

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**



**SISTEMA MECANIZADO PARA LA INSCRIPCIÓN  
DE ASIGNATURAS Y PAGOS POR MEDIO DE  
INTERNET EN LA UNIVERSIDAD DON BOSCO  
(SIAMI)**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.**

**PRESENTADO POR:  
LIDIA MARINELA JUÁREZ REALES  
ROXANA IRASEL LINARES MENJÍVAR  
CARLOS RENÉ LÓPEZ CEA**

**OCTUBRE 2004  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.**

# UNIVERSIDAD DON BOSCO



## **SISTEMA MECANIZADO PARA LA INSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS Y PAGOS POR MEDIO DE INTERNET EN LA UNIVERSIDAD DON BOSCO (SIAMI)**

**Trabajo de Graduación Preparado para la Facultad de  
Ingeniería.  
Para Optar al Grado de  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**PRESENTADO POR:  
Lidia Marinela Juárez Reales.  
Roxana Irasel Linares Menjívar.  
Carlos René López Cea.**

**Octubre 2004  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.**

# **UNIVERSIDAD DON BOSCO**



**RECTOR  
ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA**

**SECRETARIO GENERAL  
LIC. MARIO RAFAEL OLMOS**

**DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
ING. ERNESTO GODOFREDO GIRÓN**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**COMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**ING. SANTIAGO ABARCA FUENTES**  
Asesor

**ING. GLORIA HERNÁNDEZ**  
Jurado

**ING. MANUEL ORELLANA ESPINOZA**  
Jurado

**ING. CARLOS ROSALES VIANA.**  
Jurado

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
1. Antecedentes del tema.....	3
2. Definición del Tema.....	6
3. Justificación del Tema.....	7
4. Proyección Social.....	8
5. Objetivos.....	9
5.1 Objetivo General.....	9
5.2 Objetivos Específicos.....	9
6. Alcances.....	10
7. Limitaciones.....	12
8. Factibilidad del Proyecto.....	13
8.1 Factibilidad Técnica.....	13
8.2 Factibilidad Económica.....	14
8.3 Factibilidad Operativa.....	16
9. Marco Teórico.....	17
9.1 Sistema de Inscripción de Asignaturas.....	17
9.2 Sistema de Pagos por Medio de Internet.....	18
10. Herramientas Utilizadas.....	20
10.1 SQL Server.....	20
10.1.1 Liderazgo e Innovación.....	20
10.2 ODBC.....	21
10.2.1 Descripción de la Arquitectura ODBC.....	21
10.3 Módulo de Transferencia de Datos (DTS).....	23
10.3.1 Importar y Exportar Datos.....	23
10.3.2 Transformar Datos.....	23
10.3.3 Arquitectura.....	23

10.4	CSS Nivel 1.....	24
10.5	ASP.....	25
10.5.1	El Modelo de Páginas ASP.....	26
10.5.2	Crear Páginas ASP.....	26
10.5.3	VBScript.....	27
11.	Diagrama de Flujo de Datos.....	27
11.1	Ventaja del Enfoque de Flujo de Datos.....	27
11.2	Convenciones Usadas en Diagramas de Flujos de Datos.....	28
11.3	Diagramas de Contexto.....	29
11.4	El Diagrama Cero.....	30
11.5	El Diagrama Hijos.....	30
12.	Diagrama de Procesos.....	31
12.1	Parte Dinámica del Sistema.....	31
<b>CAPÍTULO II ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA.....</b>		<b>33</b>
<b>1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>		<b>34</b>
1.1	Diagrama de Flujo de Datos.....	35
1.1.1	DFD Nivel de Contexto del Sistema de Inscripción y Pagos.....	35
1.1.1.1	NIVEL 0 Proceso de Inscripción.....	36
1.1.2	DFD 1.0 Proceso de Inscripción.....	37
1.1.2.1	NIVEL 1 Proceso de Inscripción.....	38
1.1.3	DFD 1.0 Registro de Pagos.....	39
1.1.3.1	NIVEL 2 Registro de Pagos .....	40
1.1.4	DFD 2.0 Registro de Préstamo de Libros.....	41
1.1.4.1	NIVEL 2 Registro de Préstamo de Libros .....	42
1.1.5	DFD 3.0 Registro de Proyección Social.....	43
1.1.5.1	NIVEL 2 Registro de Proyección Social .....	44
1.1.6	DFD 4.0 Proceso de Admisión.....	45
1.1.6.1	NIVEL 2 Proceso de Admisión.....	46
1.1.7	DFD 5.0 Módulo de Inscripción.....	47

1.1.7.1 NIVEL 2 Módulo de Inscripción.....	48
1.2 Diagramas de Procesos.....	49
1.2.1 Proceso de Inscripción Actual.....	49
1.2.2 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	50
1.2.2.1 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Por Equivalencias.....	52
1.2.2.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	53
1.2.3 Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	55
1.2.3.1 Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	56
1.2.3.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	57
1.2.4 Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	58
1.2.4.1 Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	59
1.2.4.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	60
1.2.5 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	61
1.2.5.1 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	62
1.2.5.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	63
1.2.6 Proceso de Asignación de Cuota Diferenciada en Proyección Social.....	64
1.2.6.1 Proceso de Asignación de Cuota en Proyección Social.....	65
1.2.6.2 Descripción del Proceso de Asignación de Cuota Diferenciada en Proyección Social.....	66
1.2.7 Proceso para Generar Solvencia de Biblioteca.....	67
1.2.7.1 Proceso de Generación para Solvencia de Biblioteca.....	68
1.2.7.2 Descripción del Proceso para Generar Solvencia de Biblioteca.....	69
1.2.8 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso.....	70
1.2.8.1 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso.....	71
1.2.8.2 Descripción del Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso.....	72
1.2.9 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo.....	73
1.2.9.1 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo.....	74
1.2.9.2 Descripción del Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos	75

de Ingreso Continuo.....	
1.2.10 Proceso para Generación de Talonario.....	76
1.2.10.1 Proceso de Generación de Talonario.....	77
1.2.10.2 Descripción del Proceso para Generación de Talonario.....	78
1.2.11 Proceso para Generación de Hoja de Asesoría en Administración Académica.....	79
1.2.11.1 Proceso de Generación de Hoja de Asesoría.....	80
1.2.11.2 Proceso para Generación de Hoja de Asesoría en Administración Académica.....	81
1.2.12 Proceso para Generación de Horarios de Materias y Laboratorios.....	82
1.2.12.1 Proceso de Generación de Horarios para Materias y Laboratorios.....	83
1.2.12.2 Descripción del Proceso para Generación de Horarios de Materias y Laboratorios.....	84
1.2.13 Proceso para Ingreso por Equivalencias en Administración Académica.....	85
1.2.13.1 Proceso de Ingreso por Equivalencias en Administración Académica.....	86
1.2.13.2 Descripción del Proceso para Ingreso por Equivalencias en Administración Académica.....	87
1.2.14 Proceso para Nuevo Ingreso en Administración Académica.....	88
1.2.14.1 Proceso de Nuevo Ingreso en Administración Académica.....	89
1.2.14.2 Descripción del Proceso para Nuevo Ingreso en Administración Académica.....	90
1.2.15 Proceso para Reingreso en Administración Académica.....	91
1.2.15.1 Proceso de Reingreso en Administración Académica.....	92
1.2.15.2 Descripción del Proceso para Reingreso en Administración Académica.....	93
1.2.16 Proceso para Ingreso Continuo en Administración Académica.....	94
1.2.16.1 Proceso de Ingreso Continuo en Administración Académica.....	95
1.2.16.2 Descripción del Proceso para Ingreso Continuo en Administración Académica.....	96
1.2.17 Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía.....	97
1.2.17.1 Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía.....	98
1.2.17.2 Descripción del Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía.....	99
1.2.18 Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades en el Banco.....	100

1.2.18.1	Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Banco.....	101
1.2.18.2	Descripción del Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios Y Mensualidades en el Banco.....	102
1.2.19	Proceso de Inscripción de Materias en Administración Académica.....	103
1.2.19.1	Proceso de Inscripción de Materias.....	104
1.2.19.2	Descripción del Proceso de Inscripción de Materias en Administración Académica.....	105
<b>2.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA.....</b>	<b>106</b>
2.1	Diagrama de Flujo de Datos.....	107
2.1.1	DFD Nivel de Contexto del Sistema de Inscripción y Pagos por Internet.....	107
2.1.1.1	NIVEL 0 Sistema de Inscripción y Pagos por Internet.....	108
2.1.2	DFD 1.0 Sistema de Inscripción y Pagos por Internet.....	109
2.1.2.1	NIVEL 1 Proceso de Inscripción.....	110
2.1.3	DFD 1.0 Módulo de Pagos por Internet.....	111
2.1.3.1	NIVEL 2 Módulo de Pagos por Internet.....	112
2.1.4	DFD 2.0 Consulta de Registro de Biblioteca.....	113
2.1.4.1	NIVEL 2 Consulta de Registro de Biblioteca.....	114
2.1.5	DFD 3.0 Sistema de Inscripción.....	115
2.1.5.1	NIVEL 2 Sistema de Inscripción.....	116
2.1.6	DFD 4.0 Proceso de Ingreso de Password y Correo Electrónico.....	118
2.1.6.1	NIVEL 2 Proceso de Ingreso de Password y Correo Electrónico al Sistema.....	119
2.2	Diagramas de Procesos.....	120
2.2.1	Proceso de Inscripción Propuesto.....	120
2.2.2	Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	121
2.2.2.1	Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	123
2.2.2.2	Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	124
2.2.3	Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	126
2.2.3.1	Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	127

2.2.3.2	Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	128
2.2.4	Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	130
2.2.4.1	Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	131
2.2.4.2	Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso .....	132
2.2.5	Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	134
2.2.5.1	Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	135
2.2.5.2	Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo...	136
2.2.6	Proceso de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet.....	137
2.2.6.1	Proceso de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet.....	138
2.2.6.2	Descripción del Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet.....	139
2.2.7	Proceso de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet.....	140
2.2.7.1	Proceso de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet.....	141
2.2.7.2	Descripción del Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet.....	142
2.2.8	Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet.....	143
2.2.8.1	Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet.....	144
2.2.8.2	Descripción del Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet.....	145
2.2.9	Proceso para Ingresar Password y Correo Electrónico al Sistema en Administración Académica.....	146
2.2.9.1	Proceso de Ingreso de Password y Correo Electrónico al Sistema en Administración Académica.....	147
2.2.9.2	Descripción del Proceso para Ingresar Password y Correo Electrónico al Sistema en Administración Académica.....	148
2.2.10	Proceso para Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por Medio de Internet.....	149
2.2.10.1	Proceso de Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por medio de Internet.....	150
2.2.10.2	Descripción del Proceso para Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por Medio de Internet.....	151
2.2.11	Proceso para Generación de Hoja de asesoría.....	152
2.2.11.1	Proceso de Generación de Hoja de asesoría.....	153
2.2.11.2	Descripción del Proceso de Generación de Hoja de asesoría.....	154

2.2.12	Proceso de Cambio de Contraseña.....	155
2.2.12.1	Proceso de Cambio de Contraseña.....	156
2.2.12.2	Descripción del Proceso de Cambio de Contraseña.....	157
2.2.13	Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet.....	158
2.2.13.1	Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet.....	159
2.2.13.2	Descripción del Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet.....	160
2.2.14	Proceso de Inscripción de Materias por Medio de Internet.....	161
2.2.14.1	Proceso de Inscripción de Materias por Internet.....	162
2.2.14.2	Descripción del Proceso de Inscripción de Materias por Medio de Internet.....	163
2.2.15	Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet...	164
2.2.15.1	Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet.....	165
2.2.15.2	Descripción del Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet.....	166
2.2.16	Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante.....	167
2.2.16.1	Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante.....	168
2.2.16.2	Descripción del Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante.....	169
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>DISEÑO DEL SISTEMA.....</b>	<b>170</b>
<b>1.</b>	<b>DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>171</b>
1.1	Consideraciones sobre el Diseño de la Base de Datos.....	171
1.2	Estructura de la Base de Datos.....	172
1.3	Modelo Entidad-Relación.....	174
1.4	Modelo Conceptual a Nivel de Inscripción de Materias.....	175
1.5	Modelo Conceptual a Nivel de Pagos.....	176
1.6	Modelo Conceptual a Nivel de Control del Sistema.....	177
1.7	Modelo Conceptual a Nivel General.....	178
1.8	Estructura de la Tablas.....	179
1.8.1	Tabla: TIPOSCODIGOS.....	179

1.8.2	Tabla: CODIGOS.....	180
1.8.3	Tabla: ALUMNOS.....	181
1.8.4	Tabla: TIPOUSUARIOS.....	183
1.8.5	Tabla: USUARIOS.....	184
1.8.6	Tabla: CARRERAS.....	185
1.8.7	Tabla: PENSUM.....	185
1.8.8	Tabla: PENSUMXCARRERAXMATERIA.....	187
1.8.9	Tabla: MATERIAS.....	188
1.8.10	Tabla: ELECTIVAS.....	189
1.8.11	Tabla: MATERIAS ASESORADAS.....	190
1.8.12	Tabla: RECORDCARRERA.....	191
1.8.13	Tabla: NOTAS.....	193
1.8.14	Tabla: materiasInscritasXCiclo.....	195
1.8.15	Tabla: HISTORIALMATERIASXALUMNOS .....	196
1.8.16	Tabla: SECCIONES_TEORICAS_LABORATORIOS.....	198
1.8.17	Tabla: MES.....	199
1.8.18	Tabla: TIPOSPAGOS.....	200
1.8.19	Tabla: PAGOS.....	201
1.8.20	Tabla: PAGOS_LAB.....	203
1.8.21	Tabla: TARJETAHABIENTE.....	204
1.8.22	Tabla: <b>TRANSACCIONESTEMPORALES</b> .....	206
1.8.23	Tabla: CUENTASXCOBRAR.....	207
1.8.24	Tabla: CICLO.....	208
1.8.25	Tabla: CICLO XCARRERA.....	209
1.8.26	Tabla: CONFIRMACIONDEPAGOS.....	210
1.8.27	Tabla: CATALOGOTABLAS.....	211
1.8.28	Tabla: VERIFICACIONTIEMPOREAL.....	211
<b>2.</b>	<b>DISEÑO DEL SISTEMA.....</b>	<b>213</b>
2.1	Diagrama del Diseño del Sistema.....	213
2.2	Elementos del Diagrama.....	213

2.3 Fases del Diagrama.....	215
2.4 Módulo de Transformación de Datos.....	216
2.5 Diagrama de Navegación del Portal Web SIAMI.....	220
2.6 Descripción de la Navegación en el Portal Web.....	221
2.7 Diseño de la Interfaz del Usuario.....	221
2.7.1 Descripción del Módulo de Pagos.....	221
2.7.2 Descripción del Módulo de Inscripción de Materias.....	232
<b>CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>247</b>
4.1 Conclusiones.....	248
4.2 Recomendaciones.....	249
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>250</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>251</b>
I. Entrevistas.....	252
II. Aspectos Administrativos - Académicos de la UDB.....	260
III. Manual de Procedimientos Académicos y Administrativos.....	262
IV. Servicios Prestados por el Banco Cuscatlán.....	268
V. Tarjetas de Crédito.....	280
VI. Oferta de Servicios de Pagos en Línea de Mercaditos.com.....	282
VII. Oferta de Servicios de Pagos en Línea de TONER CITY.....	284
VIII. Oferta de Servicios de Pagos en Línea de CREDOMATIC.....	291
IX. Oferta de Servicios de Pagos en Línea de AVAL CARD.....	293
X. Contrato privado de servicios electrónicos en línea.....	295
XI. Propuesta de certificación de seguridad por sockets.....	298
XII. Glosario.....	306

## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Figura 1.1	Diagrama del Sistema de Inscripción de Asignaturas.....	17
Figura 1.2	Diagrama del Sistema de Pagos por Medio de Internet.....	18
Figura 1.3	Diagrama de la Arquitectura ODBC.....	22
Figura 1.4	Diagrama de la Arquitectura DTS.....	24
Figura 1.5	Símbolos Usados en Diagramas de Flujos de Datos.....	28
Figura 1.6	Diagrama de la Simbología Utilizada en los Procesos.....	31

### CAPÍTULO II

#### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA

##### 1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Figura 2.1	Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción y Pagos.....	35
Figura 2.2	Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción y Pagos.....	37
Figura 2.3	Diagrama de flujo de datos del Registro de Pagos.....	39
Figura 2.4	Diagrama de flujo de datos del Registro de Préstamos de Libros.....	41
Figura 2.5	Diagrama de flujo de datos del Registro de Proyección Social.....	43
Figura 2.6	Diagrama de flujo de datos del Proceso de Admisión.....	45
Figura 2.7	Diagrama de flujo de datos del Módulo de Inscripción.....	47
Figura 2.8	Diagrama Proceso de Inscripción Actual.....	49
Figura 2.9	Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	52
Figura 2.10	Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	56
Figura 2.11	Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	59
Figura 2.12	Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	62
Figura 2.13	Diagrama Proceso de Asignación de Cuota en Proyección Social.....	65
Figura 2.14	Diagrama Proceso de Generación de Solvencia de Biblioteca.....	68

Figura 2.15	Diagrama Proceso de Generación de Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso.....	71
Figura 2.16	Diagrama Proceso de Generación de Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo.....	74
Figura 2.17	Diagrama Proceso de Generación de Talonario.....	77
Figura 2.18	Diagrama Proceso de Generación de Hoja de Asesoría.....	80
Figura 2.19	Diagrama Proceso de Generación de Horarios para Materias y Laboratorios.....	83
Figura 2.20	Diagrama Proceso de Ingreso por Equivalencias en Administración Académica.....	86
Figura 2.21	Diagrama Proceso de Nuevo Ingreso en Administración Académica.....	89
Figura 2.22	Diagrama Proceso de Reingreso en Administración Académica.....	92
Figura 2.23	Diagrama Proceso de Ingreso Continuo en Administración Académica.....	95
Figura 2.24	Diagrama Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía.....	98
Figura 2.25	Diagrama Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Banco.....	101
Figura 2.26	Diagrama Proceso de Inscripción de Materias.....	104

## 2. ANALISIS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

Figura 2.27	Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción y Pagos por Internet.....	107
Figura 2.28	Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción y Pagos por Internet.....	109
Figura 2.29	Diagrama de flujo de datos del Módulo de Pagos por Internet.....	111
Figura 2.30	Diagrama de flujo de datos Consulta de Registro de Biblioteca.....	113
Figura 2.31	Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción.....	115
Figura 2.32	Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción.....	118
Figura 2.33	Diagrama del Proceso de Inscripción Propuesto.....	120
Figura 2.34	Diagrama del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por equivalencias.....	123
Figura 2.35	Diagrama del Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	127
Figura 2.36	Diagrama del Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	131
Figura 2.37	Diagrama del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	135
Figura 2.38	Diagrama del Proceso de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet.....	138

Figura 2.39	Diagrama del Proceso de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet.....	141
Figura 2.40	Diagrama del Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet.....	144
Figura 2.41	Diagrama del Proceso de Ingreso de Password y Correo Electrónico al Sistema en Administración Académica.....	147
Figura 2.42	Proceso de Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por medio de Internet.....	150
Figura 2.43	Proceso de Generación de Hoja de Asesoría.....	153
Figura 2.44	Proceso de Cambio de contraseña.....	156
Figura 2.45	Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet.....	159
Figura 2.46	Proceso de Inscripción de Materias por medio de Internet.....	162
Figura 2.47	Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet.....	165
Figura 2.48	Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante.....	168

### CAPÍTULO III

#### DISEÑO DEL SISTEMA

Figura 3.1	Diagrama Entidad – Relación.....	174
Figura 3.2	Modelo Conceptual a Nivel de Inscripción de Materias.....	175
Figura 3.3	Modelo Conceptual a Nivel de Pagos.....	176
Figura 3.4	Modelo Conceptual a Nivel de Control del Sistema.....	177
Figura 3.5	Modelo Conceptual a Nivel General.....	178
Figura 3.6	Tabla de Tipo de Códigos.....	179
Figura 3.7	Tabla Códigos.....	180
Figura 3.8	Tabla Alumnos.....	181
Figura 3.9	Tabla de Tipos de Usuarios.....	183
Figura 3.10	Tabla Usuarios.....	184

---

Figura 3.11	Tabla Carreras.....	185
Figura 3.12	Tabla Pensum.....	186
Figura 3.13	Tabla PensumxCarreraxMaterias.....	187
Figura 3.14	Tabla Materias.....	188
Figura 3.15	Tabla Electivas.....	189
Figura 3.16	Tabla MateriasAsesoradas.....	190
Figura 3.17	Tabla Recordcarrera .....	191
Figura 3.18	Tabla de Notas.....	193
Figura 3.19	Tabla de MateriasInscritasxCiclo .....	195
Figura 3.20	Tabla HistorialdeMateriasxalumno.....	196
Figura 3.21	Tabla de Seccionesteoricaslaboratorios .....	198
Figura 3.22	Tabla de Mes.....	199
Figura 3.23	Tabla Tipospagos.....	200
Figura 3.24	Tabla de Pagos .....	201
Figura 3.25	Tabla PagosLab.....	203
Figura 3.26	Tabla de Tarjetahabiente.....	204
Figura 3.27	Tabla TransaccionesTemporales.....	206
Figura 3.28	Tabla Cuentasxcobrar.....	207
Figura 3.29	Tabla Ciclo.....	208
Figura 3.30	Tabla de Cicloxcarrera.....	209
Figura 3.31	Tabla Confirmaciondepagos .....	210
Figura 3.32	Tabla Catalogodetablas .....	211
Figura 3.33	Tabla VerificaciónTiempoReal.....	211
Figura 3.34	Diagrama del Diseño del sistema.....	213

---

Figura 3.35	Diagrama del Módulo de Transformación de Datos.....	216
Figura 3.36	Diagrama del Módulo de Transformación de Datos.....	217
Figura 3.37	Diagrama del Módulo de Transformación de Datos .....	218
Figura 3.38	Diagrama del Módulo de Transformación de Datos .....	218
Figura 3.39	Diagrama de Navegación del Portal Web SIAMI.....	220
Figura 3.40	Pantalla de la Navegación en le portal Web.....	222
Figura 3.41	Pantalla de Ingreso al Módulo de Mensualidades y Matrícula.....	223
Figura 3.42	Pantalla Módulo de Pago de Mensualidades y Matrícula Formas de pago.....	224
Figura 3.43	Pantalla de solvencias del alumno.....	225
Figura 3.44	Pantalla Módulo de Pago de Mensualidades y Matrícula.....	227
Figura 3.45	Pantalla de muestra de seguridad.....	228
Figura 3.46	Pantalla Módulo de Pago Tarjeta de crédito.....	229
Figura 3.47	Pantalla Módulo de Pago Tarjeta Comprobante de pagos.....	230
Figura 3.48	Pantalla Módulo de Pago por Impresión de recibo.....	231
Figura 3.49	Pantalla Módulo de inscripción de materias.....	232
Figura 3.50	Pantalla de ingreso al módulo de inscripción de materias .....	233
Figura 3.51	Pantalla módulo de inscripción de recuperación de contraseña.....	234
Figura 3.52	Pantalla del Módulo de inscripción de materias.....	235
Figura 3.53	Pantalla de Opción principal de la inscripción de materias.....	236
Figura 3.54	Pantalla del Pensum de la carrera .....	237
Figura 3.55	Pantalla de Selección de grupos de materias .....	238
Figura 3.56	Pantalla de selección de materias a inscribir .....	239
Figura 3.57	Pantalla del comprobante de inscripción .....	239
Figura 3.58	Pantalla de opción principal consultar .....	240

Figura 3.59	Pantalla del pensum de la carrera.....	241
Figura 3.60	Pantalla de la opción consultar horarios de materias.....	242
Figura 3.61	Pantalla de la opción consultar hoja de asesoría.....	243
Figura 3.62	Pantalla de la opción consultar expediente.....	244
Figura 3.63	Pantalla de la opción consultar notas del ciclo anterior.....	245
Figura 3.64	Pantalla de la opción principal servicios.....	245
Figura 3.65	Pantalla de la opción petición de cambio de contraseña.....	246

## ÍNDICE DE TABLAS

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tabla 1.1	Inversión mímica y recomendada de hardware.....	14
Tabla 1.2	Inversión de recursos para el desarrollo de la aplicación.....	15
Tabla 1.3	Costos de Implementación.....	15

### CAPÍTULO II

#### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA

##### 1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Tabla 2.1	Proceso de Inscripción Nivel 0.....	36
Tabla 2.2	Proceso de Inscripción Nivel 1.....	38
Tabla 2.3	Proceso de Registro de Pago Nivel 2.....	40
Tabla 2.4	Proceso de Registro de Préstamo de Libros Nivel 2.....	42

Tabla 2.5	Proceso de Registro de Proyección Social Nivel 2.....	44
Tabla 2.6	Proceso de Admisión Nivel 2.....	46
Tabla 2.7	Proceso de Módulo de Inscripción Nivel 2.....	48
Tabla 2.8	Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias.....	54
Tabla 2.9	Proceso de inscripción para Alumnos de Nuevo ingreso.....	57
Tabla 2.10	Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.....	60
Tabla 2.11	Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo.....	63
Tabla 2.12	Proceso de Asignación de Cuota Diferenciada en Proyección Social.....	66
Tabla 2.13	Proceso para Generar Solvencia de Biblioteca.....	69
Tabla 2.14	Proceso para Generar Solvencia de Colecturia para Alumnos de Reingreso.....	72
Tabla 2.15	Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo.....	75
Tabla 2.16	Proceso para Generación de Talonario.....	78
Tabla 2.17	Proceso para Generación de Hoja de asesoría en Administración Académica.....	81
Tabla 2.18	Proceso para Generación de Horarios de Materias y Laboratorios.....	84
Tabla 2.19	Proceso para Ingreso por Equivalencias en Administración Académica.....	87
Tabla 2.20	Proceso para Nuevo Ingreso en Administración Académica.....	90
Tabla 2.21	Proceso para Reingreso en Administración Académica.....	93
Tabla 2.22	Proceso para Ingreso Continuo en Administración Académica.....	96
Tabla 2.23	Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía.....	99
Tabla 2.24	Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en el Banco.....	102
Tabla 2.25	Proceso de Inscripción de Materias en Administración Académica.....	105

## 2. ANALISIS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

Tabla 2.26	Sistema de Inscripción y Pagos por Internet Nivel 0.....	108
------------	--	-----

Tabla 2.27	Proceso de Inscripción Nivel 1.....	110
Tabla 2.28	Proceso de Módulo de Pagos por Internet Nivel 2.....	112
Tabla 2.29	Proceso Consulta de Registro de Biblioteca Nivel 2.....	114
Tabla 2.30	Proceso Sistema de Inscripción Nivel 2.....	117
Tabla 2.31	Proceso de Ingreso de Password y Correo Electrónico al Sistema Nivel 2.....	119
Tabla 2.32	Proceso de Proceso de inscripción para Alumnos de ingreso por Equivalencias.....	125
Tabla 2.33	Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	129
Tabla 2.34	Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	133
Tabla 2.35	Proceso de inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso.....	136
Tabla 2.36	Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet.....	139
Tabla 2.37	Proceso de Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet.....	142
Tabla 2.38	Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet.....	145
Tabla 2.39	Proceso para ingresar Password y Correo Electrónico al Sistema en Administración Académica.....	148
Tabla 2.40	Tabla del Proceso para ingreso al Módulo de Pagos e inscripción por Medio de Internet.....	151
Tabla 2.41	Tabla del Proceso de Generación de Hoja de asesoría.....	154
Tabla 2.42	Proceso de Cambio de Contraseña.....	157
Tabla 2.43	Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet.....	160
Tabla 2.44	Proceso de inscripción de Materias por Medio de Internet.....	163
Tabla 2.45	Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet.....	166
Tabla 2.46	Proceso de Envío y Recibo de información de la Empresa Contratante.....	169

### CAPÍTULO III

#### DISEÑO DEL SISTEMA

Tabla 3.1	Ejemplo de Tipo de Códigos.....	179
Tabla 3.2	Ejemplo de Códigos.....	180
Tabla 3.3	Ejemplo de Alumnos.....	182
Tabla 3.4	Ejemplo de Tipos de Usuarios.....	183
Tabla 3.5	Ejemplo de Usuarios.....	184
Tabla 3.6	Ejemplo de Carreras.....	185
Tabla 3.7	Ejemplo de Pensum.....	186
Tabla 3.8	Ejemplo de Pensumxcarreraxmaterias.....	188
Tabla 3.9	Ejemplo de Materias.....	189
Tabla 3.10	Ejemplo de Electivas.....	189
Tabla 3.11	Ejemplo de Materias asesoradas.....	191
Tabla 3.12	Ejemplo de Record Carrera.....	192
Tabla 3.13	Ejemplo de Notas.....	194
Tabla 3.14	Ejemplo de Materias Inscritas por Ciclo.....	196
Tabla 3.15	Ejemplo de Historial de Materias por Alumno.....	197
Tabla 3.16	Ejemplo de Secciones Teóricas y Laboratorios.....	199
Tabla 3.17	Ejemplo de Mes.....	200
Tabla 3.18	Ejemplo de Tipos de Pagos.....	200
Tabla 3.19	Ejemplo de Pagos.....	203
Tabla 3.20	Ejemplo de Pagos de Laboratorios.....	204
Tabla 3.21	Ejemplo de Tarjeta habiente.....	205

Tabla 3.22 Ejemplo de Transacciones Temporales .....	207
Tabla 3.23 Ejemplo de Cuentas por cobrar.....	208
Tabla 3.24 Ejemplo de Ciclo .....	209
Tabla 3.25 Ejemplo de Ciclo por Carrera.....	210
Tabla 3.26 Ejemplo de Confirmación de Pagos .....	210
Tabla 3.27 Ejemplo de Catálogo de tablas.....	211
Tabla 3.28 Ejemplo de Verificación ene tiempo real.....	212

## INTRODUCCIÓN

Los Procesos de Inscripción de Asignaturas se han constituido en los últimos años en una de las actividades más importantes en toda institución de educación superior, llevando esto a que existan ciertas demoras que en cierta forma provocan inconvenientes a la población universitaria que va en crecimiento y acuden a realizar dicho proceso.

Por lo que hoy en día las instituciones tratan de invertir más recursos en sistemas que les brinden mejores beneficios para la realización de operaciones que les tomara menos tiempo, así como personal para atender la demanda a fin de resolver problemas más complejos que ameriten su atención.

Se presenta la idea de solución basado en el estudio de los sistemas actuales de inscripción y pagos pretendiéndose alcanzar la realización de un diseño propuesto de aplicaciones desarrolladas con tecnología de Internet y bases de datos relacionales.

En este proyecto se presenta un análisis y diseño de un sistema que permita nuevas soluciones mecanizadas de inscripción de materias y pagos, involucrando modelos a nivel conceptual y a nivel de Entidad-Relación para las áreas de Administración Académica y Colecturía en la Universidad Don Bosco.

Finalmente se describen las fases que contendrá el sistema a desarrollar presentándose todas aquellas entidades involucradas en la implementación de la solución, así como la interacción del usuario con el sistema.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## **1. Antecedentes del Tema**

En los últimos años Internet ha supuesto una revolución sin precedentes en el mundo de la informática y de las comunicaciones, siendo un mecanismo de información y un medio de colaboración e interacción entre los individuos y sus ordenadores independientemente de su localización geográfica. Realizando una serie de actividades que hace poco se debían de hacer de forma personalizada, ahora solo necesita hacer clic en un botón para conocer países, hablar por computadora como se hace por teléfono, ver a otra persona por medio de cámaras Web, tener video conferencias en tiempo real, comprar por Internet una gama de artículos, lográndose todo esto con la introducción del HTML.

Cuando en Marzo de 1989 Tim Berners, del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), propuso el HTML como un medio a través del cual la comunidad científica pudiera compartir los artículos escritos por los investigadores de todo el mundo, no podía imaginar la magnitud de telaraña de documentos que acabaría convirtiéndose la red sólo unos años después.

HTML no fue concebido inicialmente como un lenguaje dinámico, es decir, fue pensado como un lenguaje en el que se deseaba representar conocimiento estático, texto e imágenes.

Sin embargo, con la llegada de la Web a los hogares particulares y empresas uno de los objetivos más importantes para poder presentar la información fue la forma en que debía ser mostrada. El viejo HTML había quedado obsoleto y era necesario añadirle nuevas funcionalidades que permitieran mostrar contenidos dinámicamente. Para ello, Netscape introdujo en su navegador un Lenguaje de Guiones Script denominado JavaScript, que permitía añadir cierto dinamismo a las páginas, con el también llegó el HTML dinámico y posteriormente Microsoft introdujo su VisualBasic Script en el Internet Explorer.

Los lenguajes expuestos anteriormente se ejecutan en el cliente de acuerdo a ciertos datos contenidos en una base de datos.

Por ello surgen los lenguajes de guiones de servidor conocidos en inglés como Server Side Script Languages para poder generar páginas de forma dinámica en el servidor, podría pensar que el código utilizado para generar las páginas en el servidor está a la vista de todo el mundo, al ir incrustado en las páginas HTML. Sin embargo, esto no es así, el código es interpretado en el servidor, y en las páginas enviadas al cliente no aparece este código. Entre estos tipo de lenguajes se encuentra PHP, PERL y ASP.

En la actualidad las funcionalidades con las que cuenta un sitio en la red como el de la microempresa, la pequeña empresa, instituciones educativas, instituciones gubernamentales, entre otras. Pueden llevar un mensaje publicitario las 24 horas del día, como si se tuviera un vendedor o una persona todo el día promocionando a la empresa o institución, ayudando no solo al mejoramiento de la imagen que se percibe como una entidad moderna y confiable. Esto solo es parte del valor agregado en que los clientes y visitantes se atienden por sí solos, al navegar conocen los servicios y productos que se les proporcionan incluso encuentran la forma de hacer contactos y disminuyen el uso del teléfono o el fax. Parte de la reducción de los gastos consiste en la capacidad del sitio para manejar datos, llevar un control de compras, ventas y clientes de manera que se puedan reducir papelería y equipo.

Hoy en día no solo hay que ahorrar dinero, también se busca ahorrar tiempo. Las instituciones educativas no deben de ser la excepción al momento de sacar el mejor provecho a la tecnología de Internet. El ahorrar costos de papelería, sueldo de trabajadores, mejorar las formas de recaudar fondos, así como mejorar las prestaciones de servicios, convirtiendo sus debilidades en fortalezas. Estos son beneficios no solo para la entidad, sino también para la población estudiantil y la inversión de los recursos que esta puede ahorrar con el uso de las nuevas tecnologías. Lo importantes es aumentar la cantidad de recursos que se empleen para satisfacer la demanda de atención, con el uso de Internet no se necesitará la movilización física de personas hacia la Universidad, sino que desde la comodidad del lugar donde se encuentra o donde se encuentre una computadora con acceso a Internet puedan realizar trámites en la institución.

El pago por medio de Internet no es nuevo en el mundo, pero en nuestro país aún se tiene cierta desconfianza en el uso de la Internet como un medio seguro para realizar una transacción de dinero. Dicho cambio se está percibiendo con una mayor aceptación con el paso del tiempo, aun hoy en día existen obstáculos por parte de la banca nacional al considerar como islas a sus instituciones bancarias y no permitir la unificación o la posibilidad de pagar cualquier servicio con las tarjetas de crédito con las que le usuario disponga. Por tanto se tiene que recurrir a instituciones intermedias entre el banco y la institución que brinda un servicio o vende un producto.

Las instituciones educativas hoy en día no se pueden considerar como islas por lo que se vuelve necesario la obtención de servicios que permitan realizar actividades desde cualquier parte del mundo en que nos encontremos con solo una computadora con acceso a Internet.

En El Salvador varias instituciones educativas, hoy en día se encuentran usando Internet, pero no de una manera integral como se propone con el desarrollo de esta aplicación en la que se complementen los aspectos administrativos con la recaudación de fondos en línea para una institución educativa y que pueda ser utilizado por otras instituciones educativas interesadas.

## **2. Definición del Tema**

Desarrollo de un sistema de apoyo para el proceso de inscripción de materias y pagos tomándose como base del estudio el proceso de inscripción de materias de la Universidad Don Bosco.

Se pretende hacer una transformación de los procedimientos involucrados, descentralizando las actividades entre las que podemos mencionar consulta de horarios, consulta del pensum, consulta de la hoja de asesoría, inscripción de materias, el pago de matrículas, laboratorios y mensualidades que actualmente se realiza en Administración Académica y Colecturía.

### **3. Justificación del Tema**

Las instituciones de educación superior buscan brindar mejores servicios a sus alumnos creando de esta forma mecanismos que faciliten las actividades a realizar por los mismos y forjando con ello grandes profesionales.

Prepararse para el período de inscripción es muy importante para los estudiantes, debido a que de ello dependerá la cantidad de tiempo a invertir en la realización de este.

Por lo tanto se requiere conocer todas las opciones de los horarios disponibles para las materias que se desean inscribir durante el semestre. La Obtención de estos resulta problemático porque muchas veces se publican un día antes de iniciar el proceso de inscripción, conduciendo a una aglomeración alrededor de las carteleras donde están publicados estos.

Hay que tener a consideración que para inscribir materias el tiempo que se invierte al trasladarse hasta la Universidad se vuelve crítico para aquellos estudiantes que trabajan o viven lejos de la misma y más aun cuando no se sabe de antemano el cupo disponible para una materia en particular generándole choques de horarios.

Esperar la disponibilidad de inscribir de acuerdo a la letra del apellido es un problema más que se agrega a la lista de los ya mencionados; así como el tiempo que se pierde al momento de esperar el comprobante de inscripción en las filas y todos los aspectos burocráticos que encierra dichos procesos.

En la actualidad es más fácil que las personas puedan hacer uso de un acceso a Internet<sup>4</sup>, de allí que este resulte ser el medio idóneo para que los estudiantes puedan realizar desde su casa, lugar de trabajo o desde donde se encuentren el proceso de inscripción de materias. Por lo que es importante la implementación de este proyecto con la tecnología más adecuada para un mejor funcionamiento.

---

<sup>4</sup> Ver Glosario.

#### **4. Proyección Social**

La misión y visión de la Universidad Don Bosco están orientadas a poner al alcance de la sociedad estudiantes de elevada educación superior, contribuyendo de esta forma a la creación de una alta competitividad de profesionales que permiten incrementar la participación en el desarrollo económico y social del país, poniendo todos sus conocimientos para la solución de problemas reales.

Actualmente la universidad Don Bosco está apoyando proyectos que requieren de una mayor complejidad pero que a la vez benefician a la sociedad, siendo estos desarrollados en varias etapas.

Con base en lo antes expuesto la aplicación que se propone quedará abierta para poderse mejorar y ampliar sus capacidades con el uso de nuevas tecnologías que requieran el uso de Internet y sean compatibles con base de datos relacionales y lenguajes de consulta estructurado.

Sin embargo al darle un seguimiento completo, este sistema puede especializarse para resolver aplicaciones más concretas beneficiando de esta manera cualquier institución educativa entre las que podemos mencionar:

- ❑ Instituciones de Educación Superior, como universidades contribuyendo de esta forma a realizar operaciones como inscripciones y pagos por medio de Internet.
- ❑ Escuelas, Colegios e Institutos tecnológicos, contribuyendo a que sus alumnos realicen consultas de notas y pago de mensualidades por medio de Internet.
- ❑ Cualquier tipo de negocio que desee iniciarse en el pago electrónico por medio de Internet.

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo General**

Desarrollar un sistema capaz de realizar con tecnología de Internet las actividades que involucra la inscripción de asignaturas y pagos para la Universidad Don Bosco.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- ❑ Disminuir las demoras de los procesos engorrosos que encierra la inscripción de asignaturas.
- ❑ Proporcionar a los estudiantes acceso a los horarios de las materias de acuerdo a la carrera que esté estudiando.
- ❑ Introducir a la Universidad en el área de pago electrónico.
- ❑ Accesar al sistema independientemente del sistema operativo con que cuente el usuario.
- ❑ Utilizar tecnología de Internet como una herramienta para realizar consultas y procesos.
- ❑ Diseñar una interfaz de uso fácil para el usuario.

## 6. Alcances

- ❑ Proporcionar un servicio en el que los estudiantes no se vean sujetos a depender de la fecha asignada a inscribirse por el orden alfabético de sus apellidos, sino más bien por el orden en que acceda al módulo de inscripción.
- ❑ Permitir el ingreso del alumno al sistema por medio de un nombre de usuario y una contraseña.
- ❑ Conocer por medio de una consulta la cantidad límite de inscripciones asignadas para cursar la materia.
- ❑ Habilitar al alumno para tener acceso al módulo de inscripción una vez comprobada su solvencia.
- ❑ Proporcionar un servicio que contendrá los siguientes módulos: Pago de matrícula del alumno, Pago de mensualidades e Inscripción de materias.
- ❑ Habilitar un módulo de pagos el cual contendrá las siguientes dos opciones: Imprimir el recibo de pago para cancelar en el banco y pago con tarjeta de crédito.
- ❑ Brindar de una forma dinámica y rápida la inscripción de materias donde los requisitos para poder efectuar dicho proceso serán estar solventes de ciclos anteriores y haber cancelado con anticipación la matrícula.
- ❑ Acceder al sistema únicamente por bases de datos relacionales, a través del uso de Data Source Name (DSN<sup>1</sup>) y de Open DataBase Connectivity (ODBC<sup>2</sup>)
- ❑ Utilizar como Administrador de Base de Datos Relacionales SQL<sup>3</sup> Server 7.0.

---

<sup>1,2,3</sup>Ver Glosario

- Auxiliar el desarrollo de la plataforma del sistema con la ayuda del lenguaje ASP<sup>4</sup>.
  
- Diseñar una interfaz<sup>5</sup> que proporcionará una navegación intuitiva a través de los módulos.

---

<sup>4,5</sup>Ver Glosario

## **7. Limitaciones**

- ❑ Los pagos de matrícula se efectuarán en el Banco con el que trabaja la Universidad.
- ❑ El sistema no contemplará la posibilidad de chequeo de fondos y la transferencia del pago en tiempo real de la tarjeta de crédito.
- ❑ El sistema no contemplará los procesos de matrícula de curso pre-universitario y certificación de solicitud de notas.
- ❑ El sistema no contemplará el desarrollo de las aplicaciones completas de Colecturía, Contabilidad y Proyección Social.
- ❑ Debido a las políticas internas de la Universidad no se tiene acceso a la información que se requiere para el desarrollo de una aplicación compatible con las actuales, por lo que el sistema se desarrolla con una base de datos experimental.
- ❑ La cantidad de usuarios conectados simultáneamente, dependerá de los recursos de Hardware con que se cuente.
- ❑ Debido a que la Universidad solo trabaja con productos Microsoft, el sistema será desarrollado con estos productos.

## **8. Factibilidad del Proyecto**

El estudio de factibilidad comprende tres niveles: técnica, económica y operativa; los cuales se detallan a continuación:

### **8.1 Factibilidad Técnica**

Para desarrollar y dar seguimiento a este proyecto es necesario:

Los requerimientos mínimos de Hardware son:

- 1 PC Pentium II a 500 Mhz o superior, 128 MB RAM, Disco duro de 10 GB.
- Pantalla: VGA o un monitor de mayor resolución; Se recomienda Súper VGA.
- 200 MB para extraer los archivos que se usan en la instalación de Service Pack<sup>2</sup>.

Se recomienda:

- Considerar: un disco duro de 20 GB o más de capacidad, debido a que la necesidad de almacenamiento irá en aumento considerablemente.
- También se recomienda incluir una unidad de Zip o quemadora para llevar los respectivos backups de la información.
- Aumentar la capacidad de memoria RAM a 512MB o más.
- Aumentar la capacidad del procesador a 1 Ghz. o más.

Los requerimientos de Software son los siguientes:

- Sistema operativo Windows2000 Server o superior.
- IIS 5.0 (Internet Information Server) ó superior.
- SQL Server 7.0 ó superior.
- Active Server Page (ASP) versión dos o superior.

En conclusión los recursos técnicos con los que cuenta actualmente la Universidad Don Bosco son equipos que utilizan tecnología apropiada para implementar un sistema de inscripción en línea, disponiéndose de todo el equipo para una aplicación de esta naturaleza.

## 8.2 Factibilidad Económica

La factibilidad económica es la segunda parte de la determinación de los recursos entre los que se pueden considerar:

- Costo de Hardware. Como se mencionó anteriormente, la Universidad ya cuenta con el equipo necesario como servidores, línea dedicada y los dispositivos de red para la implementación de la aplicación.

Pero si deseara adquirir el equipo para desarrollo requerirá de una computadora con los siguientes características: una PC Pentium II a 500 Mhz o superior, 128 MB RAM, Disco duro de 10 GB., una pantalla SVGA o un monitor de mayor resolución. Dicha inversión se presenta en la siguiente tabla.

N°	Descripción	Inversión
1	PC Pentium II a 500 Mhz o superior, 128 MB RAM, Disco duro de 10 GB., una Pantalla SVGA	\$300.00
1	PC Pentium a 1GHz o superior, 512 MB RAM, Disco duro de 20 GB., una Pantalla SVGA	\$600.00
1	quemadora de Cd's	\$130.00

Fuentes: Equipos electrónicos Valdés, Fonseca Computadoras, Corporación BMI.

**Tabla 1.1** Inversión Mímica y Recomendada de Hardware

- Costo de Software. En caso se decida contratar a una empresa desarrolladora de Software para poner en marcha el proyecto de pago e inscripción en línea, el interesado en el desarrollo de esta aplicación tendría que desembolsar una inversión detallada en las siguientes tablas.

Descripción	Precio
Archivos Instaladores de la aplicación (CD).	\$ 500.00
Manual del administrador	\$ 100.00
120 Horas de Consultoría especializada en Internet y Comercio electrónico.(\$50.00 por hora)	\$ 6,000.00
Implementación y pruebas de la aplicación.	\$ 250.00
Pago de programadores (3 programadores en 5 meses)	\$8,571.45
<b>Total</b>	<b>\$15,421.45</b>

Fuente: ITP S.A. de C.V.

**Tabla 1.2** Inversión de Recursos para el Desarrollo de la Aplicación

Nº	Descripción	Precio
1	Licencia de SQL Server (5 accesos)	\$1,740.20
1	Visual Basic 6.0	\$652.01
1	Windows 2000 Server (Instaladores Servidor IIS) para 10 PC`s	\$1,467.87
3	Instaladores de ASP	-----
5	Pago Consultoría y Adquisición Aplicación con Plan de Implementación.	<b>\$15,421.45</b>
	<b>Total</b>	<b>\$19,281.53</b>

Fuentes: Equipos electrónicos Valdés, Fonseca computadoras, Corporación BMI.

**Tabla 1.3** Costos de Implementación

Este factor también favorece a la Universidad debido a que en el desarrollo de la aplicación se ha utilizado Software de Licenciamiento gratuito y el Software que no lo es, ya ha sido adquirido por la institución.

- El costo que implica el desarrollo de este sistema. La alternativa que se propone no representará un desembolso para la Universidad debido a que la aplicación será desarrollada gratuitamente.

- El costo que implica el contratar servicio de pago electrónico. En este sentido se han recogido una serie de propuestas: servicios prestados por el Banco<sup>1</sup> y otras instituciones no bancarias<sup>2</sup> que proporcionan servicio de e-commerce.

### **8.3 Factibilidad Operativa**

La aplicación que se implementará será un sistema para el área de Administración Académica, utilizando un lenguaje de consulta estructurado por medio de Internet. Los alumnos de la Universidad podrán acceder a él con sólo tener una conexión a Internet, su número de código y una contraseña que servirá para ingresar, donde los requisitos para poder efectuar dicho proceso serán estar solventes de ciclos anteriores y haber cancelado con anticipación la matrícula.

