facultad Occide...	HISTOLOGIA BA...	JUNQUEIRA ...	person	1999	13	4	OBRA
L000000002	Facultad Occide...	PRINCIPIOS DE ...	IMCP	person	1989	0	222.28	LEYES
L000000003	Facultad Occide...	MANUAL DE ME...	JENKINS	person	1990	0	9.24	MANUAL
L000000004	Facultad Occide...	COMPENDIO DE...	KAPLAN	person	1990	3	8.72	MANUAL
L000000005	Facultad Occide...	JURISPRUDEN...	MENDOZA ORA...	person	1987	0	2.06	LEYES
L000000006	Facultad Occide...	RECOP. DE LEY...	MENDOZA ORA...	McGill	1987	0	16.32	LEYES
L000000007	Facultad Occide...	ESTUDIO DE LO...	BONILLA/JOVEL...	person	2001	0	1.6	REGLAS
L000000008	Facultad Occide...	RINI OGIA	OVERMIRE	person	2002	2	7.05	PROFES...

**MISCELANO**

### 3. INGRESAR UN NUEVO MISCELANO.

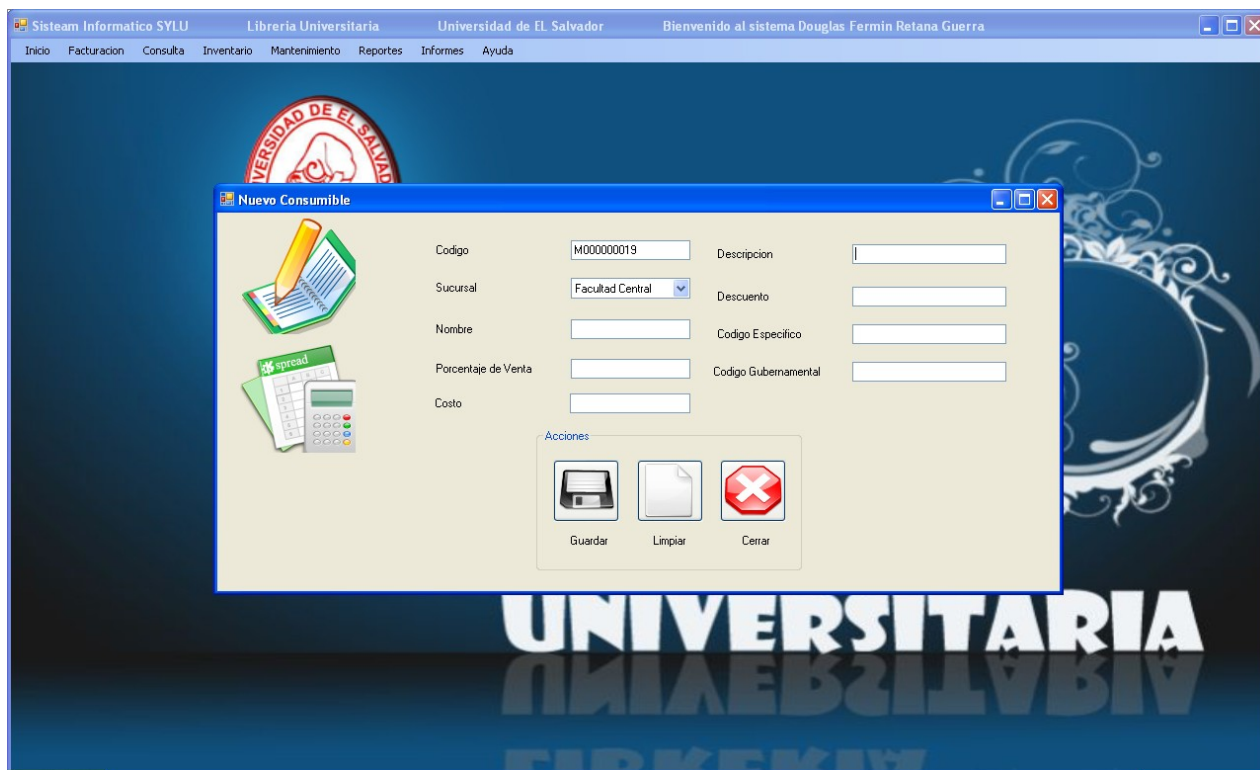
Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de un nuevo misceláneo dentro de la base de datos, cabe de destacar que en este formulario se guardan únicamente los datos específicos del ítem a ingresar.

Pasos para ingresar un nuevo libro al sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Productos, dentro de Productos seleccionar la opción Misceláneos.
3. Clic en Nuevo.



4. tanto el Código del Misceláneo y Sucursal se cargan con un valor por defecto.
5. El campo Código del Misceláneo muestra el siguiente código a ingresar de un ítem pero el usuario puede cambiar su valor si es conveniente.
6. llenar los campos con su respectiva información.
7. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



#### 4. **BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN MISCELANEO YA INGRESADO.**

Si se desea modificar la información que se tiene de un misceláneo, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a ese ítem, en donde solo algunos de sus campos son modificables.

Este formulario es el que se usa para hacer cambios de costos, porcentajes de venta, si tendrá descuento y otros campos.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos y a demás algunos campos dentro de este no pueden modificarse tales como el código del misceláneo.

Para poder hacer la búsqueda de misceláneos se cuentan con dos opciones:

- a. búsqueda por medio de los botones de desplazamiento.
- b. búsqueda por medio del botón buscar.

Para la eliminación de un ítem basta con buscar el ítem a borrar y dar clic en el botón Borrar.

Pasos para modificar un misceláneo dentro del sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Productos, dentro de Productos seleccionar la opción Misceláneos.
3. Clic en Administrar Misceláneos.



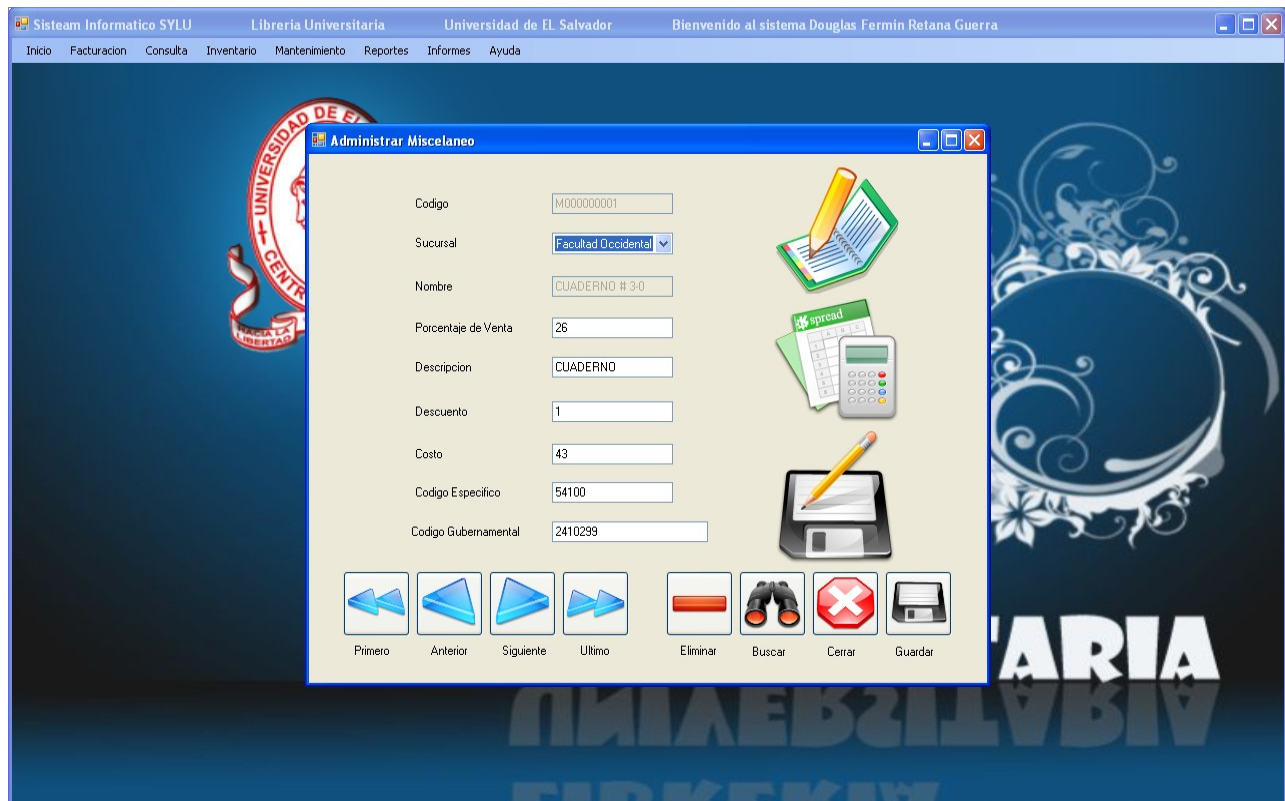
4. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.
5. Seleccionar los campos que desea modificar.
6. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.











7. Si lo que se desea es borrar un ítem dar clic en el botón eliminar.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

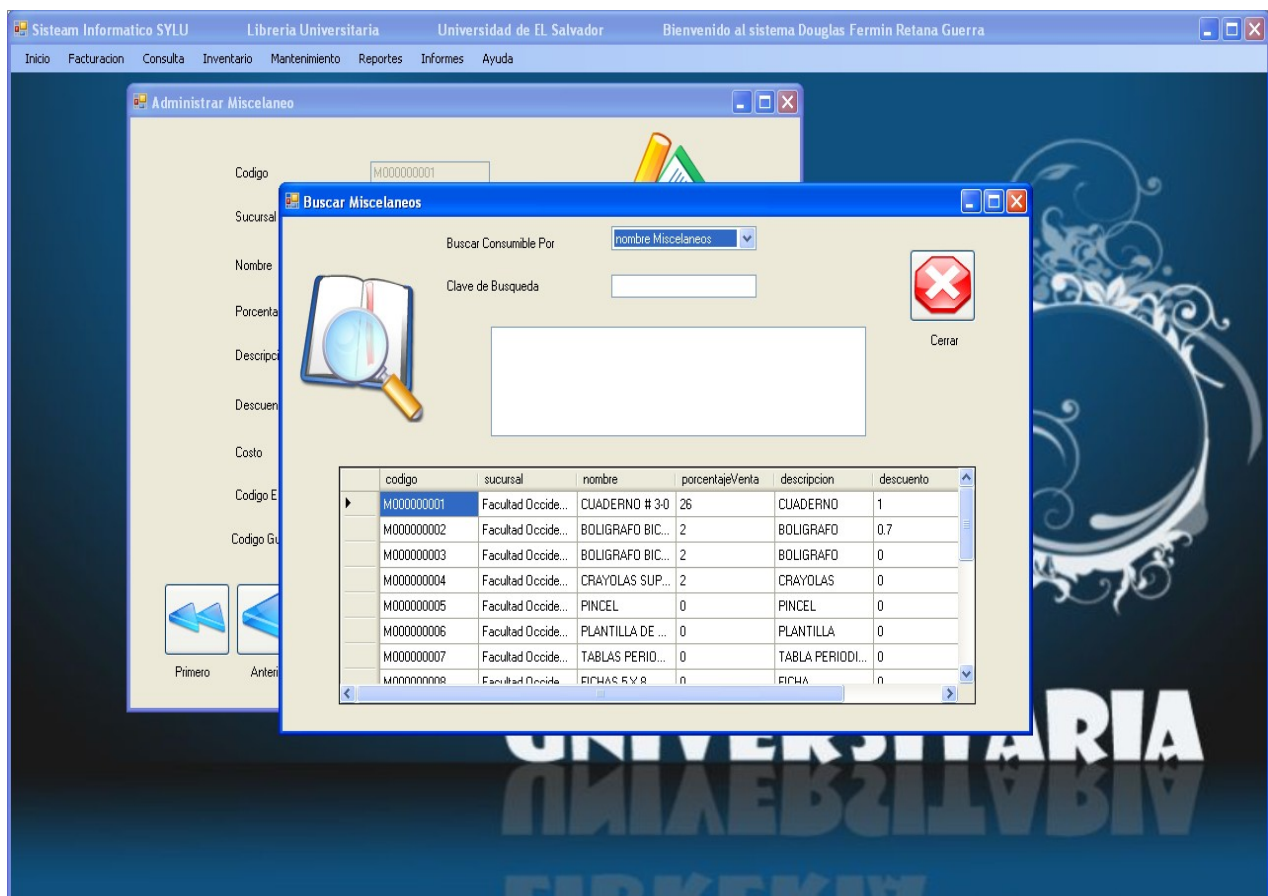
En este formulario se tienen diversos criterios de búsquedas, los cuales son:

- Nombre de Misceláneo.
- Por Código.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por nombre Misceláneos. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un Misceláneo a ingresar en Administrar Misceláneo:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el misceláneo que necesita.
5. Clic en aceptar.



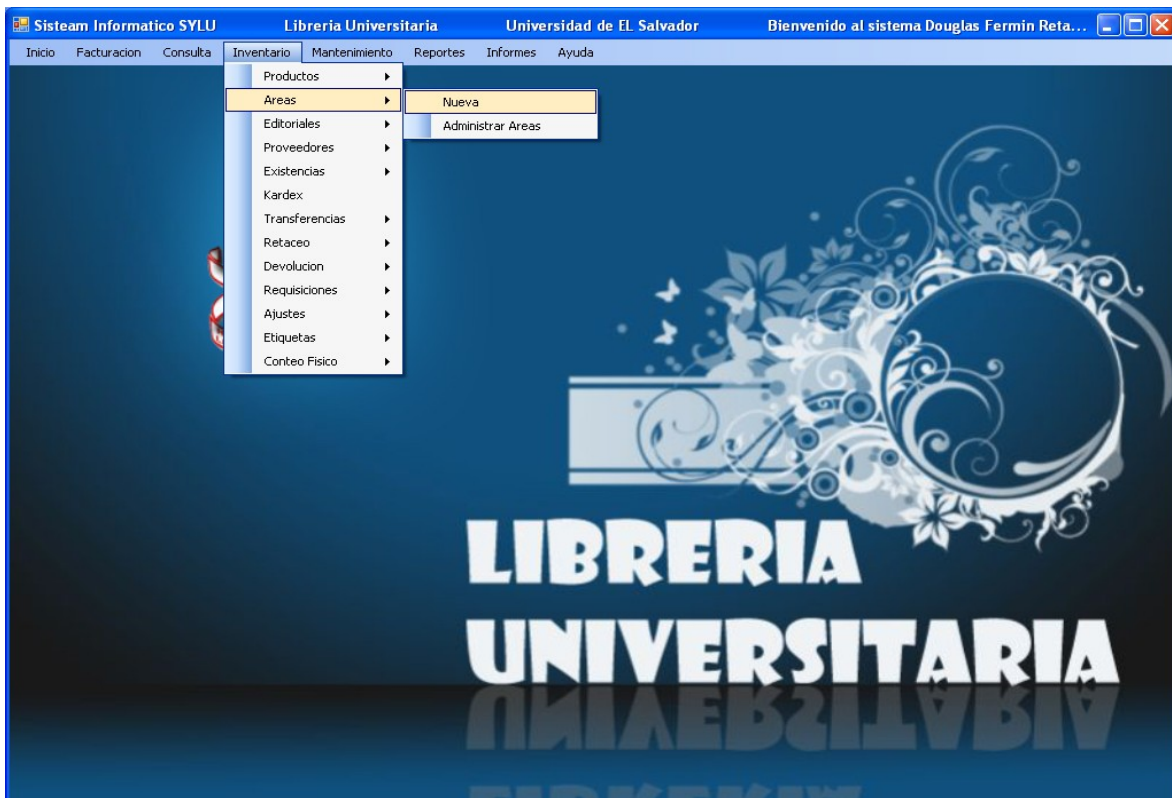
AREA

## 5. INGRESAR UNA NUEVA AREA.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de una nueva área dentro de la base de datos, con la cual podrán agruparse nuevos libros dentro de esta. Cabe de destacar que en este formulario se guardan únicamente los datos específicos del ítem a ingresar.

Pasos para ingresar una nueva área al sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Áreas.
3. Dentro de Áreas seleccionar la opción Nueva.



4. El código del Área es cargada por defecto.

5. Llenar los campos con su respectiva información.
6. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



## 6. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UNA AREA YA INGRESADO.

Si se desea modificar la información que se tiene de una Área, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a esa nueva área. Este formulario es el que se usa para hacer cambios en el nombre del área, y su respectiva descripción.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos y el código del área no puede modificarse.

Para poder hacer la búsqueda de áreas se cuentan con dos opciones:

- a. búsqueda por medio de los botones de desplazamiento.
- b. búsqueda por medio del botón buscar.

Para la eliminación de una área basta con buscar el ítem a borrar y dar clic en el botón Borrar.

Pasos para modificar una Área dentro del sistema:

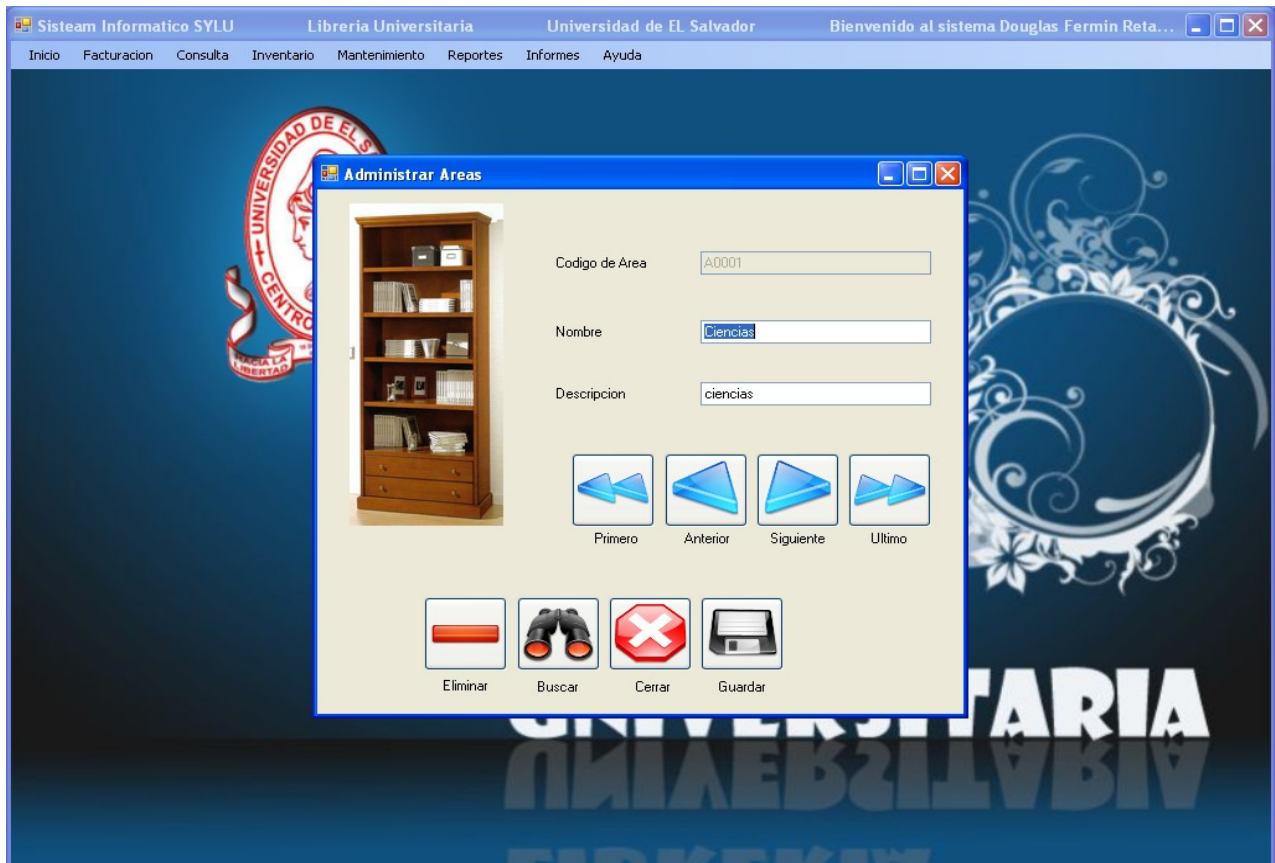
1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Áreas, dentro de Áreas seleccionar la opción Administrar Áreas.



3. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.



4. Seleccionar los campos que desea modificar.
5. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



6. Si lo que se desea es borrar una área dar clic en el botón eliminar.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

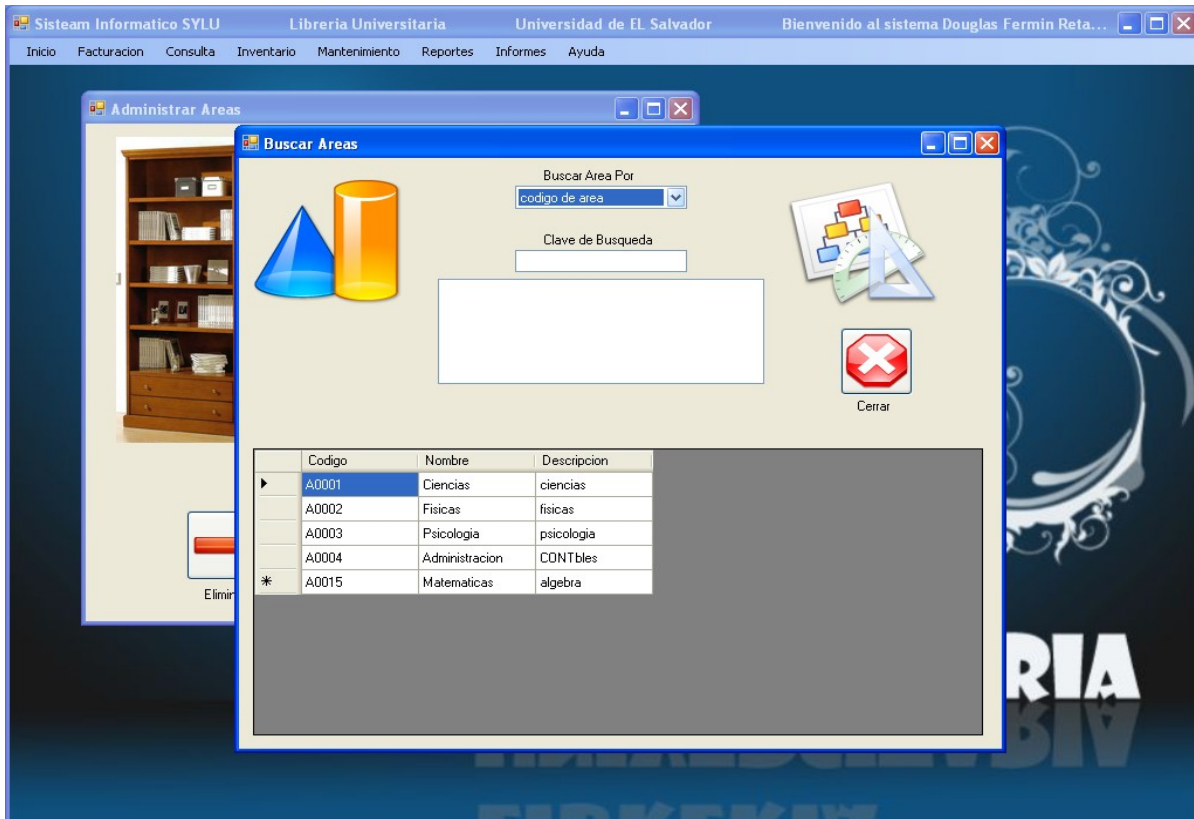
En este formulario se tienen diversos criterios de búsquedas, los cuales son:

- código de Área.
- Nombre de Área.
- descripción

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por código de Área. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de una Área a ingresar en Administrar Áreas:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el Área que necesita.
5. Clic en aceptar.



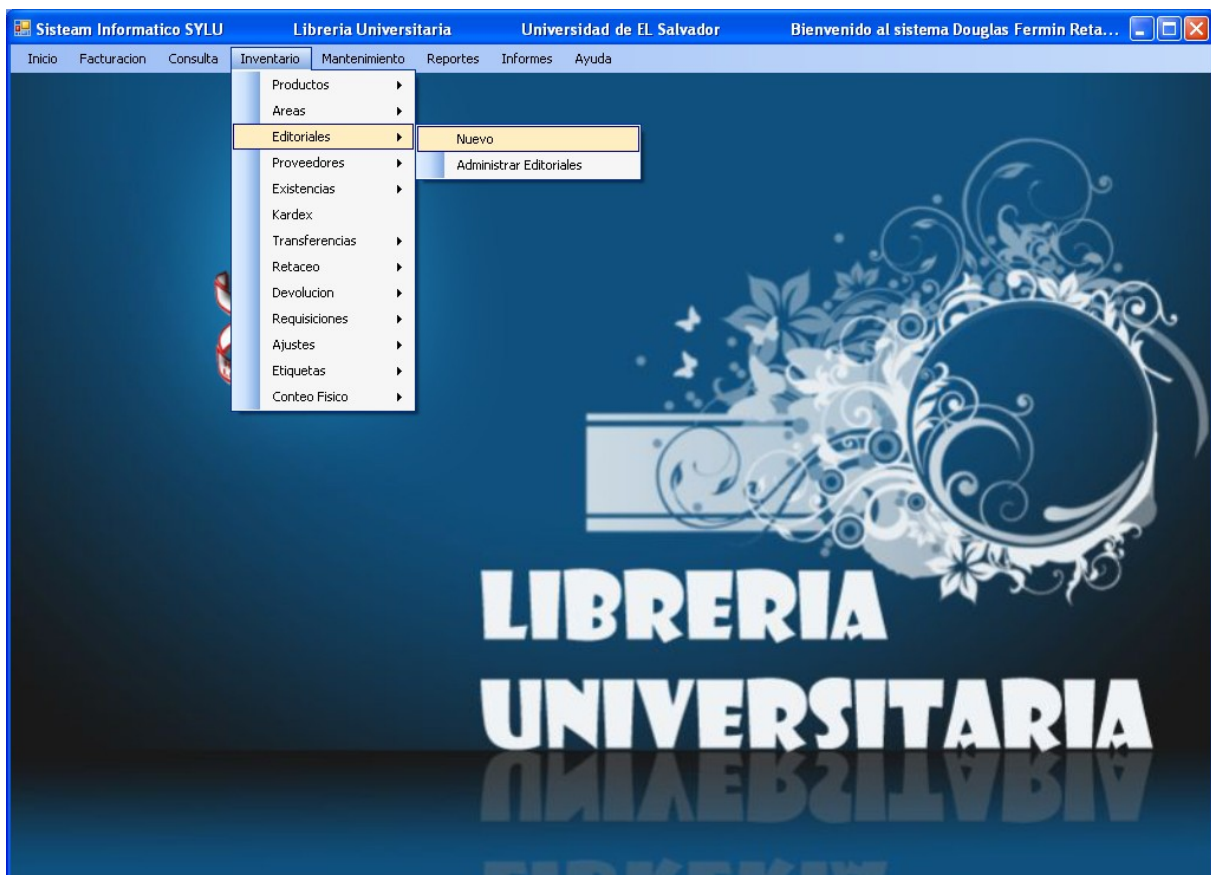
## EDITORIAL

### 7. INGRESAR UNA NUEVA EDITORIAL.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de una nueva Editorial dentro de la base de datos, con la cual podrán agruparse nuevos libros dentro de esta. Cabe de destacar que en este formulario se guardan únicamente los datos específicos de la editorial a ingresar.

Pasos para ingresar una nueva editorial al sistema:

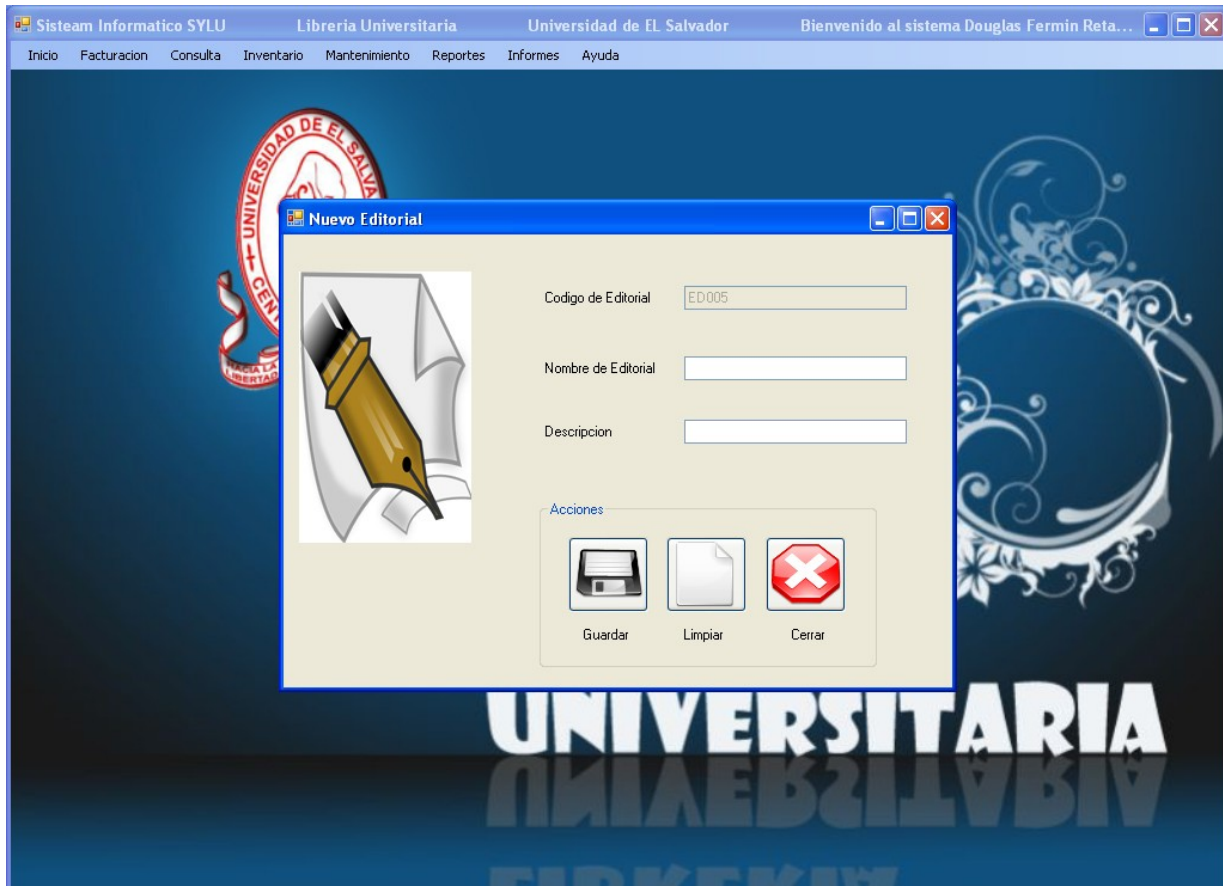
1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Editoriales.
3. Dentro de Editoriales seleccionar la opción Nuevo.



4. El código de Editorial es cargada por defecto.
5. Llenar los campos con su respectiva información.



6. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



## 8. **BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN EDITORIAL YA INGRESADO.**

Si se desea modificar la información que se tiene de un Editorial, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a esa nueva Editorial.

Este formulario es el que se usa para hacer cambios en el nombre de la Editorial, y su respectiva descripción.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos y el código del Editorial no puede modificarse.

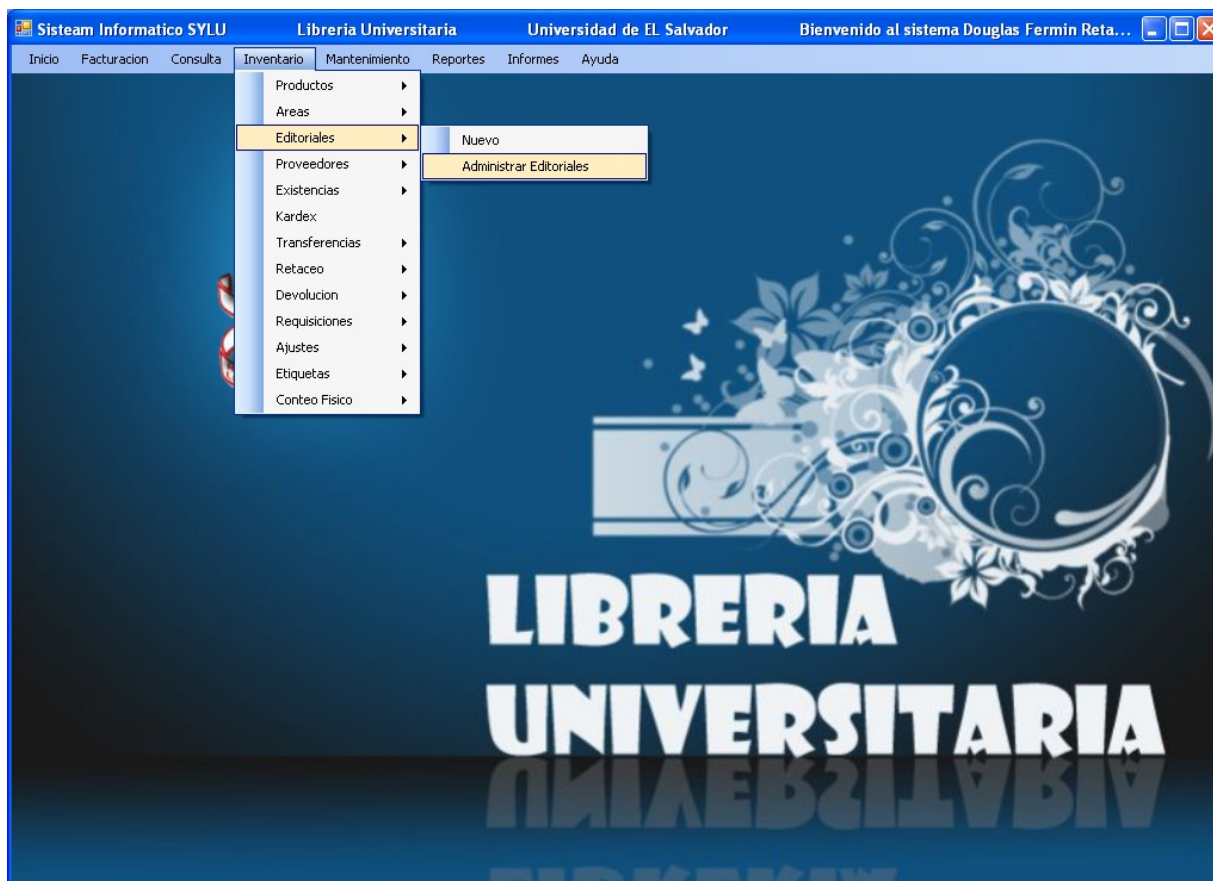
Para poder hacer la búsqueda de áreas se cuentan con dos opciones:

- a. búsqueda por medio de los botones de desplazamiento.
- b. búsqueda por medio del botón buscar.

Para la eliminación de una Editorial basta con buscar el ítem a borrar y dar clic en el botón Borrar.

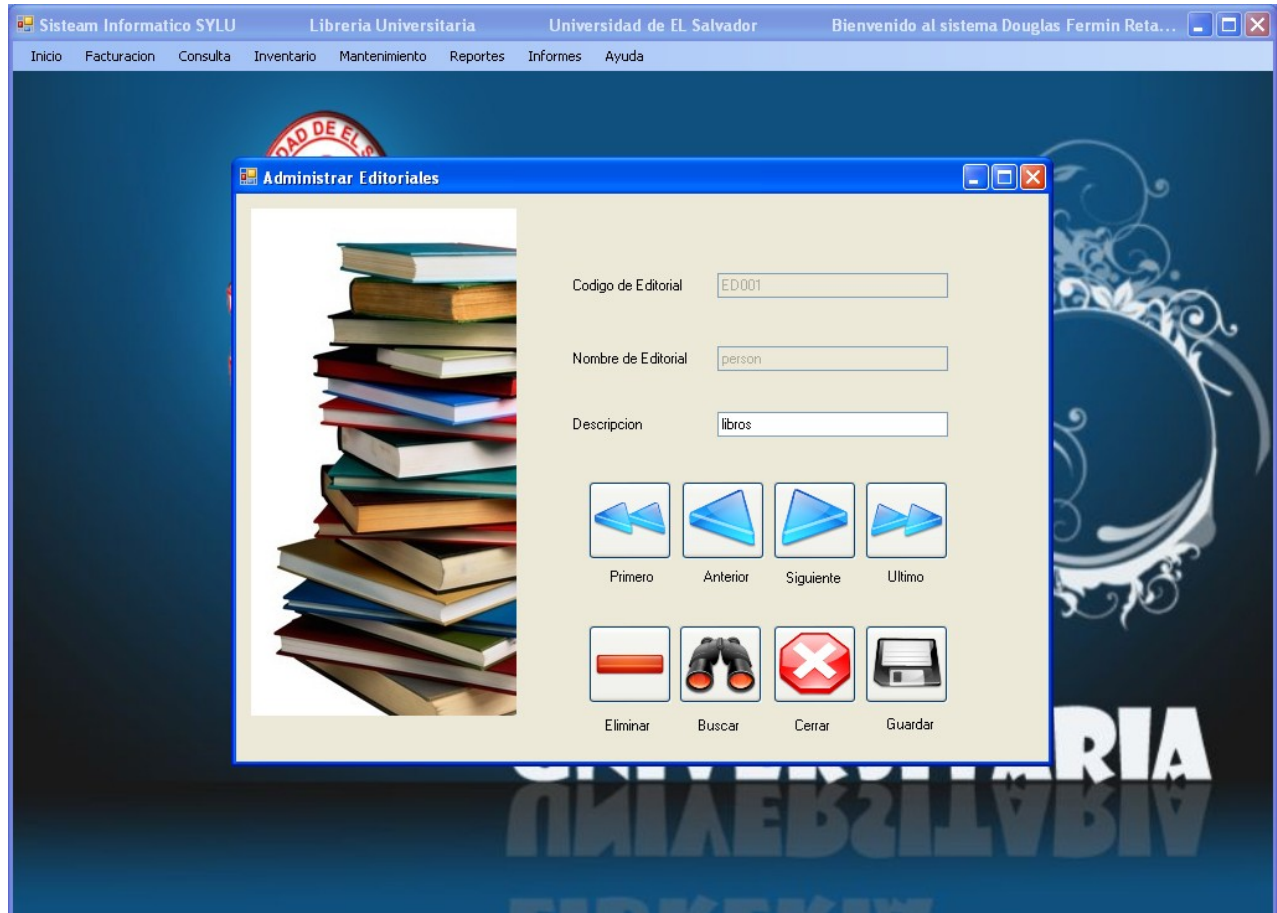
Pasos para modificar un Editorial dentro del sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Editoriales, dentro de Editoriales seleccionar la opción Administrar Editoriales.



3. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.

4. Seleccionar los campos que son modificables.
5. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



6. Si lo que se desea es borrar una Editorial dar clic en el botón eliminar.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

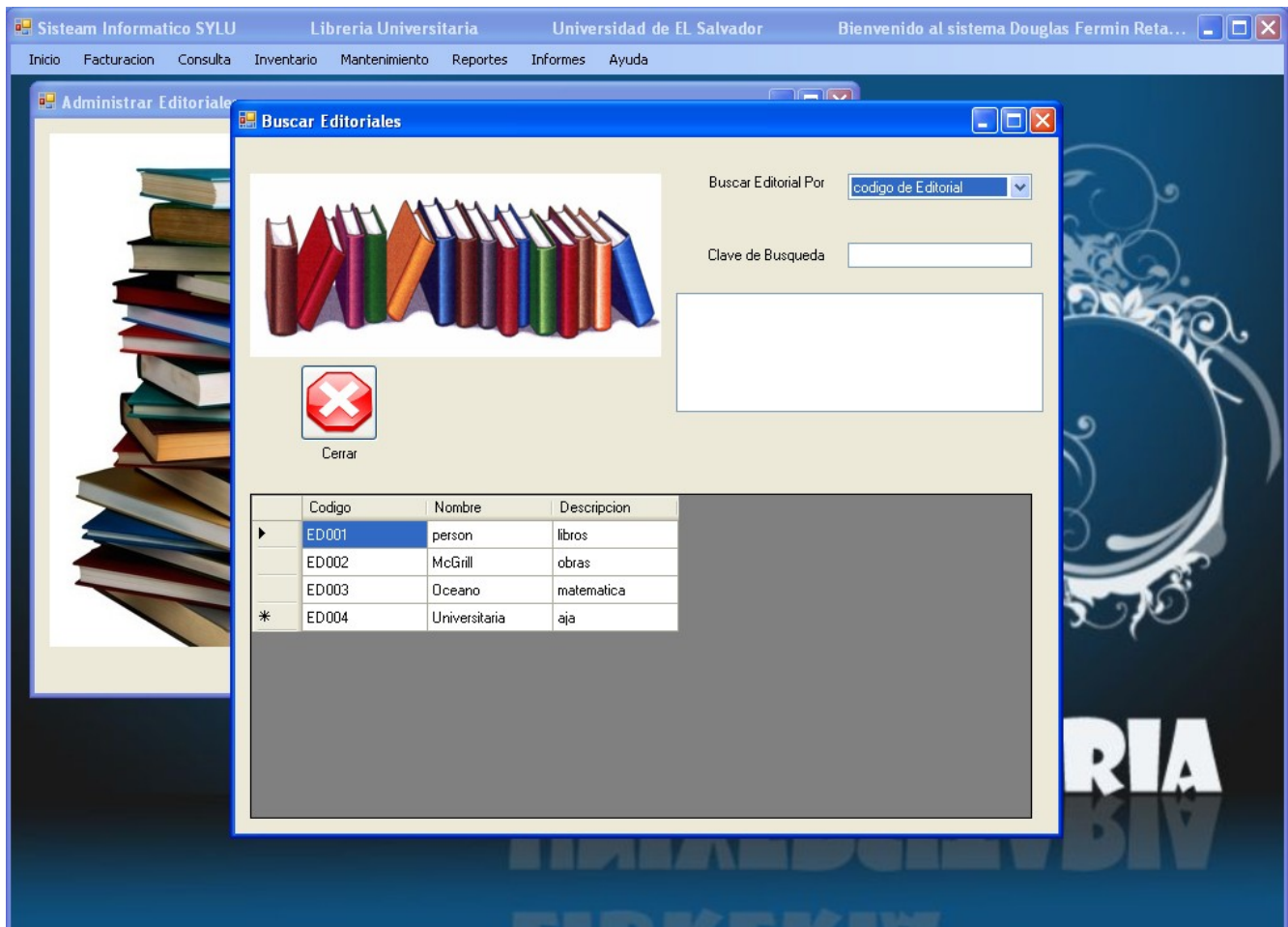
En este formulario se tienen diversos criterios de búsquedas, los cuales son:

- código de Editorial.
- Nombre de Editorial.
- descripción

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por código de Editorial. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de una Editorial a ingresar en Administrar Editoriales:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra la Editorial que necesita.
5. Clic en aceptar.



## PROVEEDOR

### 9. INGRESAR UN NUEVO PROVEEDOR.



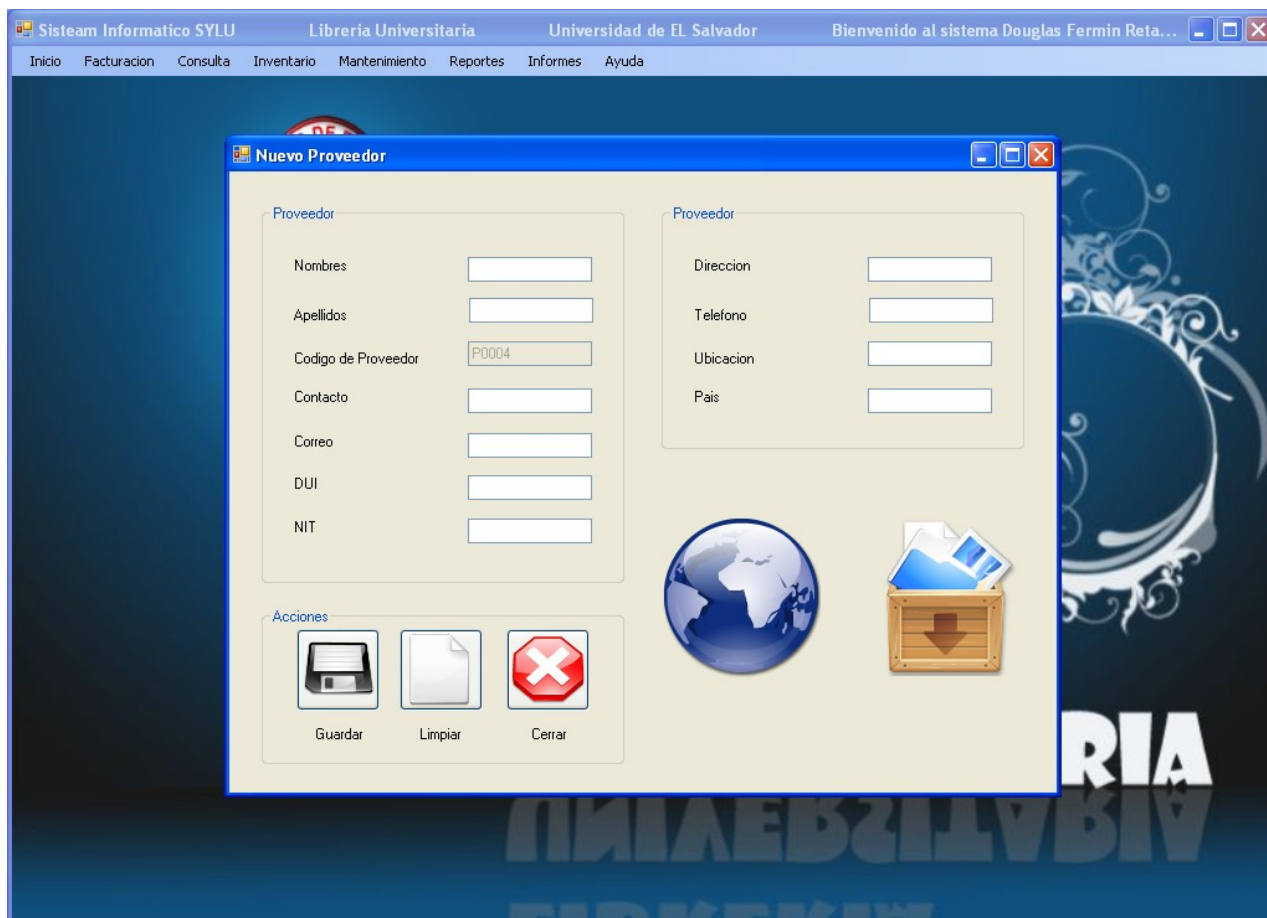
Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de un nuevo Proveedor dentro de la base de datos. Cabe de destacar que en este formulario se guardan únicamente los datos específicos del Proveedor a ingresar.

Pasos para ingresar un nuevo proveedor al sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Proveedores.
3. Dentro de Proveedores seleccionar la opción Nuevo.



4. El código de Proveedor es cargado por defecto.
5. Llenar los campos con su respectiva información.
6. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



## 10. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN PROVEEDOR YA INGRESADO.

Si se desea modificar la información que se tiene de un Proveedor, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a este nuevo Proveedor.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos y el código del Proveedor no puede modificarse.