Esta aplicación proporcionará un proceso fácil y rápido debido a que la interfaz será sencilla y práctica de administrar para que el estudiante pueda realizar consultas.

Dado que la aplicación no solo involucrará el área de Administración Académica, si no que también está involucrada con el área de Colecturía y Biblioteca. De la base de datos de Colecturía se tomará información relevante, así como también se realizaran consultas a la base de datos de Biblioteca con el objetivo de verificar el estado solvente de los alumnos para garantizar la funcionalidad de la aplicación propuesta.

---

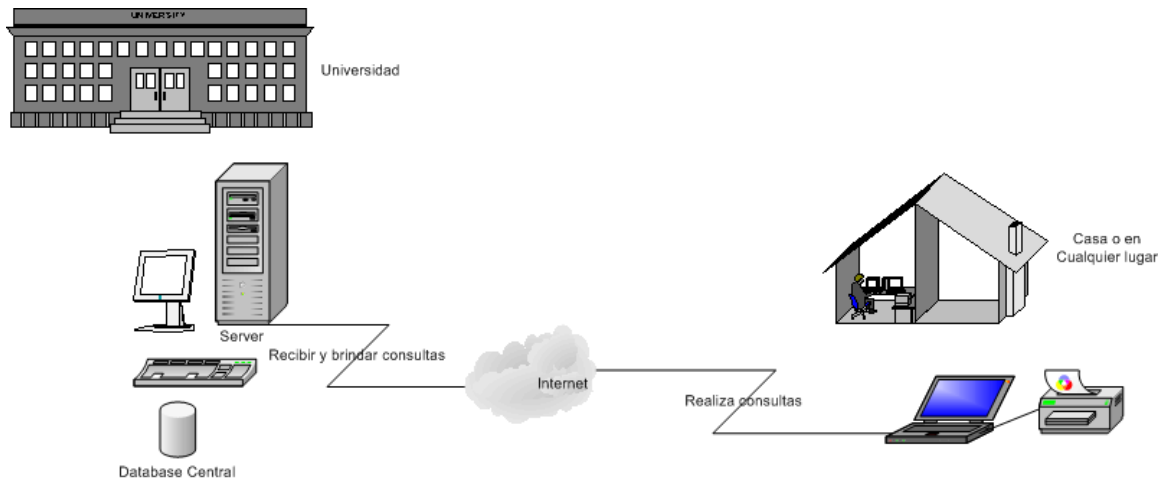
<sup>1</sup> Ver anexo IV, V, VIII y IX

<sup>2</sup> Ver anexo VI y VII

## 9. Marco Teórico

### 9.1 Sistema de Inscripción de Asignaturas por Internet

Consiste de una plataforma Hardware que trabaja en común con una plataforma de Software. Enlazada a una base de datos que contiene información académica del alumno, desarrollada en un ambiente Web con conexión a la red local más una conexión a la red pública.



**Figura 1.1** Diagrama del Sistema de Inscripción de Asignaturas

Cuando los estudiantes accedan al servidor Web de la Institución educativa, ingresarán su nombre de usuario y contraseña para iniciar el proceso de inscripción de materias desde su casa, desde otra ciudad u otro país del mundo, permitiéndoles que a partir de ese momento logren navegar por la aplicación Web creada para la inscripción y otros servicios que pueden ser prestados por este medio.

Una vez inscritas las materias, el alumno debe de imprimir un documento como constancia de la realización de dicho proceso.

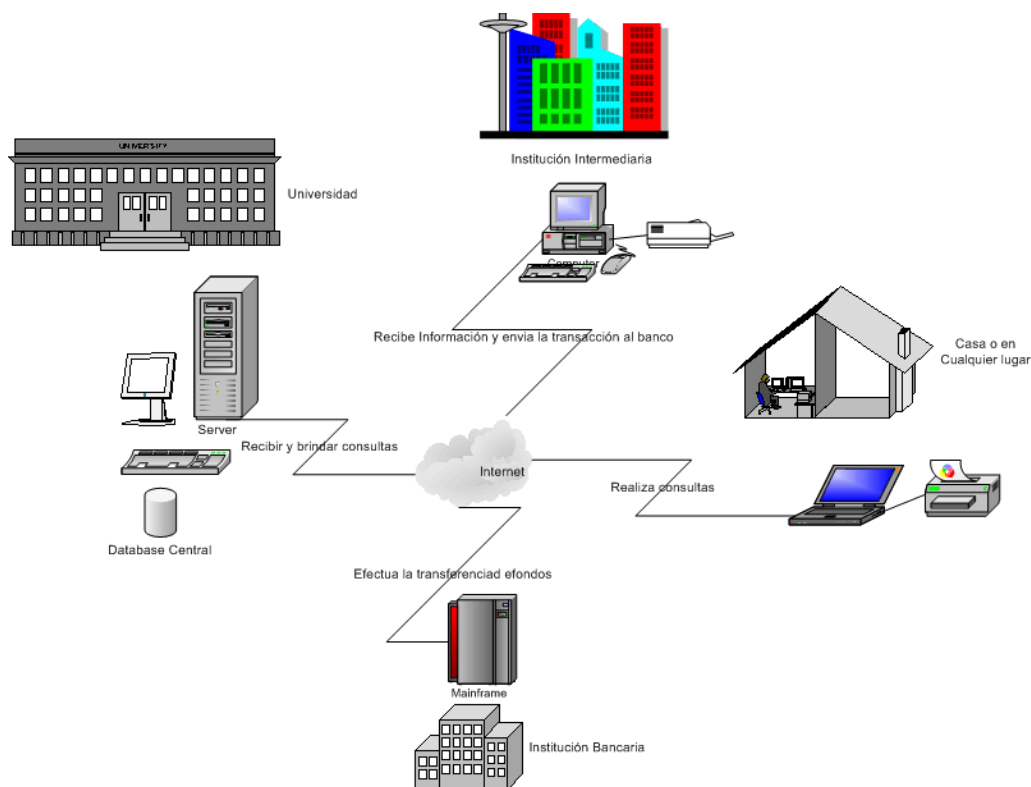
Las operaciones que el alumno realiza al momento de la inscripción permiten que se ejecute una serie de acciones sobre la base de datos, entre las que se encuentran proporcionar diferente tipo de información traducida a HTML una vez esta sea interpretada por el servidor.

Los beneficios que proporcionan los sistemas de Inscripción en Línea son:

- ❑ Reducción de costos: El sistema sustituye a un gran número de agentes sin disminuir la productividad de la institución.
- ❑ Reducción en el tiempo de espera.
- ❑ Actuar como receptor de información en horarios fuera de atención al público, aumentando la disponibilidad del servicio.

## 9.2 Sistema de Pagos por Medio de Internet

Consiste en una plataforma Hardware que trabaja junto a una plataforma de Software que se encarga de enviar información del tarjeta habiente hacia una aplicación Web de un proveedor del servicio de Pago en Línea.



**Figura 1.2** Diagrama del Sistema de Pagos por Medio de Internet

Cuando los estudiantes accedan al servidor Web de la Institución educativa, ingresarán su nombre de usuario para iniciar el proceso de pago de mensualidades desde su casa, desde otra ciudad u otro país del mundo.

Estos pueden seleccionar el tipo de pago que realizarán y proporcionar la información del tarjeta habiente en un formulario. La empresa contratada para el manejo de las tarjetas captura los datos en este formulario el cual está unido a nuestra aplicación. Desde ese momento la información es asegurada por la empresa contratada para que ningún intruso pueda apoderarse de la información ingresada. Cuando el usuario ha aceptado el total que le será cargado a la tarjeta, la información que éste proporcionó es enviada a la institución intermediaria, la cual se encarga de asegurar dicha información y enviarla al banco. Este último verifica los fondos de dicha tarjeta, efectúa la operación de cargo del pago realizado y al final se encarga de procesar la transferencia de fondos hacia la cuenta especificada por la institución intermediaria. Esta última se encarga de colocar en su sitio Web, la información de las transacciones que fueron efectuadas con éxito.

Existe la opción de no utilizar instituciones intermediarias, sino actuar directamente con el banco, pero existe el inconveniente de solo poder trabajar con las tarjetas de crédito de dicho banco y de utilizar su sitio Web para efectuar las operaciones de pago. La institución bancaria pone a disposición de la institución educativa y tarjeta habiente el servicio de consulta de las operaciones realizadas con la tarjeta de crédito a través de su página Web.

Al trabajar con estas instituciones, se tiene la posibilidad de que ambas logren ingresar los datos de las transacciones efectuadas con éxito a una tabla designada en nuestra base de datos para capturar esa información, con el objetivo de tener un mayor control de las transacciones que se efectuaron satisfactoriamente. En ambos casos estas instituciones se encargan de la seguridad desde el momento en que la información deja nuestra página Web.

Los beneficios que proporcionan los sistemas de Pago en Línea son:

- ❑ Reducción de costos: El sistema sustituye a un gran número de agentes sin disminuir la productividad de la institución.
- ❑ Reducción en el tiempo de espera para percibir los fondos.
- ❑ Actuar como receptor de información en horarios fuera de atención al público, aumentando la disponibilidad del servicio.

## **10 Herramientas Utilizadas**

### **10.1 SQL Server**

Microsoft® SQL Server 7, desde su lanzamiento como producto de base de datos de Microsoft, se estableció como la mejor base de datos para un amplio espectro de clientes corporativos y productores independientes de Software inmersos en la creación de aplicaciones empresariales.

Las necesidades y requisitos del cliente han dado lugar a innovaciones significativas en el producto SQL Server versión 7, entre las que se incluyen la facilidad de uso, escalabilidad, fiabilidad y almacenamiento de datos.

#### **10.1.1 Liderazgo e Innovación**

Las innovaciones permiten a SQL Server 7 liderar algunas de las categorías de aplicaciones de más rápido crecimiento dentro del sector de las bases de datos. Entre estas categorías se pueden mencionar: El comercio electrónico, informática móvil, automatización de sucursales, aplicaciones de líneas de negocio y depósitos de datos.

Entre las áreas más importantes de liderazgo e innovación de Microsoft SQL Server 7 podemos mencionar:

- ❑ Primera base de datos que soporta la configuración automática y la auto-optimización.
- ❑ Primera base de datos con un servidor OLAP<sup>1</sup> integrado.

---

<sup>1</sup> Ver Glosario.

- ❑ Primera base de datos con los servicios de transformación de datos integrados.
- ❑ El marco de almacenamiento de datos de Microsoft Data Warehousing Framework<sup>2</sup> constituye el primer planteamiento de amplia cobertura para la resolución de los problemas que plantea la utilización de metadatos<sup>3</sup>.
- ❑ La primera base de datos que ofrece administración multi-servidor para un gran número de servidores.
- ❑ Una gran variedad de opciones de duplicación de cualquier base de datos.
- ❑ La mejor integración con la familia Windows NT Server, Microsoft Office y BackOffice<sup>4</sup>.
- ❑ Acceso universal a los datos conocido en inglés como Universal Data Access, es la estrategia de Microsoft para permitir el acceso de alto rendimiento a una gran cantidad de fuentes de información.

## **10.2 ODBC**

La Conectividad Abierta de base de datos, fue utilizada como un estándar para comunicarse con base de datos. Casi todas las bases de datos en el mercado, son actualmente compatibles con ODBC.

### **10.2.1 Descripción de la Arquitectura ODBC**

Consta de cuatro componentes, como se describe en la lista siguiente.

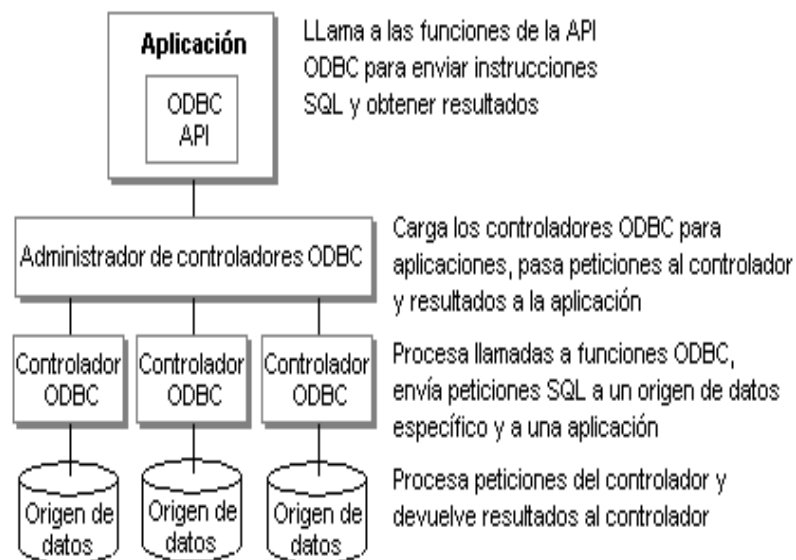
- a) Interfaz de Programación de Aplicaciones:** Llama a las funciones de ODBC para conectar con un origen de datos, enviar y recibir datos y desconectar.
- b) Administrador de Controladores:** Proporciona información a una aplicación como una lista de orígenes de datos disponibles, carga

---

<sup>2,3,4</sup> Ver Glosario.

controladores dinámicamente cuando sean necesarios y proporciona comprobación de argumentos y transiciones de estados.

- c) **Controlador:** Procesa llamadas de funciones de ODBC y administra todos los intercambios entre una aplicación y una base de datos relacional específica. En caso de que sea necesario, el controlador puede traducir la sintaxis estándar SQL a SQL nativo del origen de datos de destino.
- d) **Origen de Datos:** Consta de los datos y su motor de base de datos asociado. Su aplicación utiliza la API de ODBC para conectar con un origen de datos, enviar instrucciones SQL, buscar datos y desconectar. Un administrador de controladores está entre la aplicación y los controladores ODBC, decide qué controlador se debe cargar y administra las comunicaciones a medida que se llama a funciones del controlador. Finalmente, los controladores implementan las funciones de la API de ODBC para la base de datos. El dibujo siguiente muestra como interactúan estas funciones de ODBC para la base de datos.



**Figura 1.3** Diagrama de la Arquitectura ODBC

Como en el desarrollo de nuestra aplicación se ha hecho uso de la arquitectura ODBC para poder tener acceso a diferentes orígenes de datos, en ubicaciones diferentes, mediante las mismas llamadas de función disponibles en la API de ODBC.

En esta solución se han creado nombres de orígenes de datos que se han generado para tener un acceso fácil a la información desde un origen de datos relacional en Visual FoxPro y SQL Server, que se pretenden utilizar en la importación y manipulación de datos.

### **10.3 Módulo de Transferencia de Datos (DTS)**

Importar o exportar datos significa convertirlos entre aplicaciones que utilicen el mismo ó diferente formato de datos, de modo que la aplicación local o externa pueda trabajar con la información de unas y otras.

#### **10.3.1 Importar y Exportar Datos**

Importar o exportar datos significa convertirlos entre aplicaciones que utilicen el mismo o diferente formato de datos, de modo que la aplicación local o externa pueda trabajar con la información de unas y otras.

#### **10.3.2 Transformar Datos**

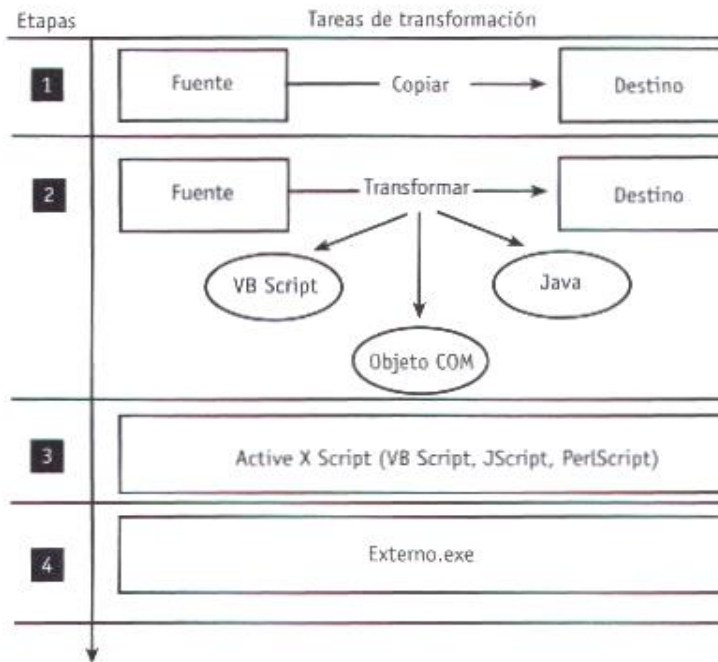
Esta transformación es un conjunto de operaciones que se ejecutan sobre unos datos fuente antes de que sean grabados en su destino. Por ejemplo, una columna de una tabla puede ser el resultado de la transformación y los cálculos aplicados a varias columnas y filas de una o más tablas.

#### **10.3.3 Arquitectura**

Un paquete DTS es una descripción detallada de las operaciones que deben ejecutarse para que un dato sea importado, exportado o transformado. Copiar tablas entre bases de datos, transformar datos de un formato a otro utilizando ActiveX, comandos SQL o inclusive los mismos programas externos pueden hacer parte de un paquete DTS. (Ver figura 1.4). Usando diversas tecnologías y la arquitectura COM<sup>1</sup>, se dispone crear fácilmente la estructura básica de una bodega de datos.

---

<sup>1</sup> Ver glosario.



**Figura 1.4** Diagrama de la Arquitectura DTS

Para la elaboración de este sistema se ha utilizado el DTS de SQL Server 7.0 con el objetivo de importar información de bases de datos en FoxPro, que son de vital importancia para el desempeño futuro de la aplicación debido a que ésta necesita información actualmente almacenada en este lenguaje, que debe de ser transformada para poderla utilizar de forma más eficiente en la búsqueda de la información en una base de datos que soporte lenguaje de consulta estructurado.

#### 10.4 CSS Nivel 1

CSS<sup>2</sup> es la tecnología desarrollada por el W3C<sup>3</sup> con el fin de separar la estructura de una página Web de su presentación.

Se puede decir que los beneficios de usar CSS son dobles. Por un lado, evitamos hacer a los archivos demasiado pesados, excluyendo el largo código requerido

<sup>2,3</sup> Ver glosario.

para las tablas anidadas y el añadido de características gráficas, y definimos el "estilo visual" de un sitio entero sin necesidad de hacerlo etiqueta por etiqueta, para cada una de las páginas.

Por otro lado, trabajamos con estándares, y separamos hasta cierto punto la estructura del código de la presentación, logrando una manera más nítida de trabajar, y lo que es más en un sencillo documento CSS, definimos lo que se llama una "plantilla gráfica" para todo un sitio, vale decir, que cualquier cambio hecho a un estilo CSS, se reflejará en todos los elementos que sean referidos a éste, automáticamente, con sólo editar un sencillo documento CSS.

Esta aplicación se centra en el diseño de un documento CSS pensado para el sitio Web entero, con la apariencia que caracteriza a la Universidad y sobretodo con el uso medido de las características de *CSS nivel 1*, enlazado a los documentos HTML.

Utilizamos sólo dos opciones de estilos CSS: Redefiniciones de etiquetas HTML y estilos personales, llamados *clases*. Las redefiniciones se aplican de manera automática a todo elemento homónimo en el HTML, sin necesidad de una referencia especial. Las clases, en cambio, requieren de un atributo *class* que identifique al elemento individualmente.

Utilizamos el método de vincular la hoja de estilos, el cual significa que editamos un documento de texto, de extensión *.css*, conteniendo las reglas de los estilos, separadamente del documento HTML, lo cual nos evitará tener que escribirlos para cada una de las páginas del sitio si decidiéramos incrustarlos en ellas.

## **10.5 ASP**

Active Server Pages es un entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la Web.

Se puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX<sup>1</sup> para crear páginas y aplicaciones Web interactivas.

---

<sup>1</sup> Ver glosario.

### **10.5.1 El Modelo de Páginas ASP**

Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo .asp al servidor Web a través del explorador. El servidor Web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente.

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor y, no en el cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las páginas que se envían al explorador. Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios; estos solo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML, desapareciendo por tanto el problema de si el cliente puede o no ejecutar sentencias de comandos, el servidor Web solo envía el resultado en código HTML Standard interpretable por cualquier explorador.

### **10.5.2 Crear Páginas ASP**

Los archivos .asp son archivos de texto normales, no es necesario ningún editor especial para crearlos, puede usarse cualquier editor que genere código ASCII.

Un archivo .asp puede contener texto, código HTML, código ASP o cualquier combinación de estos, si no contiene código ASP se comporta como un archivo .html normal.

Nota: todos los archivos .asp requieren una parte de proceso por el servidor, por lo cual no es conveniente convertir a .asp los archivos que no contengan código.

ASP viene de forma nativa con dos motores de secuencia de comandos Microsoft Visual Basic Scripting Edition y Microsoft JScript. Puede instalar y utilizar motores de otros lenguajes como REXX<sup>1</sup> y Perl.

---

<sup>1</sup> Ver glosario

Todas las páginas utilizadas en esta aplicación están desarrolladas en VBScript.

### **10.5.3 VBScript**

VbScript no necesita la declaración explícita de variables, pero es conveniente su declaración para evitar errores, pero se puede forzar la declaración de variables incluyendo la sentencia `<% Option Explicit %>` al principio de la página .asp.

Vbscript solo tiene un tipo de datos llamado Variant. Este tipo Variant es una clase especial de datos que puede contener diferentes tipos de información, se comporta como un número cuando se utiliza en un contexto numérico, y como una cadena de caracteres cuando se usa en un contexto de cadena, no obstante podemos forzar a que los números se comporten como cadenas poniéndolos entre comillas (" ").

Aunque solo existe un tipo de datos, podemos hacer distinciones más precisas acerca de la naturaleza de la información a través de los *Subtipos* incluidos en el tipo Variant, además VbScript pone a nuestra disposición funciones para convertir los datos de un tipo a otro.

## **11 Diagrama de Flujo de Datos**

Una técnica de análisis estructurada llamada Diagramas de Flujos de Datos, permite al Analista de Sistemas reunir una representación gráfica de los procesos de datos a lo largo de la organización.

Mediante el uso de combinaciones de solamente cuatro símbolos, el Analista de Sistemas puede crear una representación pictórica de los procesos que eventualmente proporcionarán documentación del sistema.

### **11.1 Ventaja del Enfoque de Flujo de Datos**

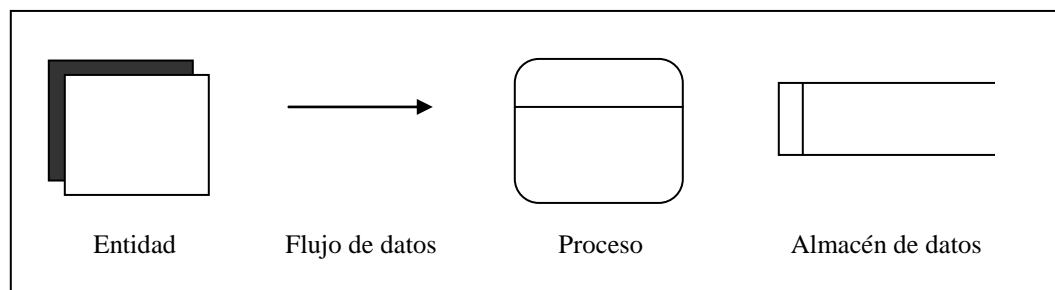
El Enfoque de Flujo de Datos tiene cuatro ventajas principales sobre la explicación narrativa de la forma en que se mueven los datos a través del sistema.

Las ventajas son:

1. Libertad para realizar en forma muy temprana la implementación técnica del sistema.
2. Una mayor comprensión de las interrelaciones de los sistemas y subsistemas.
3. Comunicación del conocimiento del sistema actual a los usuarios por medio de diagramas de flujo de datos.
4. Análisis de un sistema propuesto para determinar si han sido definidos los datos y procesos necesarios.

### 11.2 Convenciones Usadas en Diagramas de Flujos de Datos

Se usan cuatro símbolos básicos para Diagramas de Flujos de Datos, un cuadrado doble, una flecha, un rectángulo con esquinas redondeadas y un rectángulo de extremo abierto el cual es cerrado al lado izquierdo y abierto del derecho como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 1.5** Símbolos Usados en Diagramas de Flujo de Datos

- ❑ **Entidad.** El cuadrado doble es usado para representar una actividad externa como un departamento, un negocio, una persona o una máquina que pueden enviar datos o recibirlos del sistema. La misma entidad externa puede ser usada más de una vez en un diagrama de flujo de datos para evitar el cruce de líneas de flujo de datos.
- ❑ **Flujo de datos.** La flecha muestra el movimiento de datos de un punto a otro, esta señala hacia el destino de los datos. Debido a que una flecha

representa datos acerca de una persona, lugar o cosa, también debe ser descrita con un nombre.

- **Proceso.** Un rectángulo con esquinas redondeadas es usado para mostrar la aparición de un proceso de transformación. Los procesos siempre denotan un cambio o transformación de los datos y, por lo tanto, el flujo de datos que sale de un proceso siempre es etiquetado en forma diferente al que entra.
  
- **Almacén de datos.** El último símbolo básico usado en los diagramas de flujo de datos representa un almacén de datos y es un rectángulo abierto. En los diagramas de flujo de datos el tipo de almacenamiento físico por ejemplo cinta, disco flexible, disco duro, etc. No es especificado. En este momento el símbolo de almacenamiento de datos esta simplemente mostrando un recipiente para los datos que permita adición y recuperación de datos.

El almacenamiento de datos puede representar un almacenamiento manual, tal como un archivero o un archivo de base de datos computarizado.

### **11.3 Diagramas de Contexto**

Con un enfoque de arriba hacia abajo para diagramar el movimiento de datos, los diagramas se desplazan de lo general a lo específico. El Diagrama de Contexto inicial es un panorama que incluye entradas básicas, el sistema en general y las salidas.

El diagrama de contexto es el nivel más alto en un diagrama de flujo de datos, y contiene solo un proceso que representa al sistema completo, al proceso le es asignado el número cero. Todas las entidades externas son mostradas en el diagrama de contexto, así como los flujos de datos principales que entran y salen de el, este diagrama no contiene ningún almacenamiento de datos.

#### **11.4 El Diagrama Cero**

Un mayor detalle que el que permite el diagrama de contexto se logra “explotando o fragmentando los diagramas”. Las entradas y salidas especificadas en el primer diagrama permanecen constantes en todos los diagramas subsecuentes. Sin embargo, el resto del diagrama original es explotado en acercamientos que involucran de tres a nueve procesos, y muestran almacenes de datos y nuevos flujos de datos de nivel más bajo, cada diagrama explotado debe usar solamente una hoja de papel.

El diagrama 0 es la explosión del diagrama de contexto y puede incluir hasta nueve procesos, donde cada proceso es numerado con un entero, comenzando por lo general en la esquina superior izquierda del diagrama y trabajando hacia la esquina inferior derecha.

Los almacenes de datos principales del sistema representan archivos maestros y todas las entidades externas son incluidas en el diagrama 0.

#### **11.5 El Diagrama Hijo**

El diagrama hijo es el resultado de la explotación del proceso padre. Cada proceso del diagrama 0 puede a su vez ser explotado para crear un diagrama hijo más detallado. La regla principal para la creación de diagramas hijos, es el balanceo vertical, el cual indica que un diagrama hijo no puede producir salida o recibir entrada que el proceso padre no produzca o reciba.

Todos los flujos de datos de entrada o salida del proceso padre deben ser mostrados entrando o saliendo al diagrama hijo.

Al diagrama hijo se le da el mismo número que a su proceso padre en el diagrama 0. Por ejemplo el proceso 3.3 explotará al Diagrama 3.

Los procesos en el diagrama hijo son numerados usando el número del proceso padre, un punto decimal y un número único para cada proceso hijo.

En el diagrama 3 los procesos serían numerados 3.1, 3.2, 3.3, etc. Si el diagrama 0 muestra los procesos 1, 2 y 3, entonces los diagramas hijos 1, 2 y 3 están todos en el mismo nivel.

## 12 Diagrama de Procesos

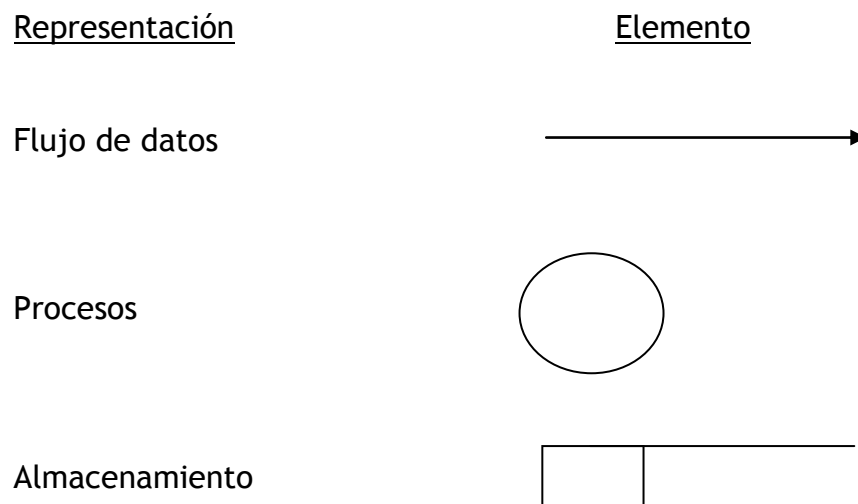
### 12.1 Parte Dinámica del Sistema

Para realizar el análisis de los procedimientos se utilizó un diagrama que representa a un sistema en forma de red, mostrando los componentes activos del sistema y las interfaces de datos entre ellos.

Estos diagramas lógicos se pueden representar con sólo cuatro notaciones, es decir, con símbolos especiales o iconos y anotaciones que los asocian con un sistema específico.

Para personificar estos diagramas se utilizó el Método de Yourdon, con enfoque<sup>5</sup> de partición por acontecimientos del modelo del comportamiento.

#### ***Simbología utilizada:***



**Figura 1.6** Diagrama de la Simbología Utilizada en los Procesos

<sup>5</sup> Ver glosario

El diseño de los procesos que siguen el sistema para procesar los datos y presentar los resultados en pantalla de mapas. Para representar estos diagramas se utilizó la técnica del diagrama de flujo flowchart<sup>6</sup> que utiliza símbolos estándar y en el que cada paso del algoritmo se visualiza dentro del símbolo adecuado y el orden en que estos pasos se ejecutan se indica conectándolos con flechas llamadas *líneas de flujo*, porque indican el flujo lógico del algoritmo.

---

<sup>6</sup> Ver glosario



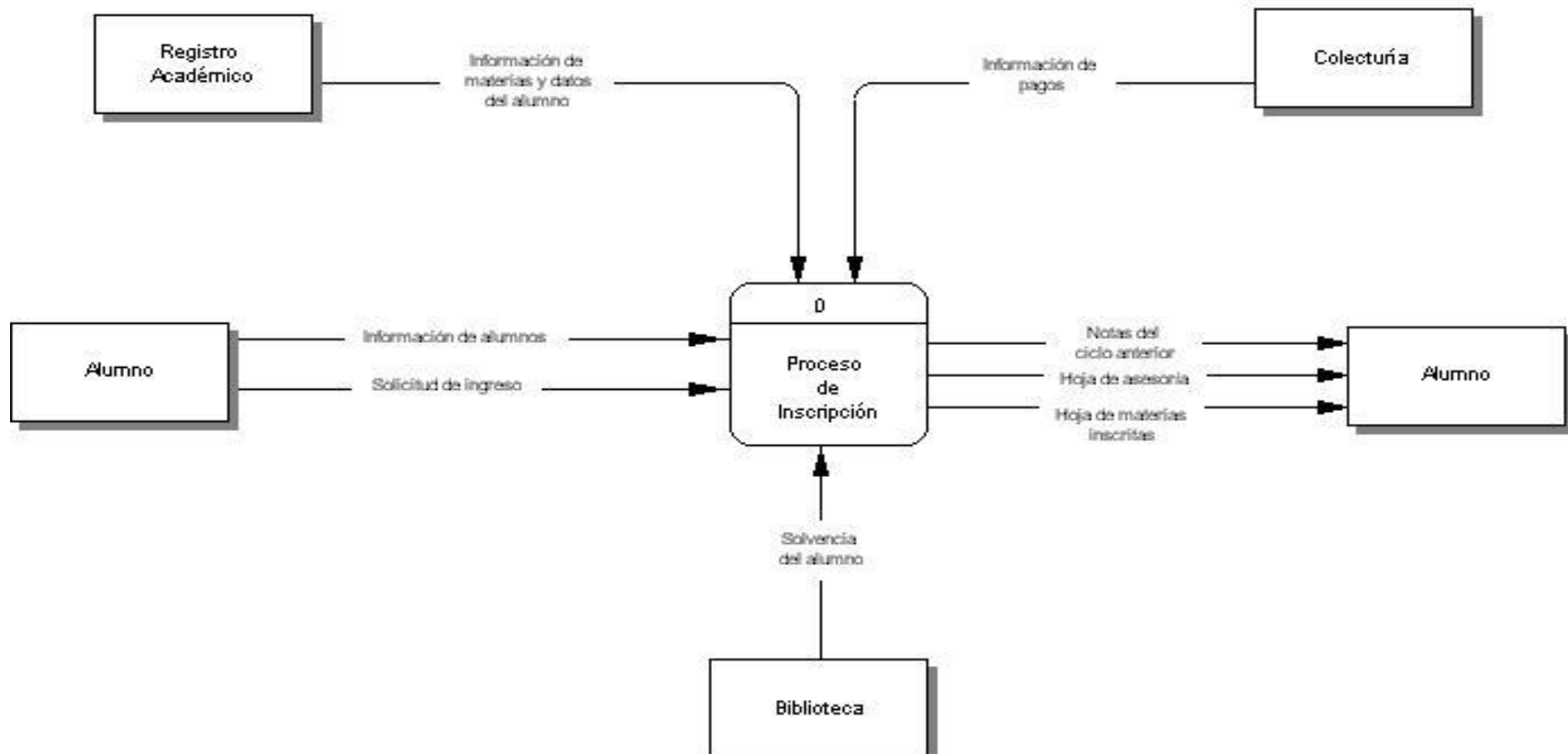
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA



1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

## 1.1 Diagrama de Flujo de Datos

### 1.1.1 DFD Nivel de Contexto del Sistema de Inscripción y Pagos Situación Actual Nivel 0



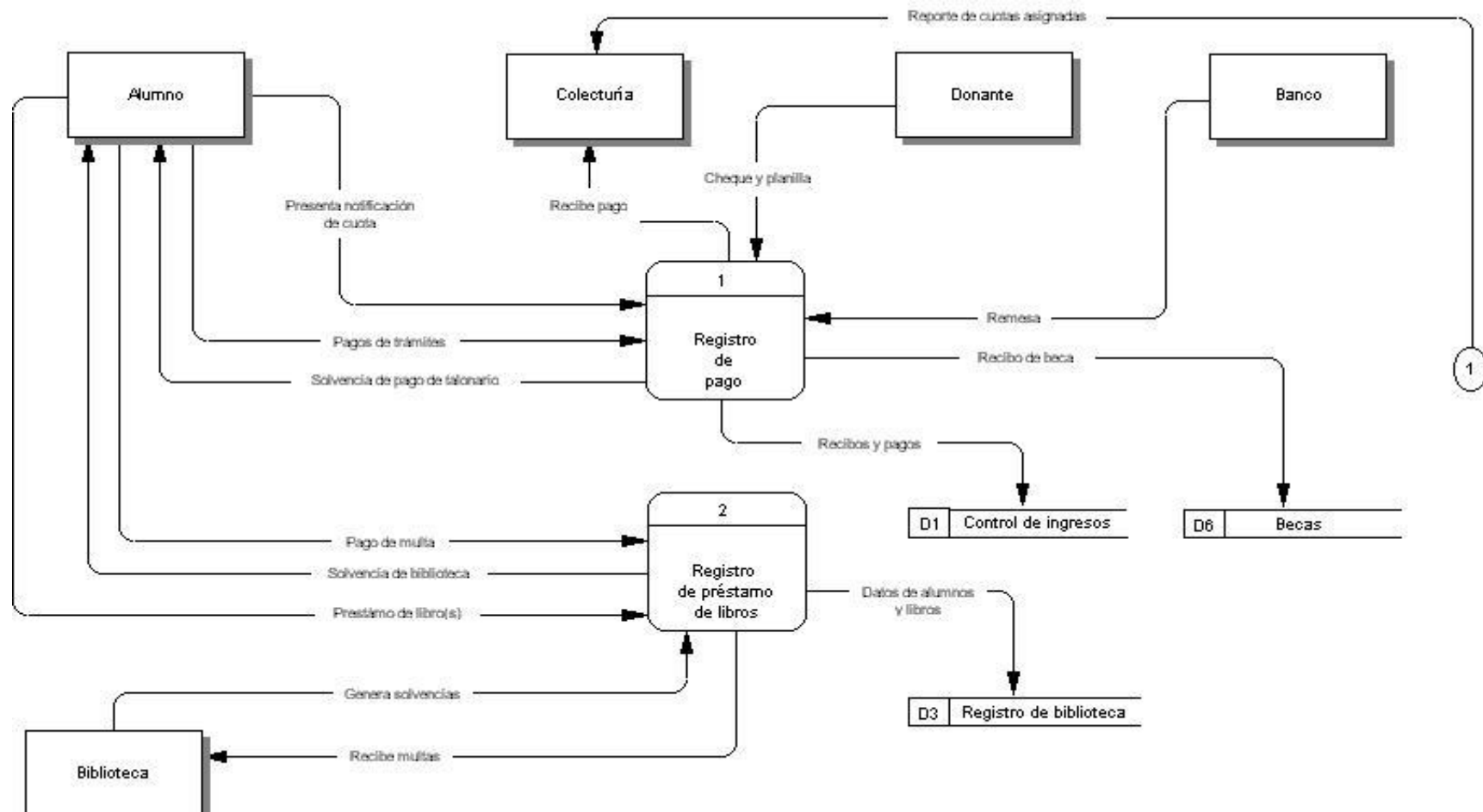
**Figura 2.1** Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción y Pagos

**1.1.1.1 NIVEL 0:  
0 Proceso de Inscripción**

Nivel	Proceso	Descripción
0	Proceso de Inscripción 0	<p>Este proceso involucra a todas las diferentes entidades de la universidad encargadas de preparar y realizar todos los procedimientos adecuados a seguir por cada estudiante para la inscripción.</p> <p>Entre las que entidades que podemos mencionar están Administración Académica, Colecturía y Biblioteca quienes proporcionan todos los medios adecuados para los diferentes trámites a realizar.</p>

**Tabla 2.1** Proceso de Inscripción Nivel 0

**1.1.2a DFD 1.0 Proceso de Inscripción  
Situación Actual Nivel 1**



**Figura 2.2a** Diagrama de flujo de datos del Proceso de Inscripción

**1.1.2.1 NIVEL 1:**  
**1.0 Proceso de Inscripción**

Nivel	Proceso	Descripción
1	Registro de pago 1	En este registro se realizan todos los procesos que conllevan los pagos de los diferentes trámites a realizar por cada alumno en cualquier situación que sea requerida, así como con las entidades involucradas en dichos procesos.
	Registro de préstamo de libros 2	Este proceso conlleva un control por parte de Biblioteca en cualquier trámite que sea solicitado por algún alumno referente a préstamos de libros, solvencias, recibo y pago de multas almacenando en su registro toda la información.
	Registro de Proyección Social 3	El alumno solicita y entrega el cuestionario socioeconómico en Proyección Social proporcionando toda la información requerida para evaluar su situación y así obtener la asignación de su cuota diferenciada.
	Admisión 4	El alumno realiza todos los trámites concernientes a dicho proceso solicitando toda la documentación, donde una vez cumplidos con todos los requisitos establecidos por la universidad se convierte en estudiante de la misma.
	Inscripción 5	Este proceso establece cuales deben ser los pasos que todo alumno debe seguir para realizar la inscripción, almacenando toda la información en el registro de Administración Académica para llevar un control de cada alumno.

**Tabla 2.2** Proceso de Inscripción Nivel 1

### 1.1.3 DFD 1.0 Registro de Pagos Situación Actual Nivel 2

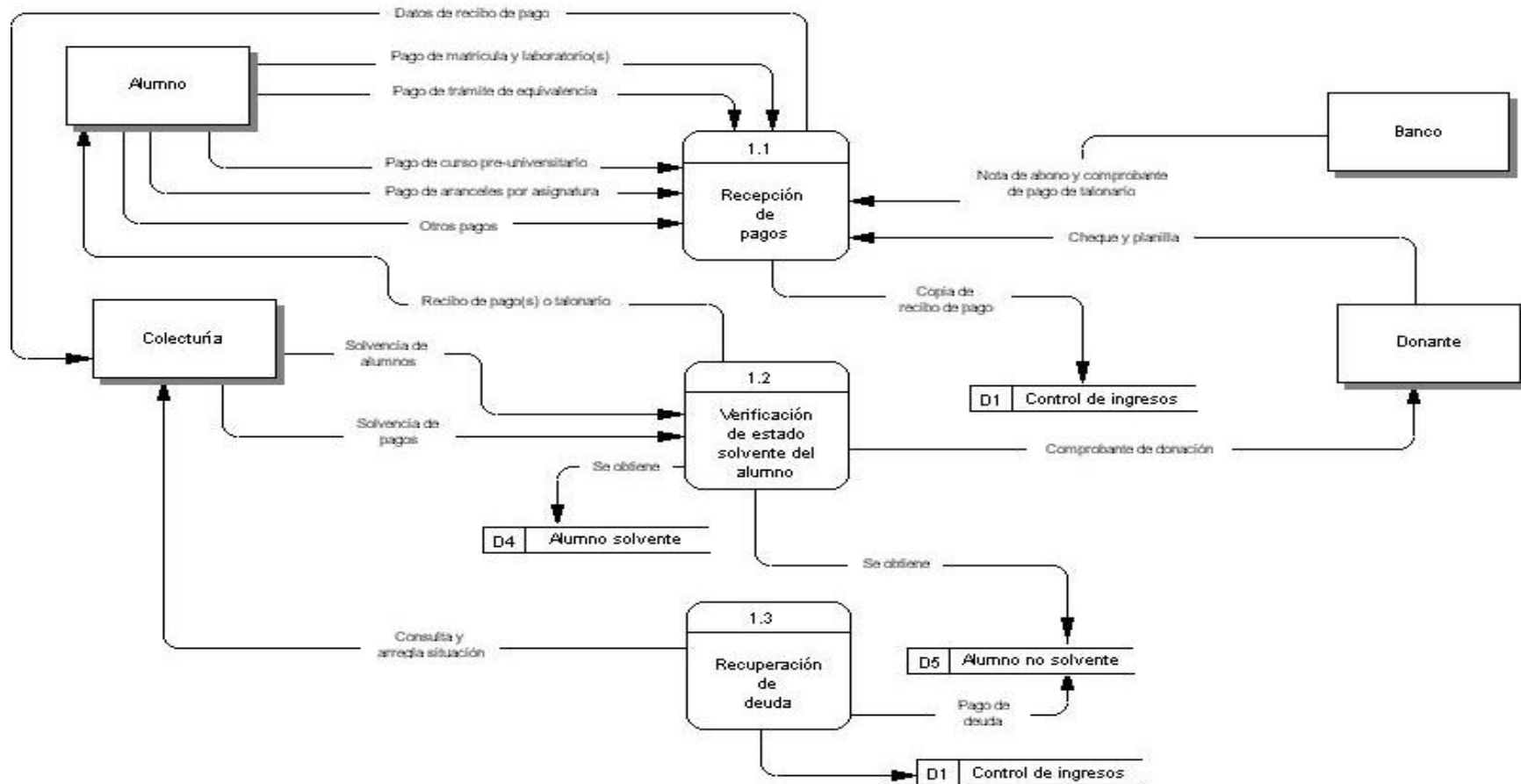


Figura 2.3 Diagrama de flujo de datos del Registro de Pagos

**1.1.3.1 Nivel 2:**  
**1.0 Registro de Pago**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Recepción de pagos 1.1	El alumno cancela diferentes tipos de pagos de acuerdo al trámite que lo requieran ya sea en Colecturía o en el Banco, almacenándose toda esta información en un control de ingresos.
	Verificación de estado solvente del alumno 1.2	Durante este proceso se realiza una verificación del estado solvente de los pagos realizados por cada alumno siendo Colecturía la entidad encargada de la comprobación de los mismos e ingresando esta información en su base de datos.
	Recuperación de deuda 1.3	Este proceso realiza todo lo concerniente a la recuperación de cualquier tipo de deuda adquirida por algún alumno de la universidad para efectos de que arregle su situación y habilitando como solvente.