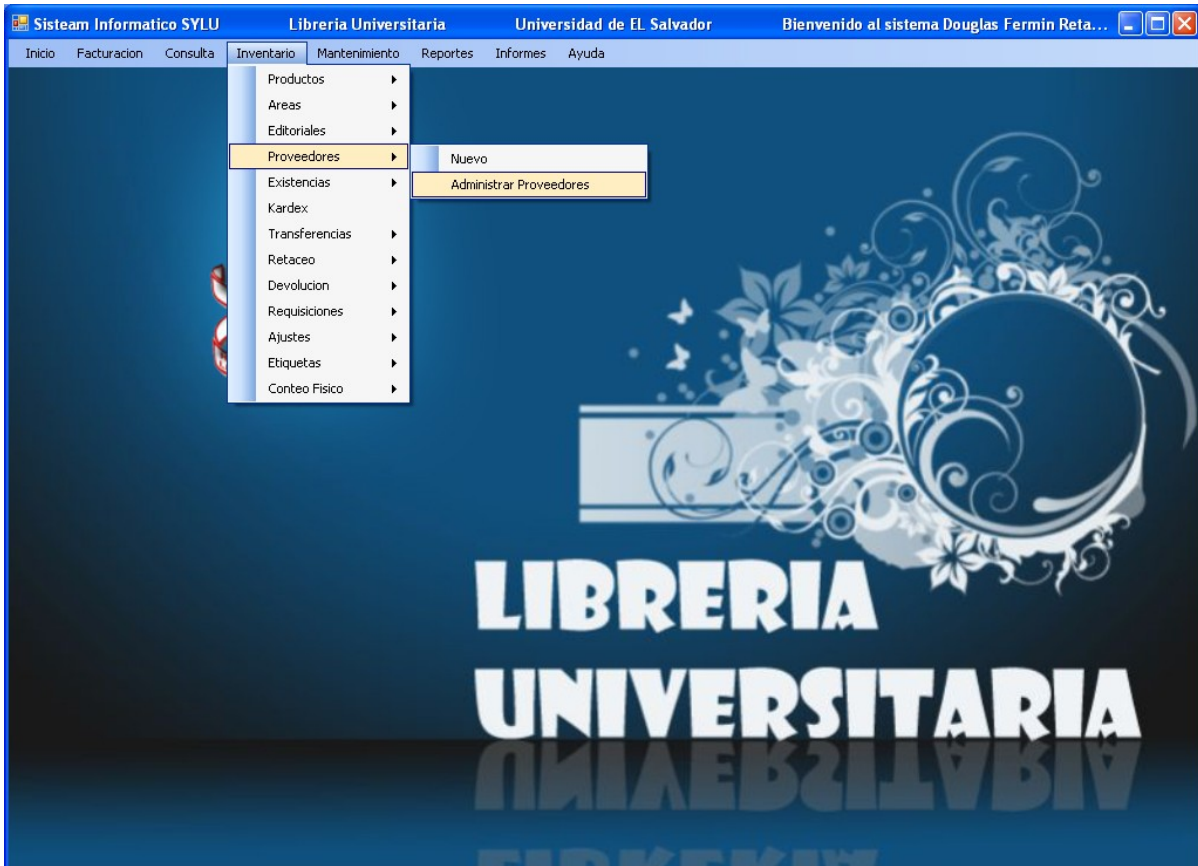
Para poder hacer la búsqueda de Proveedores se cuentan con dos opciones:

- a. búsqueda por medio de los botones de desplazamiento.
- b. búsqueda por medio del botón buscar.

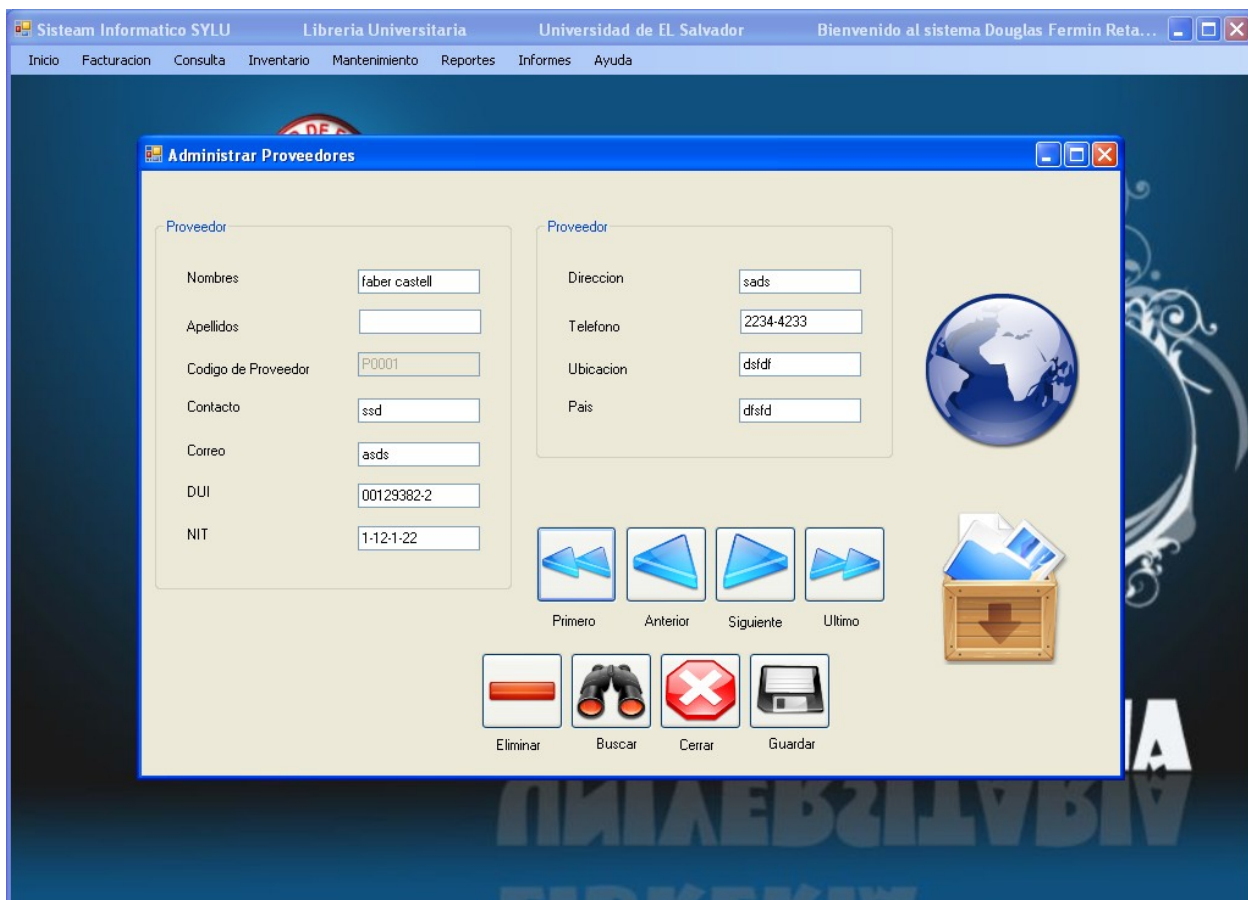
Para la eliminación de un Proveedor basta con buscar el Proveedor a borrar y dar clic en el botón Borrar.

Pasos para modificar un Proveedor dentro del sistema:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Proveedores, dentro de Proveedores seleccionar la opción Administrar Proveedores.



3. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.
4. Seleccionar los campos que son modificables.
5. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



6. Si lo que se desea es borrar un Proveedor dar clic en el botón eliminar.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

En este formulario se tienen diversos criterios de búsquedas, los cuales son:

- código.
- Nombres.
- Contacto.
- Ubicación
- País.

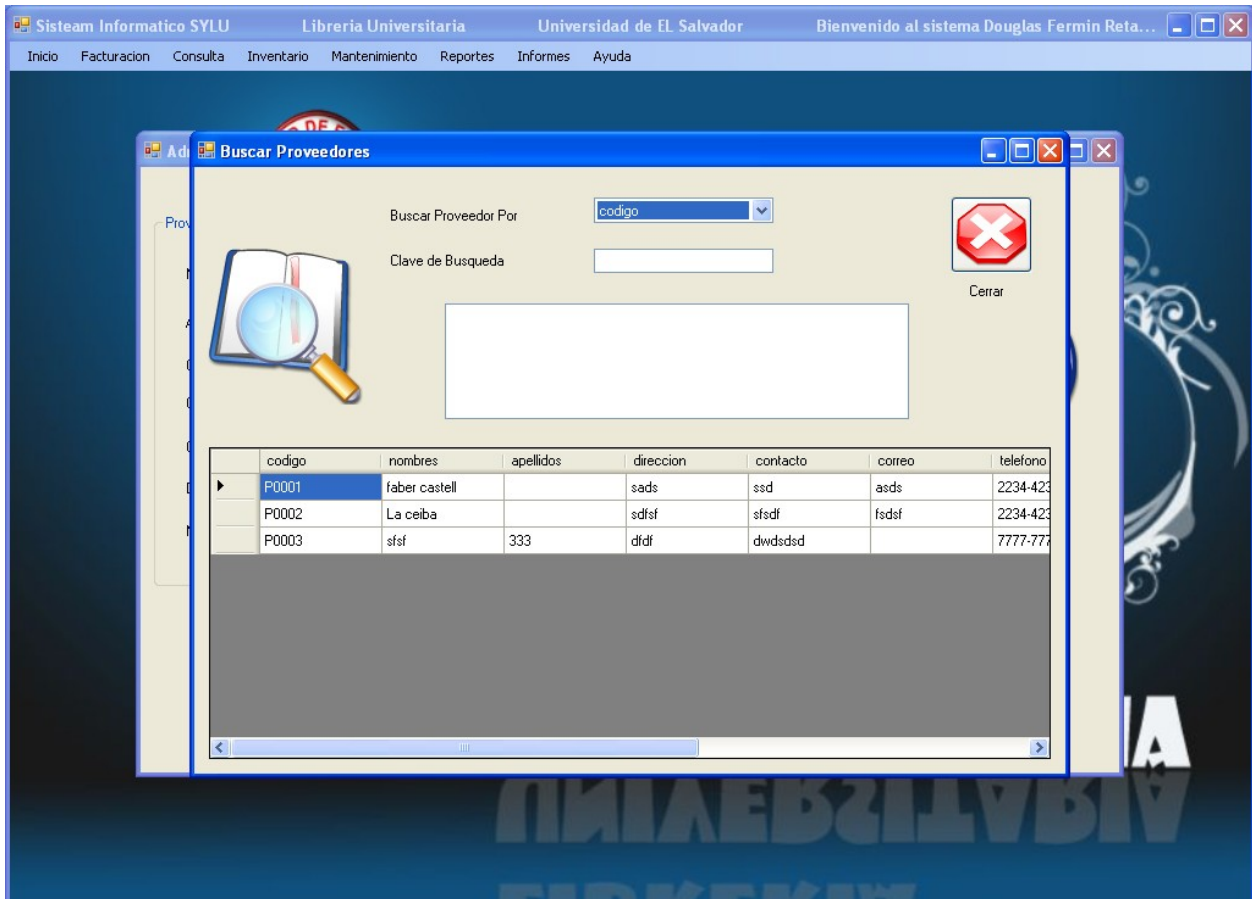
La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por código. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un Proveedor a ingresar en Administrar Proveedores:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.



4. Clic en la fila donde se encuentra el Proveedor que necesita.
5. Clic en aceptar.



## EXISTENCIAS DE LIBROS

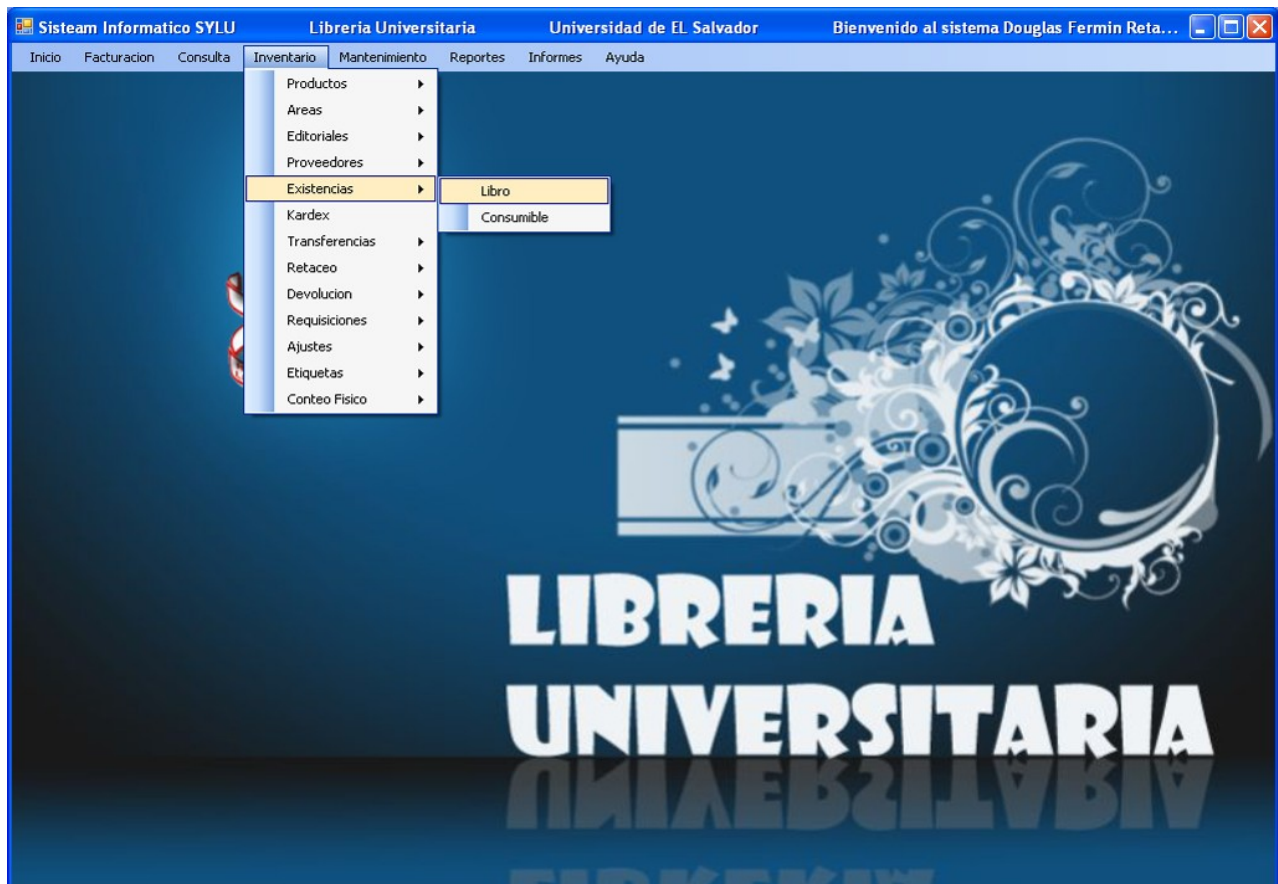
### 11. VER EXISTENCIAS DE LIBROS.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para ver las existencias que hay de los libros que están guardados dentro de la base de

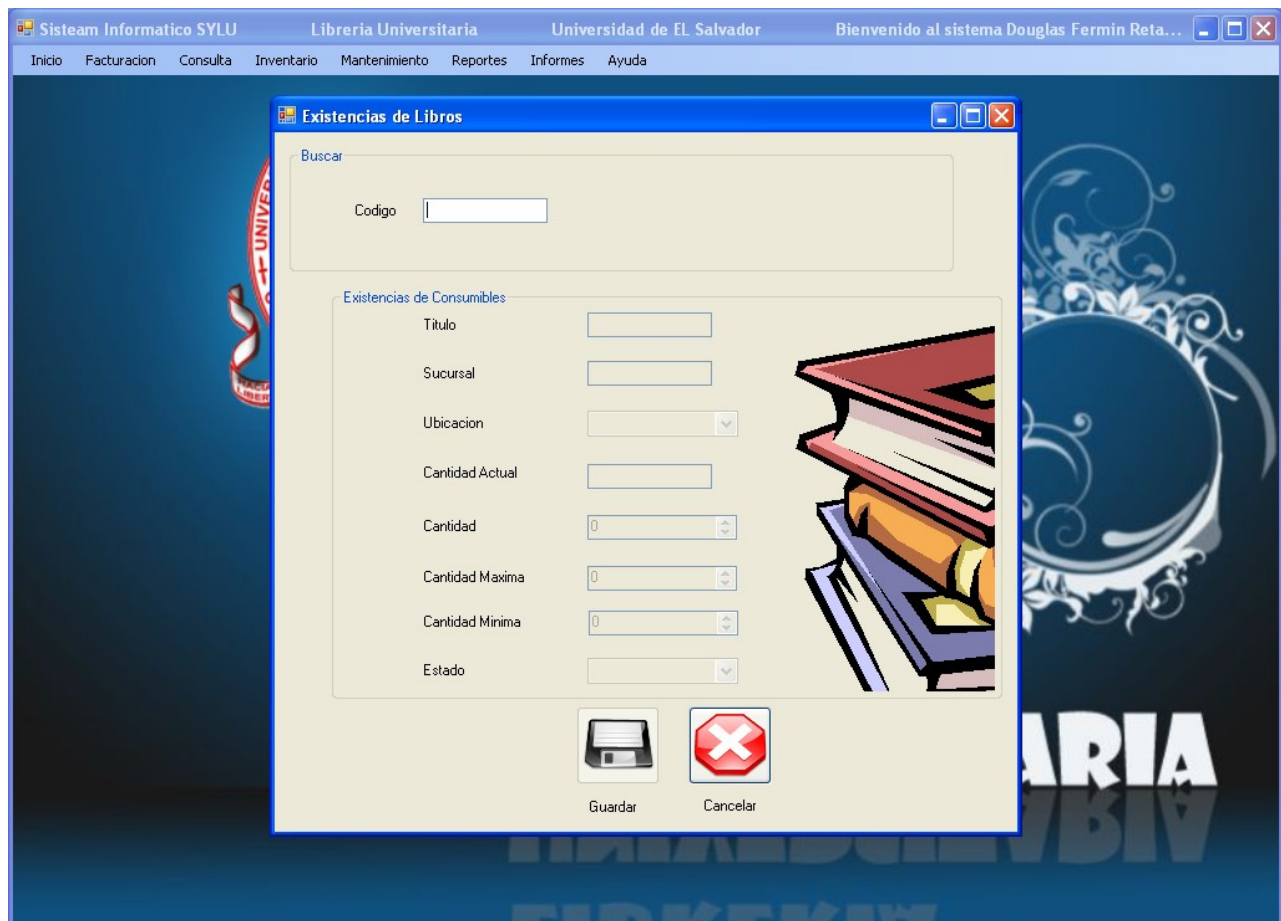
datos, dando la oportunidad de poder hacer cambios en cantidades de y ubicaciones.

Pasos para ver las existencias de libros:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Existencias.
3. Dentro de Existencias seleccionar la opción Libro.



4. Ingresar el código del Libro para ver sus existencias.
5. Modificar los campos correspondientes si se necesita.
6. Clic en el botón Guardar.



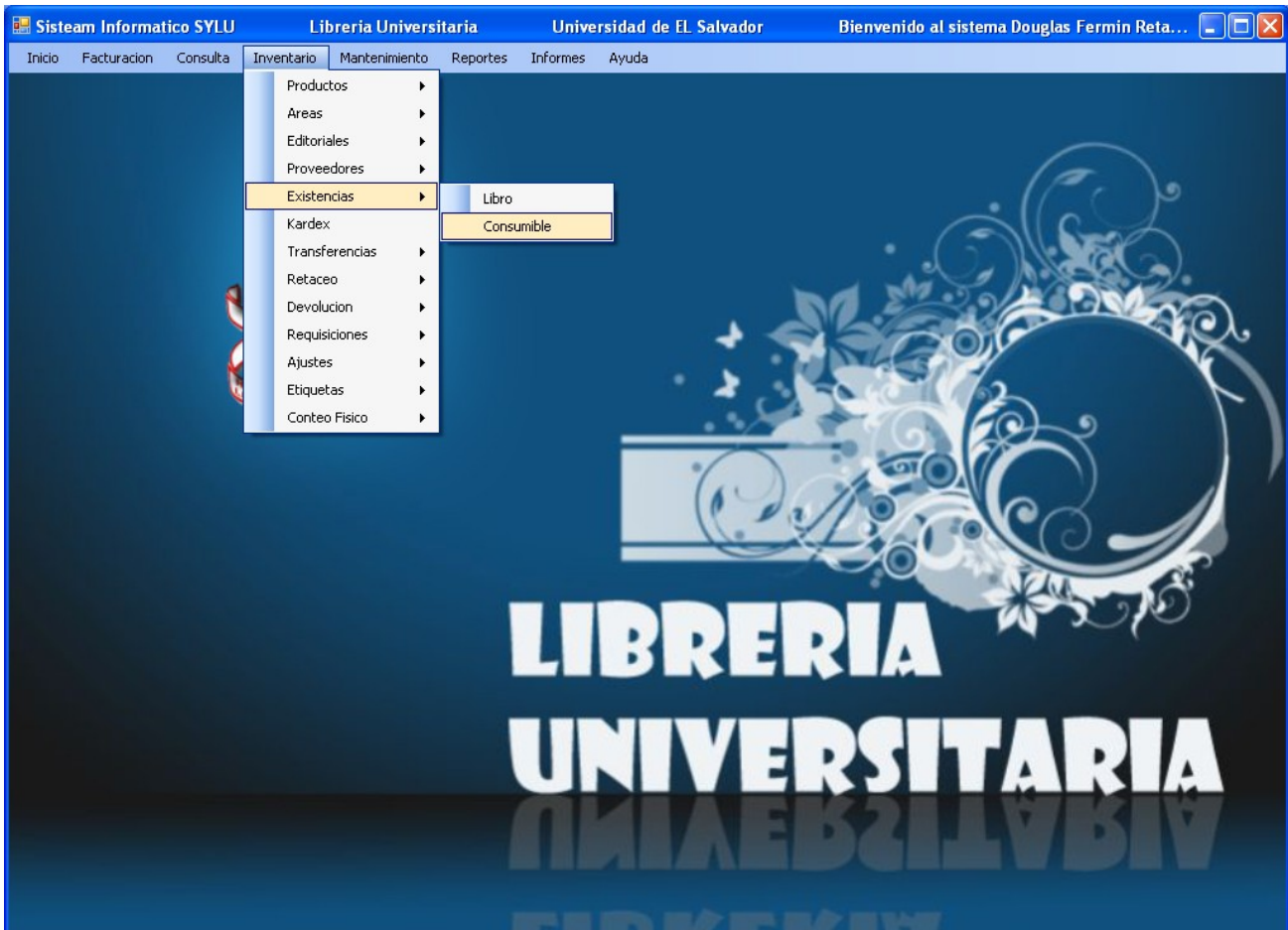
## 12. VER EXISTENCIAS DE MISCELANEOS.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para ver las existencias que hay de los Misceláneos que están guardados dentro de la base de datos, dando la oportunidad de poder hacer cambios en cantidades de y ubicaciones.

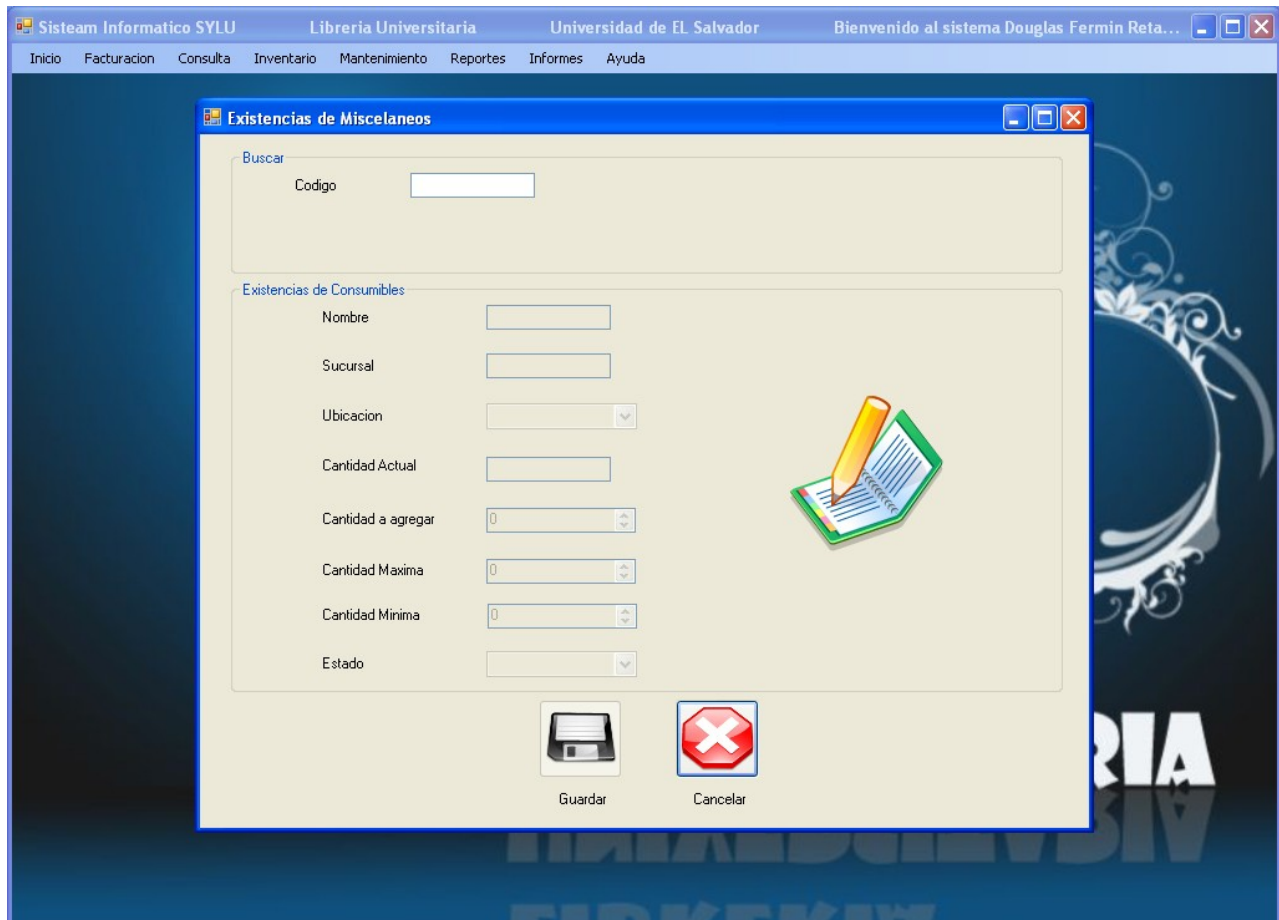
Pasos para ver las existencias de Misceláneos:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Existencias.

3. Dentro de Existencias seleccionar la opción Misceláneos.



4. Ingresar el código del Misceláneo para ver sus existencias.
5. Modificar los campos correspondientes si se necesita.
6. Clic en el botón Guardar.



### 13. IMPRIMIR KARDEX DE UN ARTICULO.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario que nos muestra los movimientos que hay en el inventario por artículo único ya sea Libro o Misceláneo. A demás se puede especificar un rango de fechas para ver el movimiento de determinado artículo en ese periodo.

Pasos para ver el Kárdex de un artículo:

1. Clic en menú inventario.



2. Clic en Kárdex.



3. seleccionar el un articulo en el combo.







































































**Kardex por Productos**

## KARDEX

Información General del Artículo

Seleccione un Artículo: **ACENTUACION**

Descripción: **ACENTUACION**

Especificar Fecha

Sucursal: **Facultad Occidental**

Código de Artículo: **L000000023** Precio Actual

Existencia Actual en Sala: **20** Cantidad Mínima

Existencia Actual en Bodega: **20** Cantidad Máxima

Artículos Dañados: **0**

Movimientos realizados

TRANSACCIONES									
			ARTICULO			COSTO			
FECHA	DESCRIPCION	NUMERO	ENTRADA	SALIDA	SALDO	COSTO (UNI)	ENTRADA	SALIDA	
12/08/2009	Transferencia de Salida San Salvador	11	-	2	-2	\$2.63	-	\$5.2	
17/09/2009	Retaceo 0000000035 La ceiba	27	6	-	4	\$4.82	\$28.89		
17/09/2009	Retaceo 0000000034 La ceiba	28	4	-	8	\$4.91	\$19.63		
<b>TOTALES</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>\$4.91</b>	<b>\$48.52</b>	<b>\$5.2</b>	

Acciones: Imprimir Cerrar

- Si se desea especificar un rango de fecha, habilitar el check de Especificar Fecha.
- Clic en imprimir.

**Kardex por Productos**

## KARDEX

Información General del Artículo

Seleccione un Artículo: **ACENTUACION**

Descripción: **OBRA**

Especificar Fecha

Especifique fecha de Inicio: **Domingo, 25 de Octubre de 2009**

Especifique fecha de Fin: **Domingo, 25 de Octubre de 2009**

Sucursal: **Facultad Occidental**

Código de Artículo: **L000000023** Precio Actual

Existencia Actual en Sala: **20** Cantidad Mínima

Existencia Actual en Bodega: **20** Cantidad Máxima

Artículos Dañados: **0**

Movimientos realizados

TRANSACCIONES									
			ARTICULO			COSTO			
FECHA	DESCRIPCION	NUMERO	ENTRADA	SALIDA	SALDO	COSTO (UNI)	ENTRADA	SALIDA	
12/08/2009	Transferencia de Salida San Salvador	11	-	2	-2	\$2.63	-	\$5.2	
17/09/2009	Retaceo 0000000035 La ceiba	27	6	-	4	\$4.82	\$28.89		
17/09/2009	Retaceo 0000000034 La ceiba	28	4	-	8	\$4.91	\$19.63		
<b>TOTALES</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>\$4.91</b>	<b>\$48.52</b>	<b>\$5.2</b>	

Acciones: Imprimir Cerrar

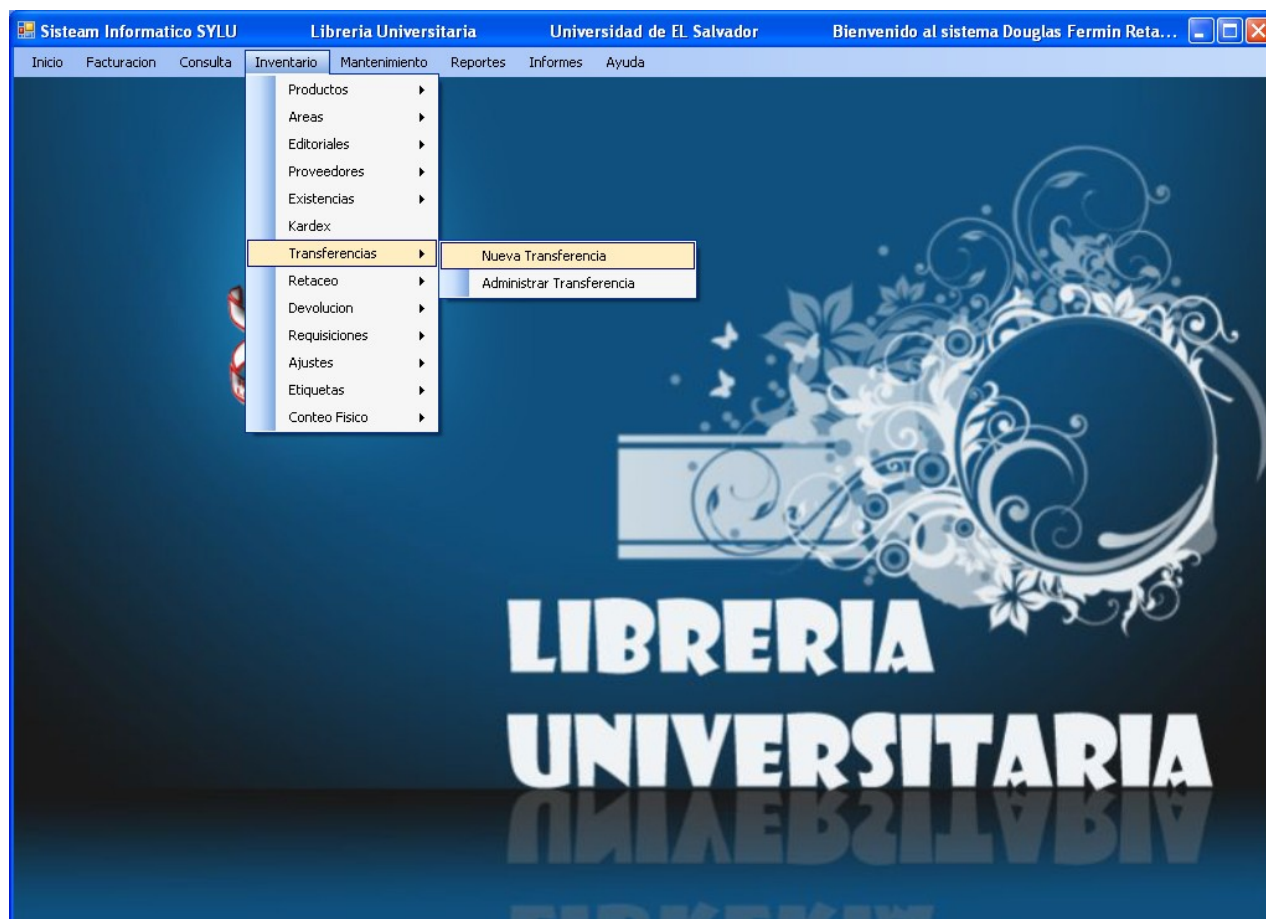
## TRANSFERENCIA

### 14. CREAR UNA NUEVA TRANSFERENCIA.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de datos para la posterior impresión de una orden de transferencia de "x" artículos entre las unidades que conforman a la Librería Universitaria que en este caso tiene que ver con la Unidad Central y las Sucursales.

Pasos para crear una transferencia:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Transferencias.
3. Dentro de Transferencias seleccionar la opción Nueva Transferencia.



4. Seleccionar el lugar de la Transferencia y el tipo de transferencia.

5. ingresar el artículo y la cantidad a transferir.

Información de Transferencia

Transferencia N° **2** Sucursal **Facultad Occidental** Fecha Domingo, 25 de Octubre de 2009

Correlativo N° **2** Sucursal de la Transferencia Facultad Central Tipo de Transferencia Salida

Nombre de Usuario: Douglas Fermin Retana Guerra

Detalle de venta

CODIGO	TITULO	AUTOR	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	%
L00000023	ACENTUACION					
L00000033	ALGEBRA ELEMENTAL					
L00000021	ANTOLOGIA DE GABRIELA MISTRAL					
L00000022	ANTOLOGIA DE RUBEN DARIO					
L00000008	BIOLOGIA					
L00000039	CIENCIAS					
L00000004	COMPENDIO DE PSIQUIATRIA 2ED					
L00000020	DISPARATARIO					
L00000018	EL ESCRITOR LATINOAMERICANO					
L00000017	EL JETON					
L00000012	ENSAYOS ENTORNO A EL CAPITAL					
TOTALES			15	\$		

Acciones

6. si se desea borrar un artículo ingresado, clic en la fila donde se encuentra dicho artículo.
7. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.
8. Clic en imprimir La transferencia.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

En este formulario se tienen diversos filtros de búsquedas, los cuales son:

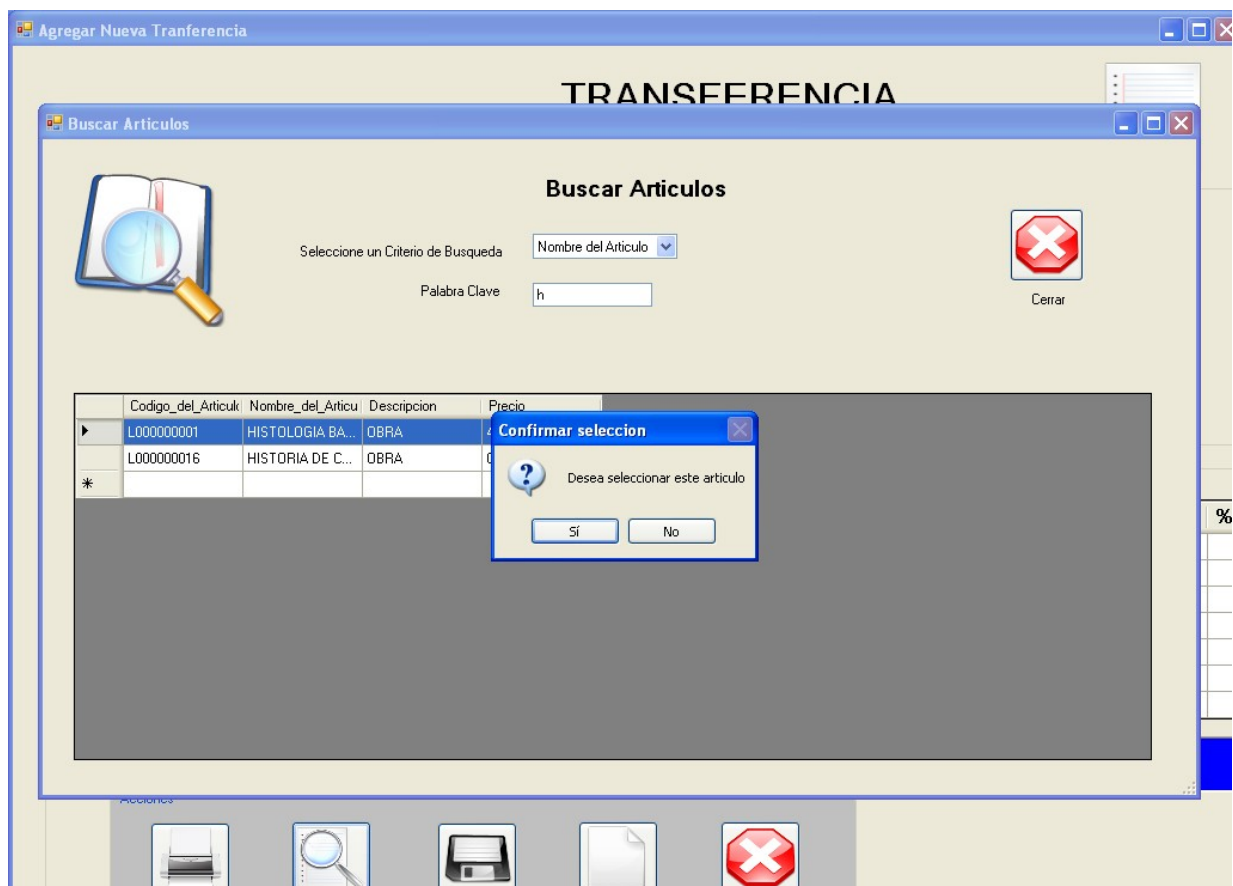
- Código del Artículo
- Nombre del Artículo.
- Descripción.
- Precio.
- Área.
- Autor.
- Editorial.
- Año.
- Materia.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por Nombre del Artículo. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.



Pasos para la búsqueda de un artículo a ingresar en la transferencia:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir el criterio de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el artículo que necesita.
5. Clic en aceptar.



## 15. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UNA TRANSFERENCIA YA INGRESADA.

Si se desea modificar la información que se tiene de una transferencia, se cuenta con un formulario que es el encargado de administrar todos los datos que haya en esa transferencia anteriormente guardada.

Los botones de desplazamiento sirven para moverse entre transferencias guardadas, mientras que el botón de buscar se utiliza para buscar artículos que se deseen ingresar dentro de la transferencia a modificar.

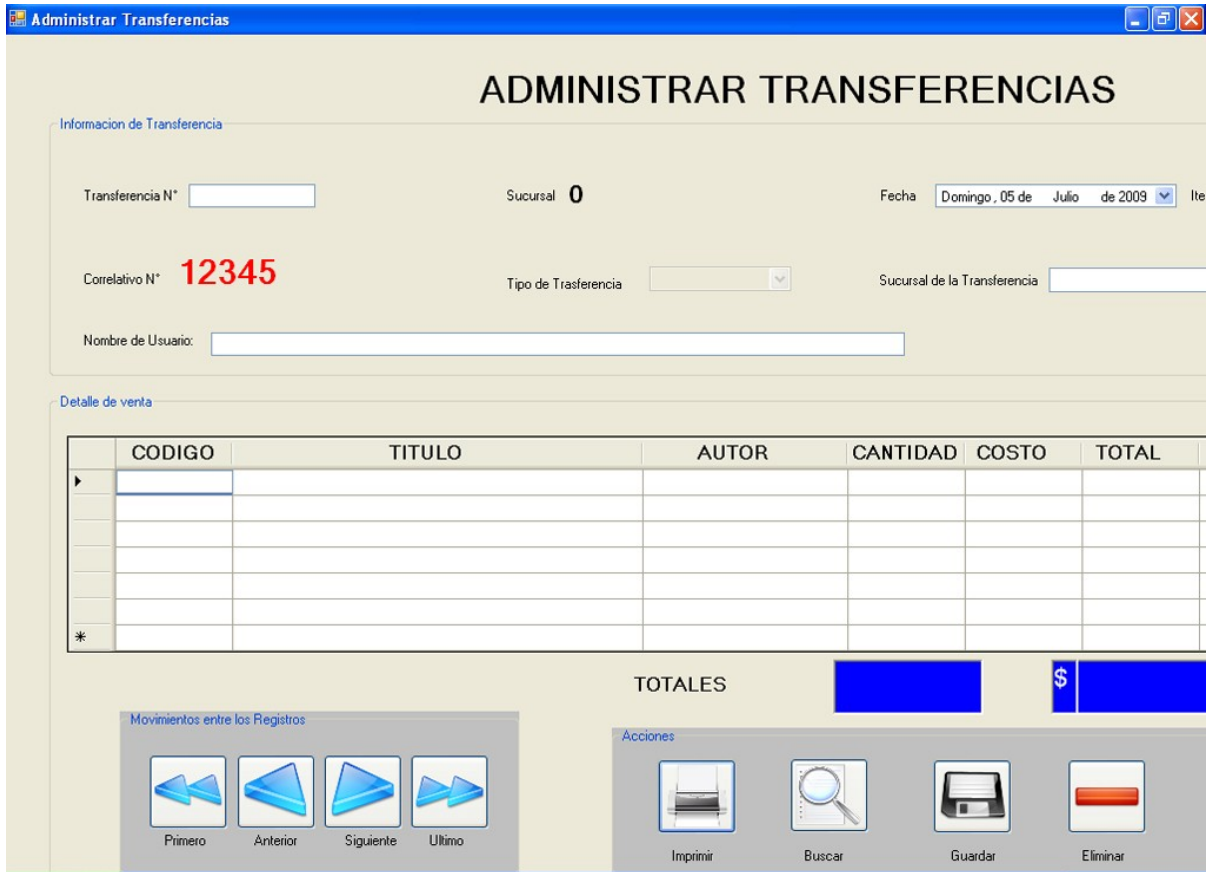
Pasos para modificar una transferencia:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Transferencias, dentro de Transferencias seleccionar la opción Administrar Transferencias.



3. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.
4. Seleccionar los campos que son modificables.

5. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



Administrar Transferencias

## ADMINISTRAR TRANSFERENCIAS

Información de Transferencia

Transferencia N°  Sucursal **0** Fecha Domingo, 05 de Julio de 2009

Correlativo N° **12345** Tipo de Transferencia  Sucursal de la Transferencia

Nombre de Usuario:

Detalle de venta

	CODIGO	TITULO	AUTOR	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
▶						
*						

TOTALES  \$

Movimientos entre los Registros

Primero Anterior Siguiente Ultimo

Acciones

Imprimir Buscar Guardar Eliminar

6. Si lo que se desea es borrar una transferencia dar clic en el botón eliminar.

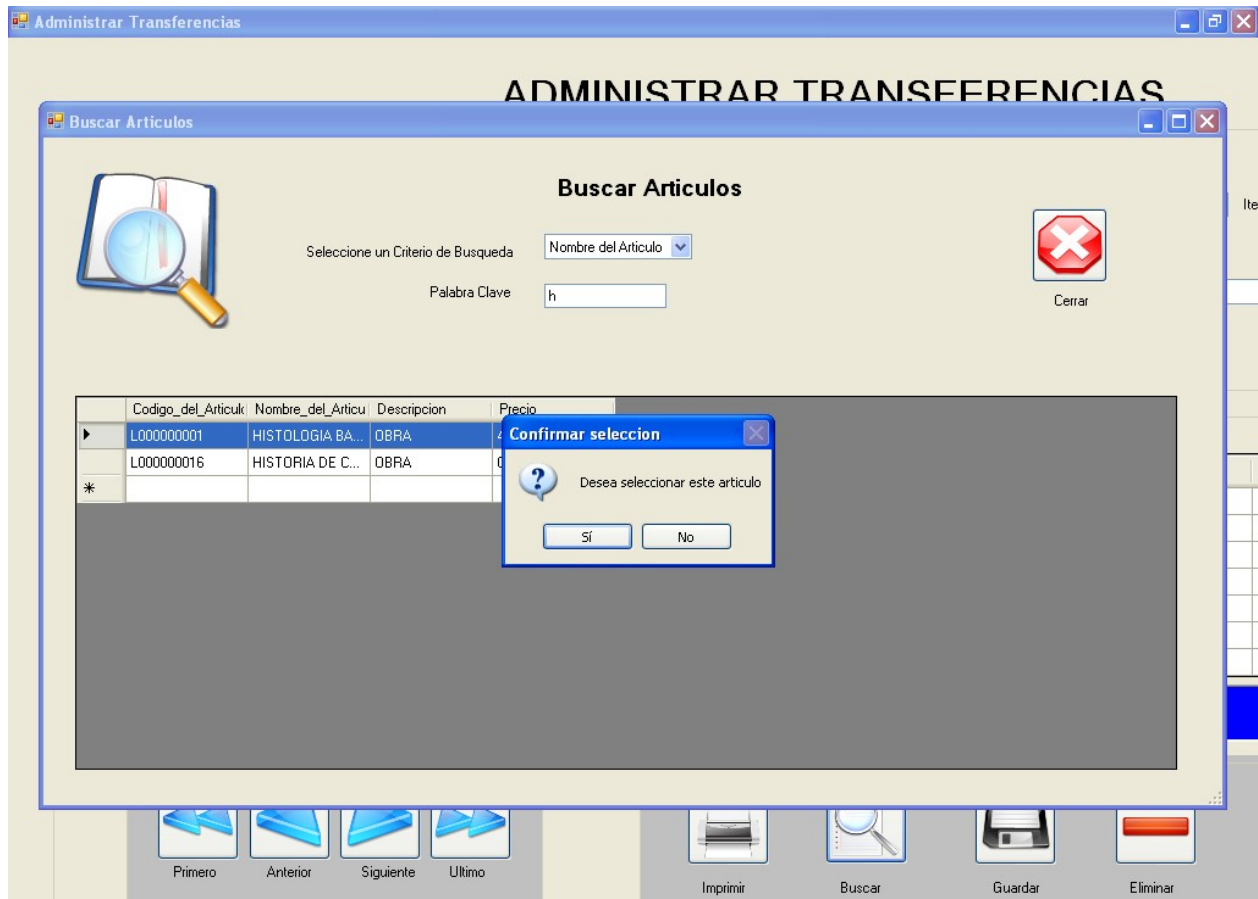
Para hacer una búsqueda de los artículos de forma mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario. En este formulario se tienen diversos criterios de búsquedas, los cuales son:

- Código del Artículo
- Nombre del Artículo.
- Descripción.
- Precio.
- Área.
- Autor.
- Editorial.
- Año.
- Materia.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por nombre del artículo. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un artículo a ingresar en Administrar Transferencia:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el artículo que necesita.
5. Clic en aceptar.