**Tabla 2.3** Proceso de Registro de Pago Nivel 2

### 1.1.4 DFD 2.0 Registro de Préstamo de Libros Situación Actual Nivel 2

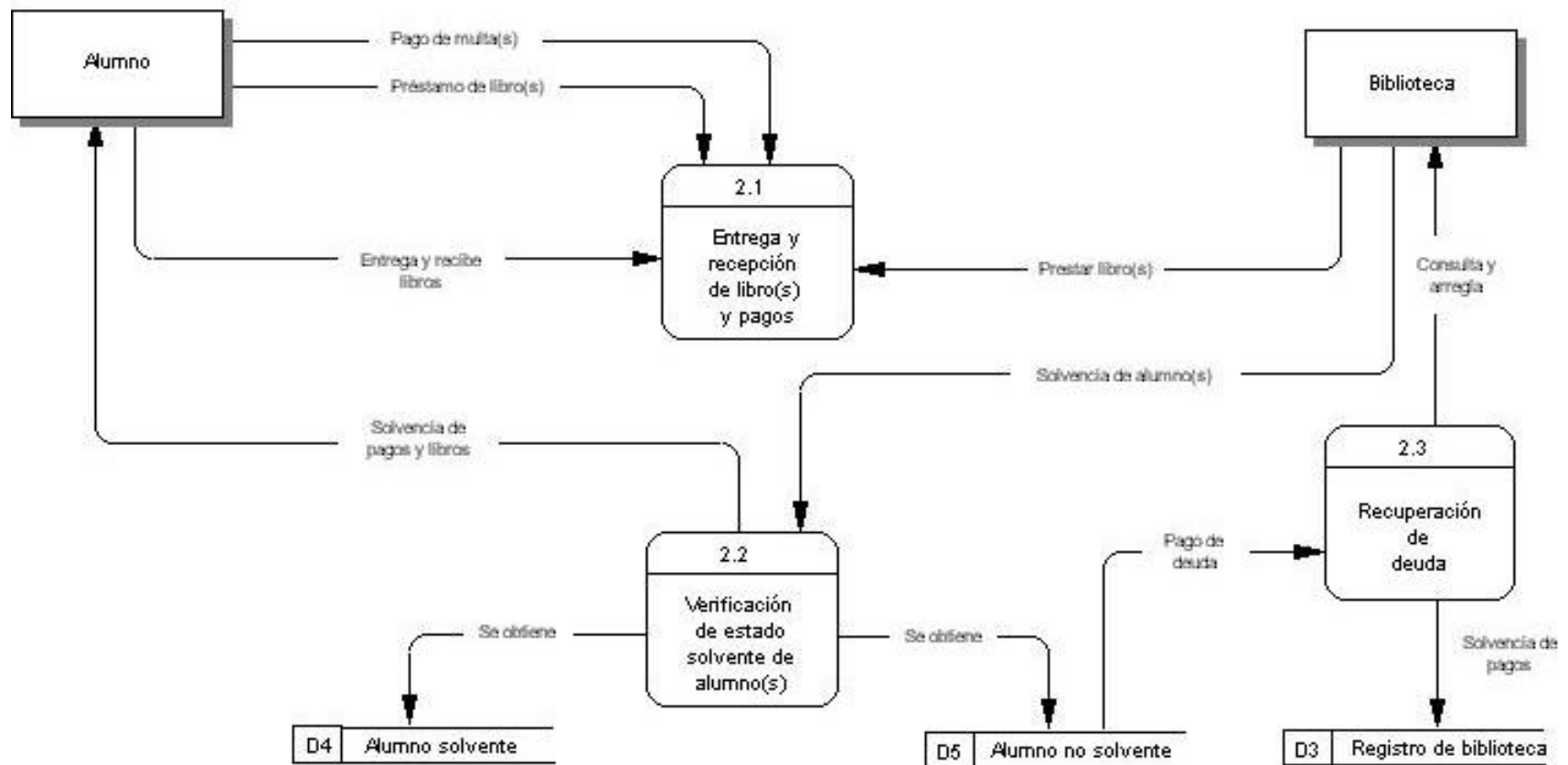


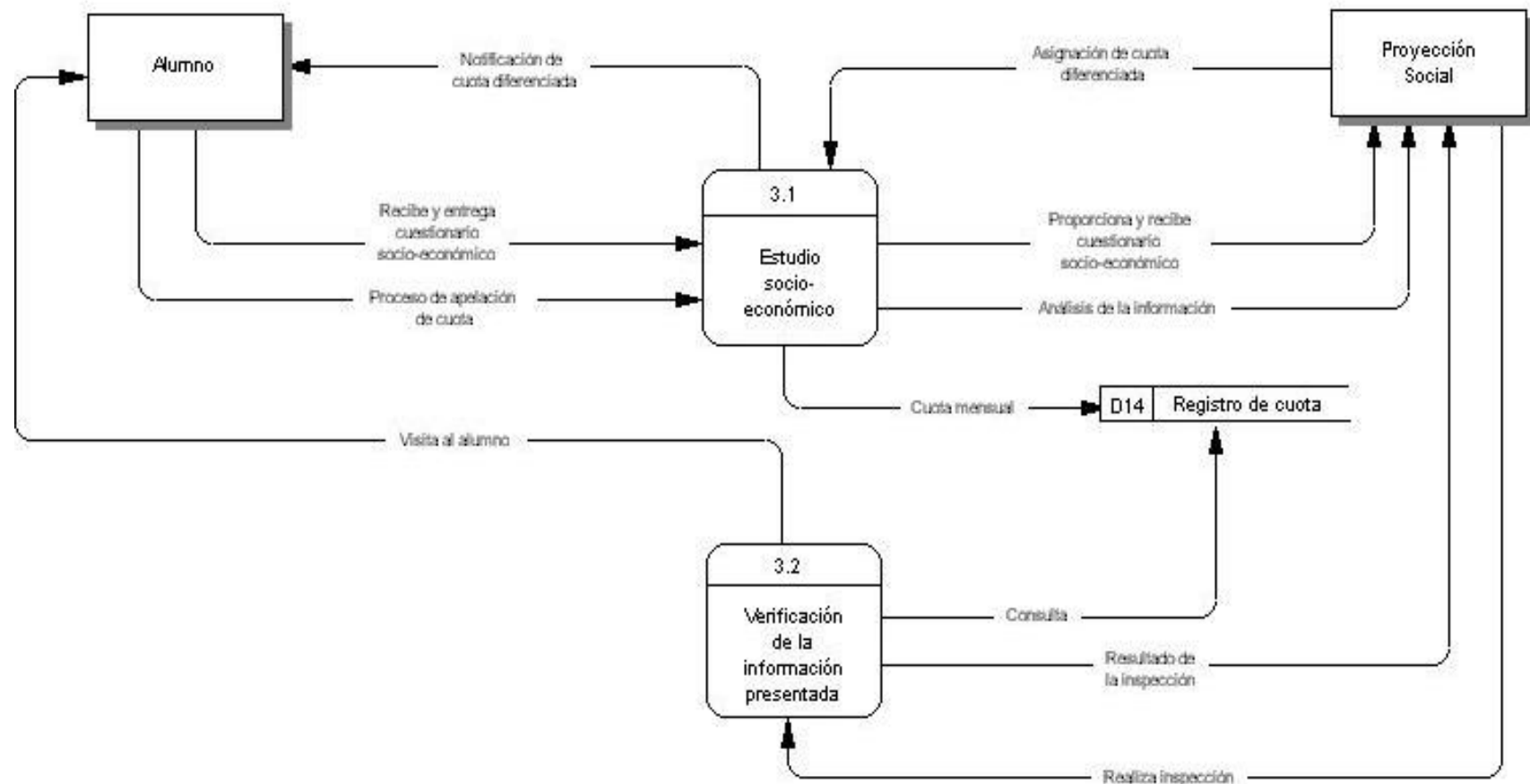
Figura 2.4 Diagrama de flujo de datos del Registro de Préstamo de Libros

**1.1.4.1 NIVEL 2:****2.0 Registro de Préstamo de Libros**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Entrega y recepción de libro(s) y pagos 2.1	El alumno realiza cualquier préstamo o entrega de libros y en el caso que exista algún tipo de multa debe proceder a su cancelación para efectos de quedar solvente.
	Verificación de estado solvente del alumno 2.2	Durante este proceso se realiza una verificación del estado solvente del alumno cuando este solicita cualquier tipo de préstamo de libros.
	Recuperación de deuda 2.3	Durante este proceso se recupera cualquier deuda que el alumno tenga pendiente ingresando esta información a su registro de Biblioteca.

**Tabla 2.4** Proceso de Registro de Préstamo de Libros Nivel 2

**1.1.5 DFD 3.0 Registro de Proyección Social  
Situación Actual Nivel 2**



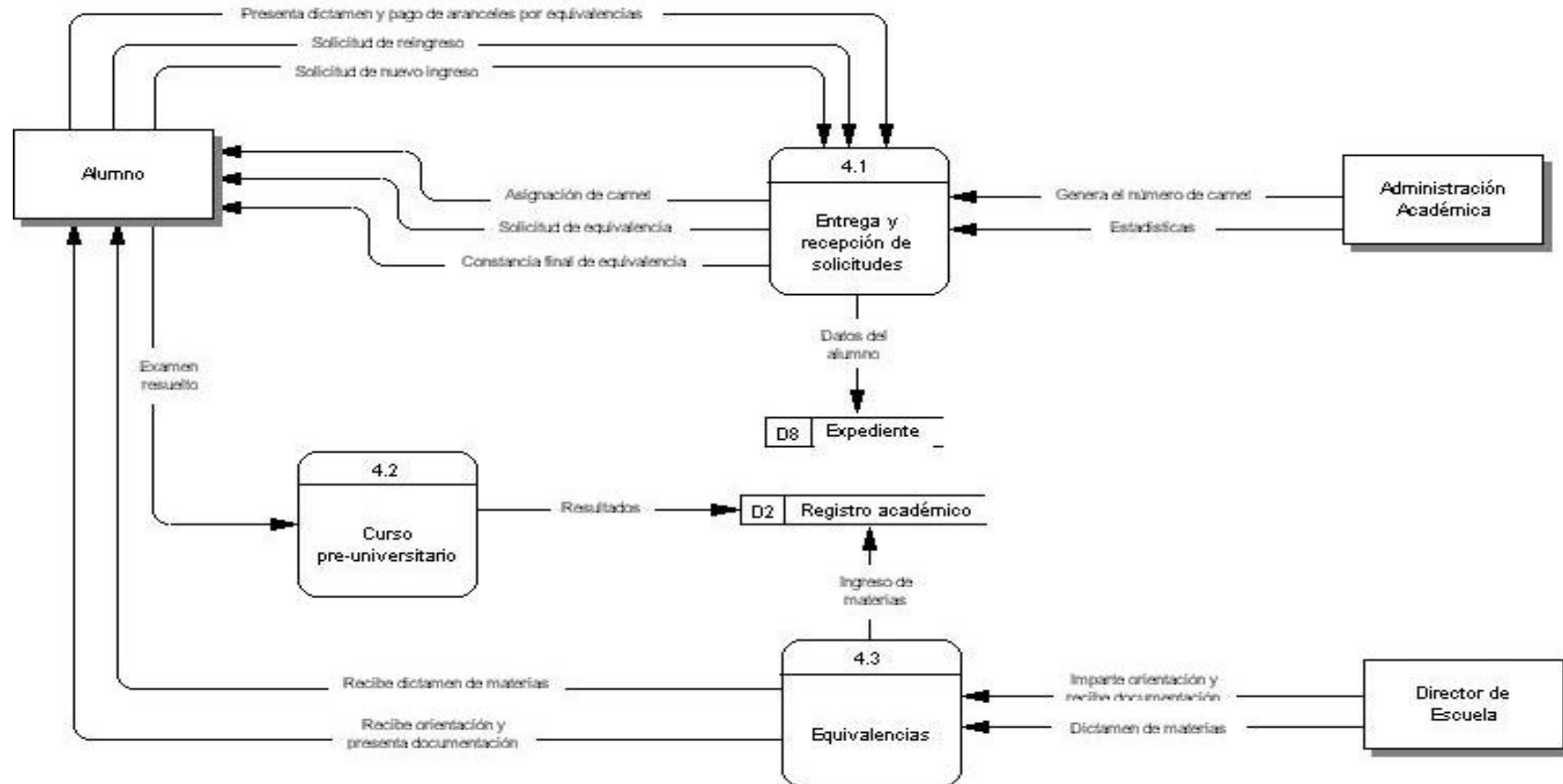
**Figura 2.5** Diagrama de flujo de datos del Registro de Proyección Social

**1.1.5.1 NIVEL 2:**  
**3.0 Registro de Proyección Social**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Estudio Socioeconómico 3.1	Durante este proceso el alumno solicita y entrega en Proyección Social el cuestionario socioeconómico por medio del cual se le realizará todo un estudio de su situación con el fin de asignarle una cuota mensual y en caso que no esté de acuerdo con la misma podrá realizar un proceso de apelación, el cual será objeto de análisis.
	Verificación de la información presentada 3.2	Durante este proceso un investigador social visitará al alumno en su casa de habitación realizando toda una inspección y corroborando que toda la información presentada por el alumno sea real y este de acuerdo a lo presentado por el mismo, presentando un informe de todo lo investigado en Proyección Social.

**Tabla 2.5** Proceso de Registro de Proyección Social Nivel 2

**1.1.6 DFD 4.0 Proceso de Admisión  
Situación Actual Nivel 2**



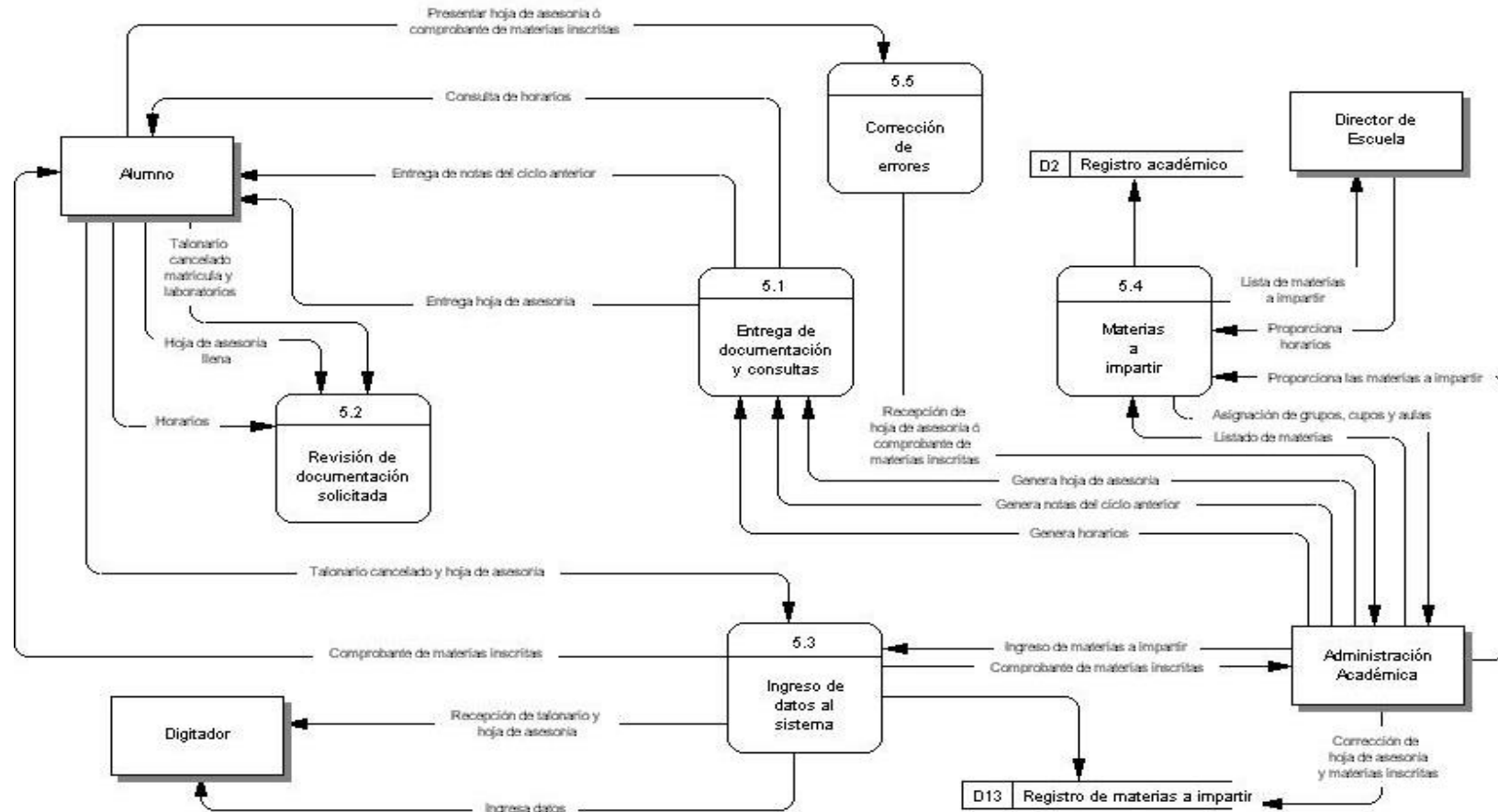
**Figura 2.6** Diagrama de flujo de datos del Proceso de Admisión

**1.1.6.1 NIVEL 2:**  
**4.0 Proceso de Admisión**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Entrega y recepción de solicitudes 4.1	El alumno entrega en Administración Académica la solicitud de acuerdo con el tipo de ingreso a realizar, una vez cumplido todos los requisitos establecidos por la Universidad esta información es almacenada en un registro académico y posterior a esto pasa a cancelar en Colecturía.
	Curso Preuniversitario 4.2	El alumno realiza un curso previo a su ingreso a la Universidad siendo seleccionado de acuerdo a los resultados obtenidos durante el mismo.
	Equivalencias 4.3	Durante este proceso el alumno realiza una serie de pasos obteniendo como finalización la aceptación o denegación de las materias obtenidas en otra universidad.

**Tabla 2.6** Proceso de Admisión Nivel 2

**1.1.7 DFD 5.0 Módulo de Inscripción  
Situación Actual Nivel 2**



**Figura 2.7** Diagrama de flujo de datos del Módulo de Inscripción

**1.1.7.1 NIVEL 2:**  
**5.0 Módulo de Inscripción**

Nivel	Proceso	Descripción
1	Entrega de documentación y consultas 5.1	En este proceso Administración Académica genera hoja de asesoría, notas de ciclos anteriores, horarios de materias y todo lo relacionado con la inscripción de materias para entregarlos al alumno previo a la realización de este proceso.  Además, el alumno puede pasar a consultar horarios de materias en cartelera.
	Revisión de documentación solicitada 5.2	Este proceso consiste en que al alumno le es revisada toda la documentación que presenta al momento de la inscripción como es talonario cancelado, hoja de asesoría y horarios seleccionados para las materias.
	Ingreso de datos al sistema 5.3	Este proceso consiste en el momento en que son ingresados al sistema de inscripción los datos del alumno por la persona encargada de realizar dicha inscripción de materias.
	Materias a impartir 5.4	Este proceso consiste en que las diferentes Escuelas son las encargadas de asignar los grupos, cupos y aulas para las diferentes materias a impartir durante el ciclo, enviando esta información a Administración Académica quien es la encargada de la autorización.
	Corrección de errores 5.5	En este proceso el alumno debe realizar una corroboración de la hoja de asesoría, así como también del comprobante de sus materias inscritas después de que se le ingresaron sus materias al sistema.

**Tabla 2.7** Proceso de Módulo de Inscripción Nivel 2

## 1.2 Diagramas de Procesos

### 1.2.1a Proceso de Inscripción Actual

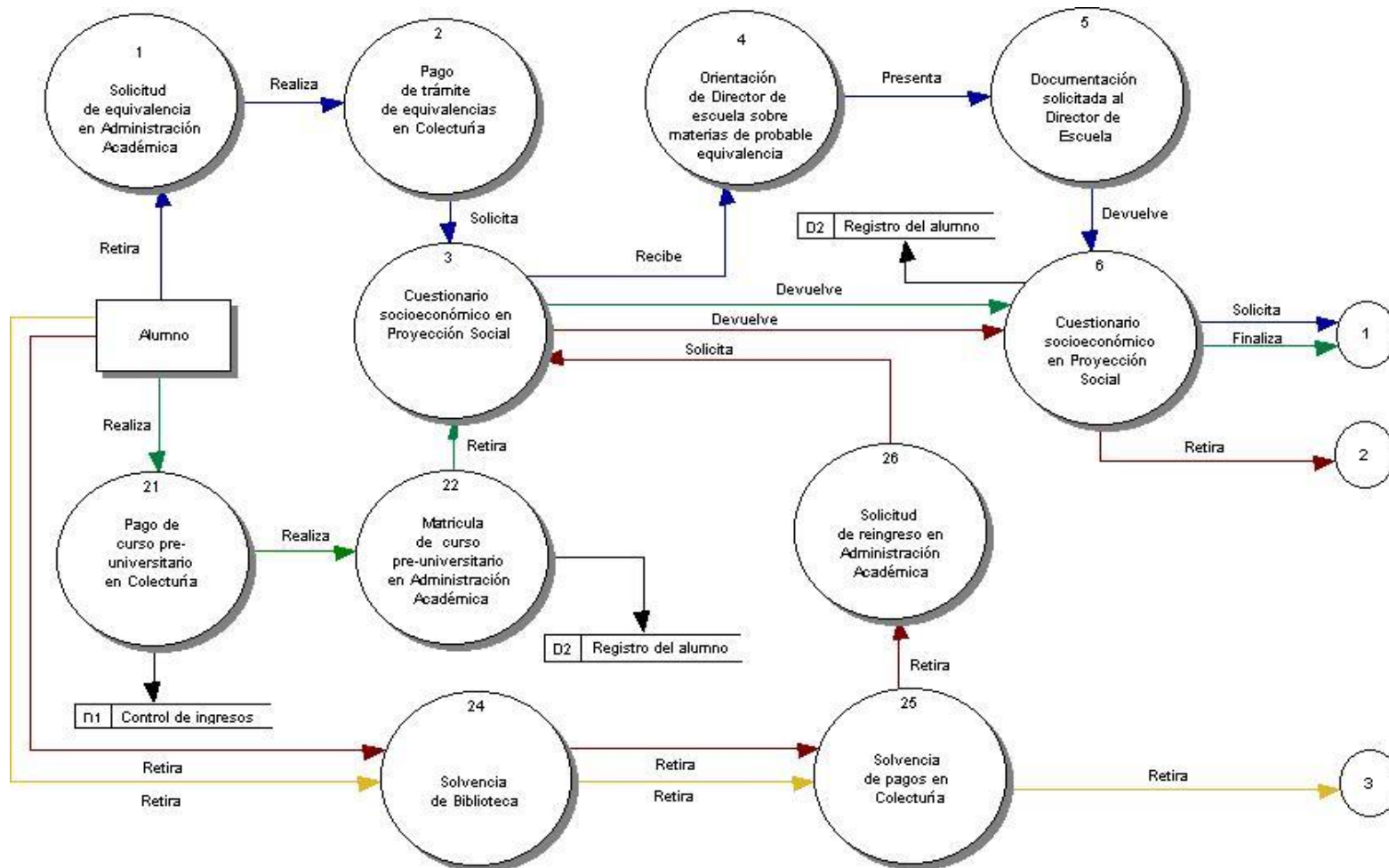


Figura 2.8a Diagrama Proceso de Inscripción Actual

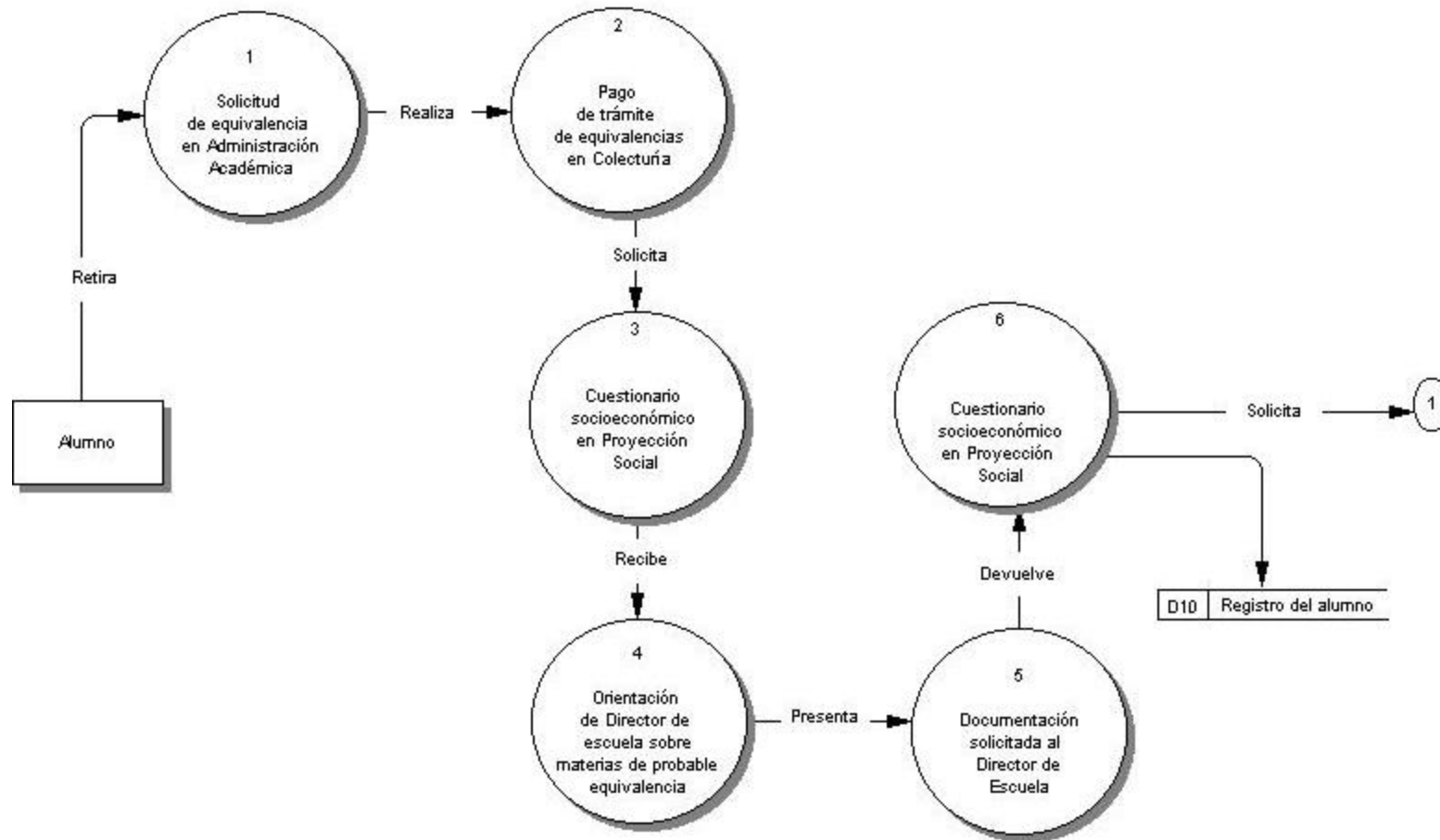
### **1.2.2 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias**

**Pasos:**

1. Alumno retira solicitud de equivalencias en Administración Académica.
2. Alumno realiza pago de trámite de equivalencias en Colecturía.
3. Alumno solicita cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
4. Alumno recibe orientación de parte del Director de Escuela sobre las materias de probable equivalencia.
5. Alumno presenta documentación solicitada al Director de Escuela.
6. Alumno devuelve cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
7. Alumno solicita al Director de Escuela dictamen de materias por equivalencia.
8. Alumno realiza pago de aranceles por cada asignatura aprobada en Colecturía.
9. Alumno presenta dictamen y pago de aranceles en Administración Académica.
10. Alumno retira notificación de cuota asignada en Proyección Social.
11. Alumno retira asignación de número de código en Administración Académica.
12. Alumno realiza pagos de matrícula en Colecturía.
13. Alumno retira y llena solicitud de nuevo ingreso en Administración Académica.
14. Alumno retira constancia final de equivalencias en Administración Académica.
15. Alumno retira hoja de asesoría en Administración Académica.
16. Alumno realiza pagos de laboratorios en Colecturía.
17. Alumno realiza consulta de horarios de materias y laboratorios.
18. Alumno realiza inscripción de materias.
19. Alumno recibe y verifica comprobante de materias inscritas.

20. El alumno realiza inicio del ciclo.
21. Alumno retira talonario en Colecturía.
22. Alumno realiza pago de mensualidades en el Banco.

### 1.2.2.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias



**Figura 2.9a** Diagrama Proceso Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias

### 1.2.2.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Retira solicitud de equivalencias	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Realiza pago de trámite de equivalencias	Colecturía	Paso 3
3	Alumno	Solicita cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 4
4	Alumno	Recibe orientación de parte del Director de Escuela sobre las materias de probable equivalencia.	Escuela Respectiva	Paso 5
5	Alumno	Presenta documentación solicitada al Director de Escuela	Escuela Respectiva	Paso 6
6	Alumno	Devuelve cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 7
7	Alumno	Solicita al Director de Escuela dictamen de materias por equivalencia	Escuela Respectiva	Paso 8
8	Alumno	Realiza pago de aranceles por cada asignatura aprobada	Colecturía	Paso 9
9	Alumno	Presenta dictamen y pago de aranceles	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Retira notificación de cuota asignada	Proyección Social	Paso 11
11	Alumno	Retira asignación de número de código	Administración Académica	Paso 12
12	Alumno	Realiza pagos de matrícula	Colecturía	Paso 13
13	Alumno	Retira y llena solicitud de nuevo ingreso	Administración Académica	Paso 14
14	Alumno	Retira constancia final de equivalencias	Administración Académica	Paso 15
15	Alumno	Retira hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 16
16	Alumno	Realiza pagos de laboratorios	Colecturía	Paso 17
17	Alumno	Realiza consulta de horarios de materias y laboratorios	Administración Académica	Paso 18

18	Alumno	Realiza inscripción de materias	Administración Académica	Paso 19
19	Alumno	Recibe y verifica comprobante de materias inscritas	Administración Académica	Paso 20
20	Alumno	Realiza inicio del ciclo	Alumno	Paso 21
21	Alumno	Retira talonario	Colecturía	Paso 22
22	Alumno	Realiza pago de mensualidades	Banco	

**Tabla 2.8** Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias

### **1.2.3 Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso**

**Pasos:**

1. Alumno realiza pago de curso Pre-Universitario en Colecturía.
2. Alumno realiza matricula de curso Pre-Universitario en Administración Académica.
3. Alumno solicita cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
4. Alumno devuelve cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
5. Alumno finaliza curso Pre-Universitario.
6. Alumno retira notificación de cuota asignada en Proyección Social.
7. Alumno recibe asignación de número de código en Administración Académica.
8. Alumno realiza pagos de matricula en Colecturía.
9. Alumno solicita solicitud de nuevo ingreso en Administración Académica.
10. Alumno retira hoja de asesoría en Administración Académica.
11. Alumno realiza pagos de laboratorios en Colecturía.
12. Alumno realiza consulta horarios de materias y laboratorios.
13. Alumno realiza inscripción de materias.
14. Alumno recibe y verifica comprobante de materias inscritas.
15. Alumno realiza inicio del ciclo.
16. Alumno retira talonario en Colecturía.
17. Alumno realiza pago de mensualidades en el Banco.

### 1.2.3.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

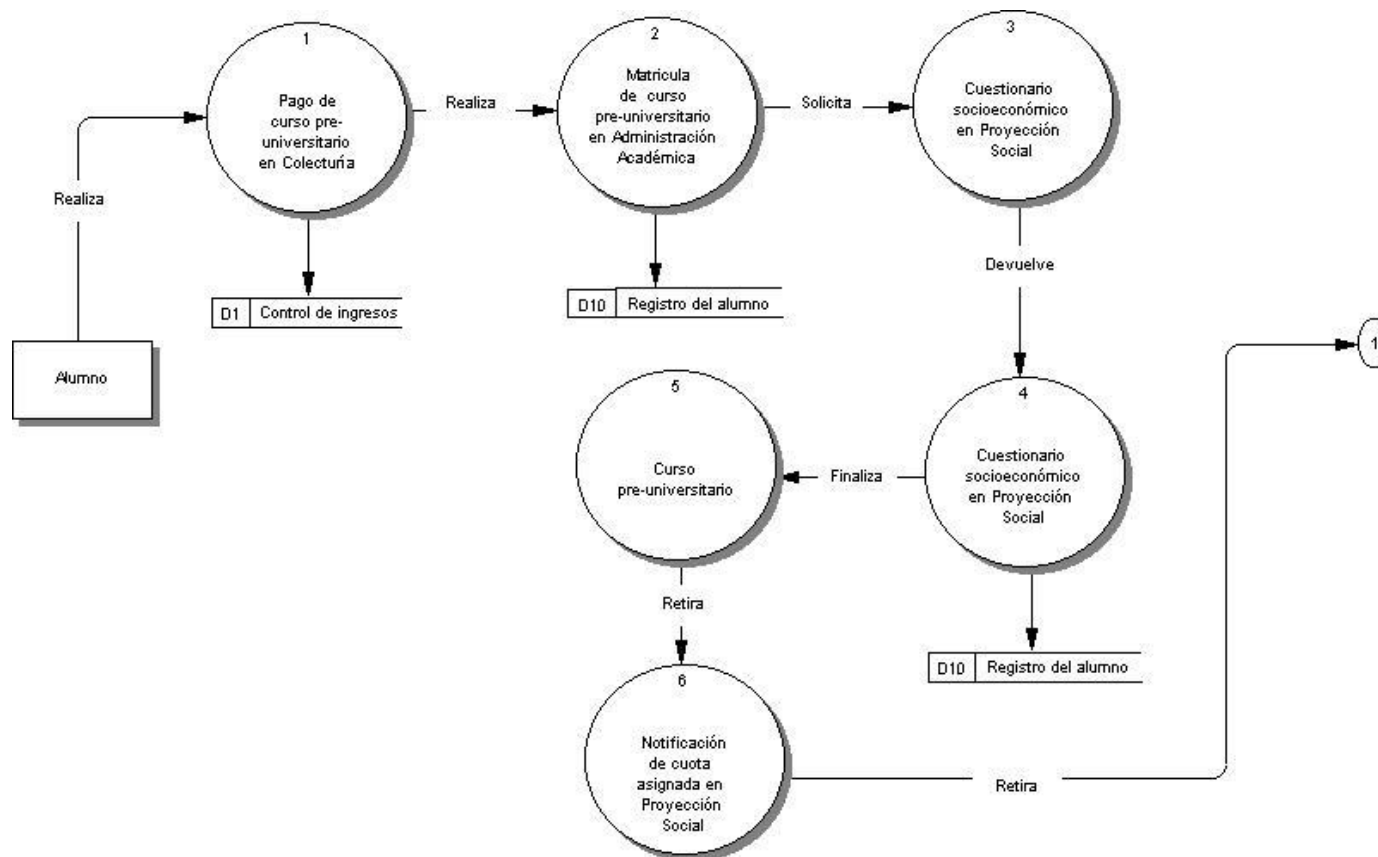


Figura 2.10a Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

### 1.2.3.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Realiza pago de curso pre-universitario	Colecturía	Paso 2
2	Alumno	Realiza matricula de curso Pre-Universitario	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Solicita cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 4
4	Alumno	Devuelve cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 5
5	Alumno	Finaliza curso Pre-Universitario	Alumno	Paso 6
6	Alumno	Retira notificación de cuota asignada	Proyección Social	Paso 7
7	Alumno	Recibe asignación de número de código	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Realiza pagos de matricula	Colecturía	Paso 9
9	Alumno	Solicita solicitud de nuevo ingreso	Administración Académica.	Paso 10
10	Alumno	Retira hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Realiza pagos de laboratorios	Colecturía	Paso 12
12	Alumno	Realiza consulta horarios de materias y laboratorios	Administración Académica	Paso 13
13	Alumno	Realiza inscripción de materias	Administración Académica	Paso 14
14	Alumno	Recibe y verifica comprobante de materias inscritas	Administración Académica	Paso 15
15	Alumno	Realiza inicio del ciclo	Alumno	Paso 16
16	Alumno	Retira talonario	Colecturía	Paso 17
17	Alumno	Realiza pago de mensualidades	Banco	

**Tabla 2.9** Proceso de inscripción para Alumnos de Nuevo ingreso

### **1.2.4 Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso**

**Pasos:**

1. Alumno retira solvencia de Biblioteca.
2. Alumno retira solvencia de pagos en Colecturía.
3. Alumno retira solicitud de reingreso en Administración Académica.
4. Alumno solicita cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
5. Alumno devuelve cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
6. Alumno retira notificación de cuota asignada en Proyección Social.
7. Alumno retira hoja de asesoría en Administración Académica.
8. Alumno realiza pagos de matricula en Colecturía.
9. Alumno realiza pagos de laboratorios en Colecturía.
10. Alumno realiza consulta de horarios de materias y laboratorios.
11. Alumno realiza inscripción de materias.
12. Alumno recibe y verifica comprobante de materias inscritas.
13. El alumno realiza inicio del ciclo.
14. Alumno retira talonario en Colecturía.
15. Alumno realiza pago de mensualidades en el Banco.

### 1.2.4.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso

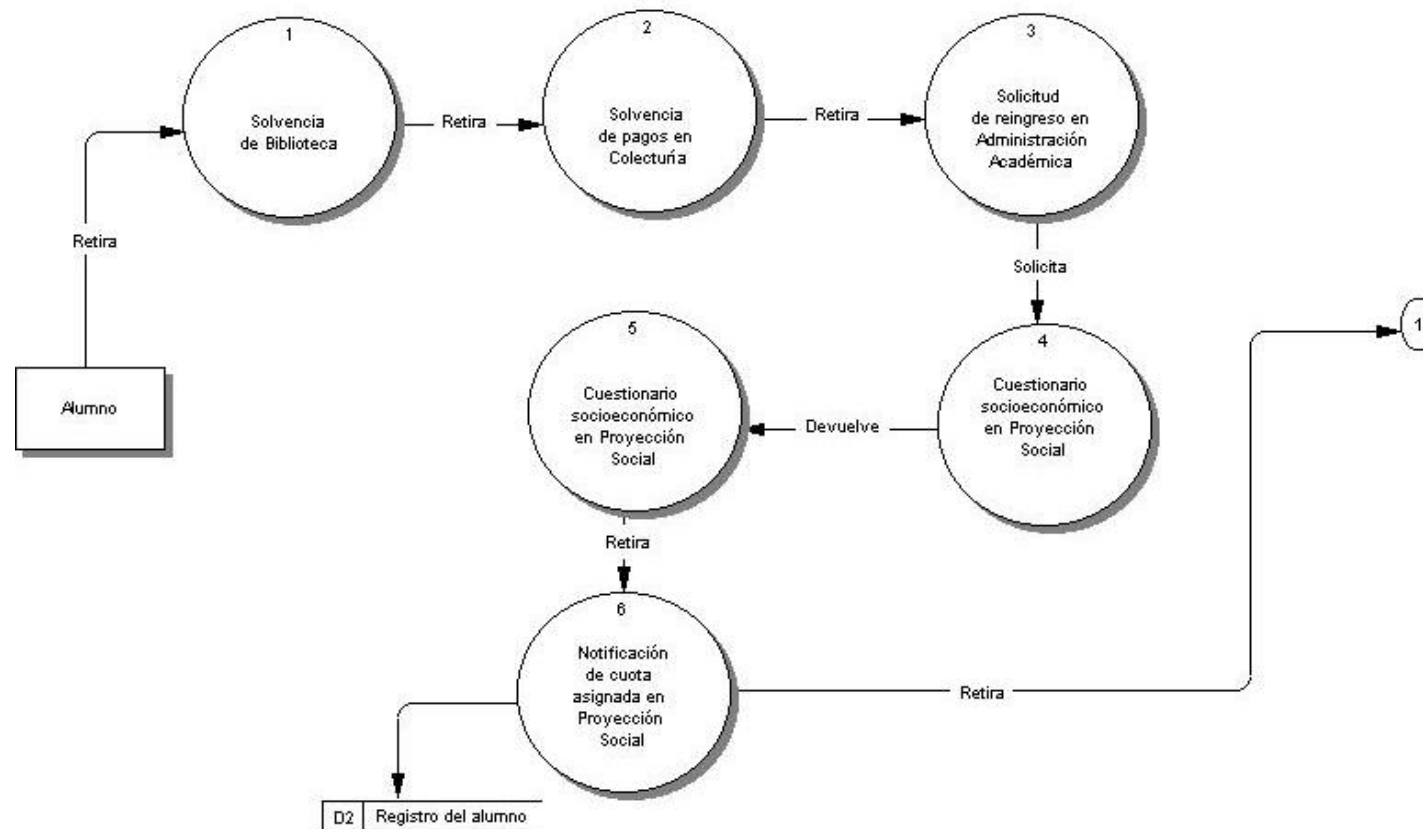


Figura 2.11a Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso

### 1.2.4.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Retira solvencia	Biblioteca	Paso 2
2	Alumno	Retira solvencia de pagos	Colecturía	Paso 3
3	Alumno	Retira solicitud de reingreso	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Solicita cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 5
5	Alumno	Devuelve cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 6
6	Alumno	Retira notificación de cuota asignada	Proyección Social	Paso 7
7	Alumno	Retira hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Realiza pagos de matrícula	Colecturía	Paso 9
9	Alumno	Realiza pagos de laboratorios	Colecturía	Paso 10
10	Alumno	Realiza consulta de horarios de materias y laboratorios	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Realiza inscripción de materias	Administración Académica	Paso 12
12	Alumno	Recibe y verifica comprobante de materias inscritas	Administración Académica	Paso 13
13	Alumno	Realiza inicio del ciclo	Alumno	Paso 14
14	Alumno	Retira talonario	Colecturía	Paso 15
15	Alumno	Realiza pago de mensualidades	Banco	

**Tabla 2.10** Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso

### **1.2.5 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo**

**Pasos:**

1. Alumno retira solvencia de Biblioteca.
2. Alumno retira solvencia de pagos en Colecturía.
3. Alumno retira talonario en Colecturía.
4. Alumno retira notas del ciclo anterior en Administración Académica.
5. Alumno retira hoja de asesoría en Administración Académica.
6. Alumno realiza pagos de matricula en el Banco.
7. Alumno realiza pagos de laboratorios en el Banco.
8. Alumno realiza consulta de horarios de materias y laboratorios.
9. Alumno realiza inscripción de materias.
10. Alumno recibe y verifica comprobante de materias inscritas.
11. Alumno realiza inicio del ciclo.
12. Alumno realiza pago de mensualidades en el Banco.

### 1.2.5.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

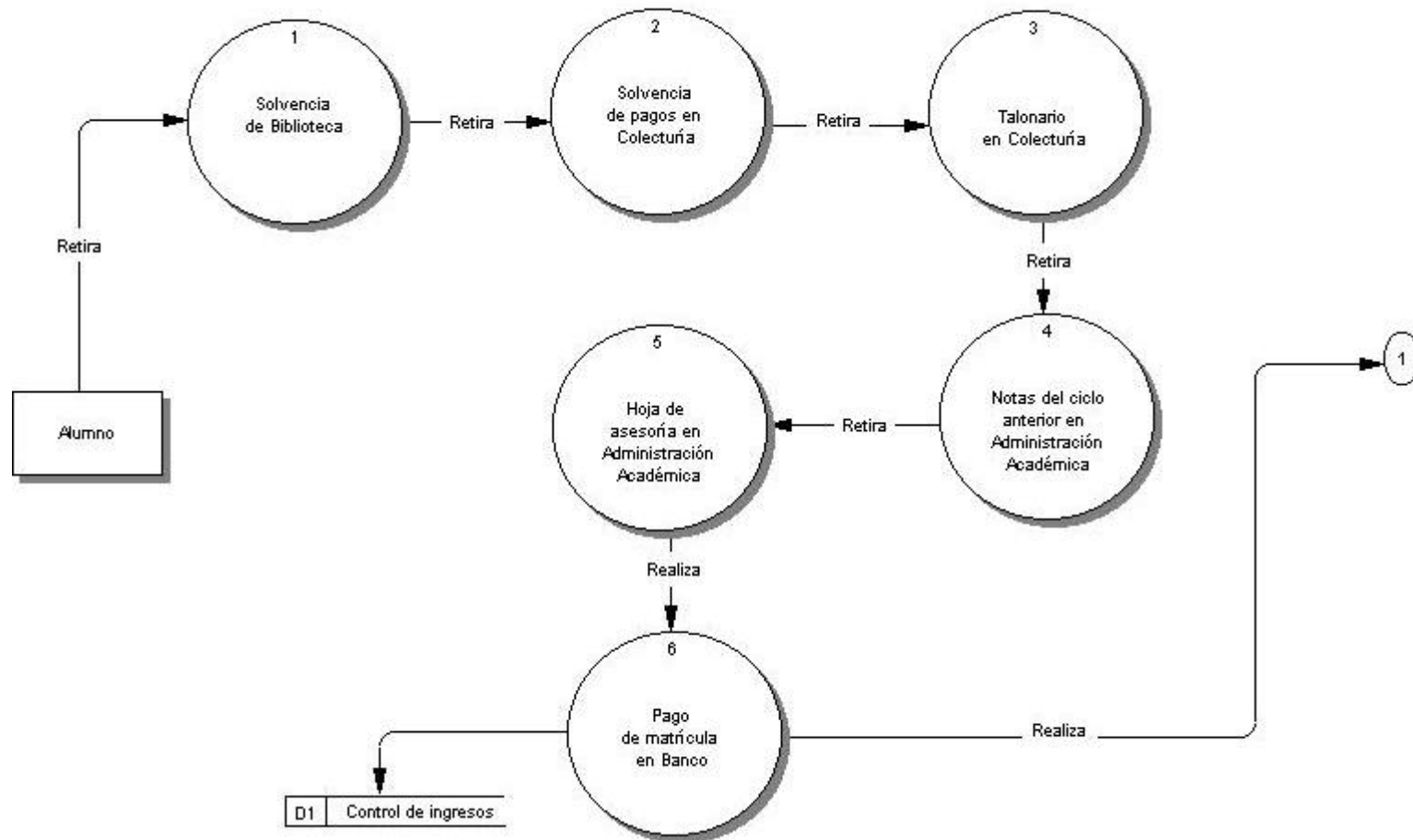


Figura 2.12a Diagrama Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

### 1.2.5.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Retira solvencia	Biblioteca	Paso 2
2	Alumno	Retira solvencia de pagos	Colecturía	Paso 3
3	Alumno	Retira talonario	Colecturía	Paso 4
4	Alumno	Retira notas del ciclo anterior	Administración Académica	Paso 5
5	Alumno	Retira hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Realiza pagos de matricula	Banco	Paso 7
7	Alumno	Realiza pagos de laboratorios	Banco	Paso 8
8	Alumno	Realiza consulta de horarios de materias y laboratorios	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Realiza inscripción de materias	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Recibe y verifica comprobante de materias inscritas	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Realiza inicio del ciclo	Alumno	Paso 12
12	Alumno	Realiza pago de mensualidades	Banco	

**Tabla 2.11** Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

### **1.2.6 Proceso de Asignación de Cuota Diferenciada en Proyección Social**

**Pasos:**

1. Proyección Social proporciona cuestionario socio-económico al alumno.
2. Proyección Social recibe cuestionario socio-económico con documentación requerida al alumno.
3. Alumno presenta toda la documentación requerida en Proyección Social.
4. Proyección Social analiza la situación económica del alumno.
5. Proyección Social asigna cuota diferenciada al alumno.
6. Proyección Social entrega notificación de cuota al alumno.
7. Alumno acepta cuota diferenciada.
8. Proyección Social solicita al alumno documentación faltante en caso que este no presente toda la documentación requerida.
9. Proyección Social deja proceso inconcluso en caso no se presente toda la documentación requerida.
10. Proyección Social recibe toda la documentación requerida por parte del alumno.
11. Alumno no acepta la cuota diferenciada.
12. Alumno realiza proceso de apelación en Proyección Social.
13. Proyección Social verifica nuevamente toda la información socio-económica del alumno para nueva asignación de cuota.

### 1.2.6.1a Proceso de Asignación de Cuota en Proyección Social

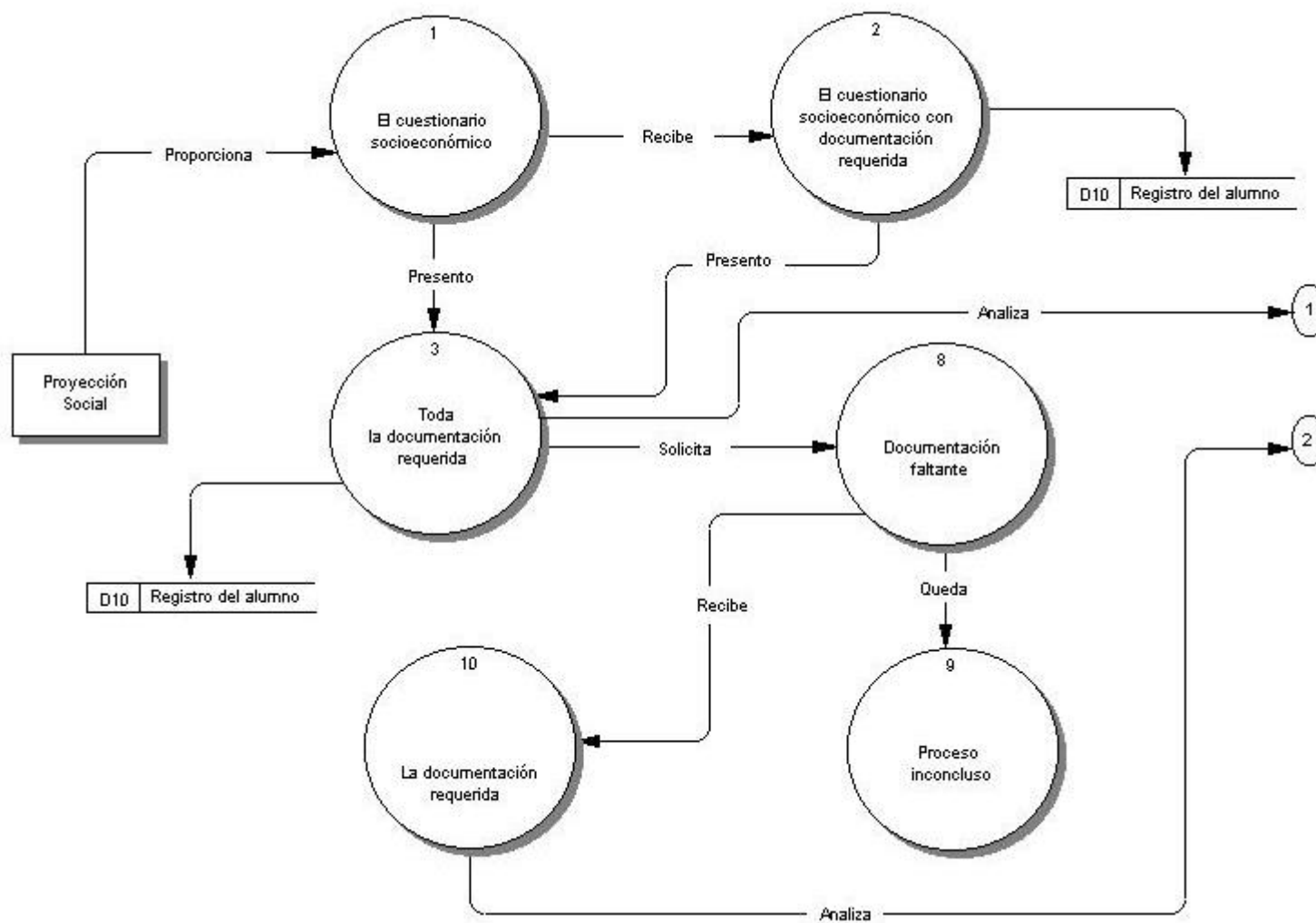


Figura 2.13a Diagrama Proceso de Asignación de Cuota en Proyección Social

### 1.2.6.2 Descripción del Proceso de Asignación de Cuota Diferenciada en Proyección Social

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Proporciona cuestionario socio-económico	Proyección Social	Paso 2
2	Alumno	Recibe cuestionario socio-económico con documentación requerida	Proyección Social	Paso 3
3	Alumno	Presenta toda la documentación requerida	Proyección Social	Paso 4
4	Alumno	Analiza la situación económica	Proyección Social	Paso 5
5	Alumno	Asigna cuota diferenciada	Proyección Social	Paso 6
6	Alumno	Entrega notificación de cuota	Proyección Social	Paso 7
7	Alumno	Acepta cuota diferenciada	Proyección Social	Paso 8
8	Alumno	Solicita documentación faltante en caso que éste no presente toda la documentación requerida.	Proyección Social	Paso 9
9	Alumno	Recibe toda la documentación requerida	Proyección Social	Paso 10
10	Alumno	Recibe toda la documentación requerida	Proyección Social	Paso 11
11	Alumno	No acepta la cuota diferenciada	Proyección Social	Paso 12
12	Alumno	Realiza proceso de apelación	Proyección Social	Paso 13
13	Alumno	Verifica nuevamente toda la información económica para nueva asignación de cuota	Proyección Social	

**Tabla 2.12** Proceso de Asignación de Cuota Diferenciada en Proyección Social

### **1.2.7 Proceso para Generar Solvencia de Biblioteca**

**Pasos:**

1. Personal de Biblioteca consulta si el alumno esta solvente de libro(s).
2. En caso de no estar solvente, recuperan libro(s)
3. Personal de Biblioteca consulta si el alumno esta solvente de multa(s).
4. En caso de no estar solvente de multa(s).
5. Personal de Biblioteca cobra las multas respectivas.
6. Personal de Biblioteca genera solvencia de Biblioteca.

### 1.2.7.1 Proceso de Generación para Solvencia de Biblioteca

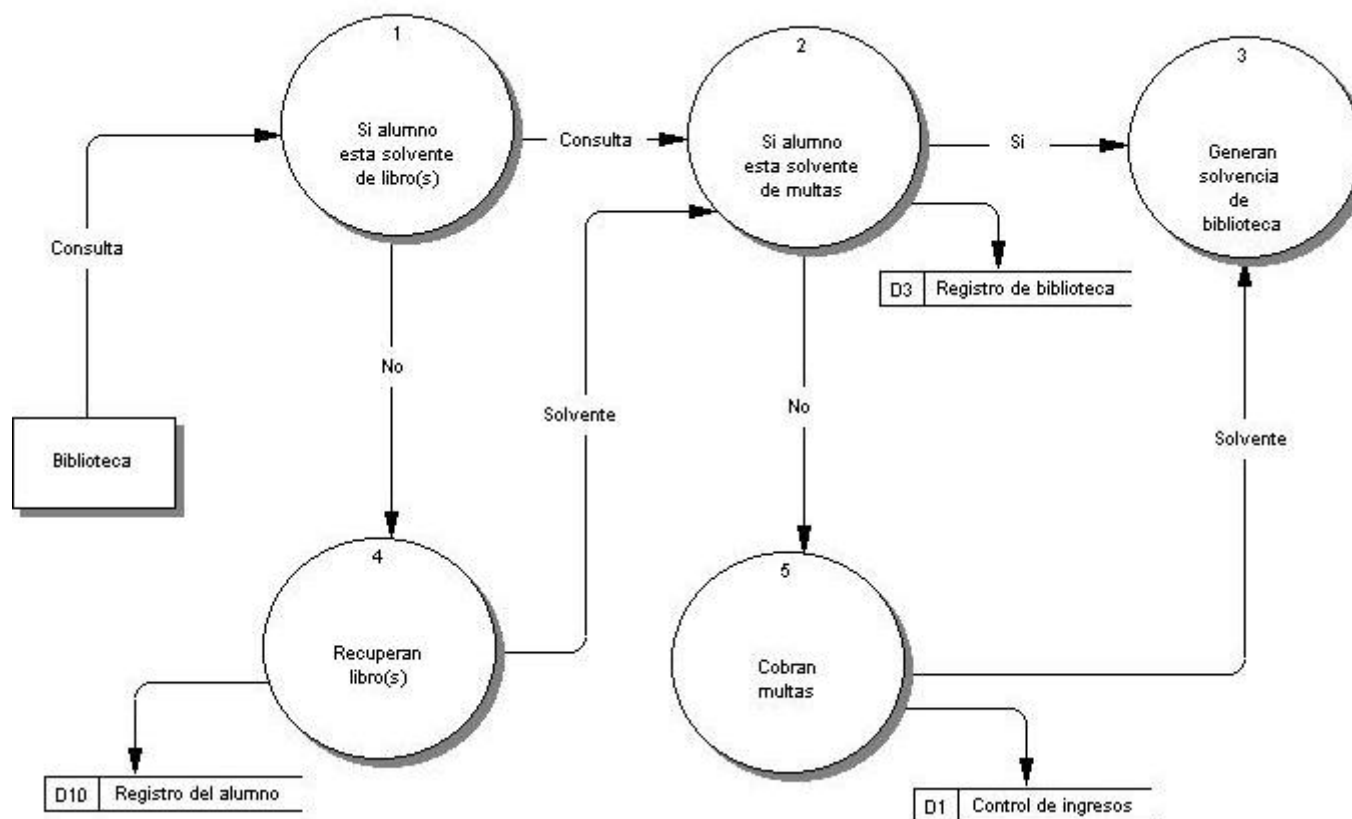


Figura 2.14 Diagrama Proceso de Generación de Solvencia de Biblioteca

### 1.2.7.2 Descripción del Proceso para Generar Solvencia de Biblioteca

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Consulta si el alumno esta solvente de libro(s)	Biblioteca	Paso 2
2	Alumno	En caso de no estar solvente, recuperan libro(s)	Biblioteca	Paso 3
3	Alumno	consulta si el alumno esta solvente de multa(s)	Biblioteca	Paso 4
4	Alumno	Cobra las multas respectivas	Biblioteca	Paso 5
5	Alumno	Genera solvencia de Biblioteca	Biblioteca	

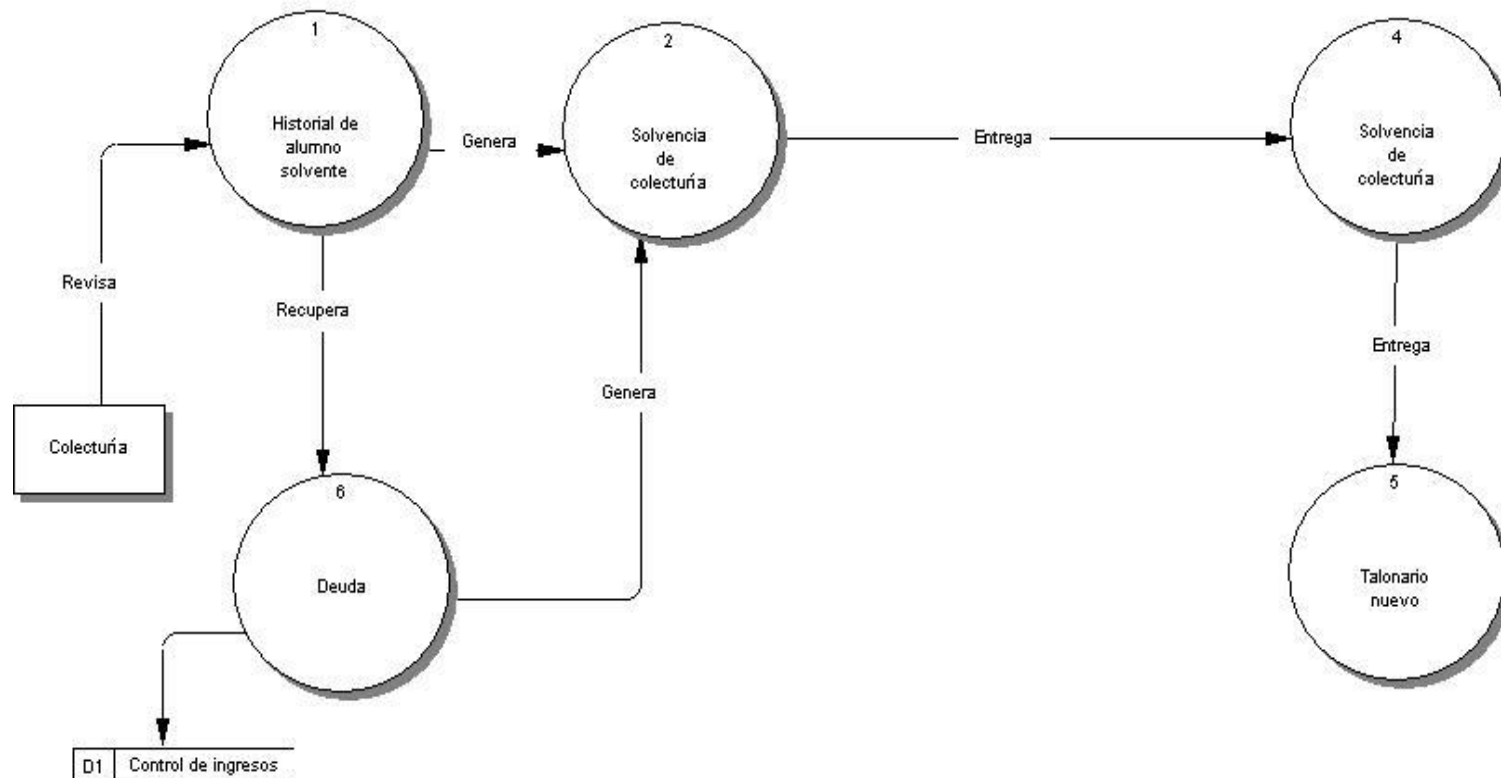
**Tabla 2.13** Proceso para Generar Solvencia de Biblioteca

### **1.2.8 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso**

**Pasos:**

1. Colectora revisa historial de alumnos solventes.
2. En caso de no estar solvente, recuperan deuda.
3. Colectora genera solvencia de Colecturía.
4. Colectora entrega solvencia de Colecturía.
5. Colectora entrega talonario.

### 1.2.8.1 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso



**Figura 2.15** Diagrama del Proceso de Generación de Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso

### 1.2.8.2 Descripción del Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Reingreso

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Colectora	Revisa historial de alumnos solventes	Colecturía	Paso 2
2	Colectora	En caso de no estar solvente, recuperan deuda	Colecturía	Paso 3
3	Colectora	Genera solvencia de Colecturía	Colecturía	Paso 4
4	Colectora	Entrega solvencia de Colecturía	Colecturía	Paso 5
5	Colectora	Entrega talonario	Colecturía	Paso 6

**Tabla 2.14** Proceso para Generar Solvencia de Colectaría para Alumnos de Reingreso

### **1.2.9 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo**

**Pasos:**

1. Colectora revisa historial de alumnos solventes.
2. En caso de no estar solvente, recuperan deuda.
3. Colectora recibe talonario cancelado.
4. Colectora genera solvencia de Colecturía.
5. Colectora entrega solvencia de Colecturía.

### 1.2.9.1 Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo

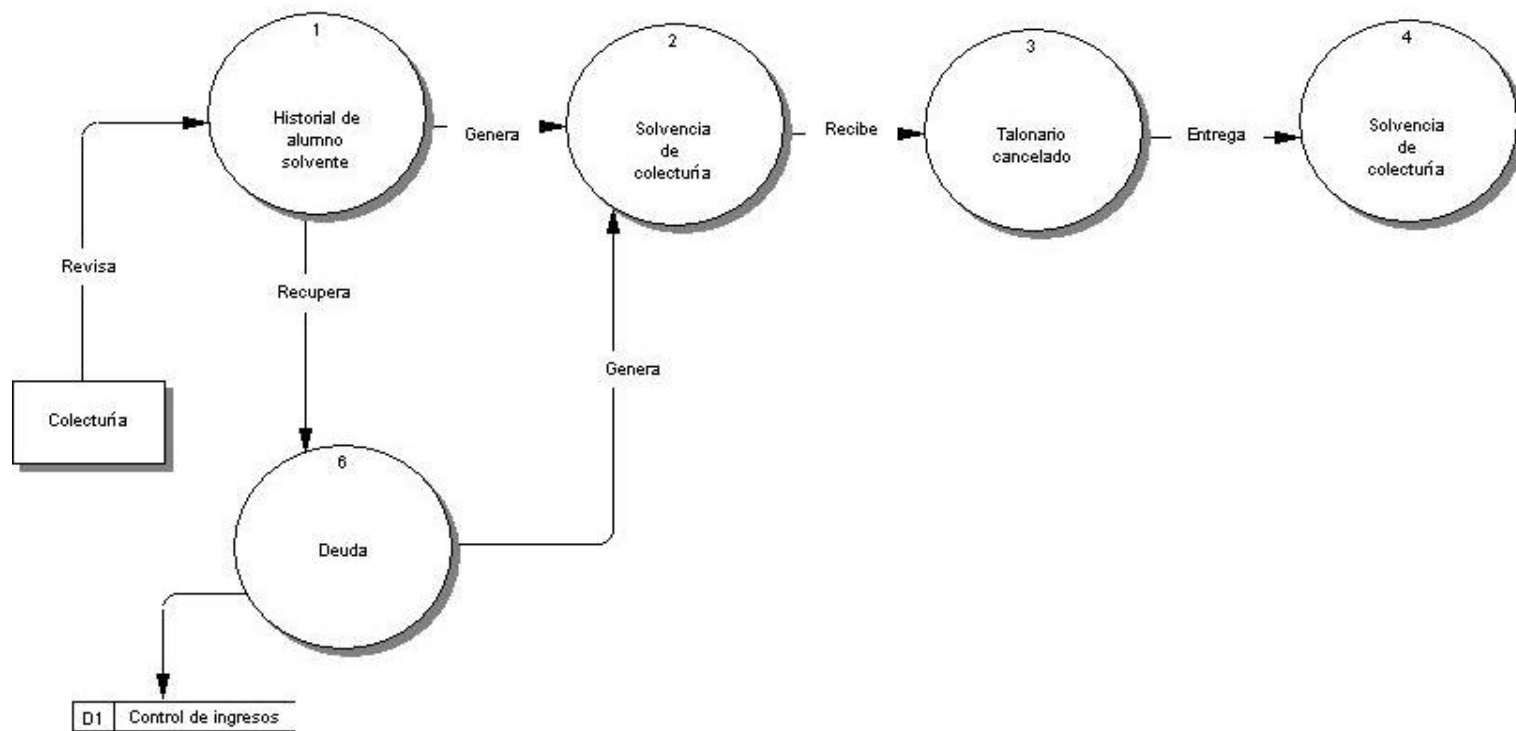


Figura 2.16 Diagrama Proceso de Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo

### 1.2.9.2 Descripción del Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Colectora	Revisa historial de alumnos solventes	Colecturía	Paso 2
2	Colectora	En caso de no estar solvente, recuperan deuda	Colecturía	Paso 3
3	Colectora	Recibe talonario cancelado	Colecturía	Paso 4
4	Colectora	Genera solvencia de Colecturía	Colecturía	Paso 5
5	Colectora	Entrega solvencia de Colecturía	Colecturía	

**Tabla 2.15** Proceso para Generar Solvencia de Colecturía para Alumnos de Ingreso Continuo

### **1.2.10 Proceso para Generación de Talonario**

**Pasos:**

1. Colectora obtiene información de alumnos del ciclo anterior para la generación del talonario.
2. Colectora genera el número e información para cada talonario.
3. Colectora imprime talonarios.

### 1.2.10.1 Proceso de Generación de Talonario

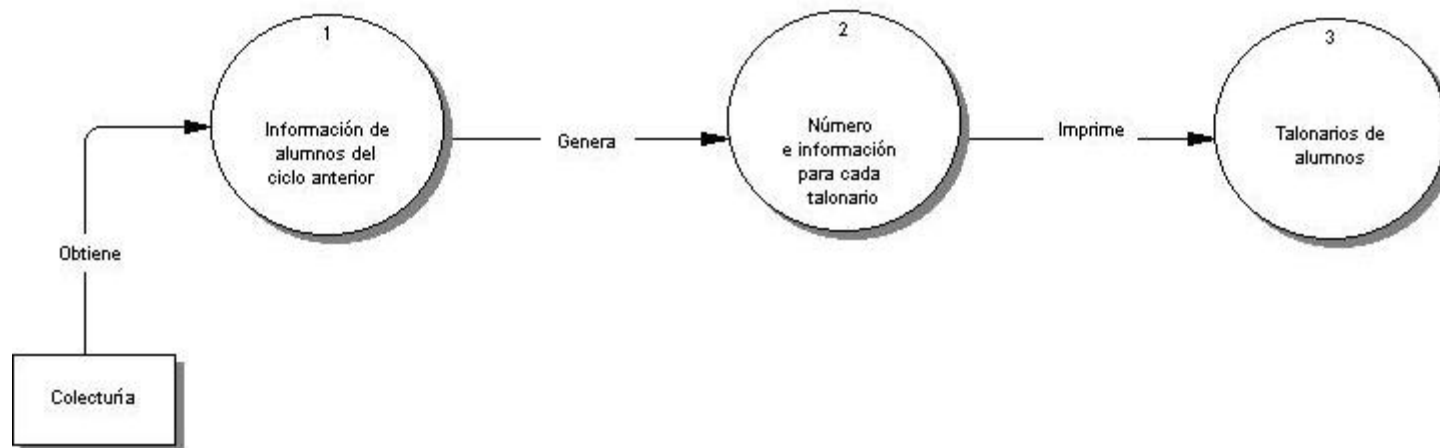


Figura 2.17 Diagrama Proceso de Generación de Talonario

### 1.2.10.2 Descripción del Proceso para Generación de Talonario

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Colectora	Obtiene información de alumnos del ciclo anterior para la generación del talonario	Colecturía	Paso 2
2	Colectora	Genera el número e información para cada talonario	Colecturía	Paso 3
3	Colectora	Imprime talonarios	Colecturía	

**Tabla 2.16** Proceso para Generación de Talonario

### **1.2.11 Proceso para Generación de Hoja de asesoría en Administración Académica**

**Pasos:**

1. Personal de Administración Académica prepara listado de materias a impartir durante el ciclo.
2. Personal de Administración Académica revisa carrera del alumno.
3. Personal de Administración Académica verifica prerrequisitos cumplidos por el alumno.
4. Personal de Administración Académica verifica CUM del alumno.
5. Personal de Administración Académica verifica las materias a cursar por el alumno.
6. Personal de Administración Académica verifica número de unidades valorativas del alumno.
7. Personal de Administración Académica verifica la condición de la materia a cursar por el alumno.
8. Personal de Administración Académica verifica la cantidad de materias a cursar por el alumno.
9. Personal de Administración Académica genera hoja de asesoría del alumno.

### 1.2.11.1 Proceso de Generación de Hoja de Asesoría

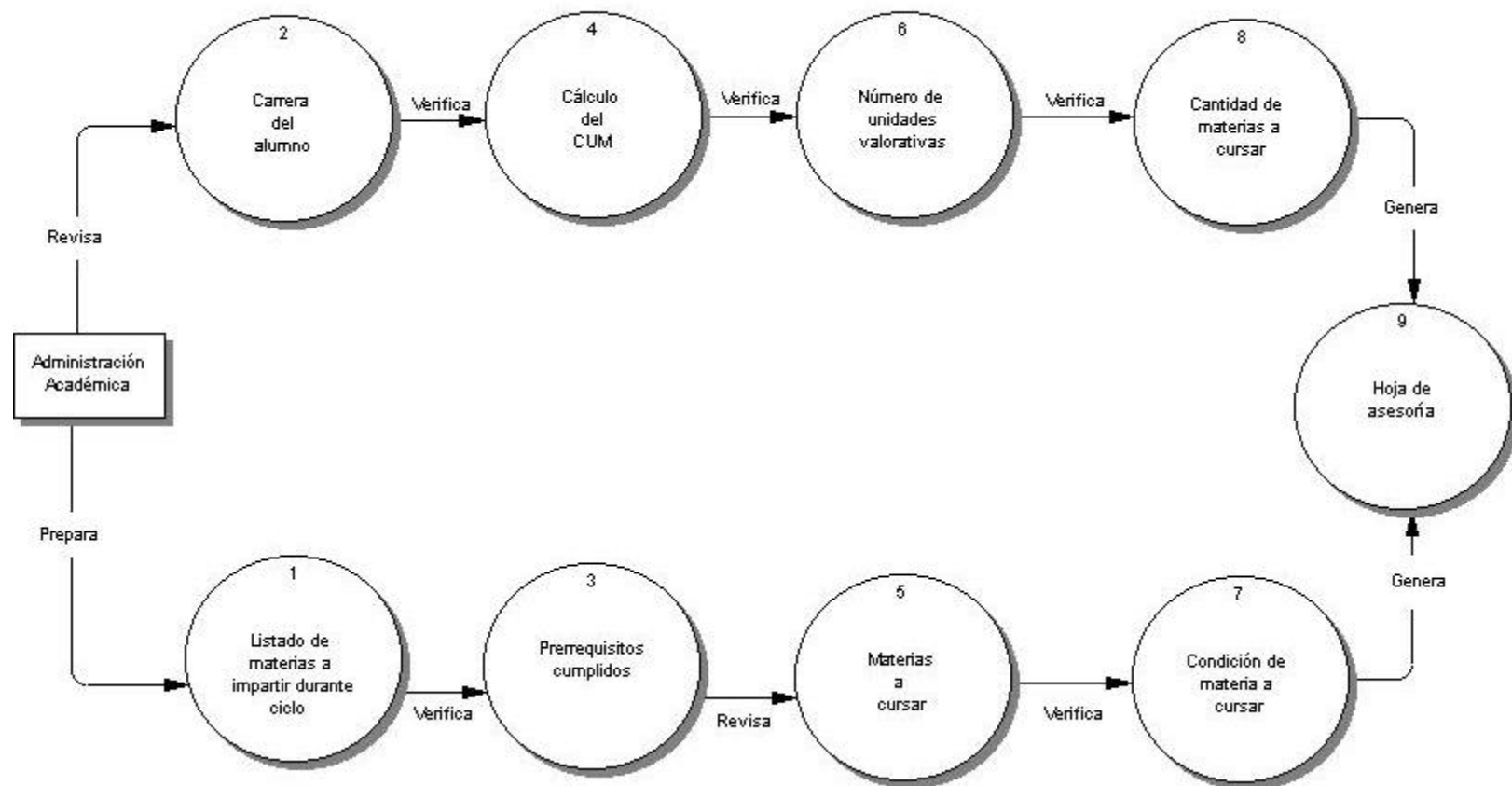


Figura 2.18 Diagrama Proceso de Generación de Hoja de asesoría

### 1.2.11.2 Proceso para Generación de Hoja de Asesoría en Administración Académica

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Prepara listado de materias a impartir durante el ciclo	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Revisa carrera del alumno	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Verifica prerrequisitos cumplidos por el alumno	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Verifica CUM	Administración Académica	Paso 5
5	Alumno	Verifica las materias a cursar	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Verifica número de unidades valorativas	Administración Académica	Paso 7
7	Alumno	Verifica la condición de la materia a cursar	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Verifica la cantidad de materias a cursar	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Genera hoja de asesoría	Administración Académica	

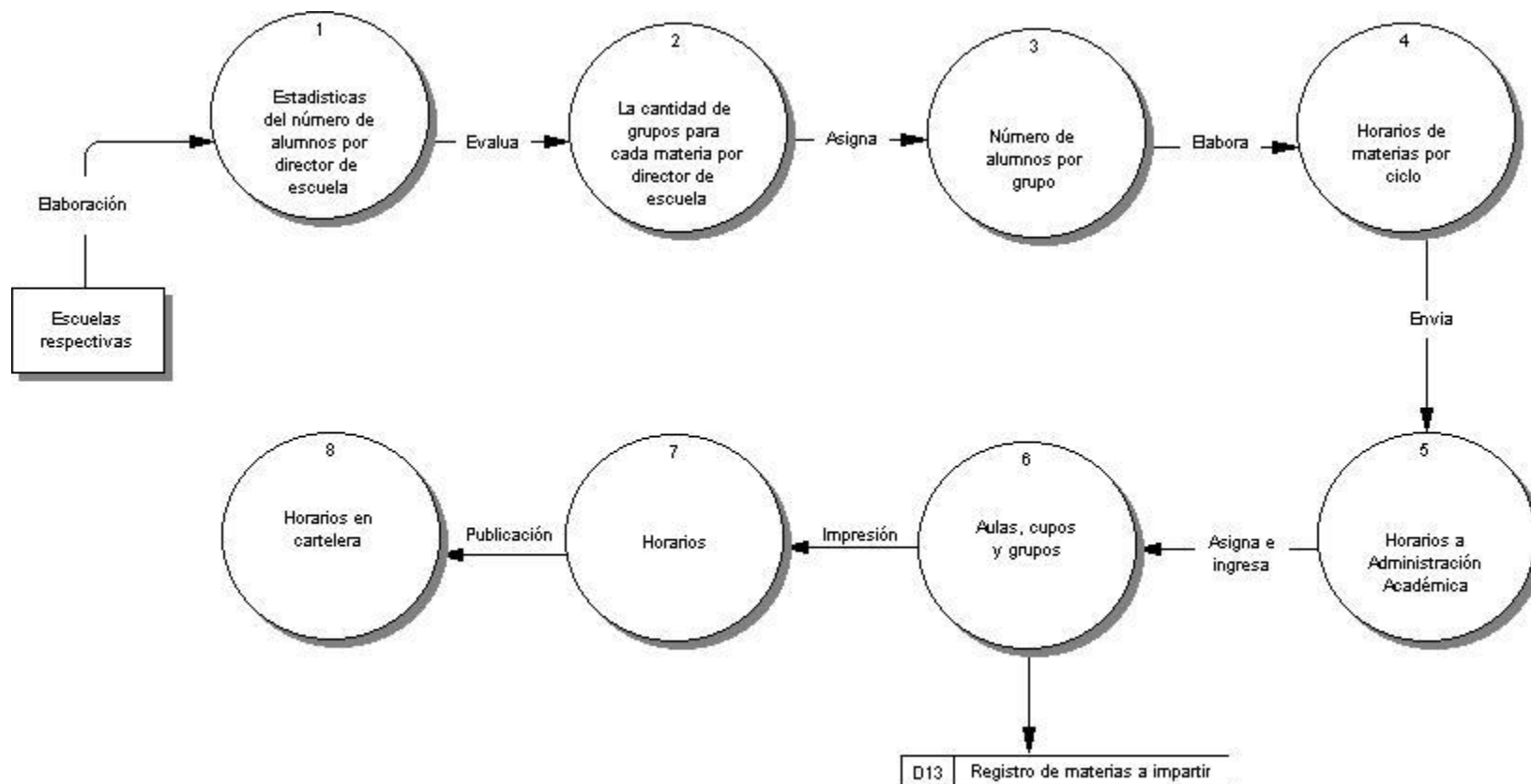
**Tabla 2.17** Proceso para Generación de Hoja de asesoría en Administración Académica

### **1.2.12 Proceso para Generación de Horarios de Materias y Laboratorios**

**Pasos:**

1. Director de Escuela elabora estadísticas del número de alumnos.
2. Director de Escuela evalúa la cantidad de grupos para cada materia.
3. Director de Escuela asigna el número de alumnos por grupo.
4. Director de Escuela elabora horarios de materias por ciclo.
5. Director de Escuela envía horarios de materias a Administración Académica.
6. Administración Académica asigna e ingresa aulas, cupos y grupos.
7. Administración Académica imprime horarios.
8. Administración Académica publica los horarios en cartelera.

### 1.2.12.1 Proceso de Generación de Horarios para Materias y Laboratorios



**Figura 2.19** Diagrama Proceso de Generación de Horarios para Materias y Laboratorios

### 1.2.12.2 Descripción del Proceso para Generación de Horarios de Materias y Laboratorios

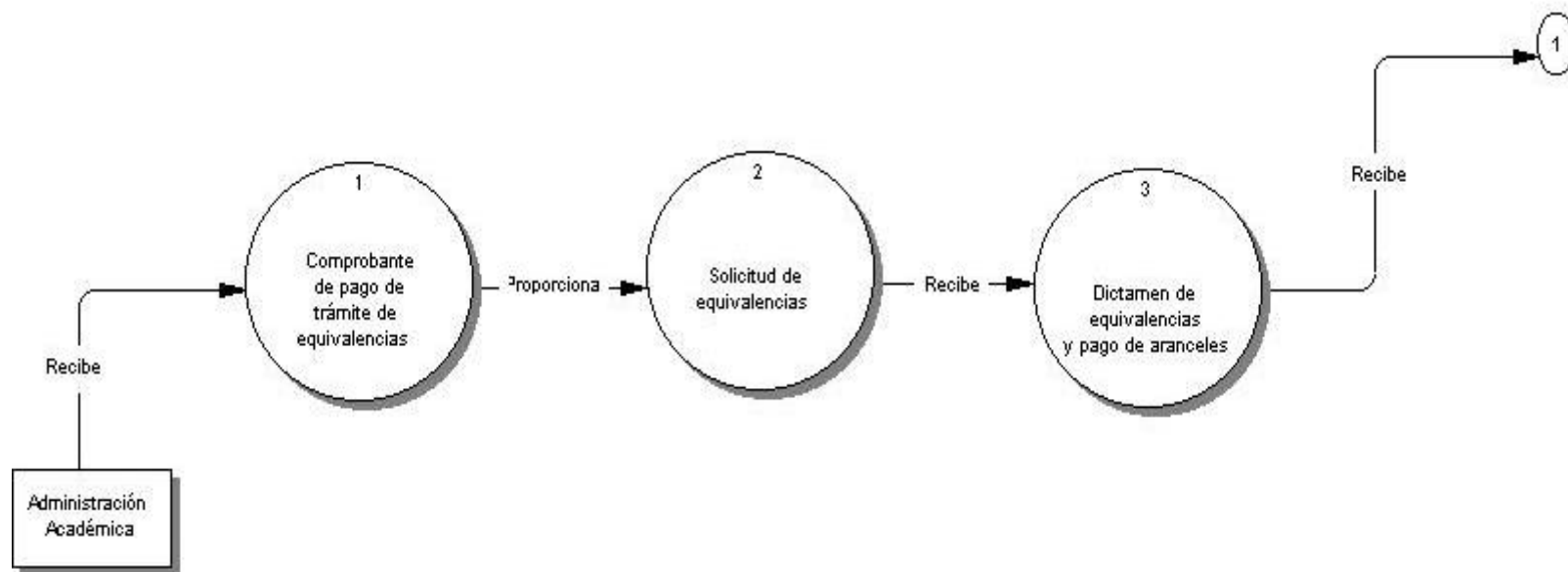
<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Director de Escuela	Elabora estadísticas del número de alumnos	Escuelas Respectivas	Paso 2
2	Director de Escuela	Evalúa la cantidad de grupos para cada materia	Escuelas Respectivas	Paso 3
3	Director de Escuela	Asigna el número de alumnos por grupo	Escuelas Respectivas	Paso 4
4	Director de Escuela	Elabora horarios de materias por ciclo	Escuelas Respectivas	Paso 5
5	Director de Escuela	Envía horarios de materias	Administración Académica	Paso 6
6	Administración Académica	Asigna e ingresa aulas, cupos y grupos	Escuelas Respectivas	Paso 7
7	Administración Académica	Imprime horarios	Escuelas Respectivas	Paso 8
8	Administración Académica	Publica los horarios en cartelera	Escuelas Respectivas	

**Tabla 2.18** Proceso para Generación de Horarios de Materias y Laboratorios

### **1.2.13 Proceso para Ingreso por Equivalencias en Administración Académica**

#### **Pasos:**

1. Personal de Administración Académica recibe Comprobante de Pago de trámite de equivalencias.
2. Personal de Administración Académica proporciona solicitud de equivalencias.
3. Personal de Administración Académica recibe dictamen y pago de equivalencias.
4. Personal de Administración Académica recibe notificación de cuota y asignación de carnet.
5. Personal de Administración Académica recibe Comprobante de Pago de matrícula.
6. Personal de Administración Académica proporcionan y reciben solicitud de nuevo ingreso.
7. Personal de Administración Académica reciben documentación solicitada.
8. Personal de Administración Académica ingresan datos del alumno al sistema.
9. Personal de Administración Académica proporcionan constancia final de equivalencias.
10. Personal de Administración Académica generan hoja de asesoría.
11. Personal de Administración Académica entrega hoja de asesoría

**1.2.13.1a Proceso de Ingreso por Equivalencias en Administración Académica****Figura 2.20a** Diagrama Proceso de Ingreso por Equivalencias en Administración Académica

### 1.2.13.2 Descripción del Proceso para Ingreso por Equivalencias en Administración Académica

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Recibe comprobante de pago de trámite de equivalencias	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Proporciona solicitud de equivalencias	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Recibe dictamen y pago de equivalencias	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Recibe notificación de cuota y asignación de carnet	Administración Académica	Paso 5
5	Alumno	Recibe comprobante de pago de matricula	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Proporciona y recibe solicitud de nuevo ingreso	Administración Académica	Paso 7
7	Alumno	Recibe documentación solicitada	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Ingresa datos del alumno al sistema	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Proporciona constancia final de equivalencias	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Genera hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Entrega hoja de asesoría	Administración Académica	

**Tabla 2.19** Proceso para Ingreso por Equivalencias en Administración Académica

### **1.2.14 Proceso para Nuevo Ingreso en Administración Académica**

**Pasos:**

1. Personal de Administración Académica recibe Comprobante de Pago del curso Pre-Universitario.
2. Personal de Administración Académica entrega y recibe solicitud.
3. Personal de Administración Académica recibe notificación de cuota y asignación de carnet.
4. Personal de Administración Académica recibe comprobante de pago de matrícula.
5. Personal de Administración Académica proporcionan y reciben solicitud de nuevo ingreso.
6. Personal de Administración Académica reciben documentación solicitada.
7. Personal de Administración Académica ingresan datos del alumno al sistema.
8. Personal de Administración Académica generan hoja de asesoría.
9. Personal de Administración Académica entregan hoja de asesoría.

### 1.2.14.1a Proceso de Nuevo Ingreso en Administración Académica

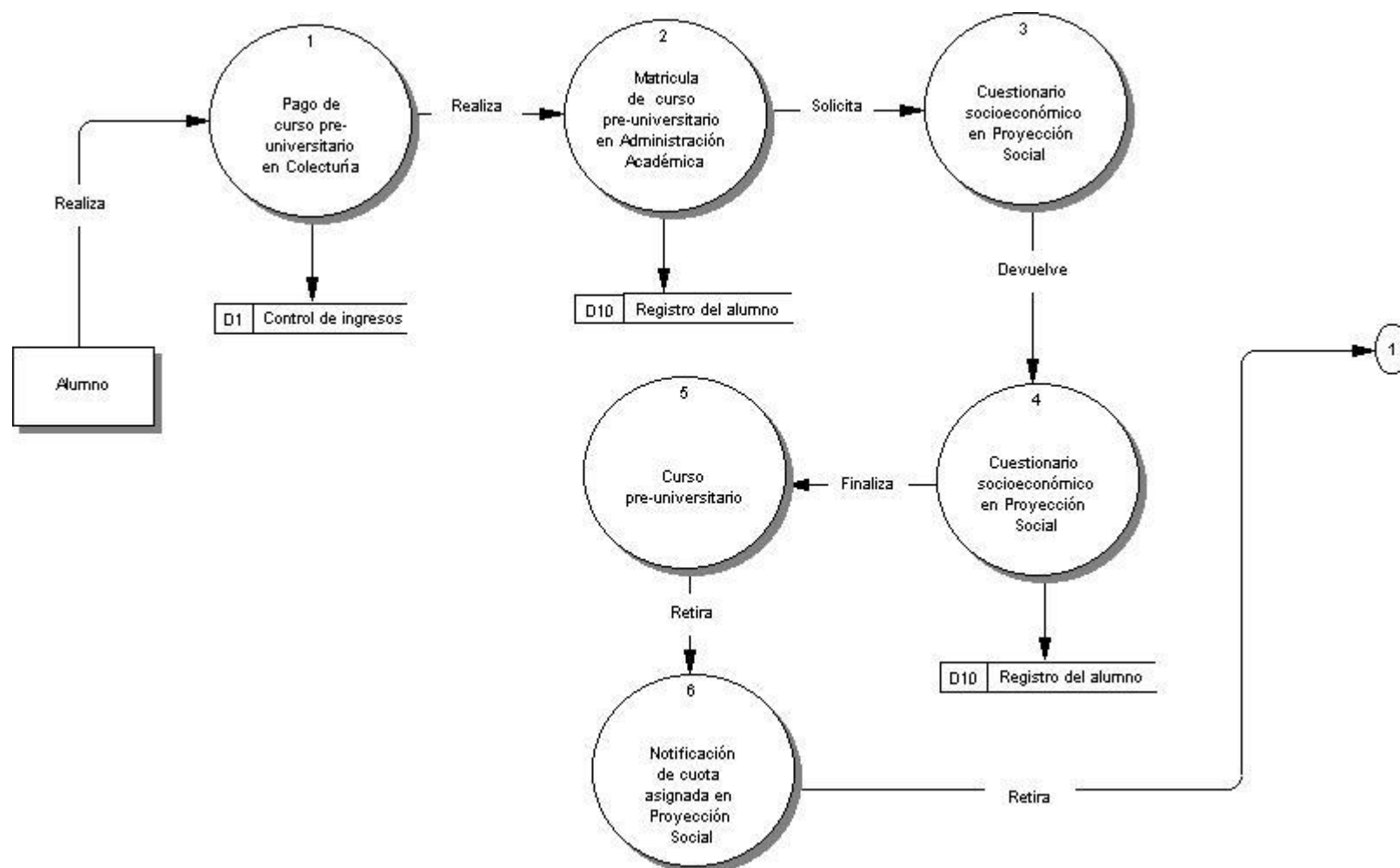


Figura 2.21a Diagrama Proceso de Nuevo Ingreso en Administración Académica

**1.2.14.2 Descripción del Proceso para Nuevo Ingreso en Administración Académica**

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Recibe Comprobante de Pago del curso pre-universitario.	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Entrega y recibe solicitud	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Recibe notificación de cuota y asignación de carnet	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Recibe comprobante de pago de matricula	Administración Académica	Paso 5
5	Alumno	Proporciona y recibe solicitud de nuevo ingreso	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Recibe documentación solicitada	Administración Académica	Paso 7
7	Alumno	Ingresa datos del alumno al sistema	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Genera hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Entrega hoja de asesoría	Administración Académica	

**Tabla 2.20** Proceso para Nuevo Ingreso en Administración Académica

### **1.2.15 Proceso para Reingreso en Administración Académica**

**Pasos:**

1. Personal de Administración Académica proporciona solicitud de reingreso.
2. Personal de Administración Académica actualiza datos del alumno.
3. Personal de Administración Académica genera hoja de asesoría.
4. Personal de Administración Académica entrega hoja de asesoría.

### 1.2.15.1 Proceso de Reingreso en Administración Académica

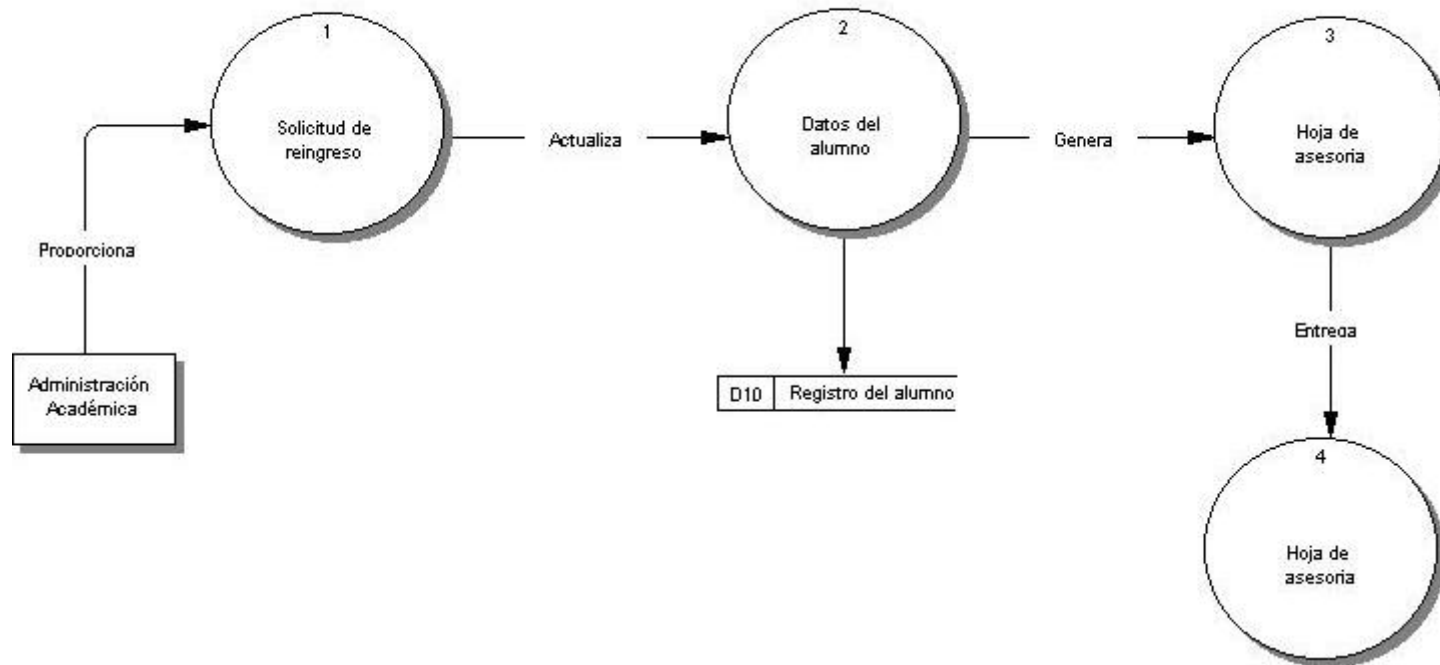


Figura 2.22 Diagrama Proceso de Reingreso en Administración Académica

**1.2.15.2 Descripción del Proceso para Reingreso en Administración Académica**

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Proporciona solicitud de reingreso	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Actualiza datos del alumno	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Genera hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Entrega hoja de asesoría	Administración Académica	

**Tabla 2.21** Proceso para Reingreso en Administración Académica

### **1.2.16 Proceso para Ingreso Continuo en Administración Académica**

**Pasos:**

1. Personal de Administración Académica recibe solvencia de Biblioteca y Colecturía.
2. Personal de Administración Académica entrega notas del ciclo anterior al alumno.
3. Personal de Administración Académica genera la hoja de asesoría.
4. Personal de Administración Académica entrega la hoja de asesoría.