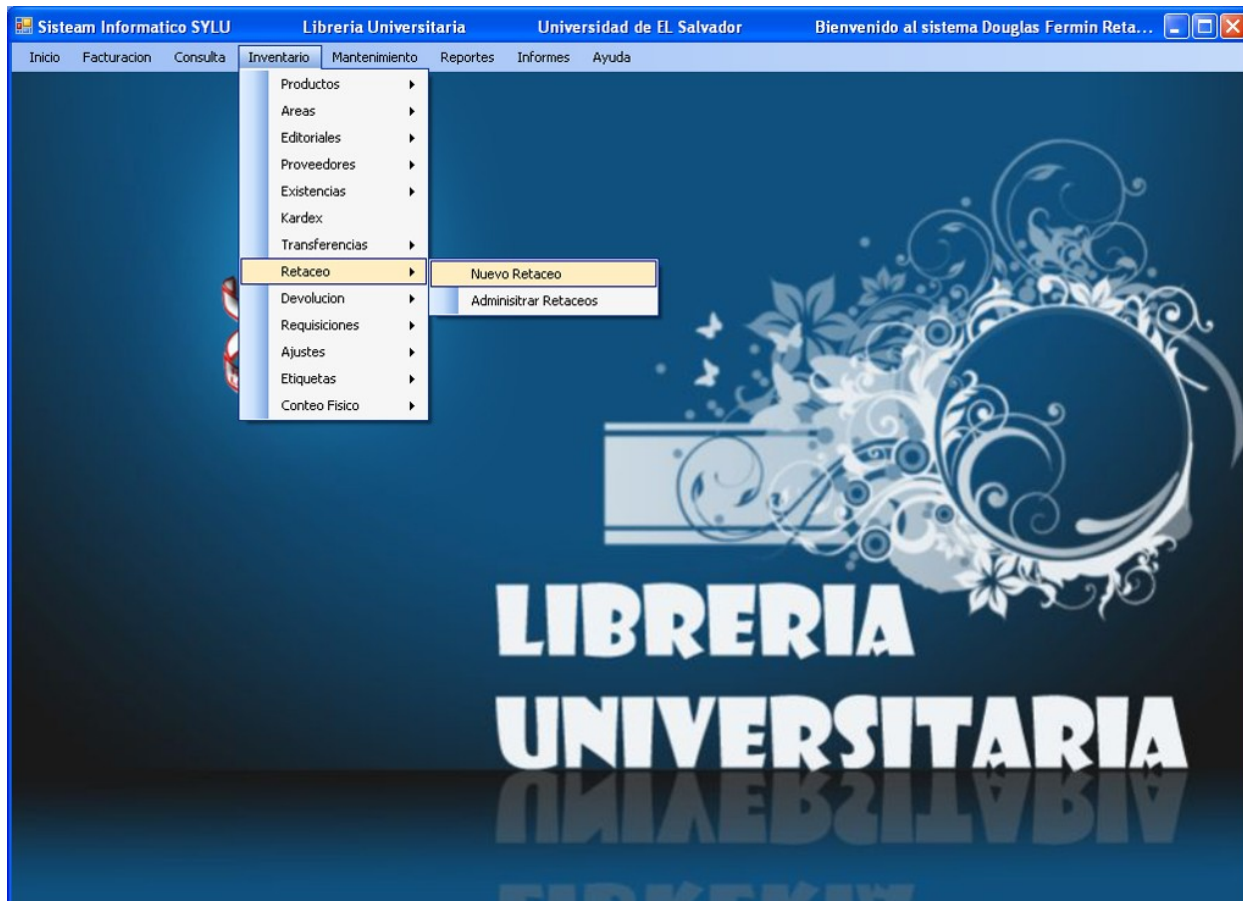


## RETACEO

### 16. CREAR UN NUEVO RETACEO.

Pasos para crear un retaceo:

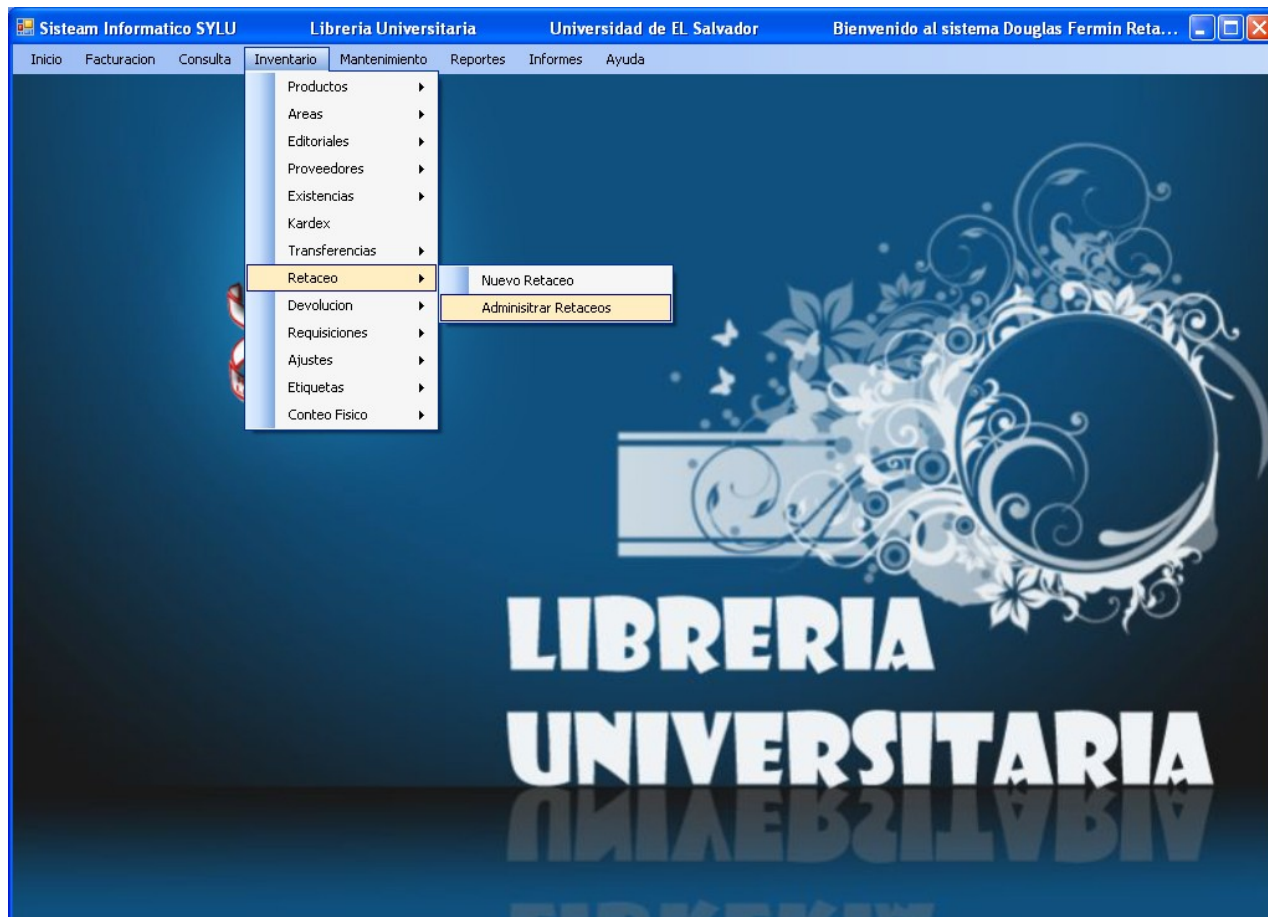
1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Retaceo.
3. Dentro de Retaceo seleccionar la opción Nuevo Retaceo.



## 17. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN RETACEO YA INGRESADO.

Pasos para modificar un Retaceo:

1. Clic en menú inventario.
2. Clic en Retaceo, dentro de Retaceo seleccionar la opción Administrar Retaceos.



## 18. CREAR UNA NUEVA DEVOLUCION.

Las siguientes acciones llaman al formulario que crea y guarda una constancia una devolución, la cual es el movimiento de Libros o Misceláneos desde la sala de ventas a bodega.

Este movimiento se da únicamente en la unidad central.

Pasos para crear una Devolución:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Devolución.



3. Dentro de Devolución seleccionar la opción Nueva.



4. Ingresar el código del Producto.
5. Ingresar la Cantidad.
6. Clic en el botón Agregar.
7. si desea agregar otro producto repartir pasos 4, 5 y 6.

8. si desea borrar un articulo, clic en la fila donde se encuentra el articulo a borrar.
9. clic en cerrar, para salir del formulario.

Devolucion Numero: 1      Fecha: 25/10/2009

Cargar Productos

Codigo de Producto: L      Cantidad:

L00000023 / ACENTUACION  
L00000033 / ALGEBRA ELEMENTAL  
L00000021 / ANTOLOGIA DE GABRIELA MI  
L00000022 / ANTOLOGIA DE RUBEN DARI  
L00000008 / BIOLOGIA  
L00000039 / CIENCIAS  
L00000004 / COMPENDIO DE PSIQUIATRI

Agregar      Limpiar

Codigo de Producto	Nombre o Título	Cantidad
L00000021	ANTOLOGIA DE GABRIELA MISTRAL	5
*		

Cerrar

## 19. CREAR UNA NUEVA REQUISICION.

Las siguientes acciones llaman al formulario que crea y guarda una constancia una Requisición, la cual es el movimiento de Libros o Misceláneos desde la bodega a la sala de ventas.

Este movimiento se da únicamente en la unidad central.

Pasos para crear una Requisición:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Requisiciones.



3. Dentro de Requisiciones seleccionar la opción Nueva.



4. Ingresar el código del Producto.
5. Ingresar la Cantidad.
6. Clic en el botón Agregar.
7. si desea agregar otro producto repartir pasos 4, 5 y 6.

8. si desea borrar un articulo, clic en la fila donde se encuentra el articulo a borrar.
9. clic en cerrar, para salir del formulario.

Requisición Numero: 1 Fecha: 25/10/2009

Cargar Productos

Codigo de Producto: L

Lista de Productos:

- L000000023 / ACENTUACION
- L000000033 / ALGEBRA ELEMENTAL
- L000000021 / ANTOLOGIA DE GABRIELA MI
- L000000022 / ANTOLOGIA DE RUBEN DARI
- L000000008 / BIOLOGIA
- L000000039 / CIENCIAS
- L000000004 / COMPENDIO DE PSIQUIATRI
- L000000020 / DISPARATARIO

Botones: Agregar, Limpiar

Codigo de Producto	Nombre o Titulo	Cantidad
L000000021	ANTOLOGIA DE GABRIELA MISTRAL	9
*		

Totales:

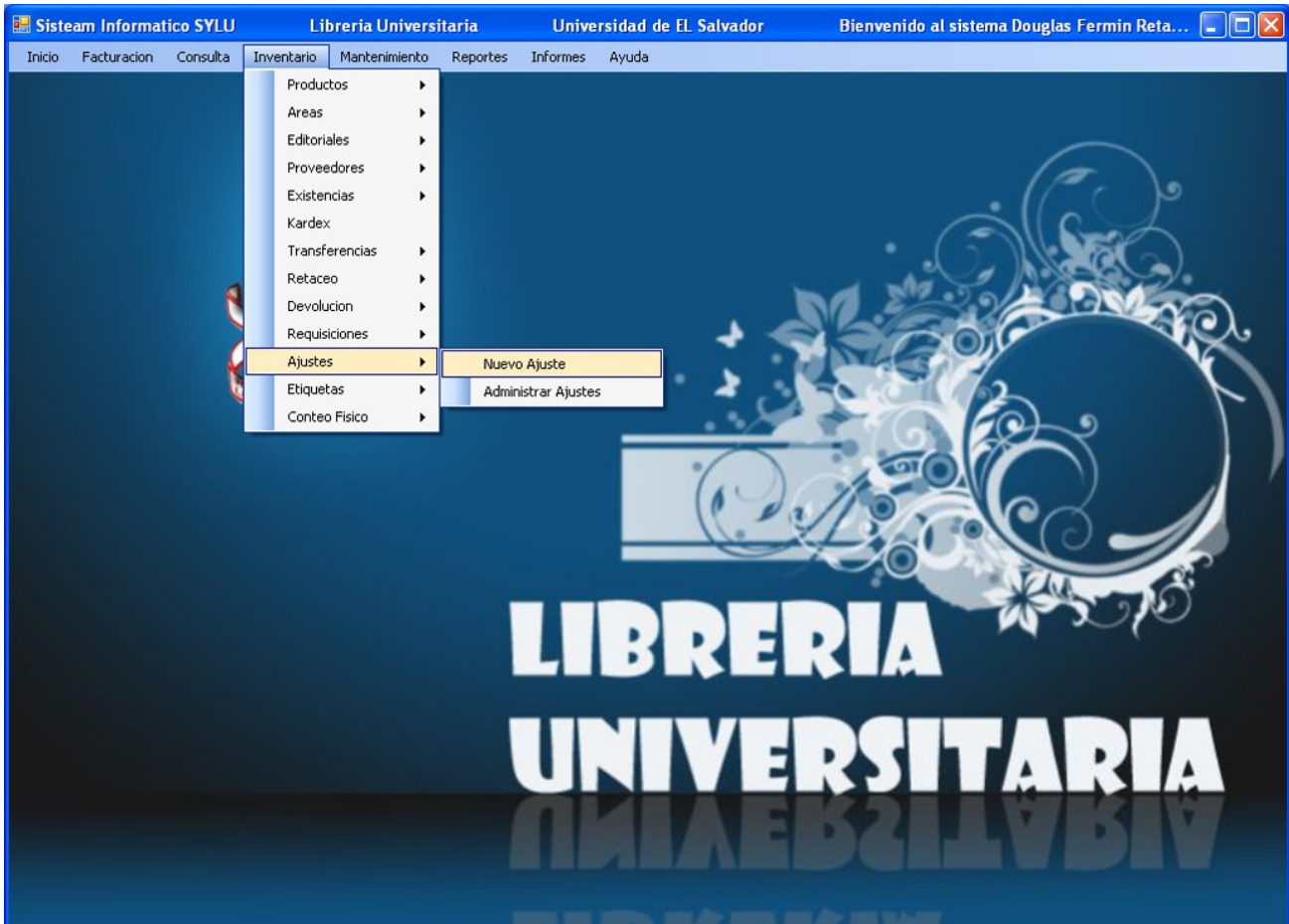
Cerrar

## AJUSTE

### 20. CREAR UN NUEVO AJUSTE.

Pasos para crear un nuevo Ajuste:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Ajustes.
3. Dentro de Ajustes seleccionar la opción Nuevo Ajuste.



4. Ingresar una justificación del Ajuste.



5. Ingresar el Artículo que desea ajustar.

**Agregar Nuevo Ajuste**

## AJUSTES

Información del Ajuste

Ajuste N° **2** Sucursal **Facultad Occidental** Fecha **Domingo, 25 de Octubre de 2009**

Nombre de Usuario:

Justificación:

Detalle del Ajuste

CODIGO	TITULO	AUTOR	INICIALES		ENTRADAS	
			COSTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO
▶ 1000000	L00000023 / ACENTUACION					
	L00000033 / ALGEBRA ELEMENTAL					
	L00000021 / ANTOLOGIA DE GABRIELA MISTRAL					
	L00000022 / ANTOLOGIA DE RUBEN DARIO					
	L00000008 / BIOLOGIA					
	L00000039 / CIENCIAS					
	L00000004 / COMPENDIO DE PSIQUIATRIA 2ED					
	L00000020 / DISPARATARIO					
	L00000018 / EL ESCRITOR LATINOAMERICANO					
	L00000017 / EL JETON					
*	L00000012 / ENSAYOS ENTORNO A EL CAPITAL					

**TOTALES** 0

Acciones:

6. Ingresar la cantidad de artículos y el tipo de ajuste.

**Agregar Nuevo Ajuste**

## AJUSTES

Información del Ajuste

Ajuste N° **2** Sucursal **Facultad Occidental** Fecha **Domingo, 25 de Octubre de 2009**

Nombre de Usuario:

Justificación:

Detalle del Ajuste

CODIGO	TITULO	AUTOR	INICIALES		ENTRADAS	
			COSTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO
▶ L00000021	ANTOLOGIA DE					
*						

**TOTALES** 0

Acciones:

**Cantidad del Ajuste**

Tipo de Ajuste

**Seleccione el Tipo de Ajuste**

Salida  Entrada

Introduzca la cantidad de artículos:

Aceptar Cancelar

7. si desea agregar otro producto repartir pasos 14 y 15.
8. si desea borrar un articulo, clic en la fila donde se encuentra el articulo a borrar.
9. Clic en guardar el Ajuste.
10. Clic en Imprimir el Ajuste.

Agregar Nuevo Ajuste

## AJUSTES

Informacion del Ajuste

Ajuste N° **2**      Sucursal **Facultad Occidental**      Fecha **Domingo, 25 de Octubre de 2009**

Nombre de Usuario:


Justificacion:


Detalle del Ajuste


	CODIGO	TITULO	INICIALES		ENTRADAS	
			COSTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO
▶	L00000021	ANTOLOGIA DE GABRIELA MISTRAL	\$3.91	40	0	
*						


TOTALES 0

Acciones

  
Imprimir

  
Guardar

  
Limpiar

  
Cerrar

## 21. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN AJUSTE.

Si se desea modificar la información que se tiene dentro de un ajuste, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes al ajuste que se requiera.



Pasos para Modificar un Ajuste:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Ajustes.
3. Dentro de Ajustes seleccionar la opción Administrar Ajustes.



4. Ingresar el número de ajuste que se necesite modificar.

5. Los valores correspondientes al número del ajuste elegido se cargan dentro del formulario.
6. Si se desea puede hacerse uso de los botones de desplazamiento para buscar el número de ajuste que desee modificar.
7. Si lo que se desea es borrar el ajuste elegido entonces clic en el botón eliminar.

**Administración de Ajustes**

## ADMINISTRAR AJUSTES

**Información del Ajuste**

Ajuste N°  Sucursal **Facultad Occidental** Fecha

Nombre de Usuario:

Justificación:


---


**Detalle del Ajuste**


	CODIGO	TITULO	AUTOR	INICIALES		ENTRADAS	
				COSTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO
▶	L00000022	ANTOLOGIA DE RUBEN DARIO	DARIO	17.5175	64	1	\$17.5
*							


**TOTALES** 1 17.5

**Movimientos entre los Registros**


  
Primero


  
Anterior


  
Siguiete


  
Ultimo

**Acciones**

  
Imprimir

  
Guardar

  
Eliminar

  
Cerrar

8. Modificar el detalle del ajuste como se requiera.



9. Ingresar otro artículo si lo desea.
10. Ingresar la cantidad y el tipo de ajuste.
11. Si se desea eliminar un artículo dentro del detalle, seleccionar la fila del artículo a borrar y aceptar.

**Administrar Ajustes**

## ADMINISTRAR AJUSTES

**Información del Ajuste**

Ajuste N°:  Sucursal: **Facultad Occidental** Fecha:

Nombre de Usuario:





Justificación:

**Detalle del Ajuste**





CODIGO	TITULO	AUTOR	INICIALES		ENTRADAS	
			COSTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO
L000000022	AN M000000003 / BOLIGRAFO BIC AZUL	JARIO	17.5175	64	1	\$17.5
M	M000000002 / BOLIGRAFO BIC NEGRO					
	M000000004 / CRAYDLAS SUPER YUMBO 8 UNIDADES					
	M000000001 / CUADERNO # 3-0					
	M000000012 / FASTENER					
	M000000013 / FASTENER					
	M000000008 / FICHAS 5x8					
	M000000009 / FICHAS 6x4					
	M000000011 / PAPEL BOND T-CARTA(25H)					
	M000000017 / PIN FACULTAD DE CC Y HH					
	M000000016 / PIN FACULTAD DE ECONOMIA					

**TOTALES** 1 17.5

**Movimientos entre los Registros**

**Acciones**

12. Clic en Guardar para poder actualizar el ajuste.
13. Clic en imprimir si desea tener el ajuste impreso.

## ETIQUETAS

## 22. CREAR UN ARCHIVO BASE DE ETIQUETAS.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la creación de etiquetas para los artículos que la Librería maneje.

En el formulario nuevas etiquetas hay dos opciones para la impresión del costo en las etiquetas, ya que se pueden hacer un tiraje de etiquetas con el precio anterior o con el costo actual que es la opción que esta seleccionada por defecto. A demás de poder buscar el artículo por su nombre.

Pasos para la creación de nuevas etiquetas:

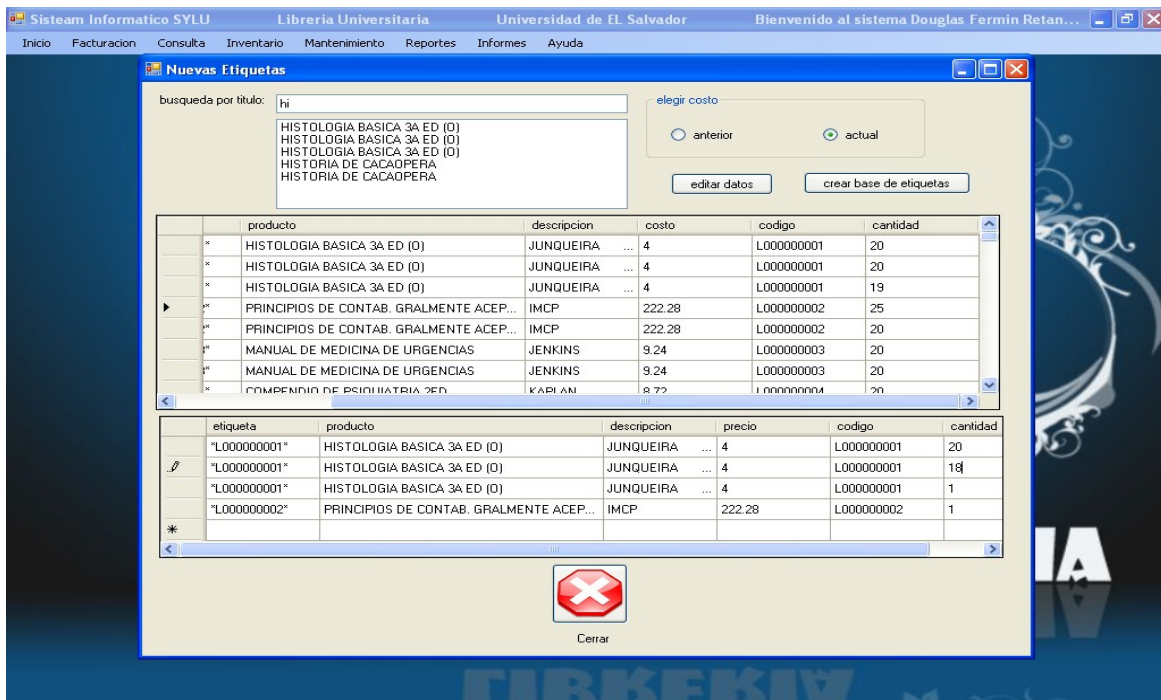
1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Etiquetas.
3. Dentro de Etiquetas seleccionar la opción Nuevas Etiquetas.



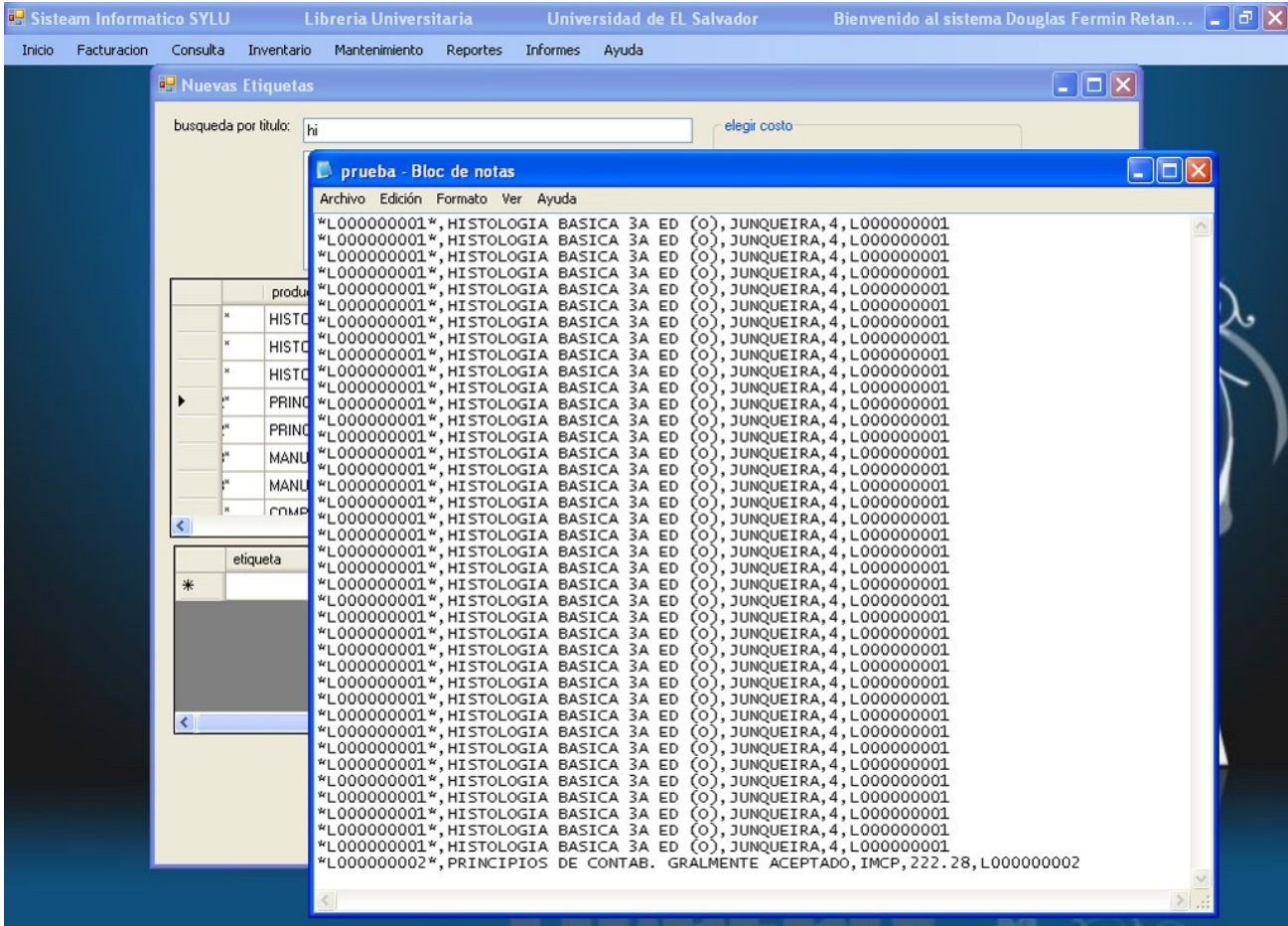
- Clic en crear, si se va a crear un nuevo archivo o Clic en abrir si el archivo ya ha sido creado.