### 1.2.16.1 Proceso de Ingreso Continuo en Administración Académica

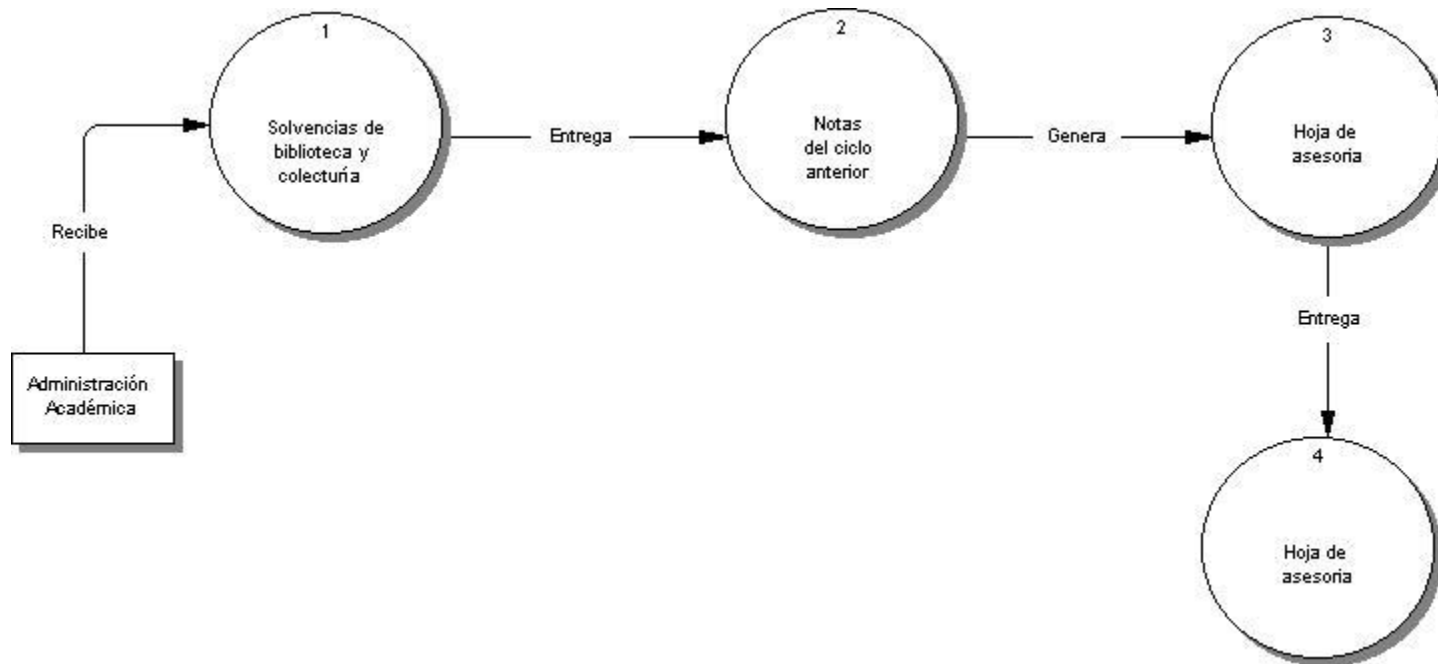


Figura 2.23 Diagrama Proceso de Ingreso Continuo en Administración Académica

### 1.2.16.2 Descripción del Proceso para Ingreso Continuo en Administración Académica

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Recibe solvencia de Biblioteca y Colecturía	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Entrega notas del ciclo anterior	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Genera la hoja de asesoría	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Entrega la hoja de asesoría	Administración Académica	

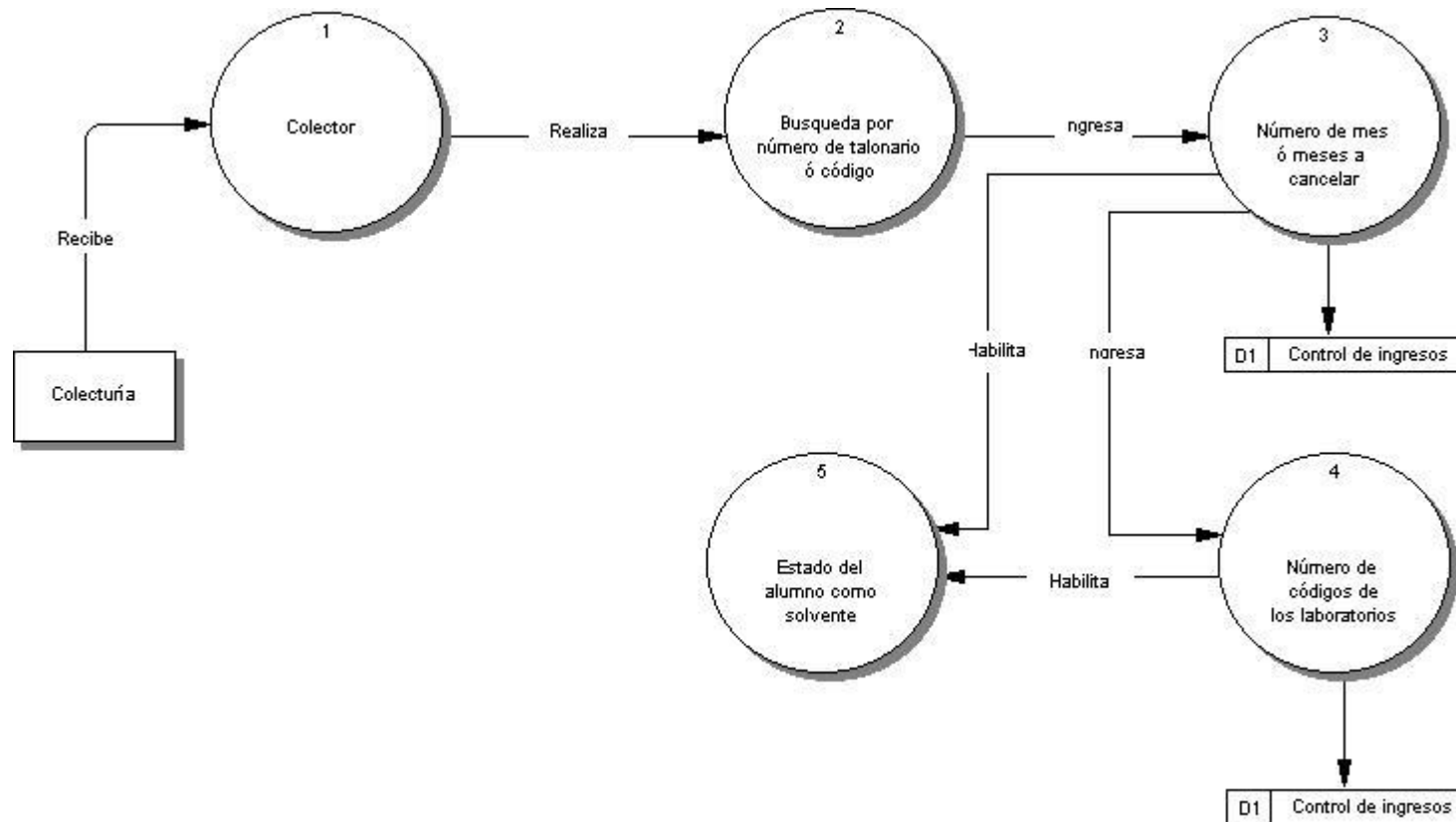
**Tabla 2.22** Proceso para Ingreso Continuo en Administración Académica

### **1.2.17 Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía**

**Pasos:**

1. Colectora recibe talonario de la Universidad.
2. Colectora realiza búsqueda por número de talonario ó código.
3. Colectora ingresa el mes ó número de mensualidades a pagar.
4. Colectora ingresa el número de códigos de los laboratorios.
5. Colectora habilita el estado del alumno como solvente.

### 1.2.17.1 Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía



**Figura 2.24** Diagrama Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía

### 1.2.17.2 Descripción del Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía

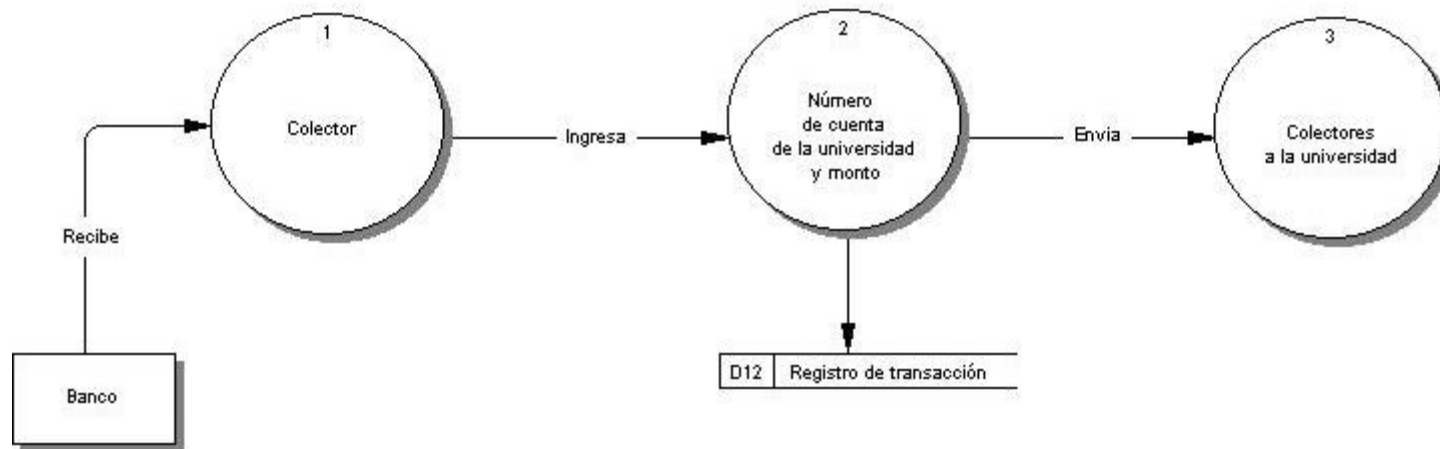
<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Colectora	Recibe talonario de la Universidad	Colecturía	Paso 2
2	Colectora	Realiza búsqueda por número de talonario ó código	Colecturía	Paso 3
3	Colectora	Ingresa el mes o número de mensualidades a pagar	Colecturía	Paso 4
4	Colectora	Ingresa el número de códigos de los laboratorios	Colecturía	Paso 4
5	Colectora	Habilita el estado del alumno como solvente	Colecturía	

**Tabla 2.23** Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Colecturía

### **1.2.18 Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en el Banco**

**Pasos:**

1. Banco recibe talonario de la Universidad.
2. Banco ingresa número de la cuenta de la Universidad y monto a pagar.
3. Banco envía a la Universidad colectores cancelados.

**1.2.18.1 Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Banco****Figura 2.25** Diagrama Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en Banco

**1.2.18.2 Descripción del Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios Y Mensualidades en el Banco**

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Personal del Banco	Recibe talonario de la Universidad	Banco	Paso 2
2	Personal del Banco	Ingresa número de la cuenta de la Universidad y monto a pagar	Banco	Paso 3
3	Personal del Banco	Envía a la Universidad colectores cancelados	Banco	

**Tabla 2.24** Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades en el Banco

### **1.2.19 Proceso de Inscripción de Materias en Administración Académica**

**Pasos:**

1. Personal de Administración Académica revisa documentación presentada por el alumno para realizar el proceso de inscripción.
2. Personal de Administración Académica recibe hoja de asesoría debidamente llena.
3. Personal de Administración Académica revisa talonario con matrícula y laboratorios cancelados.
4. Personal de Administración Académica ingresa al sistema el número de código del alumno.
5. Personal de Administración Académica verifican cupos de laboratorios disponibles.
6. Personal de Administración Académica verifican cupos de materias teóricas disponibles.
7. En caso de no existir cupo; personal de Administración Académica solicita autorización para ampliar grupos o para abrir nuevos grupos.
8. Personal de Administración Académica ingresa al sistema al alumno para inscribirlo.
9. Personal de Administración Académica inscribe al alumno.
10. Personal de Administración Académica imprime comprobante de materias inscritas.
11. Alumno verifica comprobante de materias inscritas.

1.2.19.1a Proceso de Inscripción de Materias

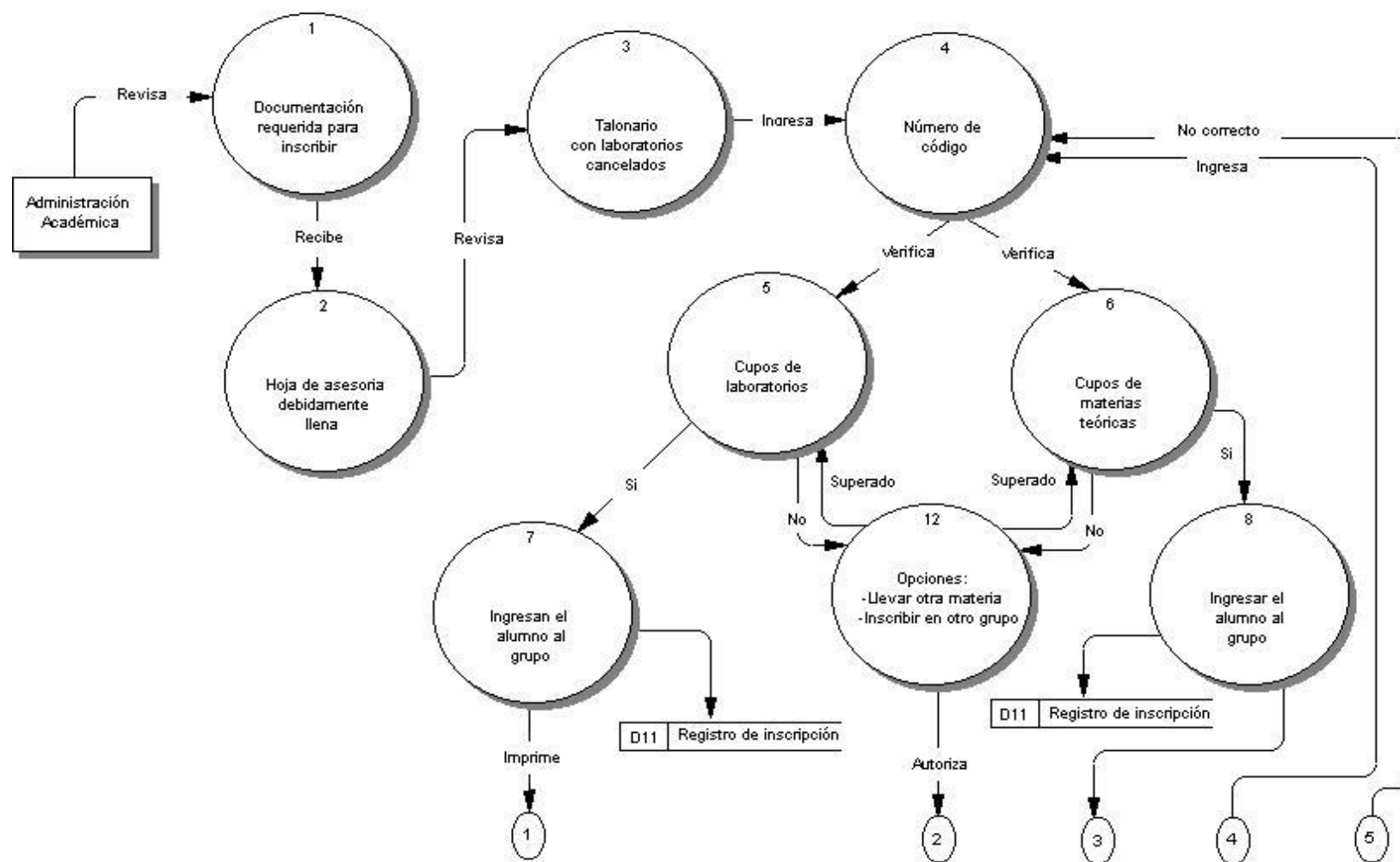


Figura 2.26a Diagrama Proceso de Inscripción de Materias

### 1.2.19.2 Descripción del Proceso de Inscripción de Materias en Administración Académica

<b>Paso No</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Revisa documentación presentada para realizar el proceso de inscripción	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Recibe hoja de asesoría debidamente llena	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Revisa talonario con matricula y laboratorios cancelados	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Ingresa al sistema el número de código del alumno	Administración Académica	Paso 5
5	Alumno	Verifica cupos de laboratorios disponibles	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Verifica cupos de materias teóricas disponibles	Administración Académica	Paso 7
7	Alumno	En caso de no existir cupo solicitan autorización para ampliar ó abrir nuevos grupos	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Ingresa al sistema al alumno para inscribirlo	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Inscribe al alumno	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Imprime comprobante de materias inscritas	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Verifica comprobante de materias inscritas	Administración Académica	

**Tabla 2.25** Proceso de Inscripción de Materias en Administración Académica



## 2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA

## 2.1 Diagrama de Flujo de Datos

### 2.1.1 DFD Nivel de Contexto del Sistema de Inscripción y Pagos por Internet Situación Propuesta Nivel 0

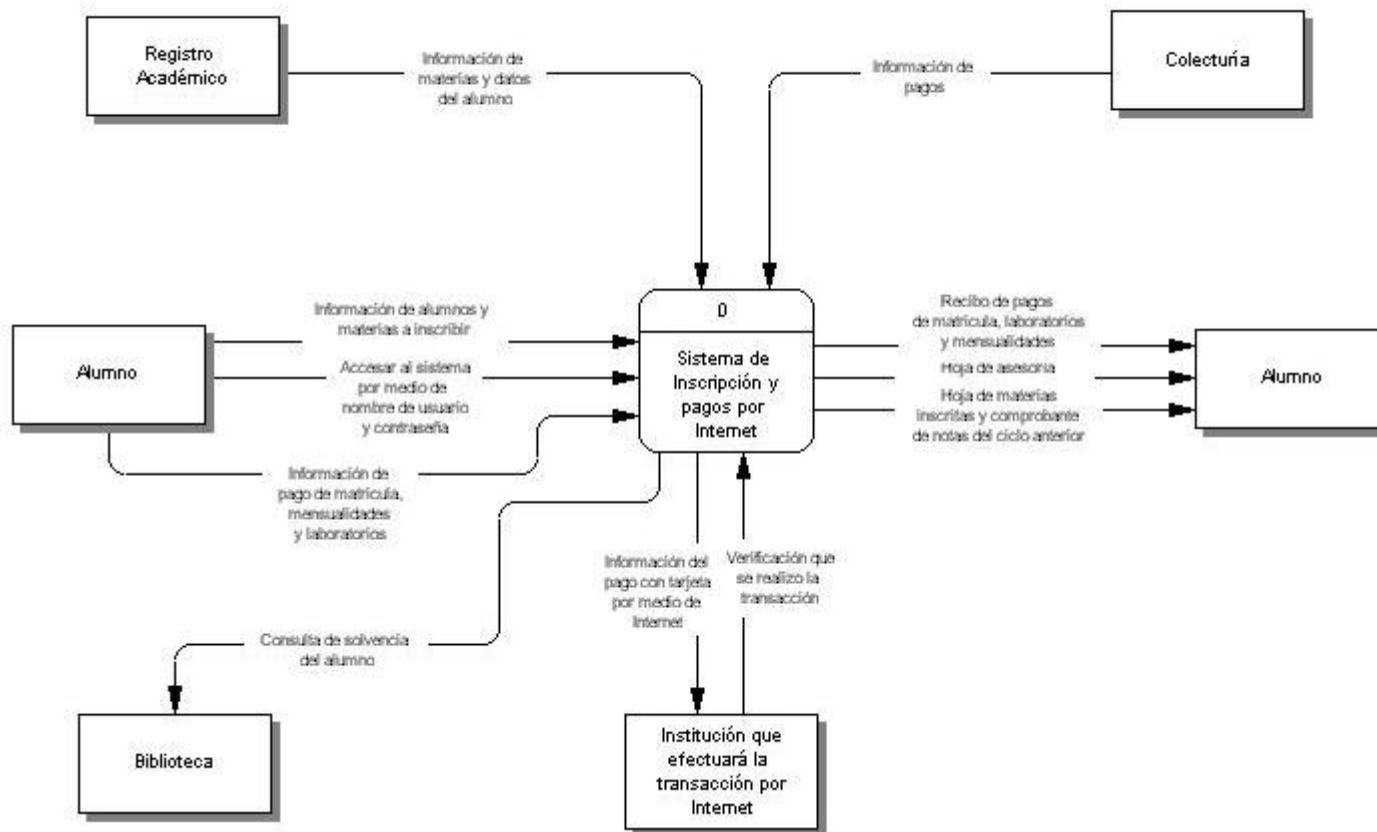


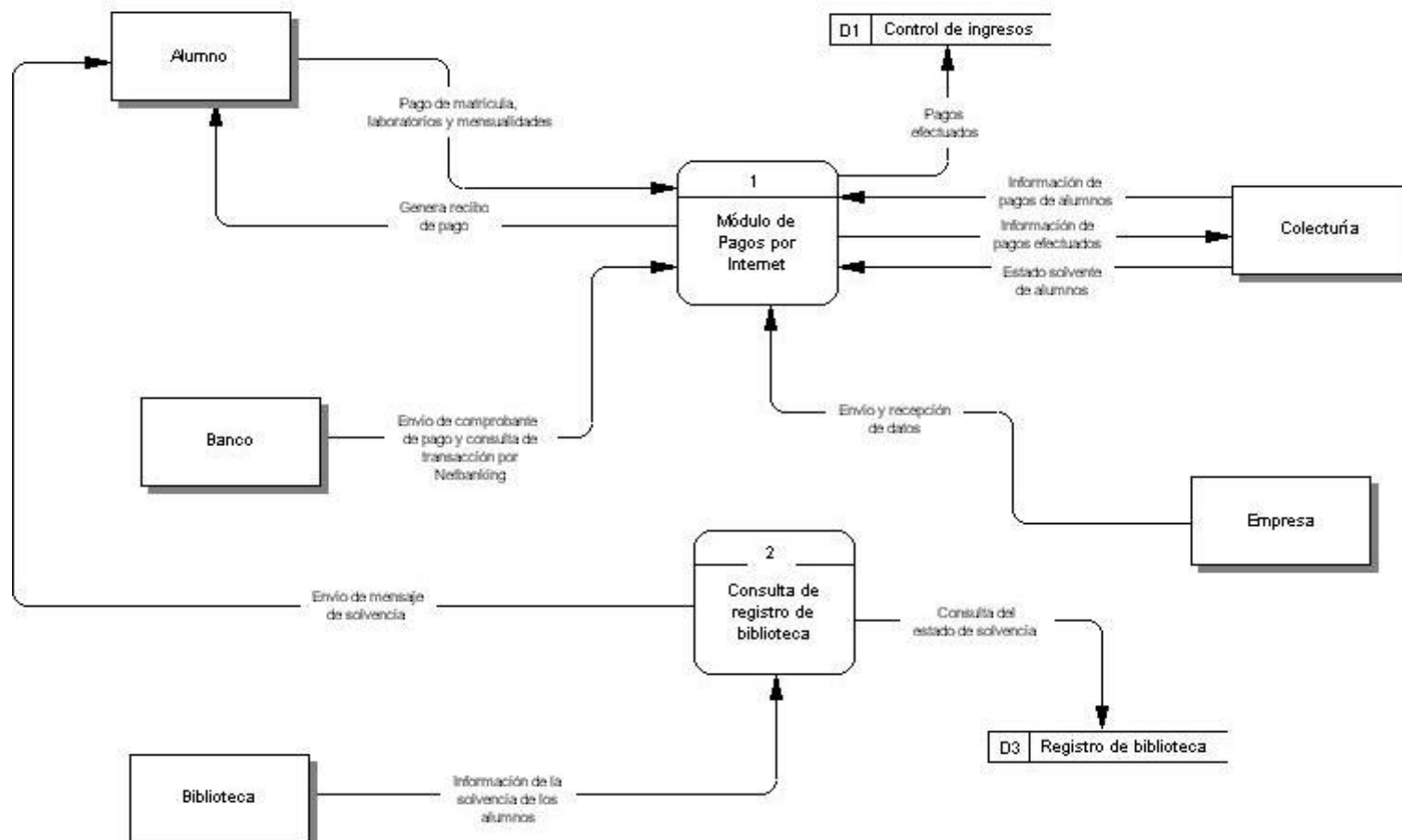
Figura 2.27 Diagrama de Flujo de Datos del Sistema de Inscripción y Pagos por Internet

**2.1.1.1 NIVEL 0:****0 Sistema de Inscripción y Pagos por Internet**

Nivel	Proceso	Descripción
0	Sistema de inscripción y pagos por Internet 0	Este proceso consiste en un sistema en el cual el alumno puede realizar la inscripción y los pagos por medio de Internet. Este sistema efectuará todos los pasos que conlleva la inscripción, así como los pagos por medio de transacciones vía Internet, agilizando de alguna manera todos los procedimientos que encierra el mismo.

**Tabla 2.26** Sistema de Inscripción y Pagos por Internet Nivel 0

**2.1.2a DFD 1.0 Sistema de Inscripción y Pagos por Internet  
Situación Propuesta Nivel 1**



**Figura 2.28a** Diagrama de Flujo de Datos del Sistema de Inscripción y Pagos por Internet

**2.1.2.1 NIVEL 1:****1.0 Proceso de Inscripción y Pagos por Internet**

Nivel	Proceso	Descripción
1	Módulo de pagos 1	El alumno podrá ingresar a través de un enlace a un Módulo de pagos, en el cual podrá realizar los pagos de matrícula, laboratorios y mensualidades por medio de la opción de pago por tarjeta de crédito.
	Consulta de registro de biblioteca 2	En este proceso personal de Biblioteca podrá consultar toda la información referente a los alumnos verificando de esta manera si esta solvente ó no solvente e ingresando esos datos al registro de Biblioteca.
	Módulo de Inscripción 3	En este Módulo el alumno podrá encontrar toda la información con respecto a las materias a impartir en el ciclo, realizando cada uno de los pasos que se le detallan y para ingresar deberá hacerlo con su password.
	Proceso de recibo del password 4	En este proceso el alumno recibirá su password el cual será el mismo número de código que recibió en Administración Académica.

**Tabla 2.27** Proceso de Inscripción y Pagos por Internet Nivel 1

**2.1.3 DFD 1.0 Módulo de Pagos por Internet  
Situación Propuesta Nivel 2**

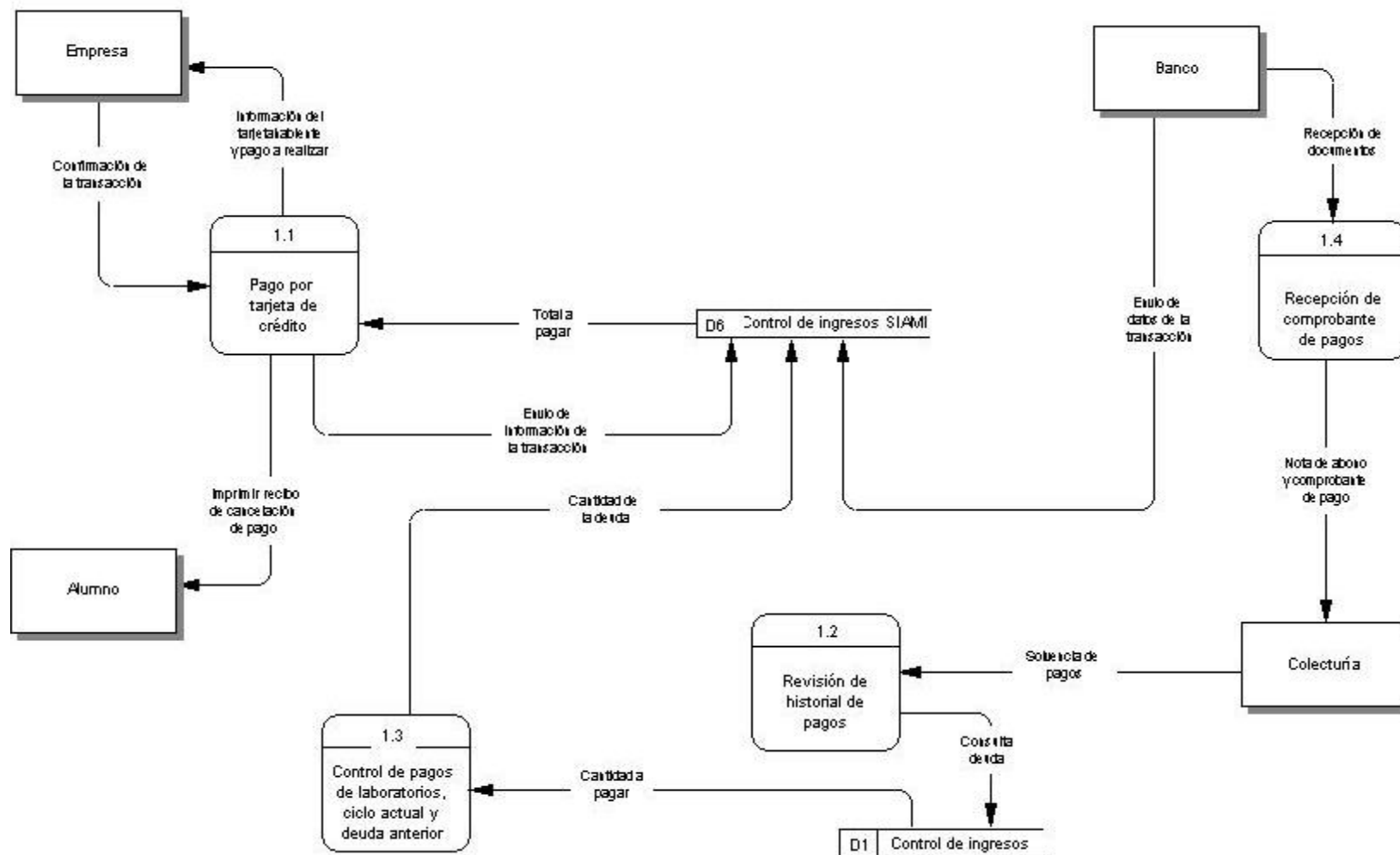


Figura 2.29 Diagrama de Flujo de Datos del Módulo de Pagos por Internet

**2.1.3.1 NIVEL 2:****1.0 Módulo de Pagos por Internet**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Pago por tarjeta de crédito 1.1	El alumno podrá ingresar al módulo de pagos y seleccionar la opción de pago por tarjeta de crédito, una vez ahí realizará cualquier tipo de pago proporcionando toda la información del tarjeta habiente y pago a realizar, recibiendo a cambio la confirmación de la transacción realizada y enviando estos datos al control de ingresos del SIAMI.
	Revisión de historial de pagos 1.2	Personal de Colecturía puede realizar una consulta del historial de los pagos realizados, así como de las deudas no solventadas por el alumno de manera que lo habilite como alumno solvente.
	Control de pagos de laboratorios, ciclo actual y deuda anterior 1.3	En este proceso se lleva un control de todos los pagos efectuados por el alumno, enviándose toda esta información a un control de ingresos de Colecturía.
	Recepción de comprobante de pagos 1.4	En este proceso Colecturía recibe de parte del Banco una nota de abono, así como los comprobantes de pagos realizados por cada uno de los alumnos verificando cada pago realizado.

**Tabla 2.28** Proceso de Módulo de Pagos por Internet Nivel 2

### 2.1.4 DFD 2.0 Consulta de Registro de Biblioteca Situación Propuesta Nivel 2

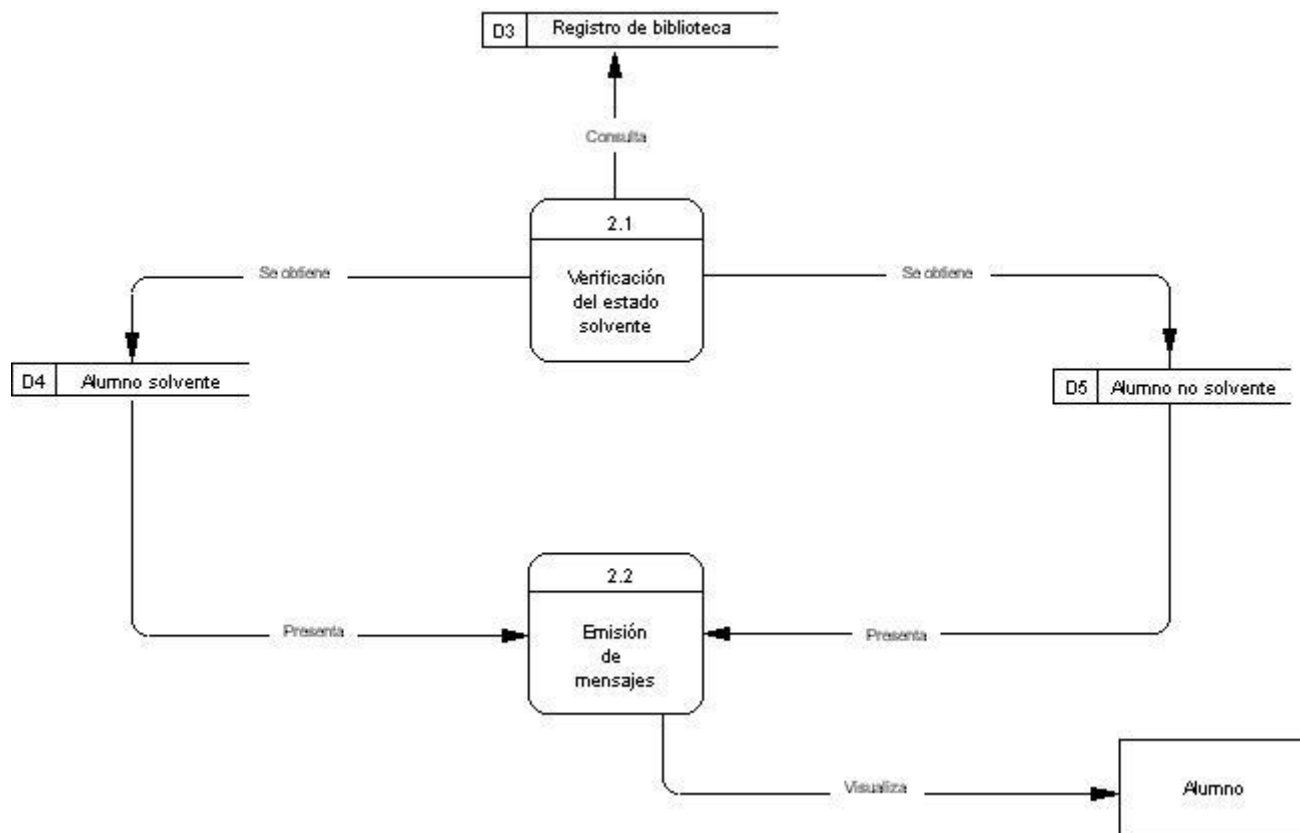


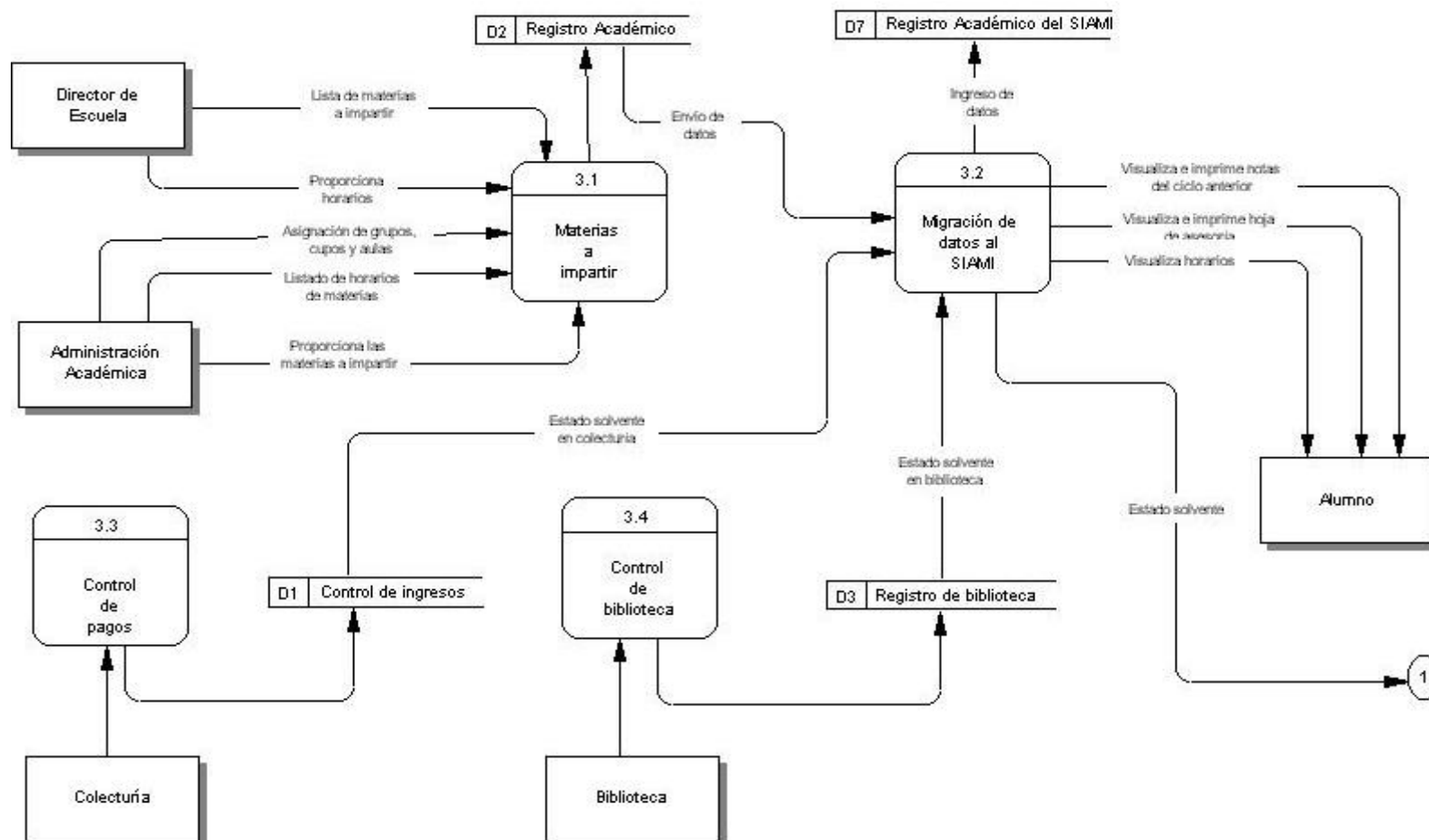
Figura 2.30 Diagrama de Flujo de Datos Consulta de Registro de Biblioteca

**2.1.4.1 NIVEL 2:****2.0 Consulta de Registro de Biblioteca**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Verificación del estado solvente 2.1	Este proceso consiste en consultar cual es el estado del alumno verificando que este no tenga deudas, ni préstamos pendientes de manera que solventa su situación e ingresa esta información en su registro de Biblioteca.
	Emisión de mensajes 2.2	Este proceso consiste en que el alumno puede visualizar y consultar cual es su situación actual en cuanto a deudas o préstamos pendientes.

**Tabla 2.29** Proceso Consulta de Registro de Biblioteca Nivel 2

**2.1.5a DFD 3.0 Sistema de Inscripción  
Situación Propuesta Nivel 2**



**Figura 2.31a** Diagrama de flujo de datos del Sistema de Inscripción

**2.1.5.1 NIVEL 2:****3.0 Sistema de Inscripción**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Materias a impartir 3.1	En este proceso se ven involucradas las entidades como las Escuelas de cada carrera y la Administración Académica respectivamente porque son estas quienes envían toda la información acerca de las materias a impartir durante el ciclo, así como las asignaciones de grupos, cupos y aulas.
	Migración de datos al SIAMI 3.2	En este proceso el alumno puede visualizar e imprimir hoja de asesoría, notas del ciclo anterior, consultar horarios, verificar estado de solvencia en Colecturía donde toda esta información es enviada al Registro Académico de SIAMI para efectos de un mejor control en el manejo de la misma.
	Control de pagos 3.3	Este proceso lo realiza Colecturía por ser la entidad encargada de llevar el control de los pagos de la Universidad y son ellos quienes manejan toda la información concerniente al mismo.
	Control de Biblioteca 3.4	Este proceso lo realiza la entidad de Biblioteca porque es la encargada de realizar todos lo concerniente a préstamos de libros, deudas pendientes, etc., es decir todo lo relacionado con el proceso de la misma.
	Verificación de solvencia de Biblioteca y Colecturía 3.5	Este proceso conlleva todo lo relacionado con la verificación del estado solvente del alumno en Biblioteca y Colecturía de manera que puede consultar si este tiene o no multas pendientes enviando y depurando toda esta información para el registro académico del SIAMI.
	Ingreso de datos al sistema 3.6	En este proceso el alumno ingresa su password y su contraseña al sistema de forma que queda habilitado para tener acceso al mismo.

	Verificación de información para inscribir 3.7	En este proceso el alumno puede visualizar, seleccionar, consultar e imprimir toda la información concerniente al proceso de inscripción, ingresando para ello al sistema. El alumno una vez ingresado al sistema puede realizar el proceso de inscripción desde el mismo.
--	---	---

**Tabla 2.30** Proceso Sistema de Inscripción Nivel 2.

### 2.1.6 DFD 4.0 Proceso de Recibo de Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema Propuesta Nivel 2

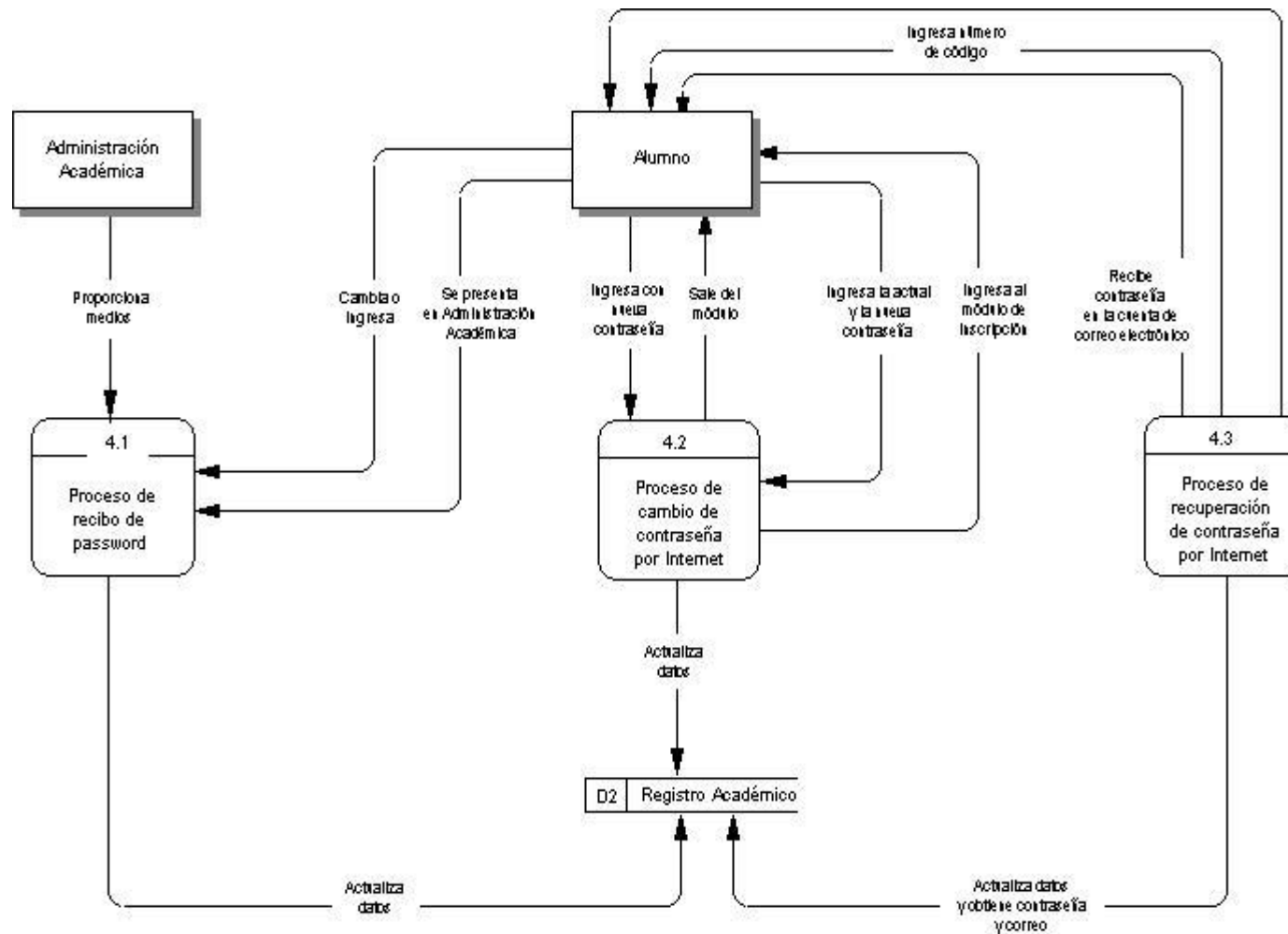


Figura 2.32 Diagrama de Flujo de Datos del Proceso de Recibo de Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema

**2.1.6.1 NIVEL 2:****4.0 Proceso de Recibo del Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema**

Nivel	Proceso	Descripción
2	Proceso de recibo de password 4.1	En este proceso el alumno recibirá su password el cual es el mismo del código asignado por Administración Académica.
	Proceso de cambio de contraseña por Internet 4.2	En este proceso el alumno ingresa al sistema con su contraseña actual y luego procede a cambiarla para ingresar de nuevo con esta, una vez en el sistema actualiza sus datos personales.
	Proceso de recuperación de contraseña por Internet 4.3	Este proceso permite al alumno ingresar a la página Web de la Universidad, donde le permite recuperar su contraseña y a la vez actualizar sus datos.

**Tabla 2.31** Proceso de Recibo del Password Nivel 2



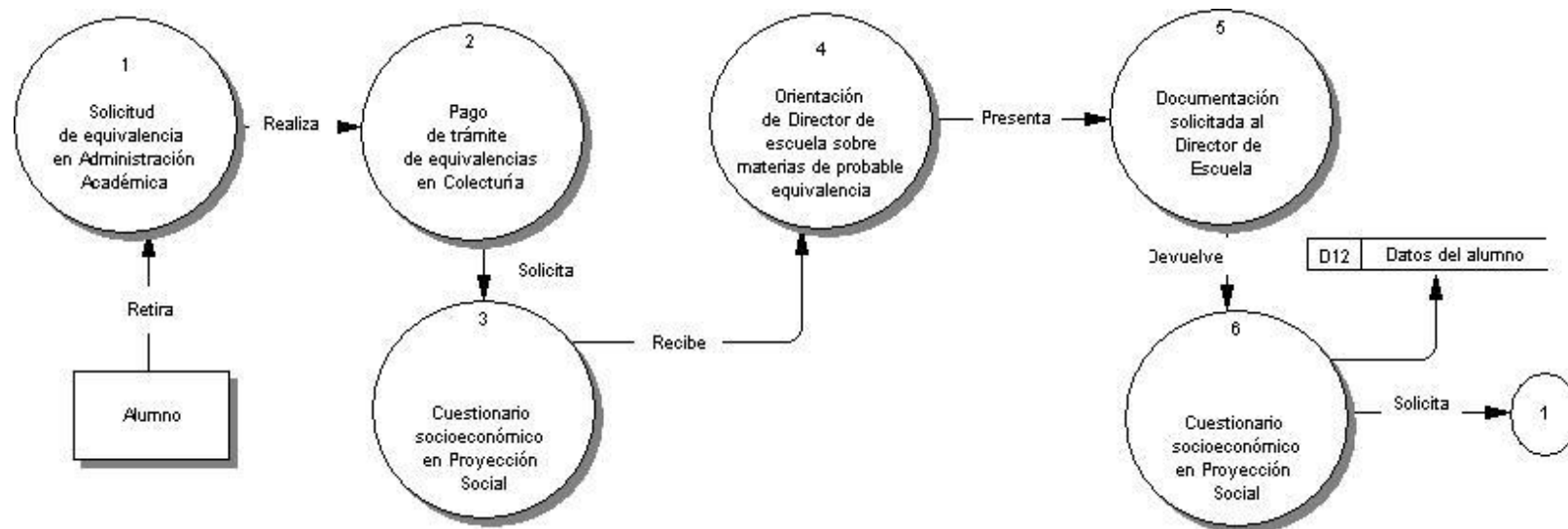
### **2.2.2 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias**

#### **Pasos:**

1. Alumno retira solicitud de equivalencias en Administración Académica.
2. Alumno realiza pago de trámite de equivalencias en Colecturía.
3. Alumno solicita cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
4. Alumno recibe orientación de parte del Director de Escuela sobre las materias de probable equivalencia.
5. Alumno presenta documentación solicitada al Director de Escuela.
6. Alumno devuelve cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
7. Alumno solicita al Director de Escuela dictamen de materias por equivalencia.
8. Alumno realiza pago de aranceles por cada asignatura aprobada en Colecturía.
9. Alumno presenta dictamen y pago de aranceles en Administración Académica.
10. Alumno retira notificación de cuota asignada en Proyección Social.
11. Alumno retira asignación de número de código en Administración Académica.
12. Alumno recibe el password en Administración Académica para ingresar al sistema.
13. Alumno realiza pago de matrícula en Colecturía.
14. Alumno retira solicitud de nuevo ingreso en Administración Académica.
15. Alumno retira constancia final de equivalencias en Administración Académica.
16. Alumno realiza pago de laboratorios en Colecturía.
17. Alumno ingresa al módulo de inscripción por Internet.
18. Alumno consulta hoja de asesoría por Internet.
19. Alumno consulta horarios de materias y laboratorios por Internet.
20. Alumno inscribe materias por Internet.
21. Alumno imprime comprobante de materias inscritas por Internet.
22. Alumno realiza inicio de ciclo.
23. Alumno retira talonario o generación de código del talonario en Colecturía.

24. Alumno ingresa al módulo de pagos por Internet.
25. Alumno realiza pago de matricula, laboratorios y mensualidades por Internet o Banco.
26. Alumno verifica comprobante de transacción.
27. Alumno imprime comprobante de transacción.

### 2.2.2.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias



**Figura 2.34a** Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias

### 2.2.2.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso por Equivalencias

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Retira solicitud de equivalencias	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Realiza pago de trámite de equivalencias	Colecturía	Paso 3
3	Alumno	Solicita cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 4
4	Alumno	Orientación de parte del Director de Escuela sobre las materias de probable equivalencia	Escuela Respectiva	Paso 5
5	Alumno	Presenta documentación solicitada al Director de Escuela	Escuela Respectiva	Paso 6
6	Alumno	Devuelve cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 7
7	Alumno	Solicita al Director de Escuela dictamen de materias por equivalencia	Escuela Respectiva	Paso 8
8	Alumno	Realiza pago de aranceles por cada asignatura aprobada	Colecturía	Paso 9
9	Alumno	Presenta dictamen y pago de aranceles	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Retira notificación de cuota asignada	Proyección Social	Paso 11
11	Alumno	Retira asignación de número de código	Proyección Social	Paso 12
12	Alumno	Recibe password para ingresar al sistema	Administración Académica	Paso 13
13	Alumno	Realiza pago de matrícula	Colecturía	Paso 14
14	Alumno	Retira solicitud de nuevo ingreso	Administración Académica	Paso 15
15	Alumno	Retira constancia final de equivalencias	Administración Académica	Paso 16
16	Alumno	Realiza pago de laboratorios	Colecturía	Paso 17

17	Alumno	Ingresa al módulo de inscripción por Internet.	Administración Académica	Paso 18
18	Alumno	Consulta hoja de asesoría por Internet	Administración Académica	Paso 19
19	Alumno	Consulta horarios de materias y laboratorios por Internet	Administración Académica	Paso 20
20	Alumno	Inscribe materias por Internet	Administración Académica	Paso 21
21	Alumno	Imprime comprobante de materias inscritas por Internet	Administración Académica	Paso 22
22	Alumno	Realiza inicio de ciclo		Paso 23
23	Alumno	Retira talonario o generación de código del talonario	Colecturía	Paso 24
24	Alumno	Ingresa al módulo de pagos por Internet	Administración Académica	Paso 25
25	Alumno	Realiza pago de matrícula, laboratorios y mensualidades por Internet	Administración Académica ó Banco	Paso 26
26	Alumno	Verifica comprobante de transacción	Banco	Paso 27
27	Alumno	Imprime comprobante de transacción	Banco	

**Tabla 2.32** Proceso de Proceso de inscripción para Alumnos de ingreso por Equivalencias

### **2.2.3 Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso**

**Pasos:**

1. Alumno realiza pago de curso Pre-Universitario en Colecturía.
2. Alumno realiza matricula de curso Pre-Universitario en Administración Académica.
3. Alumno solicita cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
4. Alumno devuelve cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
5. Alumno finaliza curso Pre-Universitario.
6. Alumno retira notificación de cuota asignada en Proyección Social.
7. Alumno recibe asignación de número de código en Administración Académica.
8. Alumno recibe password en Administración Académica para ingresar al sistema.
9. Alumno realiza pago de matricula en Colecturía.
10. Alumno retira solicitud de nuevo ingreso en Administración Académica.
11. Alumno realiza pago de laboratorios en Colecturía.
12. Alumno ingresa al módulo de inscripción por Internet.
13. Alumno consulta hoja de asesoría por Internet.
14. Alumno consulta horarios de materias y laboratorios por Internet.
15. Alumno inscribe materias por Internet.
16. Alumno imprime comprobante de materias inscritas por Internet.
17. Alumno realiza inicio de ciclo.
18. Alumno entrega talonario o generación de código del talonario en Colecturía.
19. Alumno ingresa al módulo de pagos por Internet.
20. Alumno realiza pago de matricula, laboratorios y mensualidades por Internet o Banco.
21. Alumno verifica comprobante de transacción.
22. Alumno imprime comprobante de transacción.

### 2.2.3.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

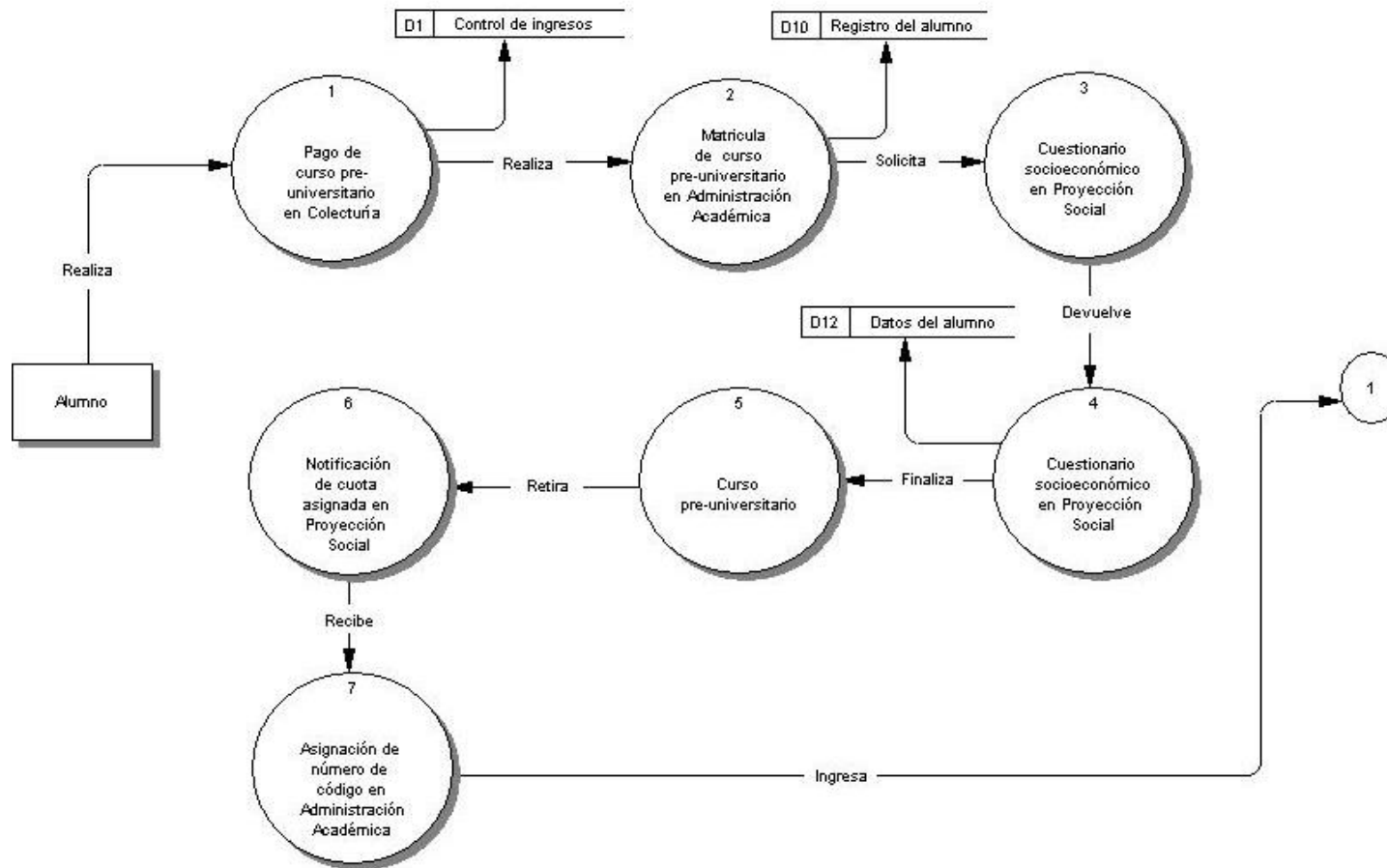


Figura 2.35a Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

### 2.2.3.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Realiza pago de curso Pre-Universitario	Colecturía	Paso 2
2	Alumno	Realiza matrícula de curso Pre-Universitario	Administración Académica	Paso 3
	Alumno	Solicita cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 4
4	Alumno	Devuelve cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 5
5	Alumno	Finaliza curso Pre-Universitario		Paso 6
6	Alumno	Retira notificación de cuota asignada	Proyección Social	Paso 7
7	Alumno	Recibe asignación de número de código	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Recibe password para ingresar al sistema	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Realiza pago de matrícula	Colecturía	Paso 10
10	Alumno	Retira solicitud de nuevo ingreso	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Realiza pago de laboratorios	Colecturía	Paso 12
12	Alumno	Ingresa al módulo de inscripción por Internet	Administración Académica	Paso 13
13	Alumno	Consulta hoja de asesoría por Internet	Administración Académica	Paso 14
14	Alumno	Consulta horarios de materias y laboratorios por Internet	Administración Académica	Paso 15
15	Alumno	Inscribe materias por Internet	Administración Académica	Paso 16
16	Alumno	Imprime comprobante de materias inscritas por	Administración Académica	Paso 17

		Internet		
17	Alumno	Realiza inicio de ciclo		Paso 18
18	Alumno	Entrega talonario o generación de código del talonario	Colecturía	Paso 19
19	Alumno	Ingresa al módulo de pagos por Internet	Administración Académica	Paso 20
20	Alumno	Realiza pago de matrícula, laboratorios y mensualidades por Internet	Administración Académica ó Banco	Paso 21
21	Alumno	Verifica comprobante de transacción	Banco	Paso 22
22	Alumno	Imprime comprobante de transacción	Banco	

**Tabla 2.33** Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

### **2.2.4 Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso**

**Pasos:**

1. Alumno retira solicitud de reingreso en Administración Académica.
2. Alumno solicita cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
3. Alumno devuelve cuestionario socioeconómico en Proyección Social.
4. Alumno retira notificación de cuota asignada en Proyección Social.
5. Alumno recibe password en Administración Académica para ingresar al sistema.
6. Alumno realiza pago de matrícula en Colecturía.
7. Alumno realiza pago de laboratorios en Colecturía.
8. Alumno ingresa al módulo de inscripción por Internet.
9. Alumno verifica solvencia de Biblioteca y Colecturía por Internet.
10. Alumno consulta hoja de asesoría por Internet.
11. Alumno consulta horarios de materias y laboratorios por Internet.
12. Alumno inscribe materias por Internet.
13. Alumno imprime comprobante de materias inscritas por Internet.
14. Alumno realiza inicio de ciclo.
15. Alumno retira talonario o generación de código del talonario en Colecturía.
16. Alumno ingresa al módulo de pagos por Internet.
17. Alumno verifica historial de Colecturía por Internet.
18. Alumno realiza pago de matrícula, laboratorios y mensualidades por Internet o Banco.
19. Alumno verifica comprobante de transacción.
20. Alumno imprime comprobante de transacción.

### 2.2.4.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso.

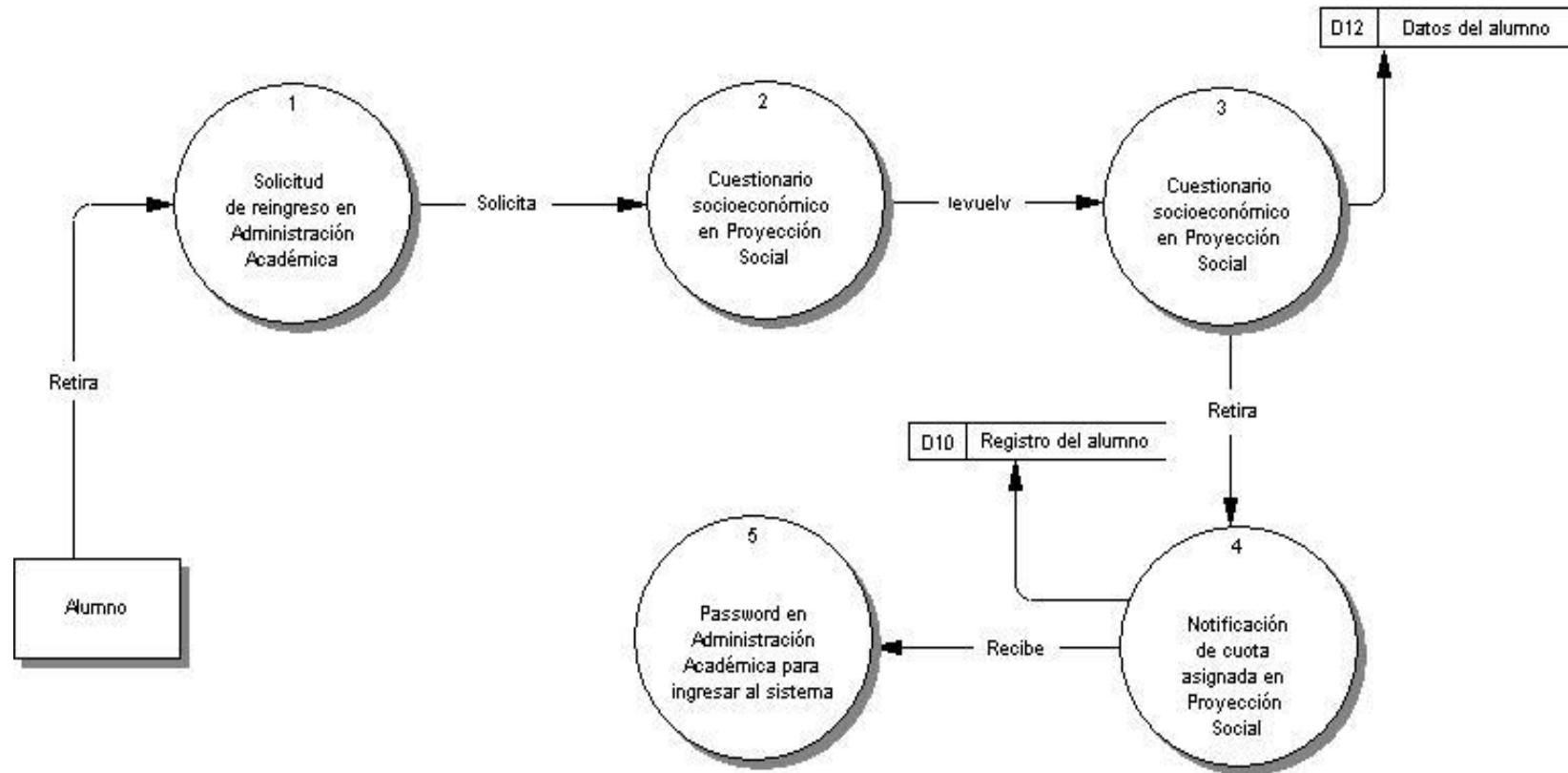


Figura 2.36a Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso

### 2.2.4.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Reingreso

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Retira solicitud de reingreso	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Solicita cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 3
3	Alumno	Devuelve cuestionario socioeconómico	Proyección Social	Paso 4
4	Alumno	Retira notificación de cuota asignada	Proyección Social	Paso 5
5	Alumno	Recibe password para ingresar al sistema	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Realiza pago de matrícula	Colecturía	Paso 7
7	Alumno	Realiza pago de laboratorios	Colecturía	Paso 8
8	Alumno	Ingresa al módulo de inscripción por Internet	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Verifica solvencia de Biblioteca y Colecturía por Internet	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Consulta hoja de asesoría por Internet	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Consulta horarios de materias y laboratorios por Internet	Administración Académica	Paso 12
12	Alumno	Inscribe materias por Internet	Administración Académica	Paso 13
13	Alumno	Imprime comprobante de materias inscritas por Internet	Administración Académica	Paso 14
14	Alumno	Realiza inicio de ciclo		Paso 15
15	Alumno	Retira talonario o generación de código del talonario	Colecturía	Paso 16
16	Alumno	Ingresa al módulo de pagos por Internet	Administración Académica	Paso 17
17	Alumno	Verifica historial de Colecturía por Internet	Administración Académica	Paso 18
18	Alumno	Realiza pago de matrícula, laboratorios y mensualidades por Internet	Administración Académica ó Banco	Paso 19

19	Alumno	Verifica comprobante de transacción	Banco	Paso 20
20	Alumno	Imprime comprobante de transacción	Banco	

**Tabla 2.34** Proceso de Inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

### **2.2.5 Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo**

**Pasos:**

1. Alumno recibe password en Administración Académica para ingresar al sistema.
2. Alumno ingresa al módulo de inscripción por Internet.
3. Alumno verifica solvencia de Biblioteca y Colecturía por Internet.
4. Alumno consulta hoja de asesoría por Internet.
5. Alumno consulta horarios de materias y laboratorios por Internet.
6. Alumno inscribe materias por Internet.
7. Alumno imprime comprobante de materias inscritas por Internet.
8. Alumno realiza inicio de ciclo.
9. Alumno ingresa al módulo de pagos por Internet.
10. Alumno verifica historial de Colecturía por Internet.
11. Alumno realiza pago de matrícula, laboratorios y mensualidades por Internet o Banco.
12. Alumno verifica comprobante de transacción.
13. Alumno imprime comprobante de transacción.

### 2.2.5.1a Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

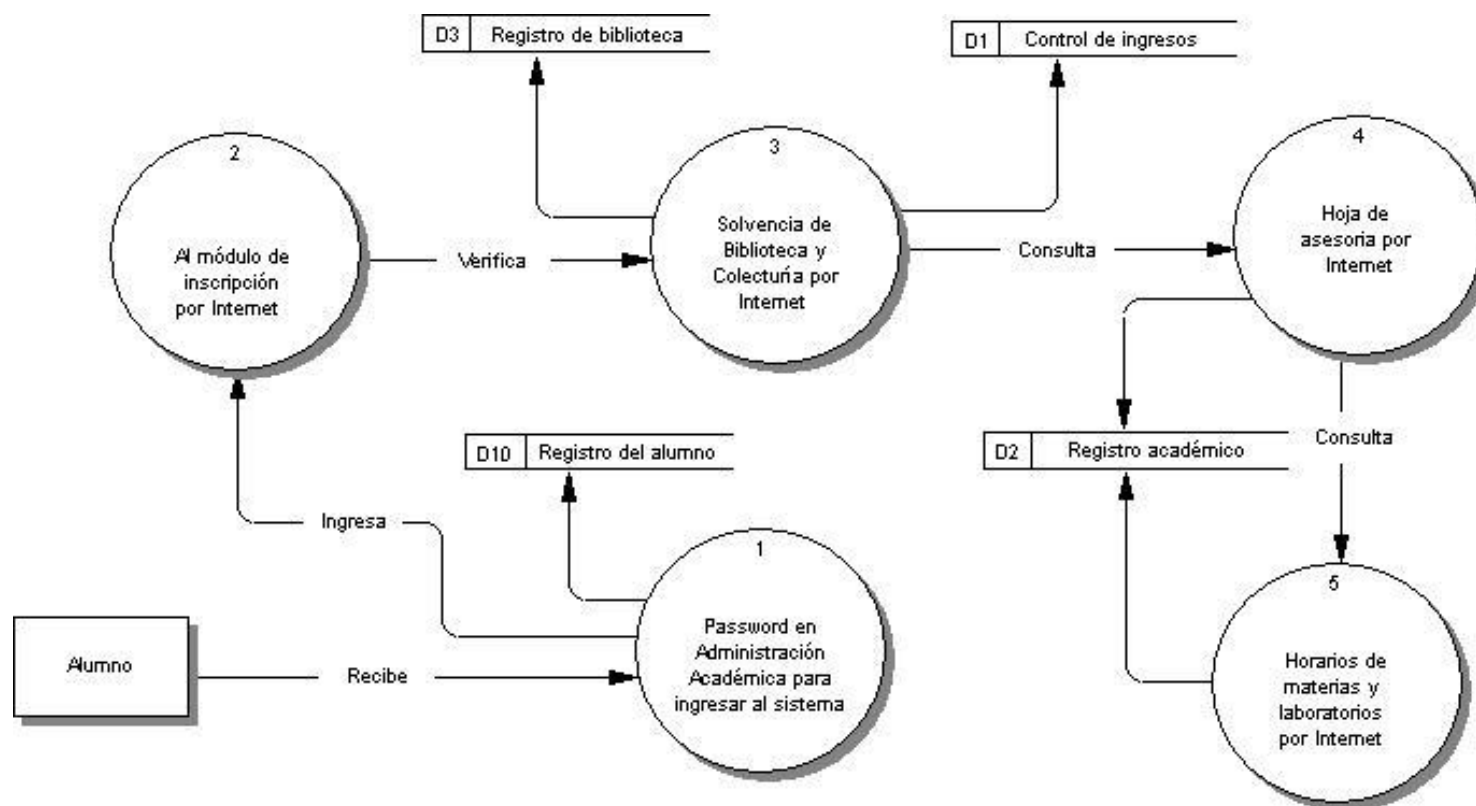


Figura 2.37a Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

### 2.2.5.2 Descripción del Proceso de Inscripción para Alumnos de Ingreso Continuo

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable ( Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Recibe password par ingresar al sistema	Administración Académica	Paso 2
2	Alumno	Ingresa al módulo de inscripción por Internet	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Verifica solvencia de Biblioteca y Colecturía por Internet	Administración Académica	Paso 4
4	Alumno	Consulta hoja de asesoría por Internet	Administración Académica	Paso 5
5	Alumno	Consulta horarios de materias y laboratorios por Internet	Administración Académica	Paso 6
6	Alumno	Inscribe materias por Internet	Administración Académica	Paso 7
7	Alumno	Imprime comprobante de materias inscritas por Internet	Administración Académica	Paso 8
8	Alumno	Realiza inicio de ciclo	Administración Académica	Paso 9
9	Alumno	Ingresa al módulo de pagos por Internet	Administración Académica	Paso 10
10	Alumno	Ingresa al módulo de pagos por Internet	Administración Académica	Paso 11
11	Alumno	Realiza pago de matrícula, laboratorios y mensualidades por Internet	Administración Académica ó Banco	Paso 12
12	Alumno	Verifica comprobante de transacción	Banco	Paso 13
13	Alumno	Imprime comprobante de transacción	Banco	

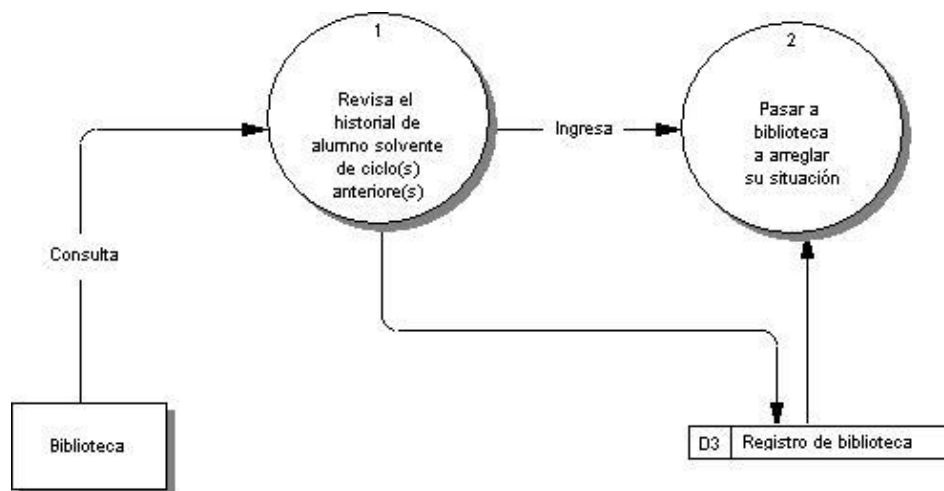
**Tabla 2.35** Proceso de inscripción para Alumnos de Nuevo Ingreso

### **2.2.6 Proceso de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet**

**Pasos:**

1. Biblioteca revisa historial de alumno solvente de ciclo(s) anterior(es).
2. En caso de no estar solvente el alumno debe pasar a biblioteca para arreglar situación.

### 2.2.6.1 Proceso de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet



**Figura 2.38** Proceso de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet

### 2.2.6.2 Descripción del Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Personal de biblioteca	Revisan historial de solvencia de alumno de ciclos anteriores.	Biblioteca	Paso 2
2	Personal de biblioteca	Arregla situación de alumno para extender solvencia.	Biblioteca	

**Tabla 2.36** Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Biblioteca por Internet

### **2.2.7 Proceso de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet**

**Pasos:**

3. Ingresan al Módulo de Inscripción.
4. Revisan historial de alumnos solventes de ciclo(s) anteriore(s).
5. En caso de existir deuda la adicionan a la deuda.
6. Verifican si alumno esta solvente de matricula y laboratorios del ciclo actual.
7. Verifican solvencia de Biblioteca por Internet.
8. Generan el total a pagar

### 2.2.7.1 Proceso de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet

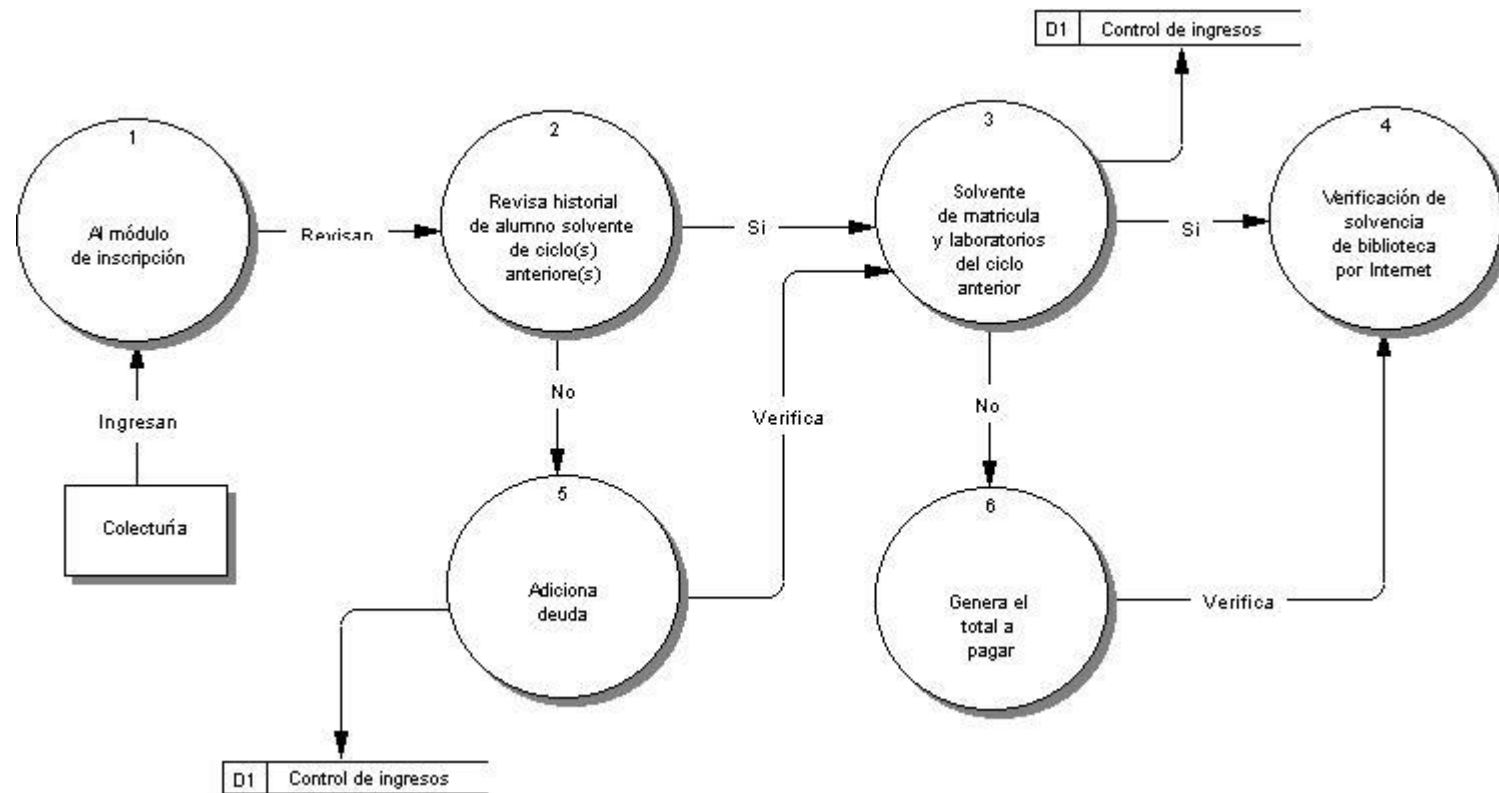


Figura 2.39 Proceso de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet

### 2.2.7.2 Descripción del Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Colectora	Ingresar al módulo de inscripción	Colecturía	Paso 2
2	Colectora	Revisa historial de alumnos solventes de ciclo(s) anterior(es)	Colecturía	Paso 3
3	Colectora	En caso de existir deuda adicional a la deuda	Colecturía	Paso 4
4	Colectora	Verifica si esta solvente de matrícula y laboratorios del ciclo actual	Colecturía	Paso 5
5	Colectora	Verifica solvencia de Biblioteca por Internet	Colecturía	Paso 6
6	Colectora	Genera el total a pagar	Colecturía	

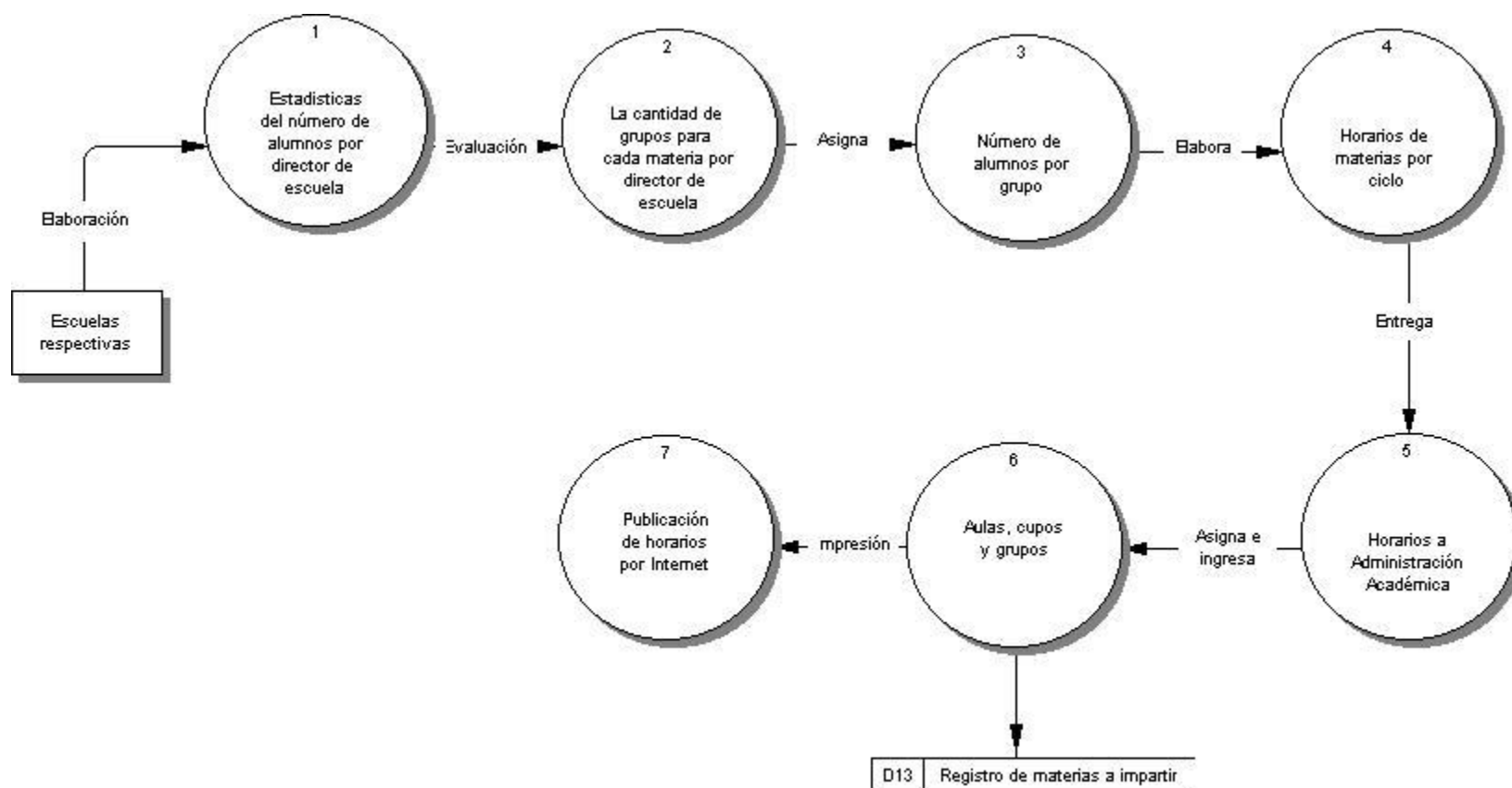
**Tabla 2.37** Proceso de Proceso Propuesto de Verificación de Solvencia de Colecturía por Internet

### **2.2.8 Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet**

**Pasos:**

1. Director de Escuela elabora estadísticas del número de alumnos.
2. Director de Escuela evalúa la cantidad de grupos para cada materia.
3. Director de Escuela asigna número de alumnos por grupo.
4. Director de Escuela elabora horarios de materias por ciclo.
5. Director de Escuela entrega horarios de cada materia en Administración Académica.
6. Administración Académica asigna e ingresa aulas, grupos y cupos para cada materia.
7. Administración Académica publica horarios por Internet.

### 2.2.8.1 Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet



**Figura 2.40** Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet

### 2.2.8.2 Descripción del Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet

<b>Paso No.</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Director de Escuela	Elabora estadísticas del número de alumnos	Escuela Respectiva	Paso 2
2	Director de Escuela	Evalúa la cantidad de grupos para cada materia	Escuela Respectiva	Paso 3
3	Director de Escuela	Asigna número de alumnos por grupo	Escuela Respectiva	Paso 4
4	Director de Escuela	Elabora horarios de materias por ciclo	Escuela Respectiva	Paso 5
5	Director de Escuela	Entrega horarios de cada materia	Administración Académica	Paso 6
6	Personal de Administración Académica	Asigna e ingresa aulas, grupos y cupos para cada materia	Administración Académica	Paso 7
7	Personal de Administración Académica	Publica horarios por Internet	Administración Académica	

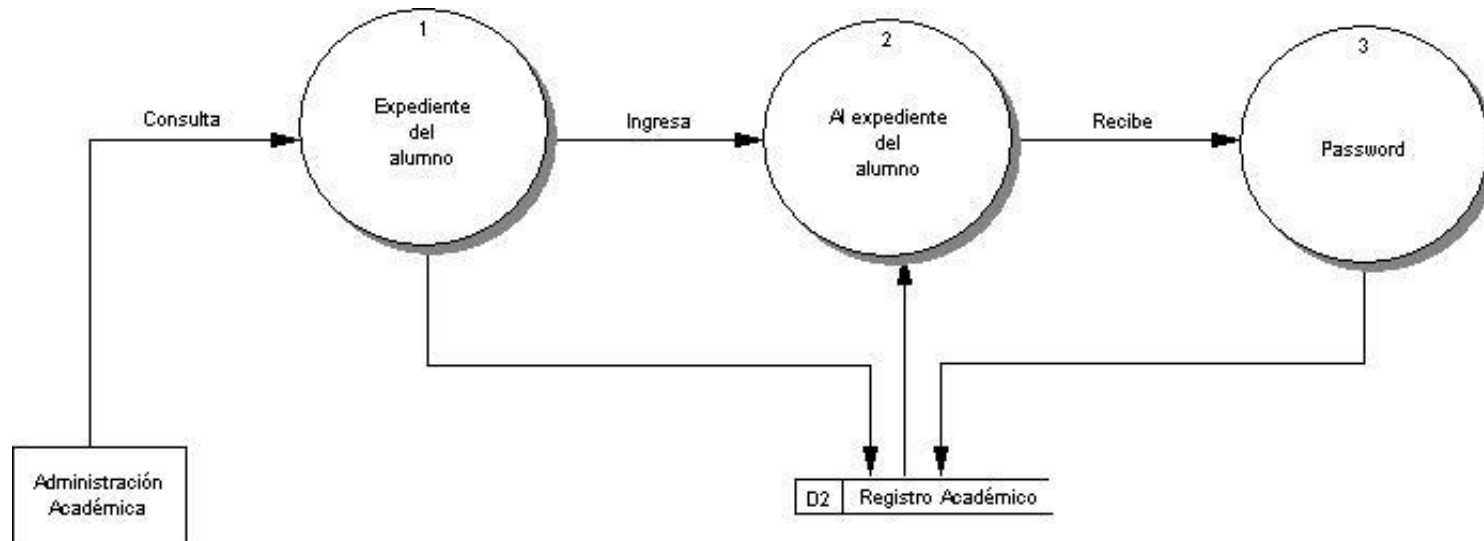
**Tabla 2.38** Proceso de Consulta de Horarios de Materias y Laboratorios por Internet

### **2.2.9 Proceso para Recibir Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema**

**Pasos:**

1. Personal de Administración Académica consulta expediente del alumno.
2. Personal de Administración Académica ingresa al expediente del alumno.
3. Alumno ingresa su password.

### 2.2.9.1 Proceso para Recibir Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema



**Figura 2.41** Proceso para recibir Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema

### 2.2.9.2 Descripción Proceso para Recibir Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Personal de Administración Académica	Consultan el expediente del alumno	Administración Académica	Paso 2
2	Personal de Administración Académica	Ingresan al expediente del alumno	Administración Académica	Paso 3
3	Alumno	Ingresan su password	Alumno	

**Tabla 2.39** Proceso para Recibir Password en Administración Académica para Ingresar al Sistema

### **2.2.10 Proceso para Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por Medio de Internet**

**Pasos:**

1. Alumno ingresa a la página Web de la Universidad.
2. Alumno selecciona la opción de módulo de pagos.
3. Alumno ingresa su código.
4. En caso de no tener acceso el sistema este le pedirá que verifique su código e intente de nuevo.
5. Alumno accesa al módulo de pagos.
6. Alumno selecciona la opción de módulo de inscripción.
7. Alumno ingresa su usuario y contraseña.
8. En caso de no tener acceso al sistema este le pedirá que verifique su usuario y contraseña e intente de nuevo.
9. Alumno accesa al módulo de pagos.

## 2.2.10.1 Proceso de Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por medio de Internet

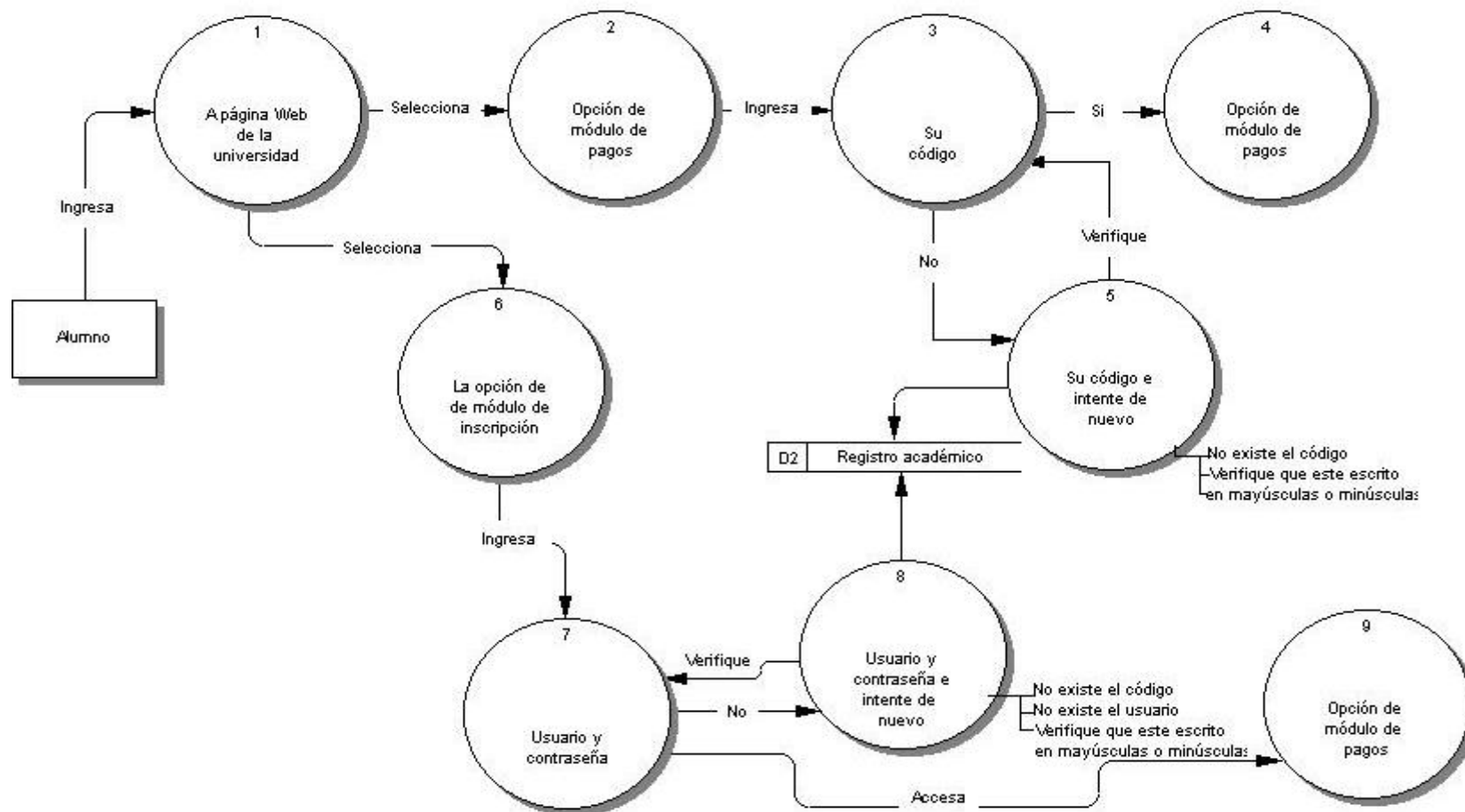


Figura 2.42 Proceso de Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por medio de Internet

### 2.2.10.2 Descripción del Proceso para Ingreso al Módulo de Pagos e Inscripción por Medio de Internet

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Ingresar a la página Web de la Universidad	Alumno	Paso 2
2	Alumno	Seleccionar la opción de módulo de pagos	Alumno	Paso 3
3	Alumno	Ingresar su código	Alumno	Paso 4
4	Alumno	Verificar su código e intentar de nuevo	Alumno	Paso 5
5	Alumno	Accesar al módulo de pagos	Alumno	Paso 6
6	Alumno	Seleccionar la opción de módulo de inscripción	Alumno	Paso 7
7	Alumno	Ingresar su usuario y contraseña	Alumno	Paso 8
8	Alumno	Verificar su usuario y contraseña e intentar de nuevo	Alumno	Paso 9
9	Alumno	Accesar al módulo de inscripción	Alumno	

**Tabla 2.40** Tabla del Proceso para ingreso al Módulo de Pagos e inscripción por Medio de Internet

### **2.2.11 Proceso para Generación de Hoja de Asesoría**

**Pasos:**

1. Verificar listado de materias a impartir durante el ciclo.
2. Verificar que la sumatoria de UV sea igual a la suma final de cada asignatura por UV.
3. Verificar la carrera del alumno.
4. Verificar que la sumatoria de UV sea según plan de estudios.
5. Realizar cálculo del CUM.
6. Verificar prerrequisitos cumplidos.
7. Verificar número de unidades valorativas.
8. Verificar materias a cursar.
9. Verificar cantidad de materias a cursar.
10. Verificar la condición de la materia a cursar.
11. Generar hoja de asesoría por Internet.

## 2.2.11.1 Proceso de Generación de Hoja de Asesoría

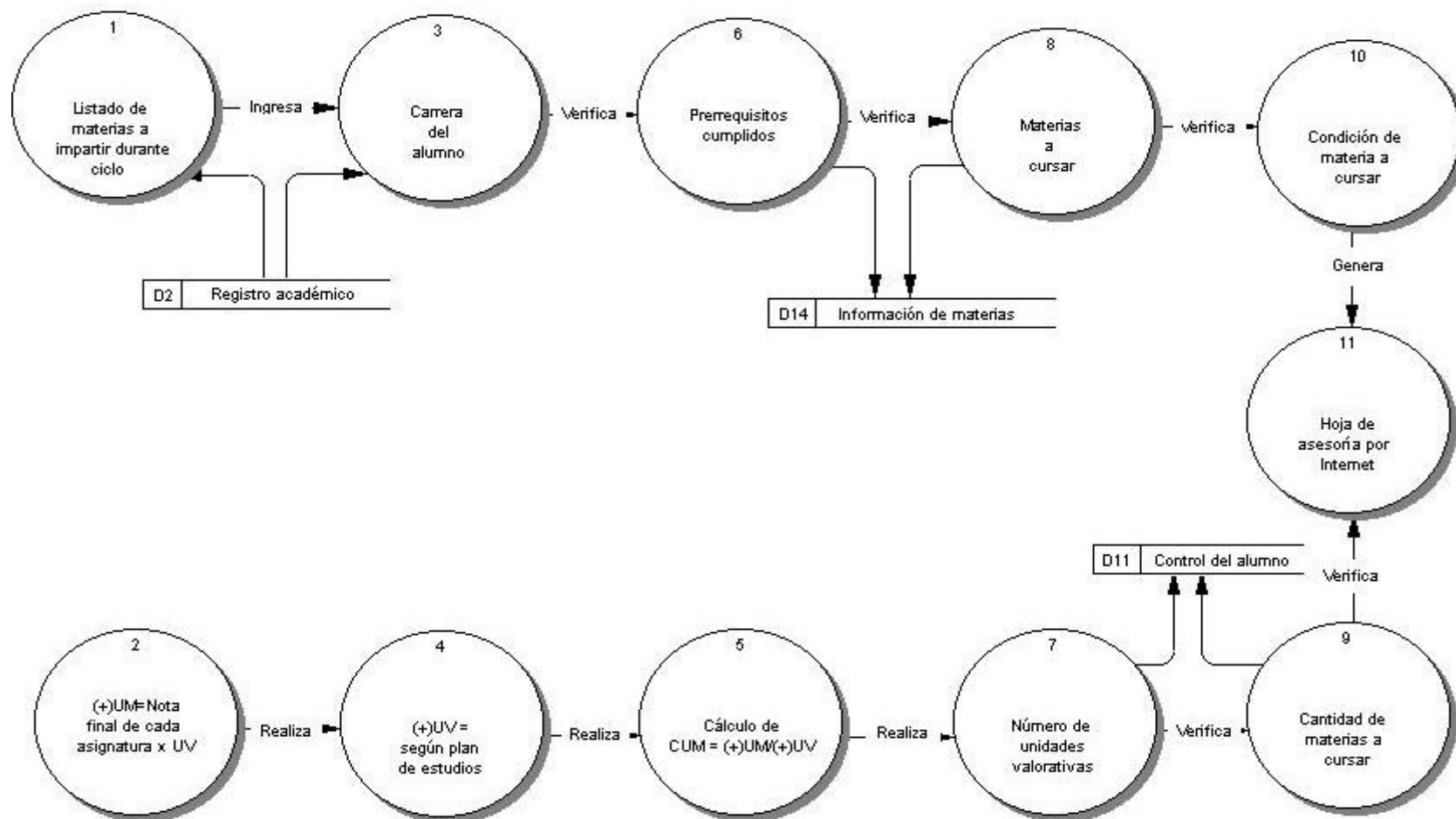


Figura 2.43 Proceso de Generación de Hoja de asesoría

### 2.2.11.2 Descripción del Proceso de Generación de Hoja de Asesoría

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Personal de Administración Académica	Verifican listado de materias a impartir durante el ciclo	Administración Académica	Paso 2
2	Personal de Administración Académica	Verifican que la sumatoria de UV sea igual a la suma final de cada asignatura por UV	Administración Académica	Paso 3
3	Personal de Administración Académica	Verifican la carrera del alumno	Administración Académica	Paso 4
4	Personal de Administración Académica	Verifican que la sumatoria de UV sea según plan de estudios	Administración Académica	Paso 5
5	Personal de Administración Académica	Realizar cálculo del CUM	Administración Académica	Paso 6
6	Personal de Administración Académica	Verifican prerrequisitos cumplidos	Administración Académica	Paso 7
7	Personal de Administración Académica	Verifican número de unidades valorativas	Administración Académica	Paso 8
8	Personal de Administración Académica	Verifican materias a cursar	Administración Académica	Paso 9
9	Personal de Administración Académica	Verifican cantidad de materias a cursar	Administración Académica	Paso 10
10	Personal de Administración Académica	Verifican la condición de la materia a cursar	Administración Académica	Paso 11
11	Personal de Administración Académica	Generan hoja de asesoría por Internet	Administración Académica	

**Tabla 2.41** Tabla del Proceso de Generación de Hoja de asesoría

### **2.2.12 Proceso de Cambio de Contraseña**

**Pasos:**

1. Alumno ingresa al módulo de inscripción.
2. Alumno ingresa al enlace de cambio de clave.
3. Alumno ingresa la clave actual y la nueva clave.
4. Alumno sale del módulo de inscripción.
5. Alumno ingresa al modulo de inscripción con la nueva clave.