- Introducir el nombre del artículo para buscarlo.
- Clic en el check del/os articulo/s a los que se desee crear su correspondiente etiqueta.
- clic en el botón editar datos para poder trasladar los datos a la grid de datos justo abajo y así poder modificar la cantidad de etiquetas necesarias.



- Clic en crear base de etiquetas para poder crear un archivo txt que luego se llamara con el formulario Abrir Archivo de Etiquetas, el cual es el necesario para la impresión de las etiquetas.



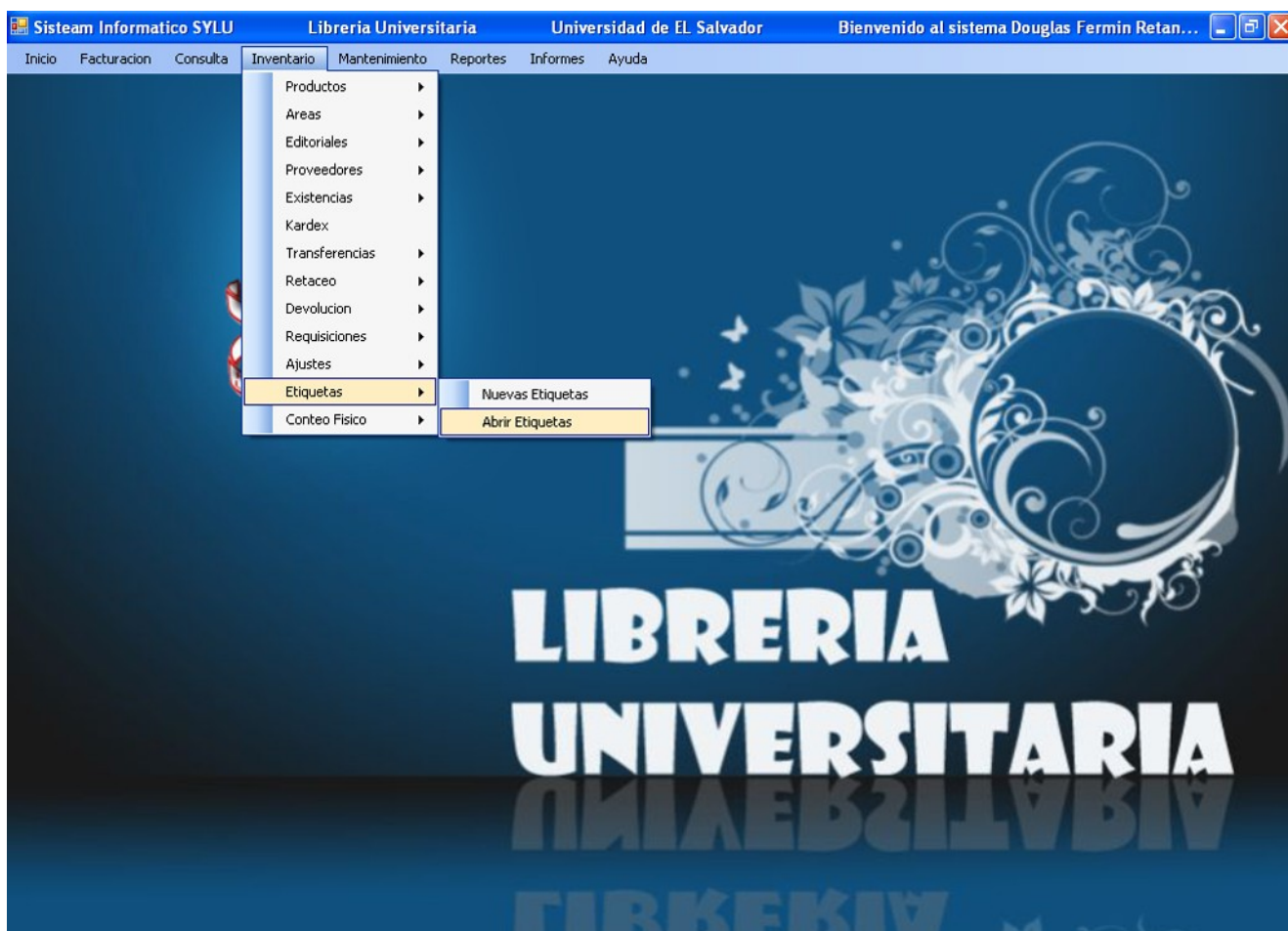
## 23. ABRIR ARCHIVO DE BASE DE ETIQUETAS.



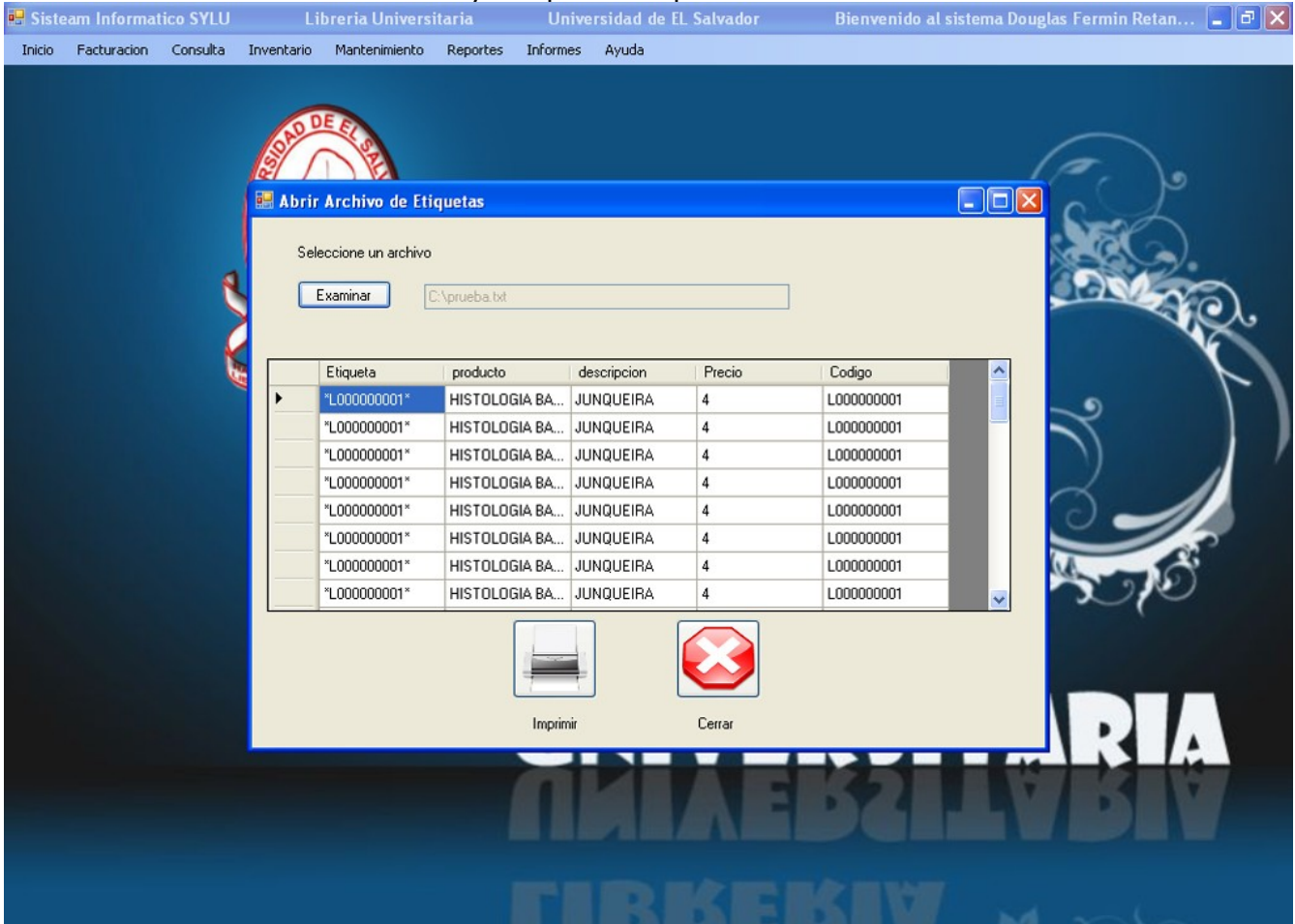
Después de crear un archivo Base de Etiquetas, abrir dicho archivo con el formulario Abrir Etiquetas el cual es el encargado de trasladar ese archivo a un documento con el estilo de las páginas que se usan para la impresión de las etiquetas.

Pasos para la Abrir Etiquetas:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Etiquetas.
3. Dentro de Etiquetas seleccionar la opción Abrir Etiquetas.



4. Clic en el botón examinar para buscar y cargar el archivo txt que fue creado para contener la información de los artículos a los cuales se les realizar el etiquetado.
5. Clic en el botón imprimir para abrir los datos cargados en un documento Word y así poder imprimirlo.

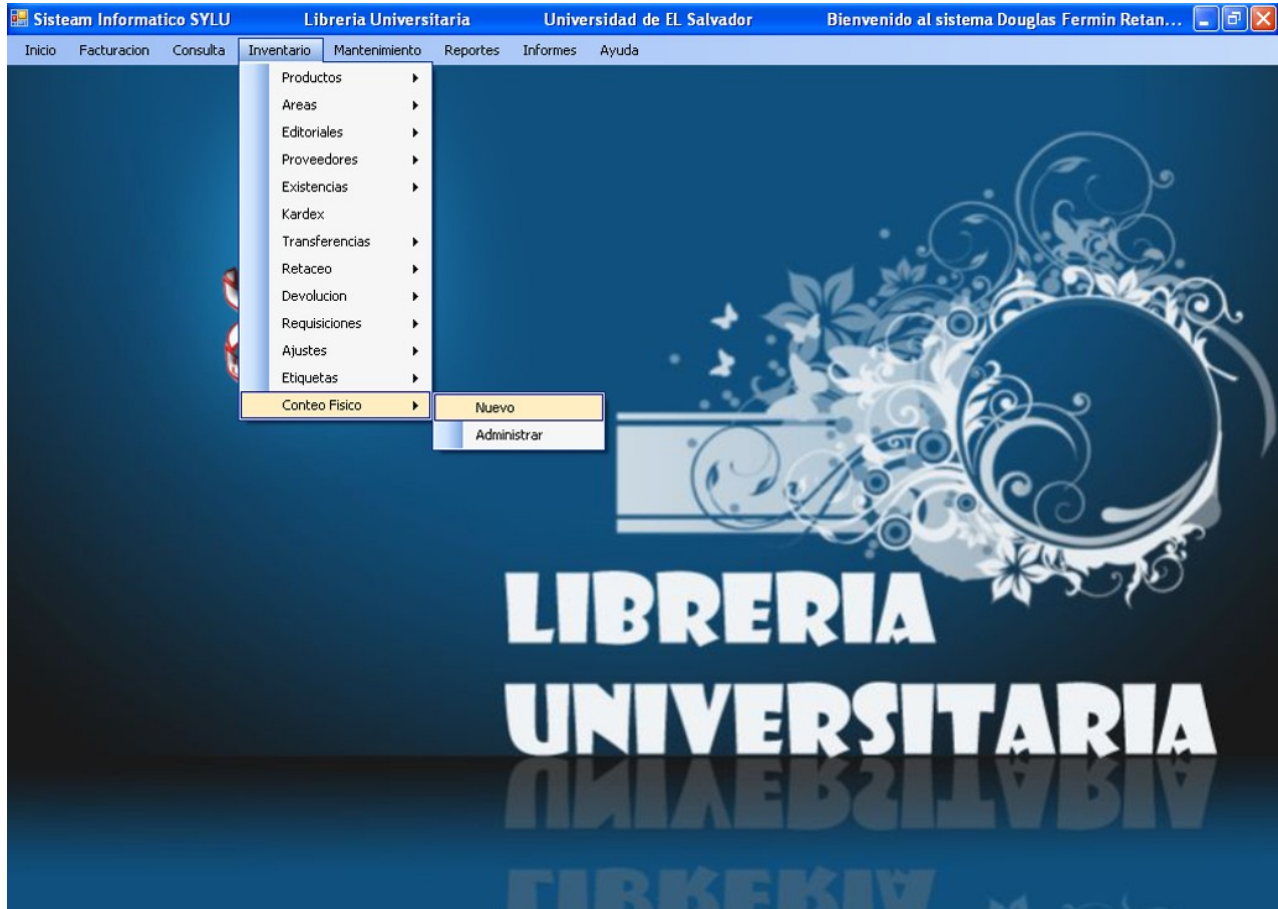


## CONTEO FISICO

### 24. REALIZAR UN CONTEO FISICO.

Pasos para crear un conteo Físico:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Conteo Físico.
3. Dentro de Conteo Físico seleccionar la opción Nuevo.



4. Ingresar el código del Producto.
5. Ingresar la Cantidad, número de estante, nivel y ubicación.
6. Clic en el botón Agregar.
7. si desea agregar otro producto repetir pasos 4, 5 y 6.
8. si desea borrar un artículo, clic en la fila donde se encuentra el artículo a borrar.



9. clic en cerrar, para salir del formulario.

Sisteam Informatico SYLU    Libreria Universitaria    Universidad de EL Salvador    Bienvenido al sistema Douglas Fermin Retan...

Inicio   Facturacion   Consulta   Inventario   Mantenimiento   Reportes   Informes   Ayuda

**Nuevo Conteo**

Cargar Productos

Codigo de Conteo    5                      Codigo de Sucursal    FM02

Codigo de Producto    L000000023    L000000023 / ACENTUACION    Cantidad   

Estante No.                          Ubicacion    Sala   

	Codigo de Producto	Ubicacion	Estante No.	Nivel No.	Cantidad
▶▶					

## 25. BUSCAR, MODIFICAR Y ELIMINAR UN CONTEO FISICO.

Pasos para modificar un conteo Físico:

1. Clic en menú Inventario.
2. Clic en Conteo Físico.

3. Dentro de Conteo Físico seleccionar la opción Administrar.



4. Buscar el conteo a modificar en el combo de fecha en la que se realizo el conteo.
5. Dar clic en el botón Buscar para cargar el conteo físico de dicha fecha.
6. si se desea eliminar el conteo de esa fecha primero hacer el paso 5 y luego dar clic en el botón eliminar.
7. Ingresar el código del Producto.

8. Ingresar la Cantidad, número de estante, nivel y ubicación.
9. Clic en el botón Agregar.
10. Si desea agregar otro producto repartir pasos 5, 6 y 7.
11. Si desea borrar un articulo, clic en la fila donde se encuentra el articulo a borrar.
12. Clic en cerrar, para salir del formulario.

Fecha en que se realizo el conteo: 19/08/2009 12:00:00 a.m.

Cargar Productos:

Codigo de Conteo: 0      Codigo de Sucursal: 0

Codigo de Producto: L00000002

Estante No.:

Cantidad:

Ubicacion: Sala

Codigo de Producto	Ubicacion	Estante No.	Nivel No.	Cantidad
▶▶				

## MENU MANTENIMIENTO

En este menú se puede realizar la creación de cuentas de usuarios, de nuevas sucursales, así como también la creación de cajeros y el mantenimiento de los

mismos.

A demás es aquí donde se encuentran las opciones para realizar el cierre semestral y el cierre diario de caja.

Por ultimo tenemos la opción para poder crear la copia de seguridad de la base de datos que contiene los datos ingresados por el sistema.

## 1. CREAR COPIA DE SEGURIDAD.

Este formulario se utiliza para la creación de una copia de seguridad de la base de datos, con el fin de mantener copias si llegara a suceder algún problema en el sistema.

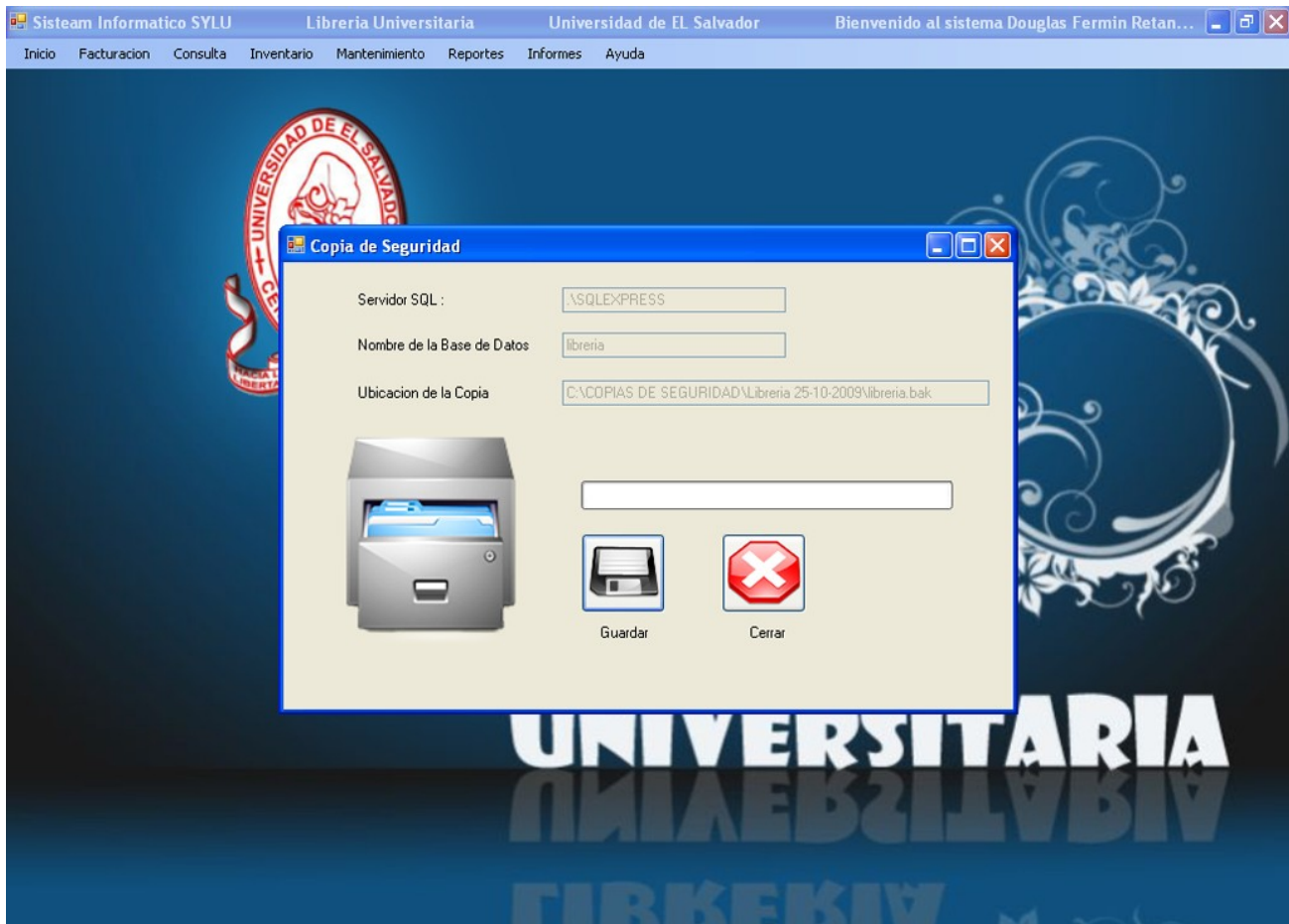
Pasos para Crear Copia:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en copia de Seguridad.



3. Clic en Guardar.

4. la ubicación de la copia se encuentra en C:\COPIAS DE SEGURIDAD\Libreria xx/xx/xxxx\Libreria.bak donde "xx/xx/xxxx" es igual a la fecha actual del sistema.



## 2. HACER EL CIERRE SEMESTRAL.



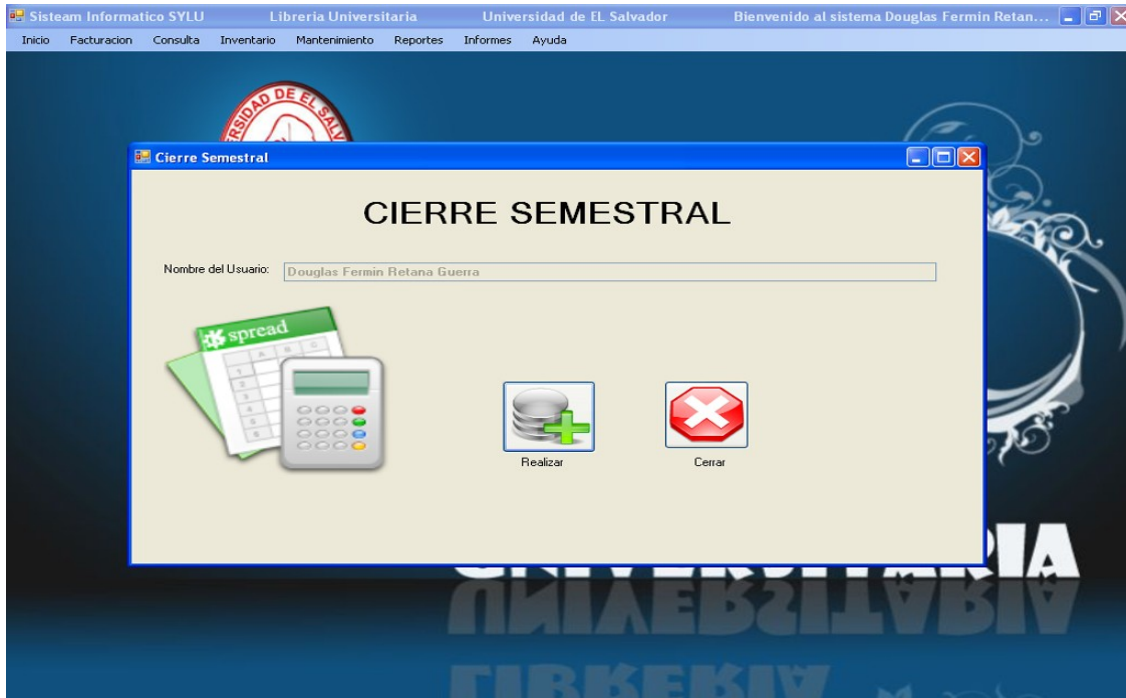
Con este formulario se puede hacer un cierre semestral y poner a cero el conteo de las devoluciones, Requisiciones, Retaceos, Ajustes y Transferencias.

Pasos para hacer el cierre:

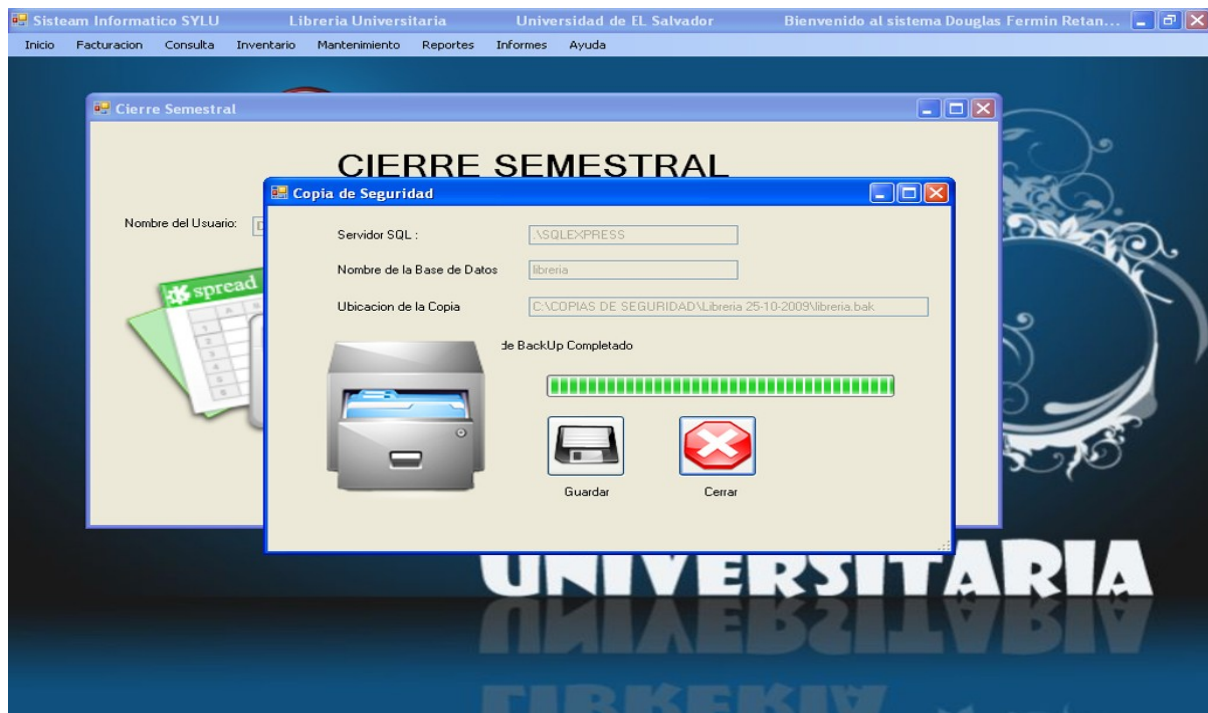
1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Cierre Semestral.



3. Clic en realizar



4. Crear copia de Seguridad.
5. A continuación a parecerá un cuadro de dialogo para realizar el Cierre, dar clic en Si.



### 3. MANTENIMIENTO DE CAJERO.

En esta opción se puede cambiar la caja a un cajero o borrar al cajero en cuestión.

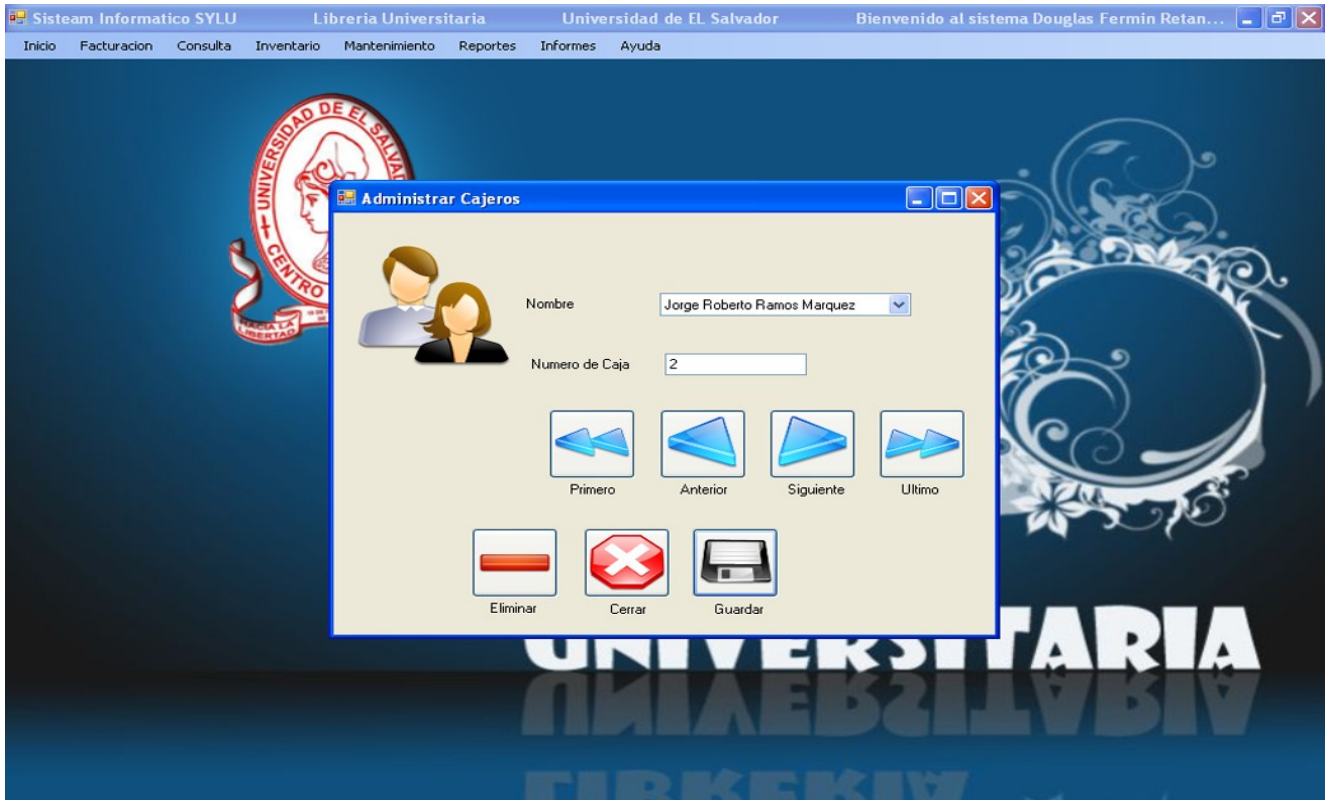
Pasos para el Mantenimiento de Cajero:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Mantenimiento de Cajero.





3. Clic en el combo para buscar el cajero a modificar o buscarlo por medio de los botones de desplazamientos.
4. Hacer los cambios de caja.
5. Si lo que se desea es eliminar el cajero, clic en el botón eliminar
6. Si lo que desea es solo modificarle, clic en guardar para actualizar los cambios.



## USUARIO

### 4. INGRESAR UN NUEVO USUARIO.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de un nuevo Usuario dentro de la base de datos. Cabe destacar que en este formulario se guardan únicamente los datos específicos del Usuario a ingresar.

Pasos para ingresar un nuevo Usuario al sistema:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Usuarios.
3. Dentro de Usuarios seleccionar la opción Nuevo.



4. Para crear el código del proveedor deberá ingresar el Nombre y el Apellido primero y luego dar clic en el check para generar código.
5. La contraseña no puede contener menos de 5 dígitos.
6. Llenar los campos con su respectiva información.
7. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.

Sisteam Informatico SYLU    Libreria Universitaria    Universidad de EL Salvador    Bienvenido al sistema Douglas Fermin Reta...

Inicio   Facturacion   Consulta   Inventario   Mantenimiento   Reportes   Informes   Ayuda

Usuario

Nombres

Apellidos

Codigo de Usuario   GenerarCodigo

Clave de Usuario

Sucursal

Numero de ISSS

Numero de AFP

DUI

NIT

Seleccionar la Imagen que deseas ...

Usuario

Telefono Casa

Telefono Celular

Correo Electronico

Puesto Desempeñado

Direccion

Acciones

Guardar   Limpiar   Cerrar

Examinar....

## 5. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UN USUARIO YA INGRESADO.

Si se desea modificar la información que se tiene de un Usuario, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a este nuevo Usuario.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos y el código del Usuario no puede modificarse.

Para poder hacer la búsqueda de Usuario se cuentan con dos opciones:

- a. búsqueda por medio de los botones de desplazamiento.
- b. búsqueda por medio del botón buscar.

Para la eliminación de un Usuario basta con buscar el Usuario a borrar y dar clic en el botón Borrar.

Pasos para modificar un Usuario dentro del sistema:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Usuarios, dentro de Usuarios seleccionar la opción Administrar Cuentas.





3. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.
4. Seleccionar los campos que son modificables.
5. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.

The screenshot shows a web application window titled 'Administración de Usuarios' from the 'Sisteam Informatico SYLU' system. The window contains two main sections for user management. The left section, titled 'Administración de Usuario', includes a field for selecting a user image and a list of user details: Nombres (Jorge Roberto), Apellidos (Ramos Marquez),Codigo de Usuario (JR0001), Telefono Casa (4567-8985), Telefono Celular (2345-7890), and Puesto Desempeñado (Administrador). The right section, also titled 'Administración de Usuario', contains a dropdown for Sucursal (Facultad Occide) and several text input fields for identification numbers: Numero de ISSS (12), Numero de AFP (12), DUI (123456332), NIT (12), Correo Electronico (csa), and Direccion (santa ana). At the bottom of the window, there are navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', 'Siguiete', 'Ultimo', 'Buscar', 'Eliminar', 'Cerrar', and 'Guardar'.

6. Si lo que se desea es borrar un Usuario dar clic en el botón eliminar.

Para hacer una búsqueda mas rápida se tiene la opción de dar clic en el botón Buscar, el cual despliega el siguiente formulario.

En este formulario se tienen diversos criterios de búsquedas, los cuales son:

- código.
- Sucursal.
- Apellidos.

- Puesto

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por código. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un Proveedor a ingresar en Administrar Proveedores:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el Usuario que necesita.
5. Clic en aceptar.

The screenshot shows the 'Administración de Usuarios' application window. The search form is active, and a confirmation dialog is displayed over the user list table.

codigo	sucursal	cam	raja	dui	nit	telefono1
CF0005	Facultad Central	cam	raja	76676777-7	7777-777777-77...	2345-6783
DD0002	Facultad Central	dr	díg	55555555-5	1177-777777-77...	4444-4444
DR0003	Facultad Occide...	Douglas Fermin	Retana Guerra	123456332	12433234	4123-5678
EM0006	Facultad Central	edwinabel	martinezlinares	35556890-0	3489-008756-55...	2431-1098
JM0004	Facultad Central	juan	melenao	12345656-7	1234-567789-00...	2345-9833
* JR0001	Facultad Occide...	Jorge Roberto	Ramos Marquez	123456332	12	4567-8988

## 6. CAMBIAR LA CONTRASEÑA DE UN USUARIO.

Pasos para Cambiar una contraseña:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Usuarios.
3. Dentro de Usuarios seleccionar la opción Cambiar Contraseña.



4. Ingresar Contraseña Actual.

5. Ingresar Nueva Contraseña y luego confirmar contraseña, guardar.
7. **CONSTRUIR CAJEROS.**



Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la creación de cajeros dentro de la base de datos. Es aquí en donde se le asigna el número de caja y a demás se especifica el número de factura desde donde se comenzara a facturar.

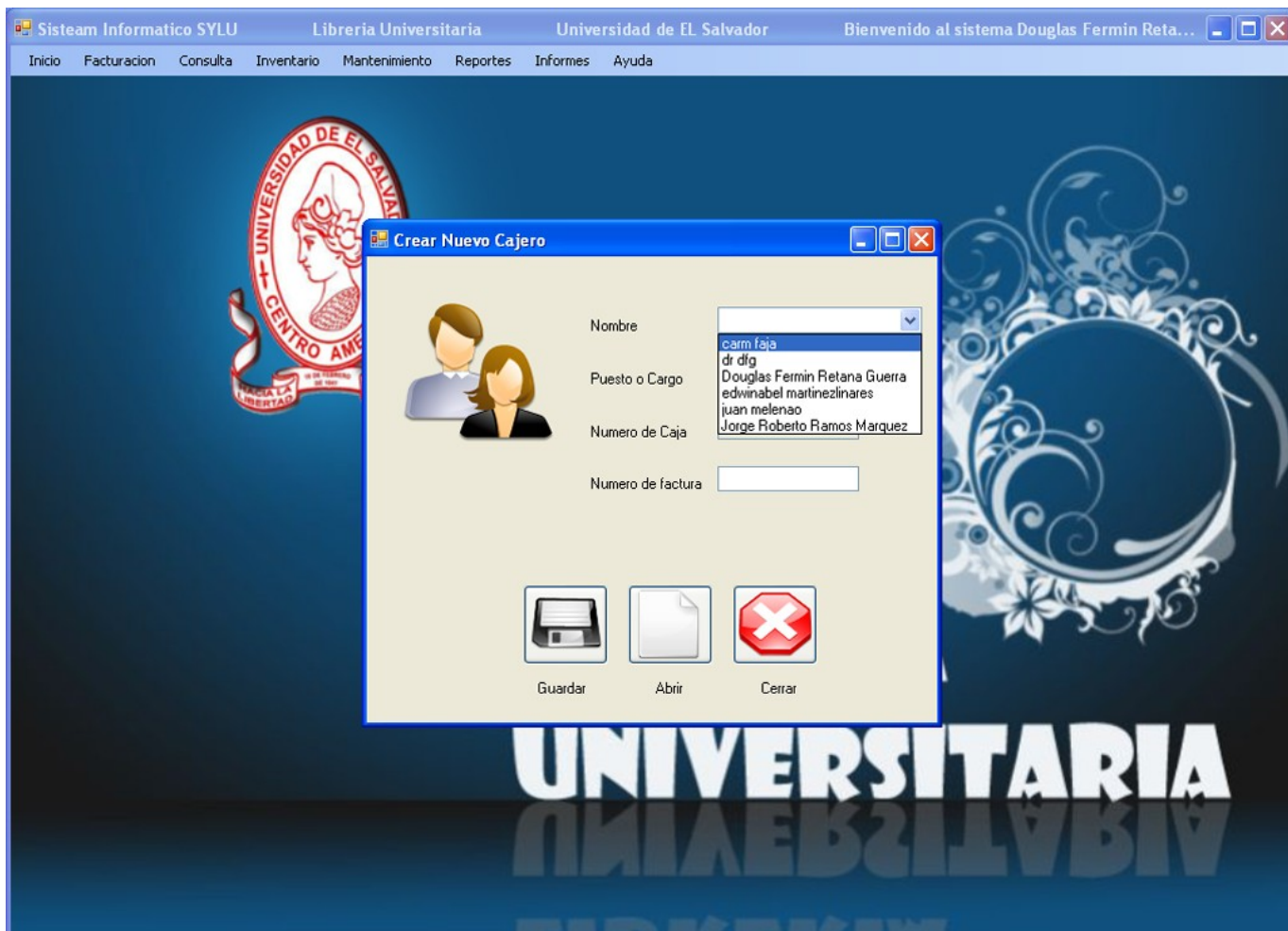
Pasos para Construir un cajero:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Construir Cajero.





3. Clic en el combo para buscar el nombre del usuario.
4. Especificar el número de Factura en la que comenzara a facturar.
5. Clic en Guardar.



## SUCURSAL

### 8. INGRESAR UNA NUEVA SUCURSAL.

Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la inserción de

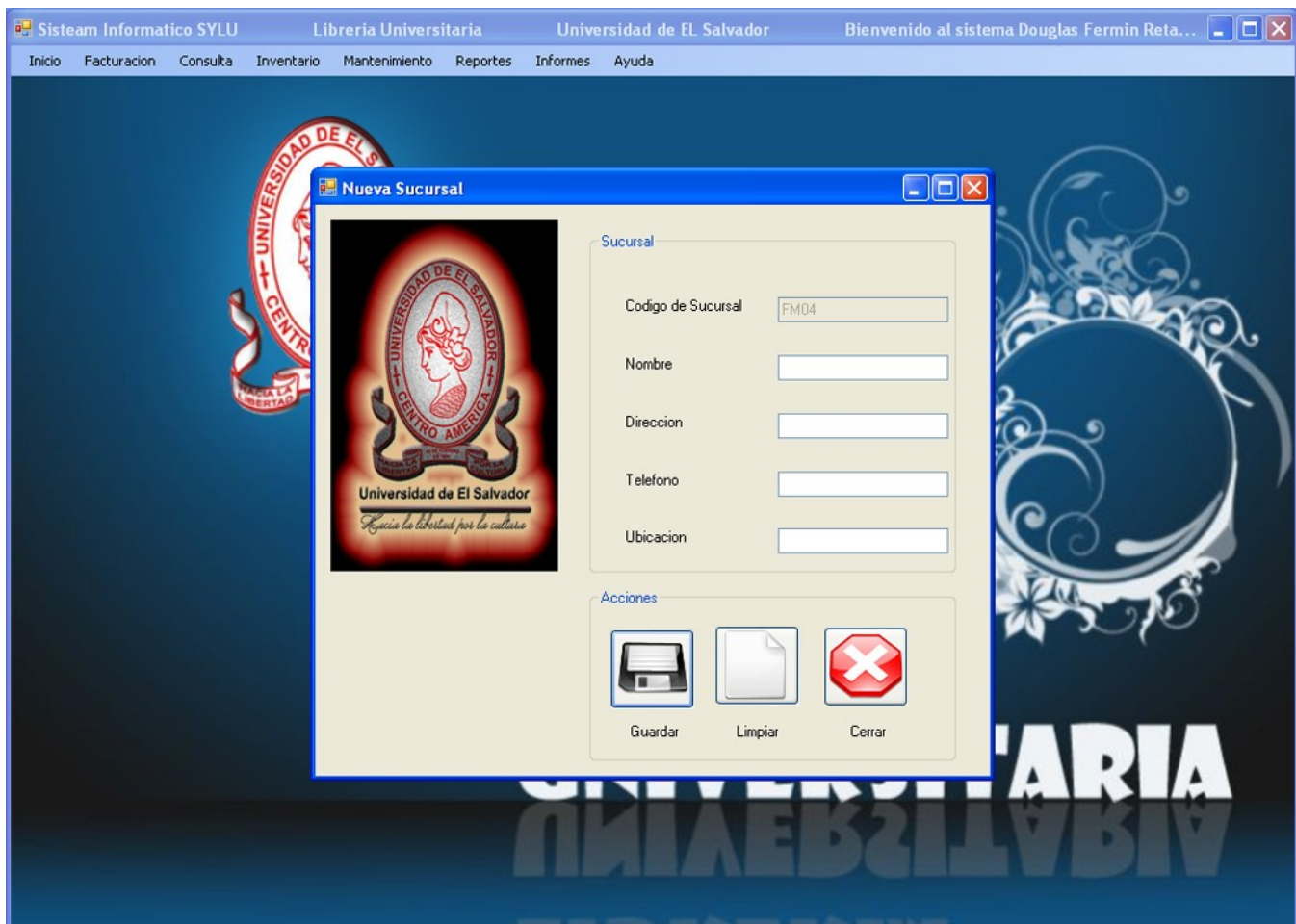
una nueva Sucursal dentro de la base de datos, si en un determinado caso se abriera una nueva sucursal.

Pasos para ingresar una nueva Sucursal al sistema:

1. Clic en menú Mantenimiento.
2. Clic en Sucursal.
3. Dentro de Sucursal seleccionar la opción Nuevo.



4. El código de Sucursal es cargada por defecto.
5. Llenar los campos con su respectiva información.
6. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



## 9. BUSQUEDA, MODIFICACION Y ELIMINACION DE UNA SUCURSAL YA INGRESADA.

Si se desea modificar la información que se tiene de una Sucursal, se cuenta con un formulario que administra todos los datos concernientes a esa nueva Sucursal.

El formulario carga por defecto el primer registro que se encuentra en la base de datos.

Para la eliminación de una Sucursal basta con buscar la Sucursal a borrar y dar clic en el botón Borrar.

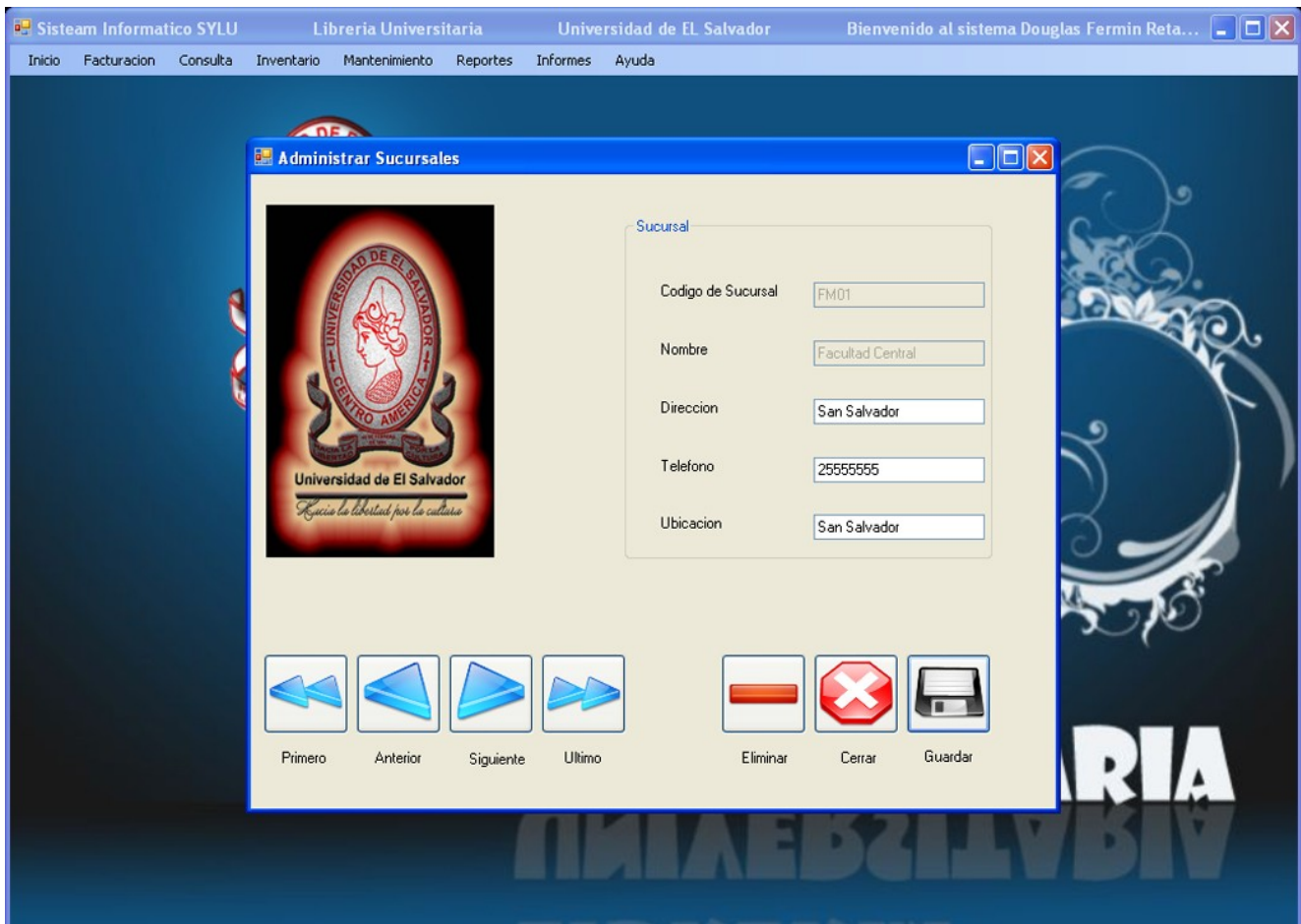
Pasos para modificar una Sucursal dentro del sistema:

7. Clic en menú Mantenimiento.
8. Clic en Sucursal, dentro de Sucursal seleccionar la opción Administrar Sucursal.





9. para poder moverse entre registros, dar clic en los botones de desplazamiento.
10. Seleccionar los campos que desea modificar.
11. Dar clic en el botón guardar para registrar la información en la base de datos.



12. Si lo que se desea es borrar una área dar clic en el botón eliminar.

## MENU REPORTES

En este menú están contenidos todos los reportes que la Librería Universitaria dispone y utiliza hasta la fecha para llevar constancia física de todos sus

movimientos en cuanto a procesos de ventas, inventario, transferencias, retaceos y cotizaciones.

## 1. VENTAS.

La opción Ventas del menú Reportes, contiene dentro de si tres tipos de reportes: Ventas, Ventas por Día y Cierre de Caja.

Tanto ventas y ventas por día llevan los mismos pasos.