### 2.2.12.1 Proceso de Cambio de Contraseña

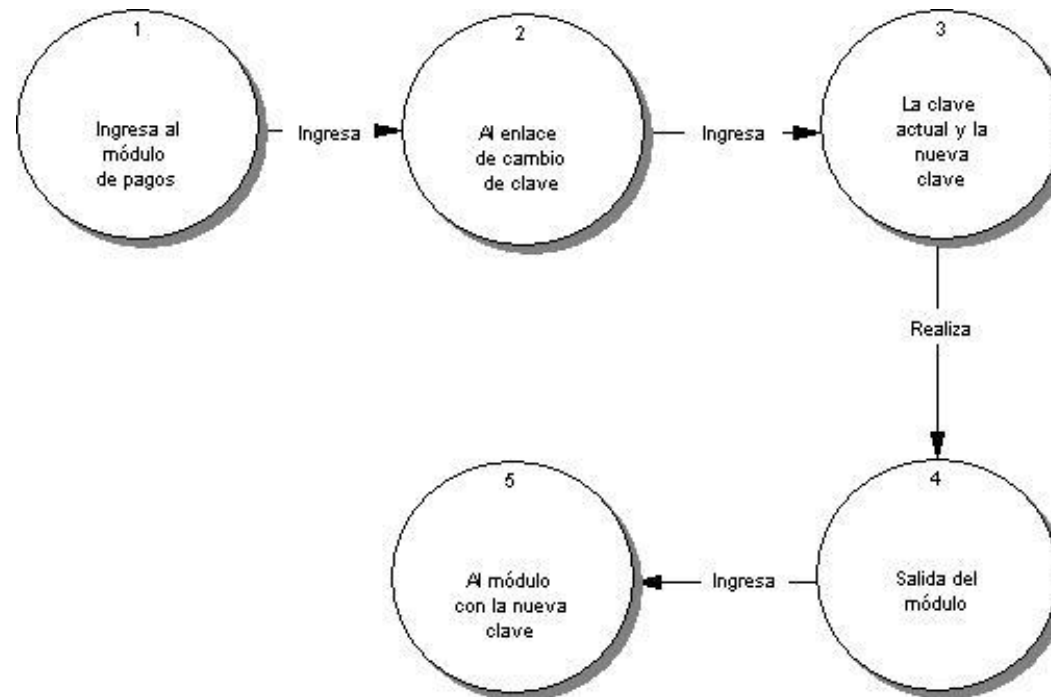


Figura 2.44 Proceso de Cambio de contraseña

### 2.2.12.2 Descripción del Proceso de Cambio de Contraseña

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Ingresa al módulo de inscripción	Alumno	Paso 2
2	Alumno	Ingresa al enlace de cambio de clave	Alumno	Paso 3
3	Alumno	Ingresa la clave actual y la nueva clave	Alumno	Paso 4
4	Alumno	Sale del módulo de inscripción	Alumno	Paso 5
5	Alumno	Ingresa al módulo de inscripción con la nueva clave	Alumno	

**Tabla 2.42** Proceso de Cambio de Contraseña

### **2.2.13 Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet**

**Pasos:**

1. Colectora verifica si el alumno está solvente de años anteriores.
2. En caso de existir deuda, calcula el total de la deuda anterior y actual.
3. Colectora verifica si el alumno está solvente en el ciclo actual.
4. En caso de existir deuda calcula la deuda actual más la deuda anterior.
5. Colectora habilita al alumno para que realice los pagos de mensualidades, matrícula y laboratorios por medio de Internet.

### 2.2.13.1 Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet

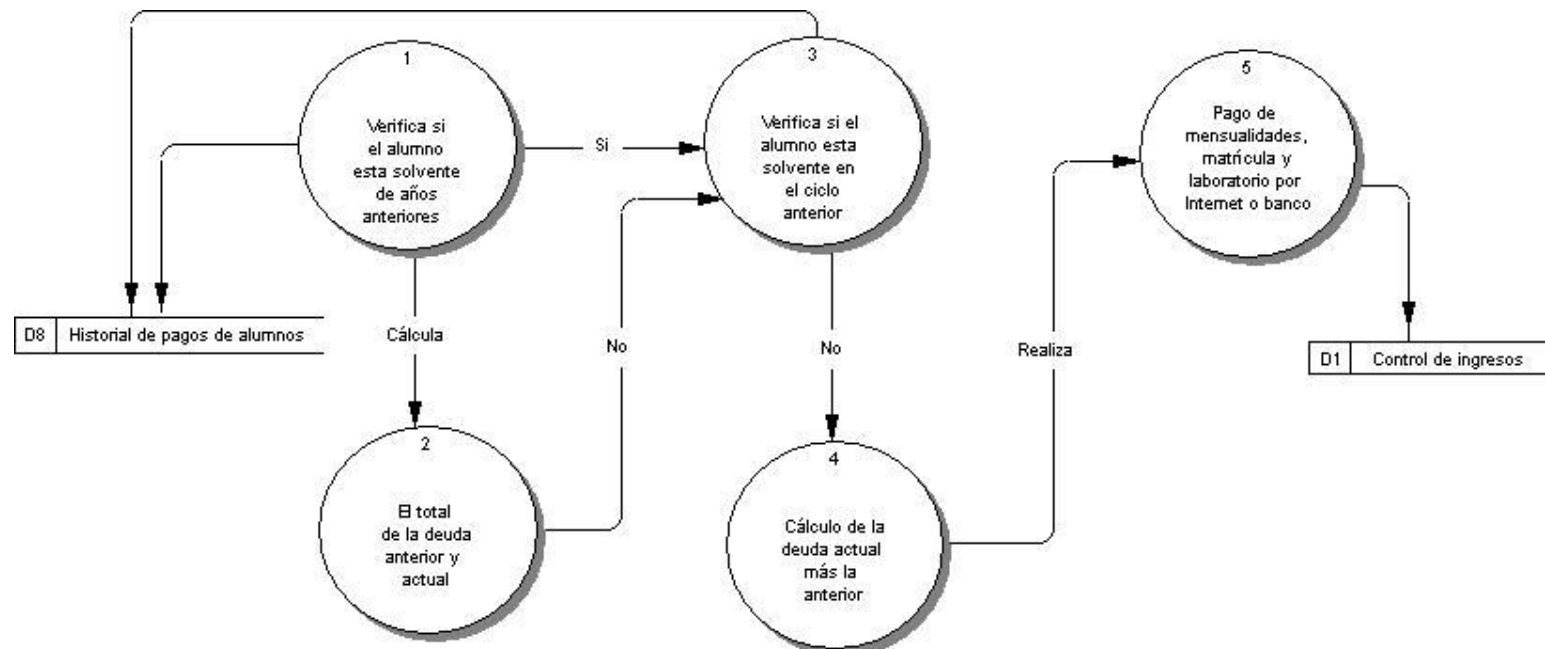


Figura 2.45 Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet

### 2.2.13.2 Descripción del Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo )</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Colectora	Verifican si el alumno está solvente de años anteriores	Colecturía	Paso 2
2	Colectora	En caso de existir deuda calculan el total de la deuda anterior y de la deuda actual	Colecturía	Paso 3
3	Colectora	Verifican si el alumno está solvente en el ciclo actual	Colecturía	Paso 4
4	Colectora	En caso de existir deuda calcula la deuda actual más la deuda anterior	Colecturía	Paso 5
5	Colectora	Habilitan al alumno para que realice los pagos de mensualidades, matrícula y laboratorios por medio de Internet	Colecturía	

**Tabla 2.43** Proceso de Verificación del Historial de Colecturía por Internet

### **2.2.14 Proceso de Inscripción de Materias por Medio de Internet**

**Pasos:**

1. Alumno selecciona Módulo de inscripción de materias.
2. Alumno visualiza Pensum con enlace a las materias que puede inscribir.
3. Alumno selecciona cada una de las materias a inscribir.
4. Alumno visualiza nombres, cupos y aulas de las materias a inscribir.
5. Alumno selecciona la sección y laboratorios (En caso lo lleve la materia a inscribir).
6. Alumno inscribe materias y se le restan unidades valorativas.
7. Alumno visualiza comprobante de materias inscritas.
8. Alumno imprime comprobante de materias inscritas.

### 2.2.14.1 Proceso de Inscripción de Materias por Internet.

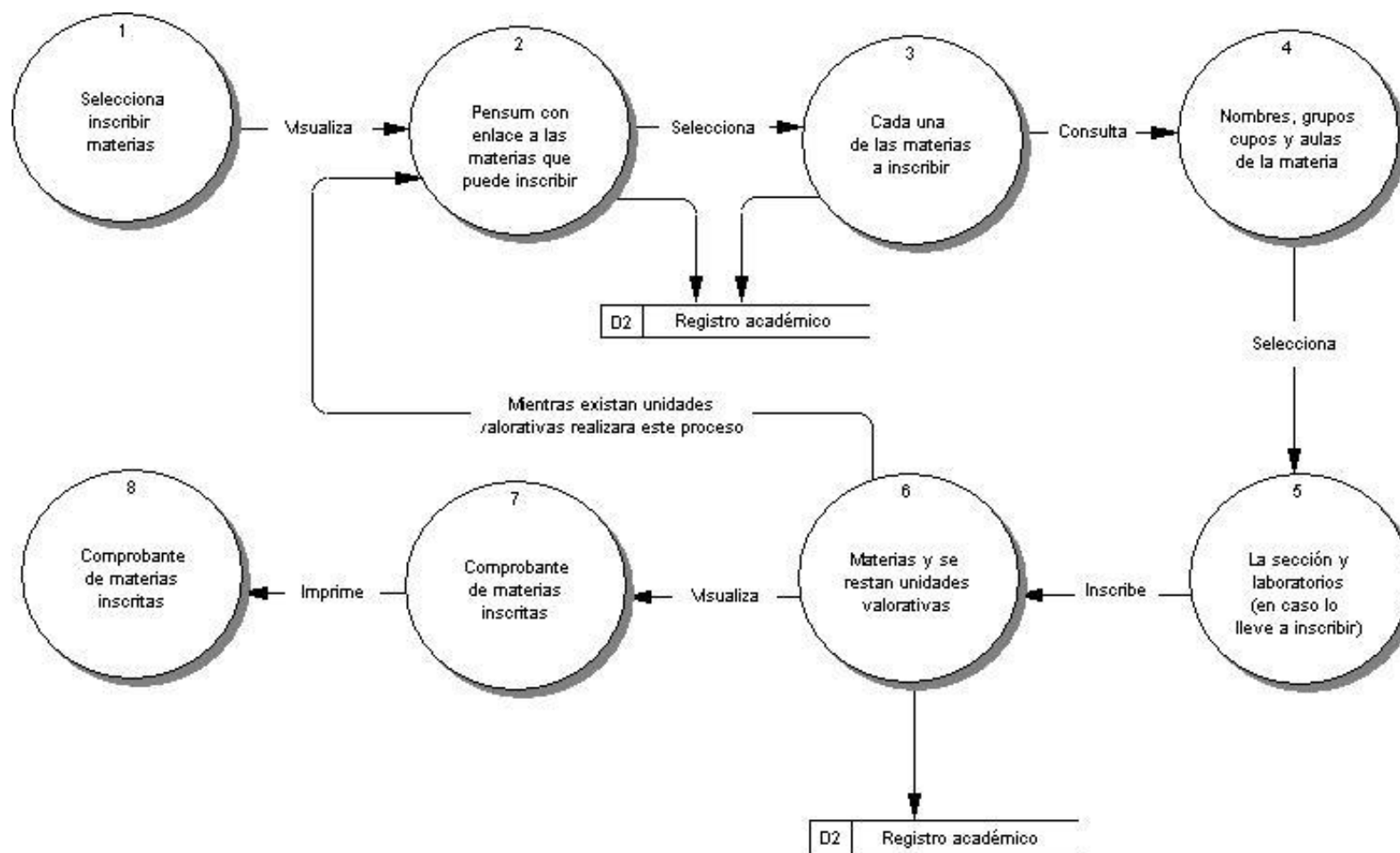


Figura 2.46 Proceso de Inscripción de Materias por medio de Internet

**2.2.14.2 Descripción del Proceso de Inscripción de Materias por Medio de Internet**

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Selecciona Módulo de inscripción de materias	Alumno	Paso 2
2	Alumno	Visualiza Pensum con enlace a las materias que puede inscribir	Alumno	Paso 3
3	Alumno	Selecciona cada una de las materias a inscribir	Alumno	Paso 4
4	Alumno	Visualiza nombres, cupos y aulas de las materias a inscribir	Alumno	Paso 5
5	Alumno	Selecciona la sección y laboratorios (En caso lo lleve la materia a inscribir	Alumno	Paso 6
6	Alumno	Inscribe materias y se le restan unidades valorativas	Alumno	Paso 7
7	Alumno	Visualiza comprobante de materias inscritas	Alumno	Paso 8
8	Alumno	Imprime comprobante de materias inscritas	Alumno	

**Tabla 2.44** Proceso de inscripción de Materias por Medio de Internet

### **2.2.15 Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet**

**Pasos:**

1. Alumno visualiza las opciones de pago (Pago por tarjeta de crédito, Pago por colector del banco, Pago por impresión de recibo).
2. Alumno selecciona alguna de las opciones de pago.
3. Alumno se verifica en el historial de Colecturía.
4. En caso de existir deuda esta se adiciona al total a pagar por parte del alumno.
5. Alumno chequea los pagos a realizar e ingresa la cantidad de laboratorios a pagar.
6. Alumno selecciona los códigos de los laboratorios a pagar.
7. Dependiendo de la forma de pago seleccionada, así será el proceso a realizar.

### 2.2.15.1a Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet

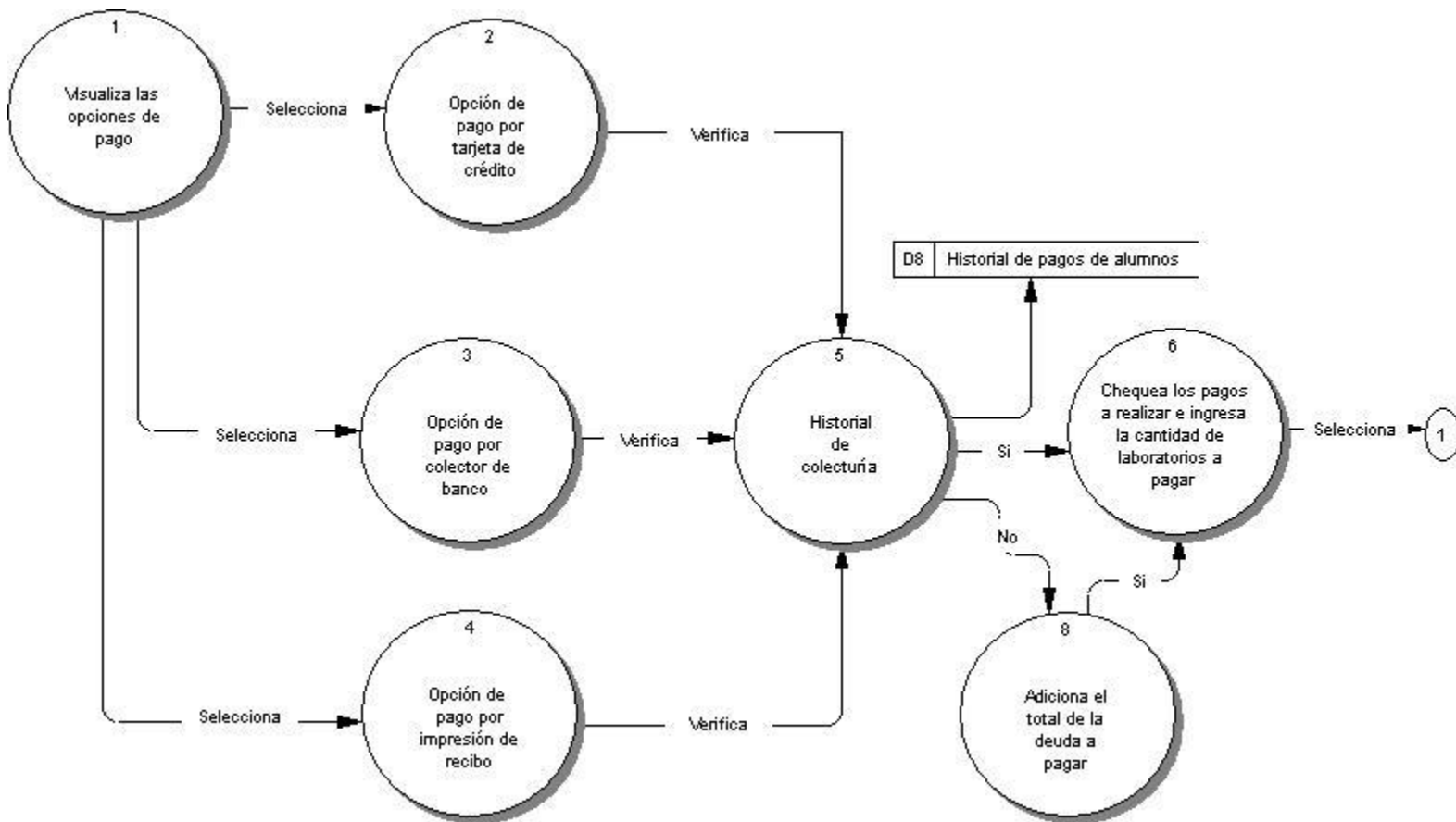


Figura 2.47a Proceso de Pago de Matrícula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet

**2.2.15.2 Descripción del Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet**

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Alumno	Visualiza las opciones de pago (Pago por tarjeta de crédito, Pago por colector del banco, Pago por impresión de recibo).	Alumno	Paso 2
2	Alumno	Selecciona alguna de las opciones de pago	Alumno	Paso 3
3	Alumno	Verifica en el historial de Colecturía	Alumno	Paso 4
4	Alumno	En caso de existir deuda esta se adiciona al total a pagar por parte del alumno	Alumno	Paso 5
5	Alumno	chequea los pagos a realizar e ingresa la cantidad de laboratorios a pagar	Alumno	Paso 6
6	Alumno	Selecciona los códigos de los laboratorios a pagar	Alumno	Paso 7
7	Alumno	Dependiendo de la forma de pago seleccionada, así será el proceso a realizar	Alumno	

**Tabla 2.45** Proceso de Pago de Matricula, Laboratorios y Mensualidades por Medio de Internet

### **2.2.16 Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante**

**Pasos:**

1. Empresa recibe en su página Web datos del tarjeta habiente y total a pagar.
2. Empresa ingresa los datos a su Base de Datos.
3. Empresa realiza el proceso de verificación de la información de tarjeta habiente.
4. Empresa realiza la transacción de los fondos en sus cuentas.
5. Empresa envía la información de la transacción a la Base de Datos del Sistema de Inscripción y Pagos por medio de Internet (SIAMI).
6. Empresa envía información por correo electrónico al tarjeta habiente.
7. Empresa traslada los fondos a las cuentas que la Universidad tiene con el banco.
8. Universidad visualiza los fondos depositados desde la página Web de la empresa.

### 2.2.16.1 Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante

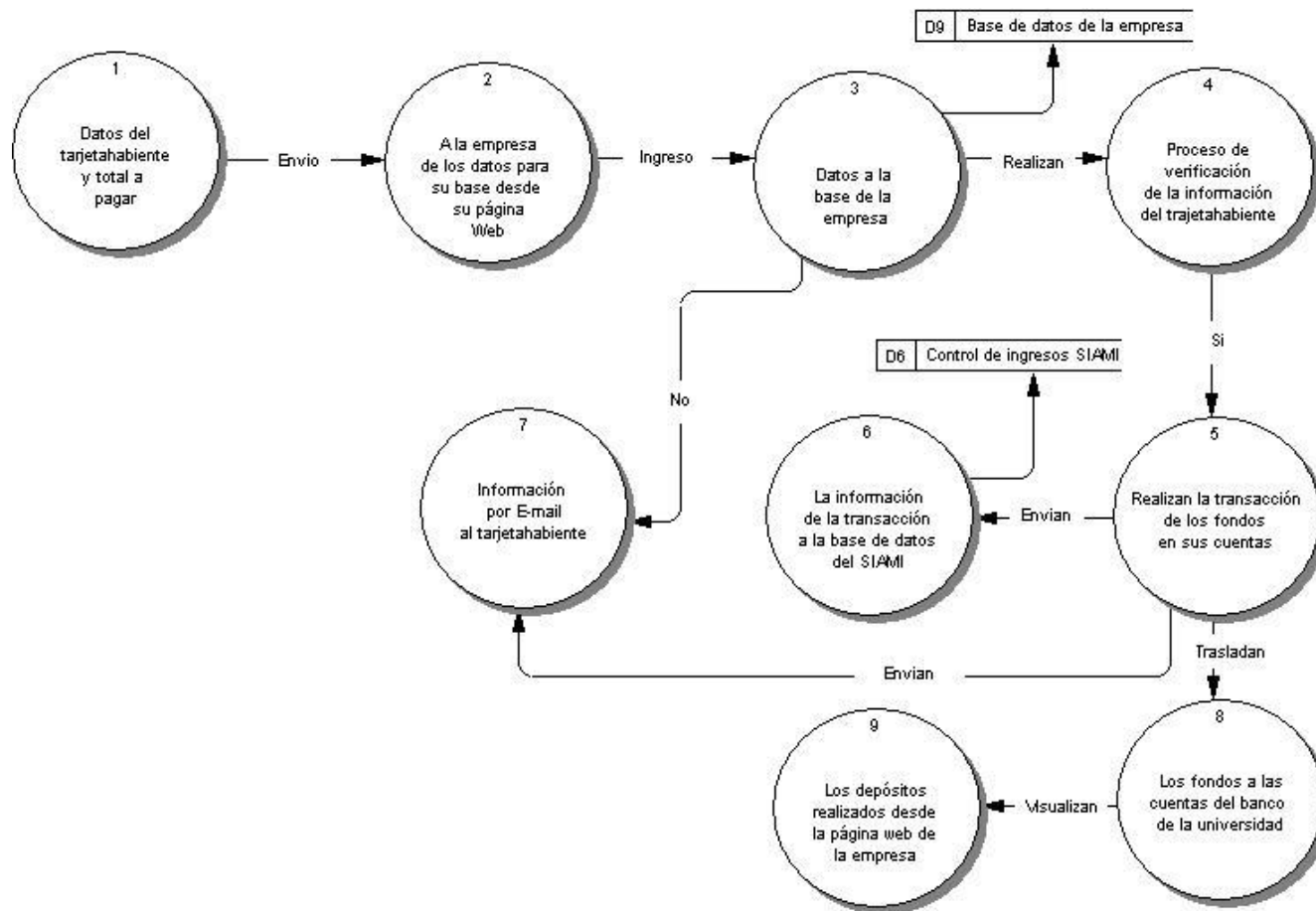


Figura 2.48 Proceso de Envío y Recibo de Información de La Empresa Contratante

### 2.2.16.2 Descripción del Proceso de Envío y Recibo de Información de la Empresa Contratante

<b>Paso No</b>	<b>Responsable (Persona o Cargo)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entidad involucrada</b>	<b>Continuación</b>
1	Personal de la empresa contratada	Recibe en su página Web datos del tarjeta habiente y total a pagar	Empresa contratada	Paso 2
2	Personal de la empresa contratada	Ingresa los datos a su Base de Datos	Empresa contratada	Paso 3
3	Personal de la empresa contratada	Realizan el proceso de verificación de la información de tarjeta habiente	Empresa contratada	Paso 4
4	Personal de la empresa contratada	Realizan la transacción de los fondos en sus cuentas	Empresa contratada	Paso 5
5	Personal de la empresa contratada	Envían la información de la transacción a la Base de Datos del Sistema de Inscripción y Pagos por medio de Internet (SIAMI)	Empresa contratada	Paso 6
6	Personal de la empresa contratada	Envían información por correo electrónico al tarjeta habiente	Empresa contratada	Paso 7
7	Personal de la empresa contratada	Traslada los fondos a las cuentas que la Universidad tiene con el banco	Empresa contratada	Paso 8
8	Universidad	Visualiza los fondos depositados desde la página Web de la empresa	Empresa contratada	

**Tabla 2.46** Proceso de Envío y Recibo de información de la Empresa Contratante



CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA

## **1. Diseño de la Base de Datos**

### **1.1 Consideraciones sobre el Diseño de la Base de Datos**

El diseño de la base de datos se presenta en detalle en este capítulo. Para el modelado de los datos se definieron las entidades y relaciones que intervienen en la generación de las distintas tablas que forman parte del sistema, las cuales se representan a través del modelo entidad-relación. Después de haber identificado las entidades de las diferentes tablas, se procedió a relacionarlas entre sí, hasta obtener el modelo conceptual de datos. El diseño de la Base de Datos SIAMI se realizó bajo las siguientes consideraciones:

- El tamaño de la Base de Datos en este Sistema se asignó considerando que se recibirá información específica de las bases de datos de Colecturía y Administración Académica. Estos datos no contendrán el tamaño completo de la información contenida en dichas bases de datos y el tamaño de la base podrá variar en el transcurso del proceso de inscripción y pagos.
- Flexibilidad al cambio, es decir la estructura y diseño de la base de datos no deben representar un obstáculo para agregar al sistema nuevas características funcionales.
- Debe de haber una adecuada estructura en el diseño de la base de datos para garantizar el buen funcionamiento de los atributos que componen cada una de las tablas incluidas en esta.

## 1.2 Estructura de la Base de Datos

A continuación se presenta la estructura bajo la cual se ha diseñado y desarrollado la base de datos. Considerando el nivel básico de este sistema se utiliza un archivo de datos principal **siamidat.mdf** y un archivo de registro de transacciones **siamilog.ldf**.

```
CREATE DATABASE SIAMI
ON
  ( NAME = siami_dat,
    FILENAME = 'c:\mssql7\data\siamidat.mdf',
    SIZE = 30 MB,
    MAXSIZE = 800 MB,
    FILEGROWTH = 80 MB)
LOG ON
  (NAME = 'siami_log',
  FILENAME = 'c:\mssql7\data\siamilog.ldf',
  SIZE = 7 MB,
  MAXSIZE = 200 MB,
  FILEGROWTH = 10 MB)
GO
```

Descripción de los argumentos de creación de la base de datos utilizados anteriormente:

**NAME:** Especifica el nombre lógico para el archivo definido, este nombre es utilizado para hacer referencia al archivo en cualquier instrucción SQL ejecutada después que se haya creado la base de datos.

**FILENAME:** Determina la ruta y el nombre del archivo utilizados por el sistema operacional para crear el archivo físico definido por el NAME. La ruta debe especificar la carpeta del servidor en la cual esté instalado el SQL Server.

**SIZE:** Especifica el tamaño del archivo definido en el argumento NAME. Este se trata del tamaño inicial del archivo definido en el NAME, el valor mínimo para el size es de 512KB, el tamaño predeterminado, en caso de que size no se especifique, es 1MB. El tamaño especificado para el archivo primario debe ser por lo menos tan grande como el archivo primario de la base de datos model<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Ver glosario.

**MAXSIZE:** Este es el tamaño máximo hasta el cual puede crecer el archivo definido en el NAME, si el max\_size no está especificado, el archivo crecerá hasta que el disco esté lleno.

Nota: Log event Microsoft Windows NT avisa al administrador del SQL Server si un disco está a punto de llenarse.

**FILEGROWTH:** Determina el incremento de crecimiento del archivo definido en el NAME. La determinación del tamaño de este no puede exceder el tamaño de maxsize. Es la cantidad de espacio agregada al archivo cada vez que se necesita nuevo espacio. El valor de cero indica que no hay crecimiento. El valor puede especificarse en MB, KB o en porcentaje. Si no se establece sufijo o porcentaje en el valor, este tomará el predeterminado que es MB. Cuando se determina porcentaje, el tamaño del incremento de crecimiento es el porcentaje especificado del tamaño del archivo en el momento en que ocurre el incremento. El valor predeterminado si no se especifica es de 10% y el valor mínimo de de 64kb. El tamaño establecido se redondea hasta el 64KKB más próximo.

**Log on:** Especifica que los archivos de disco utilizados para almacenar el log de la base de datos archivos log están definidos explícitamente. La palabra clave va seguida de una lista de ítems name definida por comas que definen los archivos log. Si no se especifica la cláusula LOG ON, se crea automáticamente un archivo log con un nombre generado por el sistema y un tamaño que equivale al 25% de la suma de los tamaños de todos los archivos de datos de la base de datos.



### 1.4 Modelo Conceptual a Nivel de Inscripción de Materias

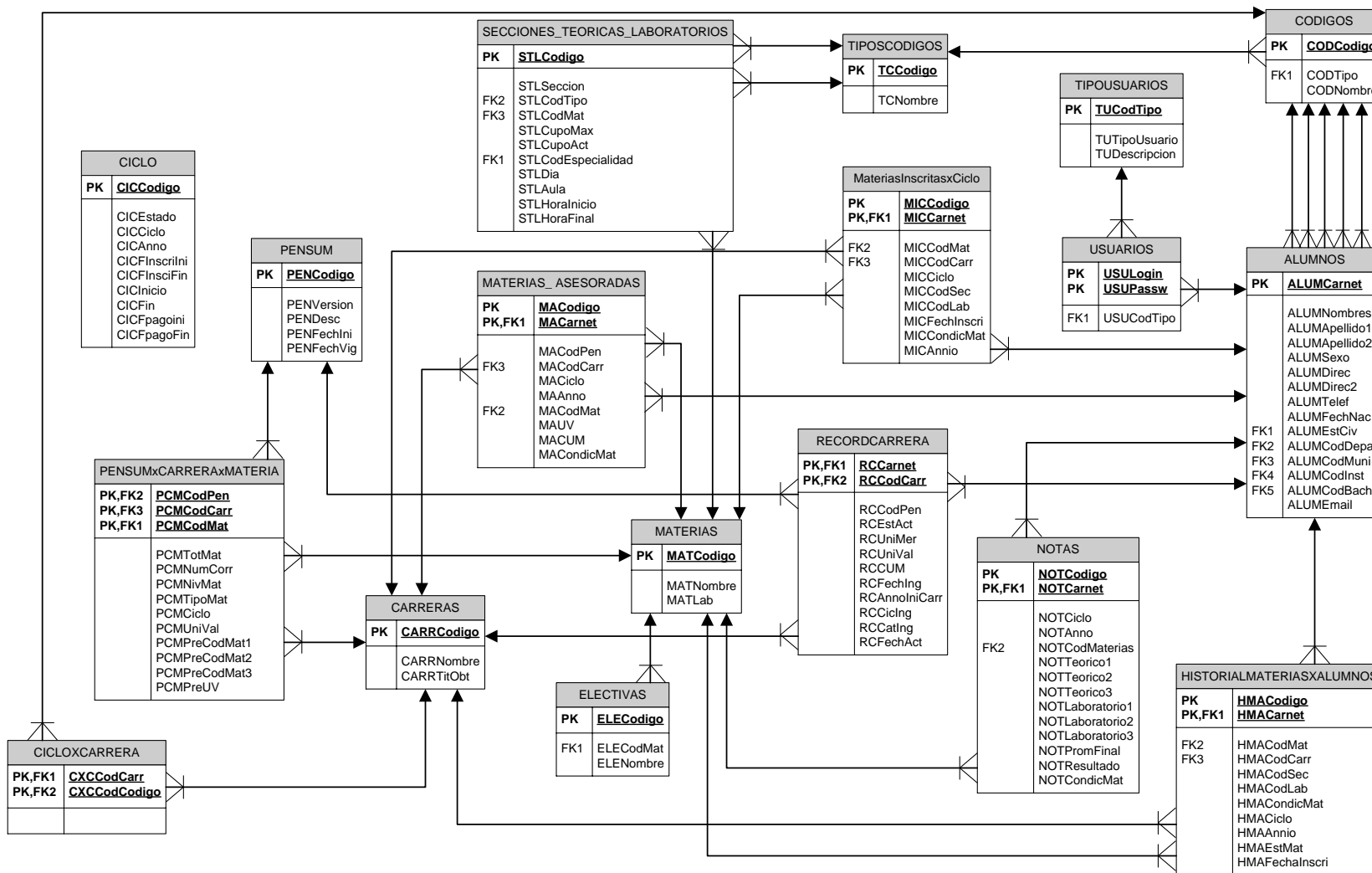


Figura 3.2 Modelo Conceptual a Nivel de Inscripción de Materias.

### 1.5 Modelo Conceptual a Nivel de Pagos

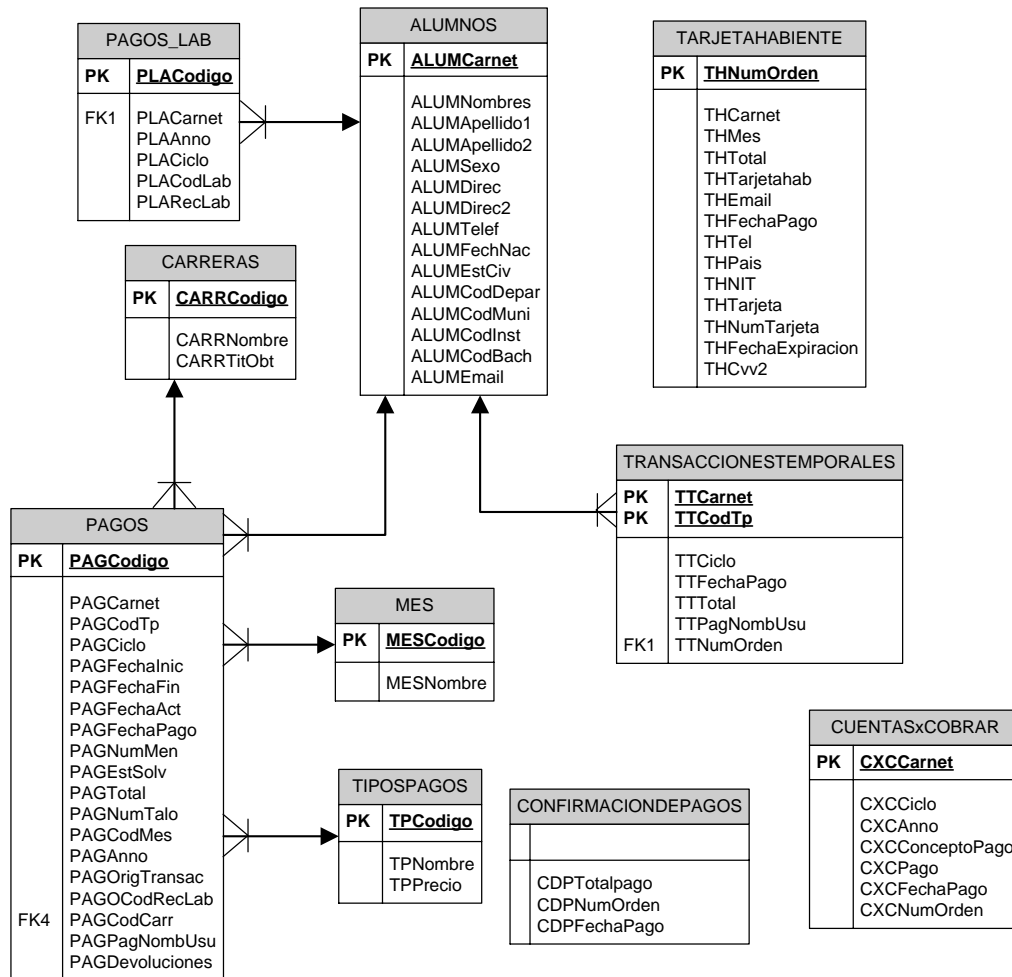


Figura 3.3 Modelo Conceptual a Nivel de Pagos

### 1.6 Modelo Conceptual a Nivel de Control del Sistema

VERIFICACIONTIEMPOREAL
<b>PK</b> <u>VTRCodigo</u>
VTRNombrePantalla VTRCodUsuario VTRFecha

CATALOGOTABLAS
<b>PK</b> <u>CATNemonicoTabla</u>
CATNombreTabla

**Figura 3.4** Modelo Conceptual a Nivel de Control del Sistema

1.7 Modelo Conceptual a Nivel General ( Modelo Entidad – Relación)

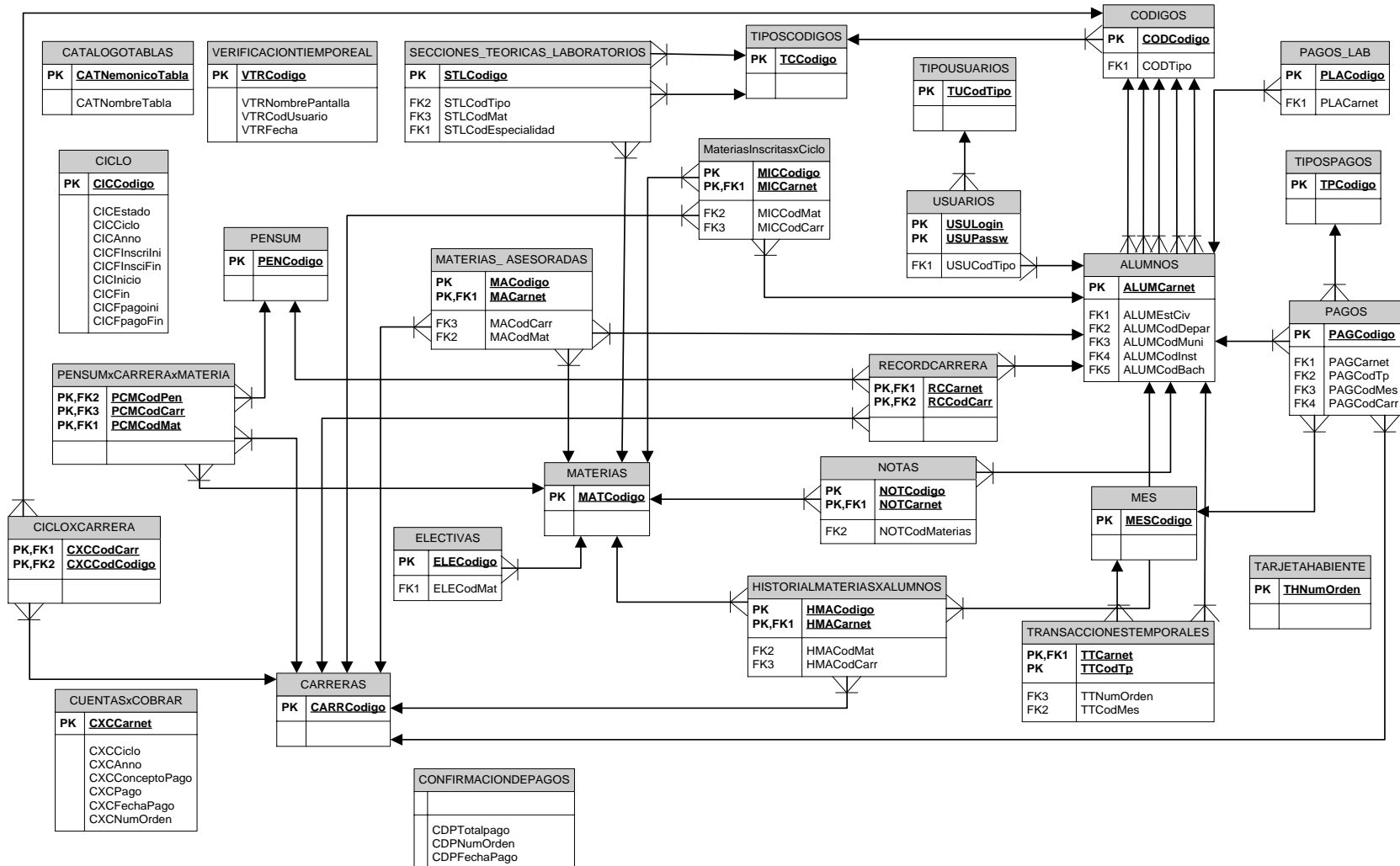



Figura 3.5 Modelo Conceptual a Nivel General

## 1.8 Estructura de las Tablas

### 1.8.1 Tabla: TIPOSCODIGOS

Tabla que contiene los códigos de los tipo de código que se utilizan en el sistema y el nombre del tipo de código, estos tipos podrían ser: BACH para Bachilleratos, INST para instituciones o colegios, DEPT para departamentos, MUNI para municipios, etc.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		TCCodigo	char	4	<input type="checkbox"/>
		TCNombre	varchar	60	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.6** Tabla de Tipo de Códigos

Donde:

- TCCodigo: Representa el código del tipo y es la llave primaria de dicha tabla
- TCNombre: Representa los nombres de los tipos de código utilizados en el sistema.


**Ejemplo:**

TCCodigo	TCNombre
BACH	BACHILLERATO
DEPT	DEPARTAMENTO

**Tabla 3.1** Ejemplo de Tipo de Códigos

### 1.8.2 Tabla: CODIGOS

Tabla que Contiene los códigos que se utilizan en el sistema, el tipo de código y el nombre de los códigos que se utilizan en el sistema.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		CODCodigo	char	7	<input type="checkbox"/>
		CODTipo	char	4	<input type="checkbox"/>
		CODNombre	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.7** Tabla Códigos

Donde:

- CODCodigo: Representa el código del código y es la llave primaria de dicha tabla
- CODTipo: Representa el Tipo del código al que pertenece el código
- CODNombre: Representa el nombre de los códigos utilizados en el sistema.

**Ejemplo:**

CODCodigo	CODTipo	CODNombre
BACH002	BACH	BACHILLERATO FISICO MATEMATICO
DEPT001	DEPT	SAN SALVADOR

**Tabla 3.2** Ejemplo de Códigos

### 1.8.3 Tabla: ALUMNOS

Tabla que contiene los datos personales de los alumnos y el personal de la Universidad que tendrán acceso al sistema.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		ALUMCarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		ALUMNombres	varchar	60	<input type="checkbox"/>
		ALUMApellido1	varchar	25	<input type="checkbox"/>
		ALUMApellido2	varchar	25	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMSexo	char	1	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMDirec	varchar	150	<input type="checkbox"/>
		ALUMDirec2	varchar	150	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMTelef	char	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMFechNac	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMEstCiv	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMCodDepar	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMCodMuni	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMCodInst	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMCodBach	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		ALUMEmail	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.8 Tabla Alumnos

Donde:

- ALUMCarnet: Representa el código del alumno o el código de otros usuarios y es la llave primaria de dicha tabla.
- ALUMNombres: Representa los nombres de los alumnos o de otros usuarios que tengan acceso al sistema.
- ALUMApellido1: Representa el primer apellido del alumno o de otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMApellido2: Representa el segundo apellido del alumno o de otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMSexo: Representa el sexo del alumno o de otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMDirec: Representa la dirección del alumno o de otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMDirec2: Representa una segunda dirección si posee el alumno u otro usuario que tenga acceso al sistema.

- ALUMTelef: Representa el número de teléfono del alumno o de otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMFechNac: Representa la fecha de nacimiento del alumno o de otros usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMEstCiv: Representa el estado civil del alumno o de otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMCodDepar: Representa el código del departamento donde reside el alumno u otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMCodMuni: Representa el código del municipio donde reside al alumno u otro usuario que tenga acceso al sistema.
- ALUMCodInst: Representa el código de la institución de donde realizó su bachillerato el alumno.
- ALUMCodBach: Representa el código del bachillerato que realizó el alumno
- ALUMEmail: Representa la dirección de correo del alumno u otro usuario que tenga acceso al sistema.

**Ejemplo:**

<b>ALUMCarnet</b>	JR970172
<b>ALUMNombres</b>	Lidia Marinela
<b>ALUMApellido1</b>	Juárez
<b>ALUMApellido2</b>	Reales
<b>ALUMSexo</b>	F
<b>ALUMDirec</b>	Col. Cumbre de Cuscatlán #34 antiguo Cuscatlán
<b>ALUMDirec2</b>	
<b>ALUMTelef</b>	243-8975
<b>ALUMFechNac</b>	12/03/1991
<b>ALUMEstCiv</b>	ESCI002
<b>ALUMCodDepar</b>	DEPT002
<b>ALUMCodMuni</b>	MUNI002
<b>ALUMCodInst</b>	INST002
<b>ALUMCodBach</b>	BACH001
<b>ALUMEmail</b>	<a href="mailto:Imay@yahoo.com">Imay@yahoo.com</a>

Tabla 3.3 Ejemplo de Alumnos

### 1.8.4 Tabla: TIPOUSUARIOS

Tabla que contiene los códigos de los usuarios, el tipo de los usuarios y la descripción de los permisos que cada usuario tiene dentro del sistema, estos tipos podrían ser: ADMINISTRADOR, COLECTURÍA, REGISTRO ACADÉMICO, ALUMNO, etc.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		TUCodTipo	char	4	<input type="checkbox"/>
		TUTipoUsuario	varchar	50	<input type="checkbox"/>
		TUDescripcion	varchar	100	<input type="checkbox"/>

Figura 3.9 Tabla de Tipos de Usuarios

Donde:

- TUCodTipo: Representa el código del tipo de usuarios y es la llave primaria de dicha tabla.
- TUTipoUsuario: Representa el tipo de usuario que permite el sistema, si es Alumno, Administrador, etc.
- TUDescripcion: Representa una descripción de los permisos que tendrá el usuario dentro de el sistema.



**Ejemplo:**

TUCodTipo	TUTipoUsuario	TUTipoUsuario
ALUM	ALUMNO	Permisos de realizar los procesos de Inscripción y pagos por medio de Internet
ADMI	ADMINISTRADOR	Encargado del mantenimiento de la base de dato, de la seguridad del sistema, resolver los errores del sistema, etc.