Pasos para Crear reporte de ventas:

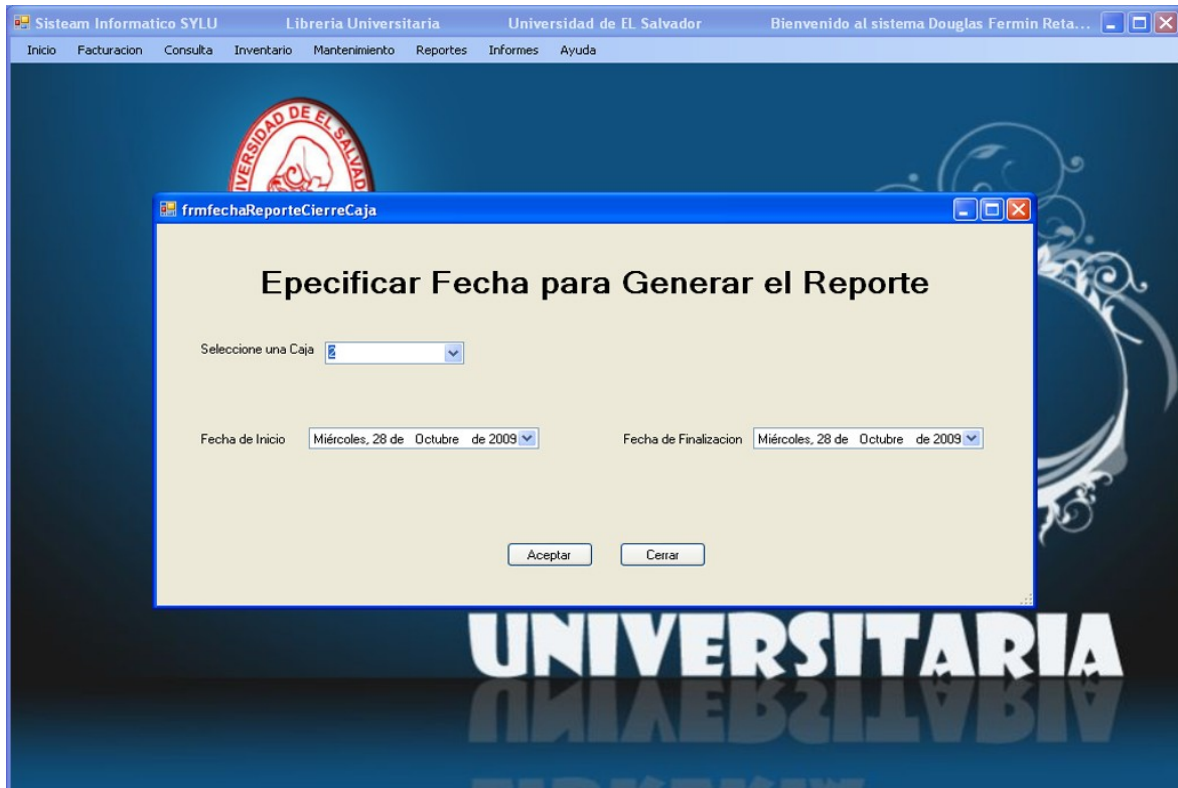
1. Clic en menú Reportes.
2. Clic en ventas.
3. Si se desea un reporte de ventas general: Clic en Ventas.
4. Si se desea un reporte de ventas por día: Clic en Ventas por Día.



5. Si se desea un reporte de cierre de caja diario: Clic en Cierre de caja Diario.
6. Si la opción elegida es: reporte de venta o ventas por día.
7. En el siguiente formulario se debe especificar el rango de fechas con el que se generara el reporte.



8. Si la opción elegida es: Cierre de caja Diario.
9. En el siguiente formulario se debe especificar la caja a cual se le hará cierre y rango de fechas con el que se generara el reporte.



## 2. VENTAS AL CREDITO.



La opción Ventas al Crédito del menú Reportes, contiene dentro de si cuatro tipos de reportes:

- Créditos generales
- Detalle Crédito.
- Crédito UES.
- Crédito Empleados.

Pasos para Crear reporte de ventas:

1. Clic en menú Reportes.
2. Clic en ventas.
3. Si desea reporte de Crédito General: Clic en Crédito Generales.
4. Si desea reporte de Detalle Crédito: Clic en Detalle Crédito.
5. Si desea reporte de Crédito Universitario: Clic en Crédito UES.
6. Si desea reporte de Crédito hacia empleados: Clic en Crédito Empleados.



7. En el siguiente formulario se debe especificar un rango de fechas para la generación del reporte.

8. Este formulario es el mismo para los cuatro reportes correspondientes a la opción Ventas al Crédito.

The screenshot displays a web browser window with the following elements:

- Browser Title Bar:** "Sisteam Informatico SYLU", "Librería Universitaria", "Universidad de EL Salvador", and "Bienvenido al sistema Douglas Fermin Reta...".
- Navigation Menu:** Inicio, Facturacion, Consulta, Inventario, Mantenimiento, Reportes, Informes, Ayuda.
- Background:** A dark blue background with the University of El Salvador logo and the word "UNIVERSITARIA" in large white letters at the bottom.
- Form Window:** A modal window titled "frmFechaReportes" with the heading "Epecificar Fecha para Generar el Reporte". It contains two date pickers, both set to "Miércoles, 28 de Octubre de 2009", and two buttons labeled "Aceptar" and "Cerrar".

### 3. INVENTARIO.

La opción de inventario del menú Reportes, contiene dentro de si cuatro tipos de reportes:

- Listado toma Física: Libro y Misceláneo.
- Kárdex Individual.
- Kárdex General.
- Inventario de Libro.
- Inventario de Misceláneo.

Pasos para Crear reporte de Inventarios:

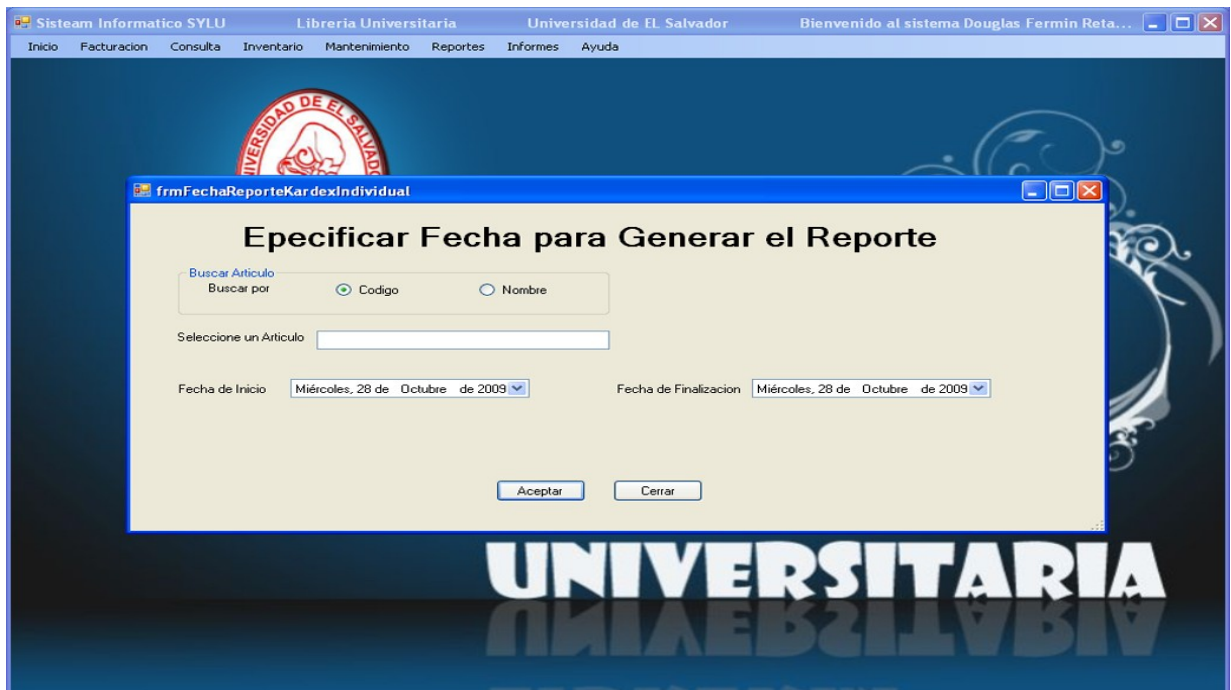
- Reportes sin especificación de Fechas:
  1. Clic en menú Reportes.
  2. Clic en Inventario.
  3. Si desea reporte de Inventario de Libro: Clic en Inventario de Libros.
  4. Si desea reporte de Inventario de Misceláneos: Clic en Inventario de Misceláneos.
  5. Si desea reporte de Listado de toma Física: Clic en Listado Toma Física.
  6. El Listado de toma Física puede ser de libros o misceláneos dependiendo de la opción elegida.



- Reportes con especificación de fechas:
  1. Clic en menú Reportes.
  2. Clic en Inventario.
  3. Si desea reporte de Kárdex General: Clic en Kárdex General.
  4. Especificar el rango de fecha de la cual se generara el reporte.



5. Si desea reporte de Kárdex Individual: Clic en Kárdex Individual.
6. Especificar nombre del producto al cual se le realizara el reporte
7. Especificar el rango de fecha de la cual se generara el reporte.

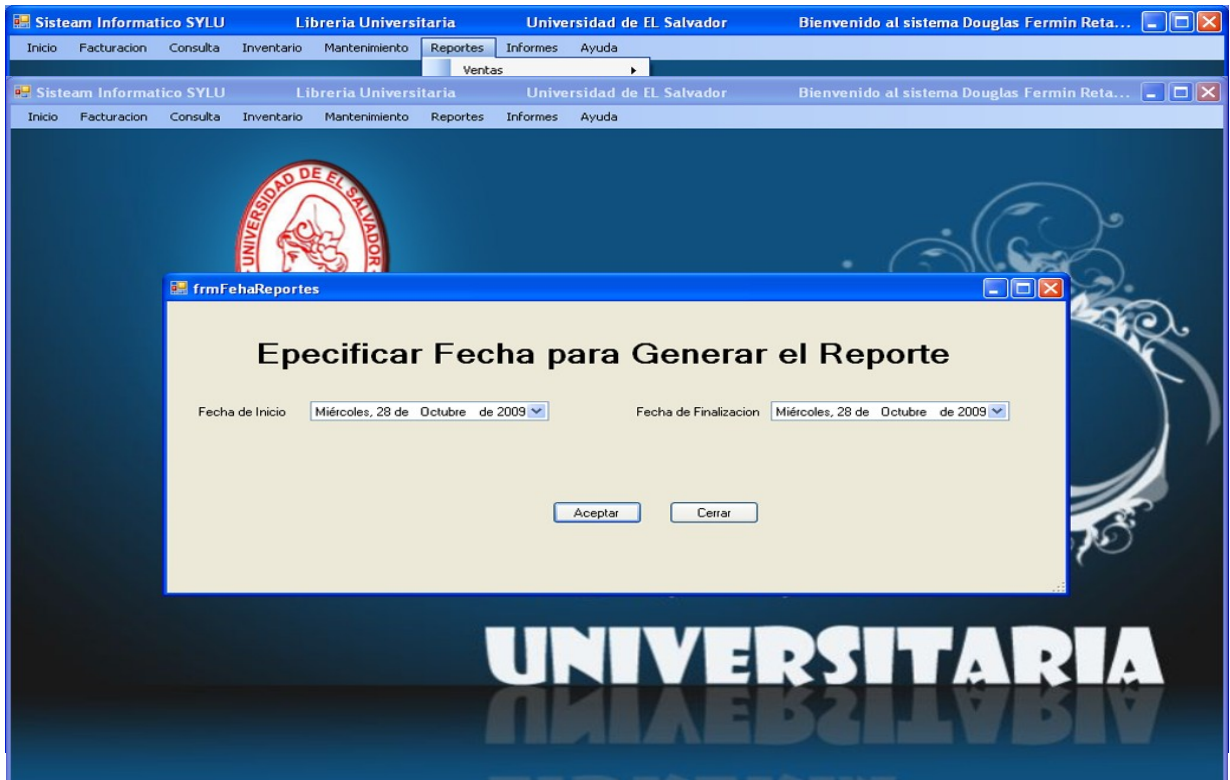




#### 4. TRANSFERENCIA.

Pasos para Crear reporte de Transferencias:

1. Clic en menú Reportes.
2. Clic en Transferencias.



3. Elegir rango de fechas para generar el reporte.

#### 5. RETACEOS.

Pasos para Crear reporte de Retaceos:

1. Clic en menú Reportes.

2. Clic en Retaceos.



3. Elegir rango de fechas para generar el reporte.



6. ESTADISTICAS.

La opción Estadísticas del menú Reportes, contiene dentro de si cuatro seis de reportes los cuales se dividen en tres para Libros y tres para Misceláneos, los cuales mencionamos a continuación:

- Libro por Cantidad.
- Libro por Venta.
- Libro por Utilidad.
- Misceláneo por Cantidad.
- Misceláneo por Venta.
- Misceláneo por Utilidad.

Pasos para Crear reporte de Estadísticas:

1. Clic en menú Reportes.
2. Clic en Estadísticas.
3. Si desea reporte de Libro por Cantidad: Clic en Libro por Cantidad.
4. Si desea reporte de Libro por Venta: Clic en Libro por Venta.
5. Si desea reporte de Libro por Utilidad: Clic en Libro por Utilidad.
6. Si desea reporte de Misceláneo por Cantidad: Clic en Misceláneo por Cantidad.
7. Si desea reporte de Misceláneo por Venta: Clic en Misceláneo por Venta
8. Si desea reporte de Misceláneo por Utilidad: Clic en Misceláneo por Utilidad.



9. En el siguiente formulario se debe especificar un rango de fechas para la generación del reporte.
10. Este formulario es el mismo para los seis reportes correspondientes a la opción Estadísticas.



## 7. COTIZACIONES.



Las siguientes acciones se utilizan para abrir el formulario para la creación de una cotización.

Pasos para realizar una cotización:

1. Clic en menú Reportes.
2. Clic en Cotizaciones.



3. Introducir el código del producto y la cantidad deseada.
4. Clic en el botón Imprimir.



## 8. **BUSCAR PRODUCTOS DENTRO DE LA COTIZAICION.**

Si el usuario no recuerda el código del producto a ingresar dentro de la cotización, este puede usar el formulario de búsqueda de artículos.

En este formulario se tienen diversos filtros de búsquedas, los cuales son:

- Código del Artículo
- Nombre del Artículo
- Descripción.
- Precio.
- Título.
- Área.
- Autor.
- Editorial.
- Año.
- Materia.

La opción de búsqueda por defecto que se carga al abrir el formulario es la búsqueda por Nombre del Artículo. Queda a disposición del usuario utilizar la opción de búsqueda que mas le convenga.

Pasos para la búsqueda de un producto a ingresar en una factura:

1. Clic en el botón búsqueda.
2. Elegir la opción de búsqueda adecuada.
3. Introducir la palabra clave de búsqueda.
4. Clic en la fila donde se encuentra el artículo que necesita.
5. Introducir cantidad.



6. Clic en aceptar.

## 9. MOVIMIENTOS.

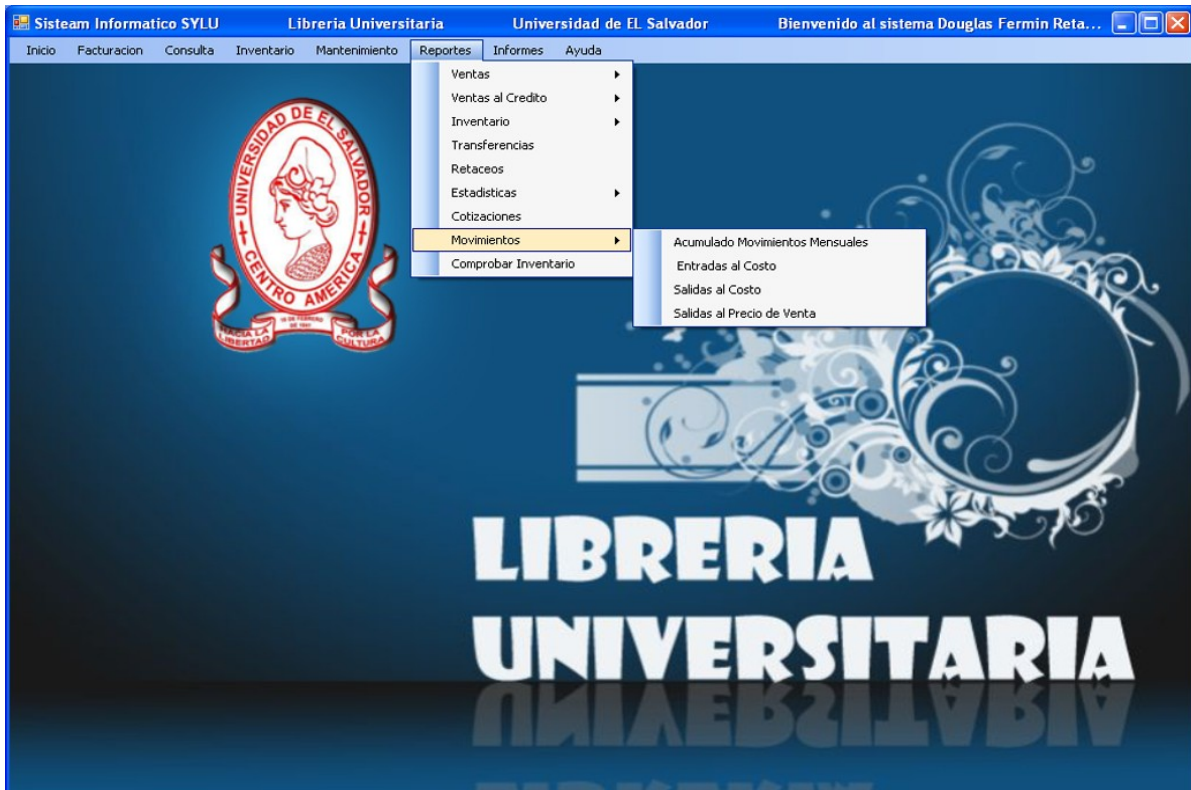
La opción Movimientos del menú Reportes, contiene dentro de si cuatro tipos de reportes:

- Acumulado Movimiento Mensuales
- Entrada al Costo.
- Salida al Costo.
- Salidas al Precio de Venta.

Pasos para Crear reporte de Movimientos:

1. Clic en menú Reportes.
2. Clic en Movimientos.
3. Si desea reporte de Acumulado Movimientos Mensuales: Clic en Acumulado Movimientos Mensuales.
4. Si desea reporte Entrada al Costo: Clic en Entrada al Costo.
5. Si desea reporte de Salida al Costo: Clic en Salida al Costo.

6. Si desea reporte de Salida al Precio de Venta: Clic en Salida al Precio de Venta.



7. En el siguiente formulario se debe especificar un rango de fechas para la generación del reporte.
8. Este formulario es el mismo para los cuatro reportes correspondientes a la opción Movimientos.



## 10. COMPROBAR INVENTARIO.

Pasos para Crear reporte de comprobación de inventario:

1. Clic en menú Reportes.

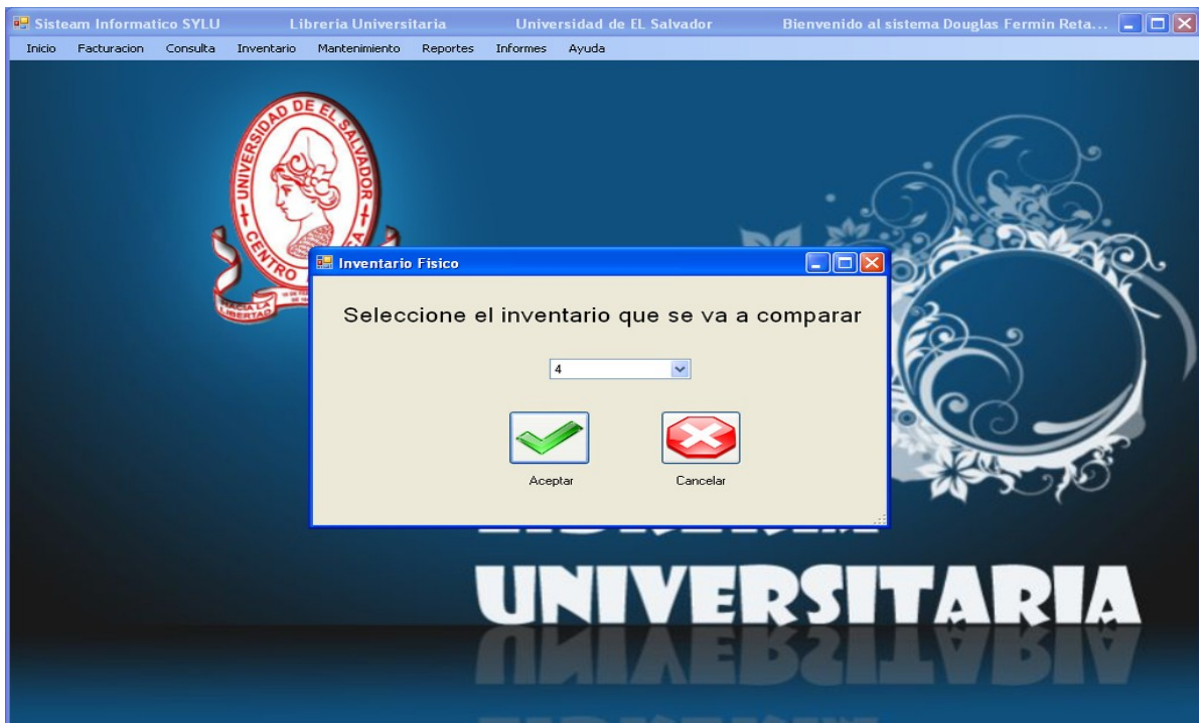


2. Clic en Comprobar Inventario.



3. Seleccionar el Inventario a comprobar.

4. Clic en Aceptar.



# MENU INFORMES

En el menú informes se encuentran tres plantillas acerca de ciertos tipos de informes que el cajero debe llenar y que son necesarios en los procesos realizados por la Librería Universitaria.

Los informes que el cajero debe realizar son:

- Informe de Caja
- Informe de Ingresos
- Informe de Libro Caja.

## 11. INFORME DE CAJA.

Pasos para Crear un informe de Caja:

1. Clic en menú Informes.
2. Clic en Caja.



3. Llenar cada una de las casillas con la información concerniente.
4. Clic en Imprimir.





Pasos para Crear un informe de Ingresos:

1. Clic en menú Informes.
2. Clic en Ingresos.



3. Llenar cada una de las casillas con la información concerniente.
4. Clic en Imprimir.



# GLOSARIO

## **Aplicación Web**

Estas aplicaciones son ejecutadas sobre aplicaciones de escritorio que son conocidas como navegadores Web como el Internet Explorer.

## **ASP**

Active Server Pages que significa Páginas de Servidor Activas. Es una tecnología de Microsoft para que un usuario de Internet pueda recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor.

## **B**

### **Base de datos**

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para facilitar su posterior búsqueda, recuperación, reproducción y difusión.

## **F**

### **FMO**

Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador, ubicada en Santa Ana.

## **G**

### **Gestor de base de datos**

Es un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la

base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan con el propósito de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

## **H**

### **Hardware**

Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora como lo son la memoria, la CPU, dispositivos de entrada /salida, etc.

### **Http**

HyperText Transfer Protocol (protocolo de transferencia de hipertexto), es el protocolo usado en cada transacción de la Web para conectarse a paginas de la red y transmitir las a nuestro ordenador.

## **I**

### **ISS**

Es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows, este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas Web tanto local como remotamente (servidor Web).

## **L**

### **Lenguaje de Programación**

Es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.

## **P**

### **Programa**

Es una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar.

### **Programación**

Es el proceso por el cual se escribe en un lenguaje de programación un programa.

## **R**

### **Red**

Es un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información, recursos y servicios, etc.

## **S**

### **Servidor**

Es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

### **Sistema operativo**

Es un software de sistema, es decir, un conjunto de programas de computación destinados a realizar muchas tareas entre las que destaca la administración eficaz de sus recursos.

### **Software**

Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, y

comprende el conjunto de los componentes lógicos intangibles necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica.

## **U**

### **UES**

Universidad de El Salvador

## **V**

### **Visual Studio .NET**

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows que soporta varios lenguajes de programación.