Tabla 3.4 Ejemplo de Tipos de Usuarios

### 1.8.5 Tabla: USUARIOS

Tabla que contiene el código del tipo de usuario, el login y el password de los usuarios que tiene acceso al sistema.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		USUCodTipo	char	4	<input type="checkbox"/>
		USULogin	char	8	<input type="checkbox"/>
		USUPassw	varchar	15	<input type="checkbox"/>

**Figura 3.10** Tabla Usuarios

Donde:

- USUCodTipo: Representa el tipo de usuario que permite el sistema, si es Alumno, Administrador, etc.
- USULogin: Representa el login del usuario para acceder al sistema, si es alumno es el código asignado por la Universidad y es una de las llave primaria de dicha tabla.
- USUPassw: Representa el password o clave para acceder al sistema y es la otra llave primaria de dicha tabla.

**Ejemplo:**

USUCodTipo	USULogin	USUPassw
ALUM	LM970193	*****
ADMI	LC960190	*****

**Tabla 3.5** Ejemplo de Usuarios

### 1.8.6 Tabla: CARRERAS

Tabla que contiene los códigos de las carreras, los nombres de las carreras y el título que se obtiene al finalizar la carrera.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		CARRCodigo	char	3	<input type="checkbox"/>
		CARRNombre	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>
		CARRTitObt	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.11 Tabla de Carreras

Donde:

- CARRCodigo: Representa el código de la carrera asignado por la Universidad y es una de las llave primaria de dicha tabla.
- CARRNombre: Representa el nombre de la carrera asignado por la Universidad.
- CARRTitObt: Representa el nombre del titulo obtenido al terminar la carrera.

#### Ejemplo:

CARRCodigo	CARRNombre	CARRTitObt
104	INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
401	TECNICO EN INGENIERIA ELECTRONICA	TÉCNICO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Tabla 3.6 Ejemplo de Carreras

### 1.8.7 Tabla: PENSUM

Tabla que contiene la información de cada pensum como código del pensum, la versión del pensum, la descripción del pensum, contiene la fecha de inicio del pensum, así como el período de vigencia del mismo.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		PENCodigo	char	5	<input type="checkbox"/>
		PENVersion	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		PENDesc	varchar	60	<input checked="" type="checkbox"/>
		PENFechIni	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		PENFechVig	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.12 Tabla Pensum.

Donde:

- **PENCodigo**: Representa el código del pensum y es una de las llave primaria de dicha tabla el código empieza con una letra P y continua con cuatro números, es decir P0001.
- **PENVersion**: Representa la versión del pensum es decir 1994,1998, 2002 etc.
- **PENDesc**: Representa la descripción del pensum.
- **PENFechIni**: Representa la fecha en que inicia el período del pensum.
- **PENFechVig**: Representa la fecha en que finaliza el período del pensum.

**Ejemplo:**

<b>PENCodigo</b>	<b>P0002</b>	<b>P0003</b>
<b>PENVersion</b>	1998	2002
<b>PENDesc</b>	PLAN 1998	PLAN 2002
<b>PENFechIni</b>	01/01/1998	01/01/2002
<b>PENFechVig</b>	31/12/2002	31/12/2007

Tabla 3.7 Ejemplo de Pensum

### 1.8.8 Tabla: PENSUMXCARRERAXMATERIA

Tabla que contiene información acerca de las materias del pensum de una carrera específica.




Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		PCMCodPen	char	5	<input type="checkbox"/>
		PCMCodCarr	char	3	<input type="checkbox"/>
		PCMCodMat	char	6	<input type="checkbox"/>
		PCMTotMat	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMNumCorr	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMnivMat	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMTipoMat	char	60	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMCiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMUnivAl	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMPreCodMat1	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMPreCodMat2	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMPreCodMat3	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		PCMPreUV	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.13 Tabla PensumXCarreraXMateria

Donde:

- PCMCodPen: Representa el código del pensum y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- PCMCodCarr: Representa el código de la carrera y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- PCMCodMat: Representa el código de la materia y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- PCMTotMat: Representa el total de materias correspondientes a un pensum específico.
- PCMNumCorr: Representa el número correlativo de cada una de las materias pertenecientes a un pensum.
- PCMnivMat: Representa el nivel de cada una de las materias pertenecientes a un pensum.
- PCMTipoMat: Representa el tipo de materia correspondiente a un pensum.
- PCMCiclo: Representa el ciclo en curso.

- PCMUniVal: Representa el número de unidades valorativas.
- PCMPreCodMat1: Representa el código del prerrequisito de la materia1
- PCMPreCodMat2: Representa el código del prerrequisito de la materia 2.
- PCMPreCodMat3: Representa el código del prerrequisito de la materia3.
- PCMPreUV: Representa las unidades valorativas para cada uno de los prerrequisitos a cumplir.

**Ejemplo:**

<b>PCMCodPen</b>	P0003
<b>PCMCodCarr</b>	103
<b>PCMCodMat</b>	CDM131
<b>PCMTotMat</b>	49
<b>PCMNumCorr</b>	30
<b>PCMNivMat</b>	VI
<b>PCMTipoMat</b>	NORMAL
<b>PCMCiclo</b>	02
<b>PCMUniVal</b>	4
<b>PCMPreCodMat1</b>	FIS523
<b>PCMPreCodMat2</b>	
<b>PCMPreCodMat3</b>	
<b>PCMPreUV</b>	0

Tabla 3.8 Ejemplo de PensumXCarreraXMateria

**1.8.9 Tabla: MATERIAS**

Tabla que contiene la información de cada materia como el código de la materia, el nombre de la materia y nombre del laboratorio de la materia.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		MATCodigo	char	6	<input type="checkbox"/>
		MATNombre	varchar	60	<input checked="" type="checkbox"/>
		MATLab	char	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.14 Tabla Materias

Donde:

- MATCodigo: Representa el código de la materia y es la llave primaria de dicha tabla.
- MATNombre: Representa el nombre de la materia asignado por la Universidad.
- MATLab: Representa una bandera que nos indica si la materia lleva laboratorio, es decir si tiene una S significa que la materia tiene laboratorio y si es N significa que no.

**Ejemplo:**

<b>MATCodigo</b>	ELH141
<b>MATNombre</b>	JAVA
<b>MATLab</b>	S

Tabla 3.9 Ejemplo de Materias

### 1.8.10 Tabla: ELECTIVAS

Tabla que contiene la información acerca de las materias electivas.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		ELECodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		ELECodMat	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		ELENombre	varchar	60	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.15 Tabla Electivas

Donde:

- ELECodigo: Representa el código de las electivas.
- ELECodMat: Representa el código de la materias electivas.
- ELENombre: Representa el nombre de la materia electiva.

**Ejemplo:**

ELECodigo	ELECodMat	ELENombre
1	ELH141	JAVA

Tabla 3.10 Ejemplo de Electivas

### 1.8.11 Tabla: MATERIAS ASESORADAS

Tabla que contiene la información de las materias que se van a asesorar para el ciclo en curso como el código de la materia asesorada, el código del alumno, el código del pensum, el código de la carrera, el ciclo, el año, el código de la materia, las unidades valorativas de la materia, el ultimo CUM obtenido y la condición de la materia.



Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		MACodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		MACarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		MACodPen	char	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		MACodCarr	char	3	<input checked="" type="checkbox"/>
		MACiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		MAAnno	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		MACodMat	char	6	<input type="checkbox"/>
		MAUV	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		MACUM	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		MACondicMat	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.16 Tabla Materias Asesoradas

Donde:

- MACodigo: Representa el código de la materia alumno y es una de las llaves primaria de dicha tabla.
- MACarnet: Representa el código del alumno y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- MACodPen: Representa el código del pensum.
- MACodCarr: Representa el código de la carrera.
- MACiclo: Representa el ciclo en que se imparte la materia.
- MAAnno: Representa el año en que se imparte la materia.
- MACodMat: Representa el código de la materia.
- MAUV: Representa las unidades valorativas de la materia.
- MACUM: Representa el ultimo CUM obtenido por el alumno.
- MACondicMat: Representa la condición de la materia.

**Ejemplo:**

<b>MACodigo</b>	1
<b>MACarnet</b>	LM970193
<b>MACodPen</b>	POOO4
<b>MACodCarr</b>	104
<b>MACiclo</b>	01
<b>MAAnno</b>	2004
<b>MACodMat</b>	ADS141
<b>MAUV</b>	3
<b>MACUM</b>	7.5
<b>MACondicMat</b>	1

Tabla 3.11 Ejemplo de Materias Asesoradas

**1.8.12 Tabla: RECORDCARRERA**

Tabla que contiene información sobre el historial de la carrera del alumno como el pensum, el estado actual del alumno, las unidades de mérito, las unidades valorativas, el CUM del alumno, la fecha en que ingresó el alumno, el año en que inicio la carrera, el ciclo de ingreso, la categoría de ingreso del alumno y la fecha actual del sistema.



Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		RCCarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		RCCodCarr	char	3	<input type="checkbox"/>
		RCCodPen	char	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCEstAct	char	1	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCUniMer	tinyint	1	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCUniVal	tinyint	1	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCCUM	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCFechIng	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCAnnolnCarr	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCCicIng	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCCatIng	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		RCFechAct	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.17 Tabla Record Carrera

Donde:

- **RCCarnet:** Representa el código del alumno y es una de las llaves primaria de dicha tabla.
- **RCCodCarr:** Representa el código de la materia asignado por la Universidad y es la otra llave primaria de la tabla.
- **RCCodPen:** Representa el código del pensum.
- **RCEstAct:** Representa indica si el alumno esta activo o no, es decir si tiene un 1 esta activo y si tiene un 0 el alumno esta inactivo.
- **RCUniMer:** Representa las unidades de méritos acumuladas.
- **RCUniVal:** Representa las unidades valorativas acumuladas por el alumno.
- **RCCUM:** Representa el CUM del Alumno.
- **RCFechIng:** Representa la fecha de Ingreso.
- **RCAnnoIniCarr:** Representa el año en que el alumno inició la carrera.
- **RCCicIng:** Representa el ciclo en que ingresó, es decir si ingresó el ciclo impar 01 ó par 02.
- **RCCatIng:** Representa la categoría de ingreso del alumno, es decir si ingresó por equivalencias (IE) nuevo ingreso (NI), o si el reingreso (RI).
- **RCFechAct:** Representa la fecha actual del sistema.

**Ejemplo:**

<b>RCCarnet</b>	JR970172	LM970193
<b>RCCodCarr</b>	103	104
<b>RCCodPen</b>	1998	1998
<b>RCEstAct</b>	1	1
<b>RCUniMer</b>	550	500
<b>RCUniVal</b>	200	180
<b>RCCUM</b>	7.5	7.2
<b>RCFechIng</b>	4/12/1997	20/12/1997
<b>RCAnnoIniCarr</b>	2000	1999
<b>RCCicIng</b>	02	01
<b>RCCatIng</b>	NI	IE
<b>RCFechAct</b>	02/04/2003	15/03/2003

**Tabla 3.12** Ejemplo de Record Carrera

### 1.8.13 Tabla: NOTAS

Tabla que contiene el la información de las notas del alumno como el código de la nota, el código del alumno, el ciclo, el año, el código de la materia, las notas 1, 2 y 3 de los exámenes teóricos, las notas 1, 2 y 3 de los exámenes prácticos, el promedio final y el resultado.



Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		NOTCodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		NOTCarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		NOTCiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTAnno	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTCodMaterias	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTTeorico1	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTTeorico2	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTTeorico3	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTLaboratorio1	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTLaboratorio2	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTLaboratorio3	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTPromFinal	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTResultado	varchar	9	<input checked="" type="checkbox"/>
		NOTCondicMat	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.18 Tabla de Notas

Donde:

- NOTCodigo: Representa el código de la nota y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- NOTCarnet: Representa el código del alumno asignado por la Universidad y es la otra llave primaria de dicha tabla.
- NOTCiclo: Representa el ciclo de la materia que se imparte.
- NOTAnno: Representa el año en que se imparte la materia.
- NOTCodMaterias: Representa el código de la materia.
- NOTTeorico1: Representa la primera nota teórica obtenida por el alumno en el ciclo.

- NOTTeorico2: Representa la segunda nota teórica obtenida por el alumno en el ciclo.
- NOTTeorico3: Representa la tercera nota teórica obtenida por el alumno en el ciclo.
- NOTLaboratorio1: Representa la primera nota práctica obtenida por el alumno durante el ciclo.
- NOTLaboratorio2: Representa la segunda nota práctica obtenida por el alumno durante el ciclo.
- NOTLaboratorio3: Representa la tercera nota practica obtenida por el alumno durante el ciclo.
- NOTPromFinal: Representa el promedio final obtenido por el alumno durante el ciclo.
- NOTResultado: Representa el resultado de la aprobación o reprobación de la materia al final del ciclo.
- NOTCondicMat: Representa la condición de la materia.

**Ejemplo:**

<b>NOTCodigo</b>	6	7
<b>NOTCarnet</b>	LC960190	LC960190
<b>NOTCodMaterias</b>	PRO144	MEN511
<b>NOTTeorico1</b>	7.5	5.0
<b>NOTTeorico2</b>	8.5	6.5
<b>NOTTeorico3</b>	9.5	5.0
<b>NOTLaboratorio1</b>	6.5	6.5
<b>NOTLaboratorio2</b>	8.0	5.0
<b>NOTLaboratorio3</b>	7.5	6.0
<b>NOTPromFinal</b>	8.03	5.63
<b>NOTResultado</b>	APROBADA	REPROBADA

Tabla 3.13 Ejemplo de Notas

### 1.8.14 Tabla: MateriasInscritasXCiclo

Tabla que contiene la información de las materias inscritas por el alumno en cada ciclo.



Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		MICCodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		MICCarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		MICCodMat	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICCodCarr	char	3	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICCiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICCodSec	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICCodLab	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICFechInscri	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICCondicMat	smallint	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		MICAnio	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.19 Tabla Materias Inscritas por Ciclo

Donde:

- MICCodigo: Representa el código de la materia que se va a inscribir y es una de las llaves primarias del alumno.
- MICCarnet: Representa el código del alumno y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- MICCodMat: Representa el código de la materia y representa otra llave primaria de dicha tabla.
- MICCodCarr: Representa el código de la carrera y es la otra llave de la tabla.
- MICCiclo: Representa el ciclo de la inscripción, es decir ciclo 01 ó 02.
- MICCodSec: Representa el código de la sección inscrita, es decir sección 01, 02, etc.
- MICCodLab: Representa el código del laboratorio inscrito, es decir grupo de laboratorio 01,02, etc.
- MICFechInscri: Representa la fecha en la cual el alumno realizó la inscripción.

- MICCondicMat: Representa la condición en que se inscribió la materia, es decir en primera matrícula, segunda matrícula o tercera matrícula, es decir es un 1 si la materia es cursada en primera matrícula, 2 si la materia en cursada en segunda matrícula y 3 si es cursada en tercera matrícula.
- MICAnno: Representa el año en que se imparte la materia.

**Ejemplo:**

<b>MICCodigo</b>	1	1
<b>MICCarnet</b>	LM970193	LM970193
<b>MICCodMat</b>	ADS141	COP141
<b>MICCodCarr</b>	104	104
<b>MICCiclo</b>	02	01
<b>MICCodSec</b>	02	01
<b>MICCodLab</b>	01	01
<b>MICFechInscri</b>	15/06/2000	21/12/2000
<b>MICCondicMat</b>	1	2
<b>MICAnno</b>	2004	2004

Tabla 3.14 Ejemplo de Materias Inscritas por Ciclo

### 1.8.15 Tabla: HISTORIALMATERIASXALUMNOS

Tabla que contiene el historial de las materias cursadas por cada alumno.



Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		HMACodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		HMACarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		HMACodMat	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMACodCarr	char	3	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMACodSec	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMACodLab	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMACondicMat	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMACiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMAAnno	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMAEstMat	char	13	<input checked="" type="checkbox"/>
		HMAFechalnscri	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.20 Tabla Historial de Materias por Alumno.

Donde:

- **HMACodigo:** Representa el código de la materia.
- **HMACarnet:** Representa el código del alumno y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- **HMACodMat:** Representa el código de la materia y representa otra llave primaria de dicha tabla.
- **HMACodCarr:** Representa el código de la carrera y representa la otra de las llaves primarias de la tabla.
- **HMACodSec:** Representa el código de la sección teórica que inscribió.
- **HMACodLab:** Representa el código del grupo de laboratorio que inscribió.
- **HMACondicMat:** Representa la condición de la materia.
- **HMACiclo:** Representa el número de ciclo.
- **HMAAnno:** Representa el año que la inscribió.
- **HMAEstMat:** Representa el estado de la materia si la está cursando o no.
- **HMAFechaInscri:** Representa la fecha en que se realizó la inscripción.


**Ejemplo:**

<b>HMACodigo</b>	
<b>HMACarnet</b>	MZ980123
<b>HMACodMat</b>	QUI512
<b>HMACodCarr</b>	106
<b>HMACodSec</b>	02
<b>HMACodLab</b>	01
<b>HMACondicMat</b>	2
<b>HMACiclo</b>	02
<b>HMAAnno</b>	2000
<b>HMAEstMat</b>	CURSANDO
<b>HMAFechaInscri</b>	15/06/2000

**Tabla 3.15** Ejemplo de Historial de Materias por Alumno.

### 1.8.16 Tabla: SECCIONES\_TEORICAS\_LABORATORIOS

Tabla que contiene la información de las secciones teóricas y grupos de laboratorios de las materias; los cupos máximos y cupo actual de cada sección o grupo de laboratorio, horarios y aulas en donde se impartirán.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
	<input checked="" type="checkbox"/>	STLCodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		STLSeccion	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLCodTipo	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLCodMat	char	6	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLCupoMax	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLCupoAct	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLCodEspecialidad	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLDia	varchar	15	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLAula	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLHorInicio	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		STLHoraFinal	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.21** Tabla de Secciones Teóricas y Laboratorios.

Donde:

- STLCodigo: Representa el código de las secciones y es la llave primaria de dicha tabla.
- STLSeccion: Representa el código de la sección, es decir si es 01 ó 02, etc.
- STLCodTipo: Representa el código del tipo es decir si es LABO es un laboratorio y si es TEOR es una sección teórica.
- STLCodMat: Representa el código de la materia.
- STLCupoMax: Representa el cupo máximo de alumnos que tienen los grupos teóricos o prácticos.
- STLCupoAct: Representa el cupo actual disponible de la sección teórica o laboratorio.


- **STLCodEspecialidad:** Representa el código de especialidad es decir, si es una sección teórica o de laboratorio de ingeniería (INGE) o tecnológico (TECN).
- **STLDia:** Representa el día que se impartirá el laboratorio o teoría de la materia.
- **STLAula:** Representa el aula donde se impartirá el laboratorio o la teoría de la materia
- **STLHorainicio:** Representa la hora de inicio del laboratorio o la teoría de la materia.
- **STLHoraFinal:** Representa la hora de finalización del laboratorio o la teoría de la materia.

**Ejemplo:**

STLCodigo	<b>7</b>	<b>8</b>
STLSeccion	<b>01</b>	<b>03</b>
STLCodTipo	<b>LABO</b>	<b>TEOR</b>
STLCodMat	<b>FIS521</b>	<b>PCO161</b>
STLCupoMax	<b>20</b>	<b>40</b>
STLCupoAct	<b>5</b>	<b>25</b>
STLCodEspecialidad	<b>INGE</b>	<b>INGE</b>
STLDia	<b>MIERCOLES</b>	<b>LUNES</b>
STLAula	<b>A-101</b>	<b>C-33</b>
STLHorainicio	<b>6:00PM</b>	<b>2:00 PM</b>
STLHoraFinal	<b>8:00PM</b>	<b>4:00 PM</b>

**Tabla 3.16** Ejemplo de Secciones Teóricas y Laboratorios.**1.8.17 Tabla: MES**

Tabla que contiene los códigos y los nombres de los meses.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		MESCodigo	char	2	<input type="checkbox"/>
		MESNombre	varchar	17	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.22** Tabla Mes

Donde:

- MESCodigo: Representa el código del mes, 1 para Enero, 2 para Febrero etc., y es la llave primaria de dicha tabla.
- MESNombre: Representa el nombre del mes.


**Ejemplo:**

MESCodigo	MESNombre
1	ENERO
2	FEBRERO

**Tabla 3.17** Ejemplo de Mes

### 1.8.18 Tabla: TIPOSPAGOS

Esta tabla contiene la información de los tipos de pagos realizados por el sistema.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		TPCodigo	char	5	<input type="checkbox"/>
		TPNombre	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>
		TPPrecio	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.23** Tabla de Tipos de Pagos.

Donde:

- TPCodigo: Representa el código del tipo de pago y es la llave primaria de dicha tabla, donde XXX es el pago a realizar y los números ## es el año en que tiene vigencia ese pago.
- TPNombre: Representa el concepto del pago.
- TPPrecio: Representa la cantidad a pagar.

**Ejemplo:**

TPCodigo	TPNombre	TPPrecio
MAT03	Matrícula	\$31.00
OTP03	Otros Servicios	\$40.00

**Tabla 3.18** Ejemplo de Tipos de Pagos.

### 1.8.19 Tabla: PAGOS

Tabla que contiene la información de los pagos realizados, el origen de la transacción, las fechas en que se realizó el pago.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
	<input checked="" type="checkbox"/>	PAGCodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		PAGCarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		PAGCodtp	char	5	<input type="checkbox"/>
		PAGCiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGFechalnic	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGFechaFin	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGFechaAct	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGFechaPago	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGNumMen	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGEstSolv	char	1	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGTotal	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGNumTalo	char	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGCodMes	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGAnno	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGOrigTransac	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGCodRecLab	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGCodCarr	char	3	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGPagNombUsu	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>
		PAGDevoluciones	char	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.24 Tabla de Pagos

Donde:

- PAGCodigo: Representa el código del pago y es la llave primaria de dicha tabla, y es un número generado incrementando el primero en uno.
- PAGCarnet: Representa el código del alumno.
- PAGCodtp: Representa código del tipo de pago, es decir MAT03.
- PAGCiclo: Representa el ciclo, es decir si en 01 ó 02.
- PAGFechalnic: Representa la fecha en que inicia el período para realizar dicho pago.
- PAGFechaFin: Representa la fecha en que finaliza el período para realizar dicho pago.
- PAGFechAct: Representa la fecha en que se realiza el pago.

- PAGFechaPago: Representa la fecha en que se depositó el dinero en la cuenta de la Universidad referente a los pagos de esa transacción.
- PAGNumMen: Representa el número de la mensualidad que está pagando el alumno, es decir, 1 para el mes de Enero para el ciclo 01 de cada año, 1 para el mes de Junio para el ciclo 02 de cada año, etc.
- PAGEstSolv: Representa el estado del solvencia del alumno, es decir, si tiene 1 está solvente y si tiene 0 no está solvente.
- PAGTotal: Representa el total a pagar.
- PAGNumTalo: Representa el número de talonario.
- PAGCodMes: Representa código del mes, es decir, 1 para Enero, 6 para el mes de Junio.
- PAGAnno: Representa el año que se esta pagando.
- PAGOrigTransac: Representa el nombre de la empresa que realizó la transacción.
- PAGCodRecLab: Representa el código del recibo de pagos de laboratorios.
- PAGCodCarr: Representa el código de la materia que estudia el alumno.
- PAGPagNombUsu: Representa el nombre de la persona que realizó el pago o el que prestó su tarjeta de crédito.
- PAGDevoluciones: Representa el estado de devoluciones realizadas al alumno, es decir, 1 si se le ha dado devoluciones y 0, si no se la ha dado ninguna devolución.

**Ejemplo:**

<b>PAGCodigo</b>	1
<b>PAGCarnet</b>	LM970193
<b>PAGCodtp</b>	MAT03
<b>PAGCiclo</b>	01
<b>PAGFechaInic</b>	15/12/2003
<b>PAGFechaFin</b>	22/12/2003
<b>PAGFechAct</b>	17/12/2003
<b>PAGFechaPago</b>	21/12/2003
<b>PAGNumMen</b>	1
<b>PAGEstSolv</b>	1
<b>PAGTotal</b>	178.14
<b>PAGNumTalo</b>	00001789
<b>PAGCodMes</b>	1
<b>PAGAnno</b>	2004
<b>PAGOrigTransac</b>	Banco Cuscatlán
<b>PAGCodRecLab</b>	1718
<b>PAGCodCarr</b>	104
<b>PAGPagNombUsu</b>	Roxana Linares
<b>PAGDevoluciones</b>	0

Tabla 3.19 Ejemplo de Pagos

**1.8.20 Tabla: PAGOS\_LAB**

Tabla que contiene la información de los laboratorios pagados por el alumno.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
	<input checked="" type="checkbox"/>	PLACodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		PLACarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		PLAAnno	char	4	<input type="checkbox"/>
		PLACiclo	char	2	<input type="checkbox"/>
		PLACodLab	char	6	<input type="checkbox"/>
		PLARecLab	char	4	<input type="checkbox"/>

Figura 3.25 Tabla Pagos de Laboratorios

Donde:

- PLACodigo: Representa el código del pago de laboratorio y es la llave primaria de dicha tabla.
- PLACarnet: Representa el Código del alumno.
- PLAAño: Representa el año en que pertenece el pago del laboratorio.
- PLACiclo: Representa el ciclo al que pertenece el pago del laboratorio.
- PLACodLab: Representa el código del laboratorio.
- PLARecLab: Representa el código del recibo del laboratorio.


**Ejemplo:**

PLACodigo	PLACarnet	PLAAño	PLACiclo	PLACodLab	PLARecLab
6	LM970193	2003	01	SIO141	1717
7	LM970193	2003	01	ISO141	1717

**Tabla 3.20** Ejemplo de Pagos de Laboratorios

### 1.8.21 Tabla: TARJETAHABIENTE

Tabla que contiene la información del tarjeta habiente como el nombre, el correo electrónico, el departamento, el país donde reside, el teléfono, el número de la tarjeta, la fecha de expiración y el número único de tarjeta, entre otros.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		THCarnet	char	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		THMes	char	15	<input checked="" type="checkbox"/>
		THTotal	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		THNumOrden	int	4	<input type="checkbox"/>
		THTarjetahab	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>
		THEmail	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>
		THFechaPago	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		THTel	char	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		THPais	varchar	50	<input checked="" type="checkbox"/>
		THNIT	char	17	<input checked="" type="checkbox"/>
		THTarjeta	char	50	<input checked="" type="checkbox"/>
		THNumTarjeta	char	16	<input checked="" type="checkbox"/>
		THFechaExpiracion	varchar	50	<input checked="" type="checkbox"/>
		THCvv2	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.26** Tabla Tarjeta habiente

Donde:

- **THCarnet:** Representa el código del alumno al cual al están pagando.
- **THMes:** Representa el código del mes o mes que se está pagando.
- **THTotal:** Representa el total a pagar en dicha transacción.
- **THNumOrden:** Representa el Número de Orden que dá la Institución que Realiza el Pago y es la llave primaria de dicha tabla.
- **THTarjetahab:** Representa el nombre del tarjeta habiente.
- **THEmail:** Representa el correo electrónico del tarjeta habiente.
- **THFechaPago:** Representa la fecha de realización del pago.
- **THTel:** Representa el número de teléfono del tarjeta habiente.
- **THPais:** Representa el país donde reside el tarjeta habiente.
- **THNIT:** Representa el NIT del tarjeta habiente.
- **THTarjeta:** Representa el nombre de la tarjeta de crédito.
- **THNumTarjeta:** Representa el número de la tarjeta de crédito.
- **THFechaExpiración:** Representa la fecha de expiración de la tarjeta de crédito.
- **THCvv2:** Representa el número único de la tarjeta.

**Ejemplo:**

<b>THCarnet</b>	LC960190
<b>THMes</b>	2
<b>THTotal</b>	50.00
<b>THNumOrden</b>	1250
<b>THTarjetahab</b>	Carlos Rene López
<b>THEmail</b>	<a href="mailto:renlo@hotmail.com">renlo@hotmail.com</a>
<b>THFechaPago</b>	23/06/2004
<b>THTel</b>	270-8963
<b>THPais</b>	El Salvador
<b>THNIT</b>	0614-150686-116-7
<b>THTarjeta</b>	Credomatic
<b>THNumTarjeta</b>	6921-8683-1245-6589
<b>THFechaExpiración</b>	24/12/2005
<b>THCvv2</b>	6589

**Tabla 3.21** Ejemplo de Tarjeta habiente

### 1.8.22 Tabla: TRANSACCIONESTEMPORALES

Tabla que contiene información temporal de los pagos realizados por medio de Internet.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		TTcarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		TTcodTp	varchar	50	<input type="checkbox"/>
		TTciclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		TTfechaPago	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		TTtotal	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		TTaño	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		TTpagNombUsu	varchar	200	<input checked="" type="checkbox"/>
		TTnumOrden	int	4	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.27 Tabla de Transacciones Temporales

Donde:

- TTCarnet: Representa el código del alumno y es una de las llaves primarias de dicha tabla.
- TTCodTp: Representa código del tipo de pago y es la otra llave primaria de dicha tabla.
- TTCiclo: Representa el ciclo, es decir si en 01 ó 02.
- TTFechaPago: Representa la fecha en que la Universidad recibe la confirmación del pago de las diferentes empresas con las que trabaja.
- TTTotal: Representa el total a pagar.
- TTAño: Representa el año en que se realizará el pago.
- TTPagNombUsu: Representa el nombre de la persona que realizó el pago.
- TTNumOrden: Representa el Número de Orden que dá la Institución que realiza el pago y es la llave primaria de dicha tabla.

**Ejemplo:**

<b>TTcarnet</b>	LM970193
<b>TTcodTp</b>	00001
<b>TTciclo</b>	01
<b>TTfechaPago</b>	21/12/2003
<b>TTtotal</b>	178.14
<b>TTaño</b>	2004
<b>TTpagNombUsu</b>	Roxana Linares
<b>TTnumOrden</b>	1250

Tabla 3.22 Ejemplo de Transacciones Temporales

**1.8.23 Tabla: CUENTASxCOBRAR**

Tabla que contiene la información de los pagos pendientes de los alumnos.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		CXCCarnet	char	8	<input type="checkbox"/>
		CXCCiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		CXCAnno	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		CXCConceptoPago	varchar	30	<input checked="" type="checkbox"/>
		CXCPago	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		CXCFechaPago	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		CXCNumOrden	int	4	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.28 Tabla Cuentas por Cobrar.

Donde:

- CXCCarnet: Representa el código del alumno.
- CXCCiclo: Representa el número del ciclo en el cual se tiene la deuda.
- CXCAnno: Representa el año en el cual se tiene la deuda.
- CXCConceptoPago: Representa el concepto de pago a realizar.
- CXCPago: Representa el pago a realizar.
- CXCFechaPago: Representa la fecha para realizar los pagos.
- CXCNumOrden: Representa el número de orden del pago.

**Ejemplo:**

<b>CXCCarnet</b>	CC970225
<b>CXCCiclo</b>	01
<b>CXCAnno</b>	2003
<b>CXCConceptopago</b>	Febrero
<b>CXCPago</b>	66.8
<b>CXCFechaPago</b>	26/08/2004
<b>CXCNumOrden</b>	1014

Tabla 3.23 Ejemplo de Cuentas por Cobrar.

**1.8.24 Tabla: CICLO**

Tabla que contiene la información acerca de los ciclos en curso.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
	<input checked="" type="checkbox"/>	CICCodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		CICEstado	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICCiclo	char	2	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICAnno	char	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICESpecialidad	char	7	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICFinInscriFin	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICFinInscriFin	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICInicio	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICFin	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICFinPagoIni	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		CICFinPagoFin	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.29 Tabla Ciclo.

Donde:

- CICCodigo: Representa el código del ciclo.
- CICEstado: Representa el estado del ciclo.
- CICCiclo: Representa el ciclo.
- CICAnno: Representa el año correspondiente al ciclo.
- CICESpecialidad: Representa la especialidad del ciclo a cursar por el alumno como nuevo ingreso, reingreso, maestrías, etc.

- CICFinInscriFin: Representa la fecha de inicio de inscripción del ciclo.
- CICInscriFin: Representa la fecha de finalización de la inscripción del ciclo.
- CICInicio: Representa el inicio del ciclo.
- CICFin: Representa la finalización del ciclo.
- CICFpagoini: Representa el inicio de pago del ciclo.
- CICFpagofin: Representa la finalización del pago del ciclo.

### Ejemplo:

<b>CICCodigo</b>	1
<b>CICEstado</b>	2
<b>CICCiclo</b>	01
<b>CICAnno</b>	2004
<b>CICEspecialidad</b>	TCIC001
<b>CICFinInscriFin</b>	02/12/03
<b>CICInscriFin</b>	19/12/03
<b>CICInicio</b>	17/01/03
<b>CICFin</b>	20/05/04
<b>CICFpagoini</b>	02/12/03
<b>CICFpagofin</b>	19/12/03

Tabla 3.24 Ejemplo de Ciclo

### 1.8.25 Tabla: CICLOXCARRERA

Tabla que contiene la información acerca de los ciclos de la carrera.



Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		CXCCodCarr	char	3	<input type="checkbox"/>
		CXCCodCodigo	char	7	<input type="checkbox"/>

Figura 3.30 Tabla CicloXCarrera

Donde:

- CXCCodCarr: Representa el código de la carrera
- CXCCodCodigo: Representa el código del ciclo.

**Ejemplo:**

<b>CodCarr</b>	103
<b>CodCodigo</b>	TCIC001

**Tabla 3.25** Ejemplo de CicloXCarrera

### 1.8.26 Tabla: CONFIRMACIONDEPAGOS

Tabla que contiene información acerca de los pagos realizados por el alumno.

Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		CDPTotalpago	numeric	5	<input checked="" type="checkbox"/>
		CDPNumOrden	int	4	<input checked="" type="checkbox"/>
		CDPFechaPago	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 3.31** Tabla Confirmaciondepagos

Donde:

- CDPTotalpago: Representa el total a pagar por el usuario.
- CDPNumOrden: Representa el número de orden que recibirá el usuario para realizar su pago.
- CDPFechaPago: Representa la fecha en que el usuario realizará su pago.

**Ejemplo:**

<b>CDPTotalpago</b>	<b>CDPNumOrden</b>	<b>CDPFechapago</b>
440.28	1000	08/09/2004

**Tabla 3.26** Ejemplo de Confirmación de Pagos

### 1.8.27 Tabla: CATALOGOTABLAS

Tabla que contiene todos los nombres de las tablas y sus nombres mnemotécnicos.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		CATNemonicoTabla	char	4	<input type="checkbox"/>
		CATNombreTabla	varchar	100	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.32 Tabla Catálogo de Tablas.

Donde:

- CATNemonicoTabla: Representa el Mnemotécnico con que inicia un nombre de campo en una tabla y es la llave primaria de la tabla.
- CATNombreTabla: Representa el nombre de la tabla.

**Ejemplo:**

CATNemonicoTabla	CATNombreTabla
TC	TIPOSCODIGOS
PAG	PAGOS

Tabla 3.27 Ejemplo de Catálogo de Tablas.

### 1.8.28 Tabla: VERIFICACIÓN TIEMPO REAL

Tabla que contiene la información sobre la fecha y la hora en la que el usuario ingresó al sistema y las pantallas que visitó.


Clave	Id.	Nombre	Tipo de datos	Tamaño	Nulos
		VTRCodigo	int	4	<input type="checkbox"/>
		VTRNombrePantalla	varchar	200	<input checked="" type="checkbox"/>
		VTRCodUsuario	char	8	<input checked="" type="checkbox"/>
		VTRFecha	datetime	8	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3.33 Tabla Verificación en Tiempo Real.

Donde:

- VTRCodigo: Código de verificación que se genera automáticamente y es la llave primaria de dicha tabla.
- VTRNombrePantalla: Representa el nombre de la pantalla donde se encuentra el usuario.
- VTRCodUsuario: Representa el código del usuario
- VTRFecha: Representa la fecha y hora en la que el usuario ingresó al sistema.

**Ejemplo:**

VTRCodigo	VTRNombrePantalla	VTRCodUsuario	VTRFecha
9	Modulo de inscripción de materias	LM970193	21/12/2003
10	Modulo de pagos	LC960190	19/12/2003

**Tabla 3.28** Ejemplo de Verificación en Tiempo Real.

## 2. Diseño del Sistema

### 2.1 Diagrama del Diseño del Sistema

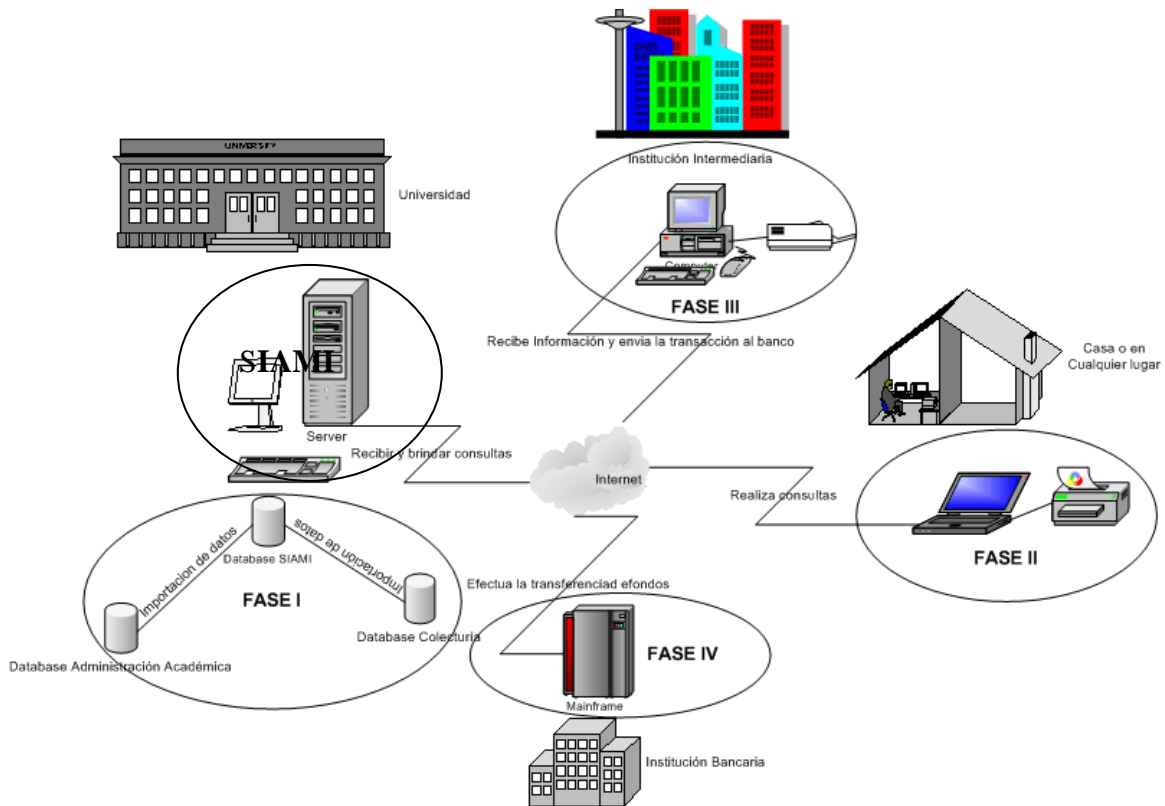


Figura 3.34 Diagrama del Diseño del Sistema

### 2.2 Elementos del Diagrama

- ❑ **Database Administración Académica:** Contiene los datos que se requiere utilizar para que la aplicación propuesta comience a funcionar en el área de inscripción de materias.
- ❑ **Database Colecturía:** Contiene los datos que se requieren de los pagos realizados por los estudiantes.
- ❑ **Database SIAMI:** Contiene los datos importados de Database Colecturía y Database Administración Académica, requeridos por el programa SIAMI, encargándose de almacenar, manipular y administrar la información referente

a pagos e inscripción de materias, para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

- ❑ **Institución Intermediaria:** Se refiere a la institución encargada de enlazar el pago electrónico con el banco.
  
- ❑ **Institución Bancaria:** Se refiere a cualquier entidad bancaria con la que se trabajarán los fondos por el efecto del pago electrónico o no, ésta realizará las transferencias electrónicas.
  
- ❑ **SIAMI:** Contiene todos los subprogramas necesarios para la manipulación de los datos y el funcionamiento del sistema; se encarga también de la comunicación entre usuario y sistema; es el responsable de realizar todos y cada uno de los procedimientos necesarios. Los subprogramas que contiene el Programa Principal son:
  - ❑ **Programa de Pago de Mensualidades y Matrícula de Ciclo Normal:** Se encarga de controlar el estado solvente del alumno, los pagos que ha realizado y de enviar la información al enlace especificado por el proveedor del servicio de pagos en línea.
  
  - ❑ **Programa de Inscripción de Materias:** es parte de la aplicación del SIAMI que se encarga de llevar el control de las materias que se inscriben, generar la hoja de asesoría e inscripción de materias, presentando información de vital importancia al momento de inscribir como lo es la cantidad de alumnos inscritos, el número máximo de alumnos en el grupo y los horarios de las materias.
  
  - ❑ **Programa de Administración:** forma parte de la aplicación del SIAMI que se encarga de brindar al administrador una serie de herramientas para poder visualizar qué usuario ha entrado al sistema y qué es lo que éste hizo en él. Así como mantenimientos de usuarios, chequeo de errores del sistema y creación de backups.

### 2.3 Fases del Diagrama

- **FASE I:** Se ingresa de las bases de datos de Colecturía y Administración Académica, información esencial para el desempeño del programa de pagos e inscripción.
- **SIAMI:** Manipula la información importada de las bases de datos antes mencionadas, a través del Interfaz del Usuario, este manipula el sistema y muestran los resultados en pantalla.
- **FASE II:** El usuario trata de acceder al sistema mediante una conexión en Internet, con el uso de un navegador. El es el encargado de atenderse al momento de realizar algún pago o inscribir las materias.
- **FASE III:** El proveedor del servicio de pago en línea recibe los datos directamente desde el SIAMI, hacia una región o sitio especificado por él. Una vez la institución financiera comprueba la transferencia a su cuenta, éste la presenta en su página Web y actualiza una tabla del sistema SIAMI, con información de la operación realizada con éxito.
- **FASE IV:** La institución financiera recibe la operación del intermediario, y verifica la existencia de fondos; efectúa la transferencia de fondos a la cuenta especificada por el intermediario, enviándole la confirmación de las operaciones que sí se realizaron con éxito; actualizando una tabla o simplemente mediante su página Web.

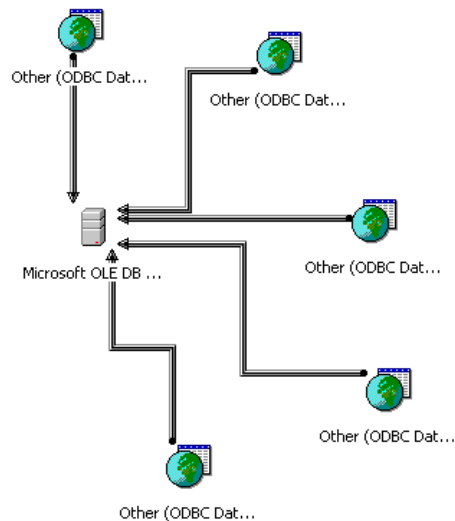
## 2.4 Módulo de Transformación de Datos (DTS)

El Módulo de Transformación de Datos tiene como objetivo principal importar y exportar datos al servidor SQL. Como resultado se puede usar para transferir datos entre otras fuentes externas de datos sin comprometer el servidor SQL.

En dicho módulo se selecciona una fuente origen y una fuente final para los datos y el tipo de conversiones que desea aplicar a todas las columnas de datos.

Durante el proceso de seleccionar las tablas y columnas de una base de datos, el DTS genera automáticamente un archivo de mandatos compatible con la arquitectura OLE DB lo que permite trabajar con bases de datos relacionales y no relacionales.

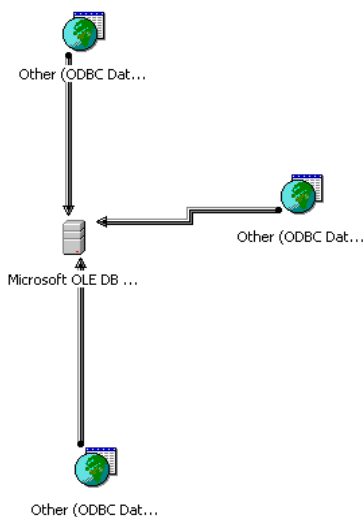
Por ejemplo, en nuestro caso se hace uso del DTS para importar datos directamente desde una base de datos en FoxPro hacia una en SQL Server. A continuación se presenta el diseño de la implementación de dichos módulos para las bases de datos de Colecturía y Administración Académica.



**Figura 3.35** Diagrama del Módulo de Transformación de Datos

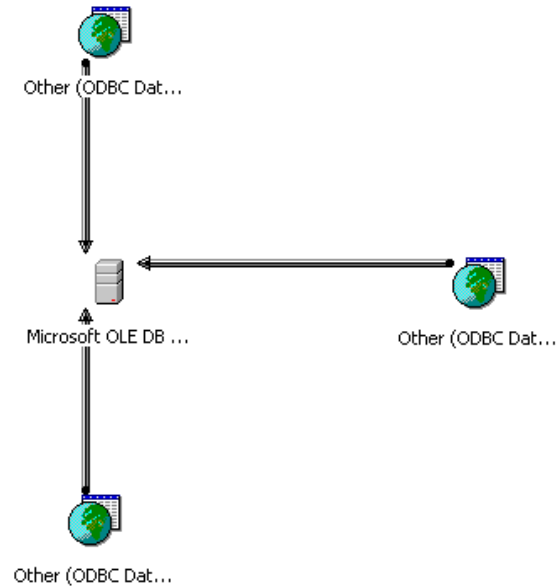
En el primer paquete de datos que se muestra arriba, se hace una importación de datos desde la base de datos de Administración Académica y la de Colecturía hacia la base de datos SIAMI.

Para dicho efecto se han seleccionado las tablas Tipos Pagos, Tipos Códigos y Códigos de la base de datos de Colecturía y las tablas Alumnos y Carreras de la base de datos de Administración.



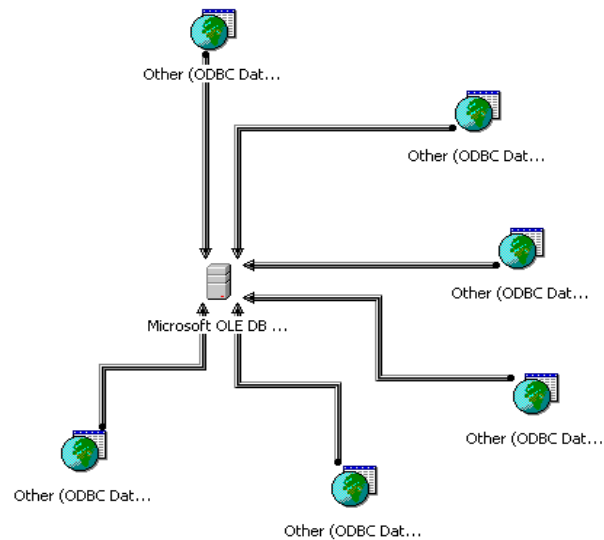
**Figura 3.36** Diagrama del Módulo de Transformación de Datos

El segundo paquete de datos que se muestra arriba de este texto, se realiza una importación de datos desde la base de datos de Colecturía de la tabla Mes y de la base de datos de Administración se importan datos de las tablas Pensum y Materias.



**Figura 3.37** Diagrama del Módulo de Transformación de Datos

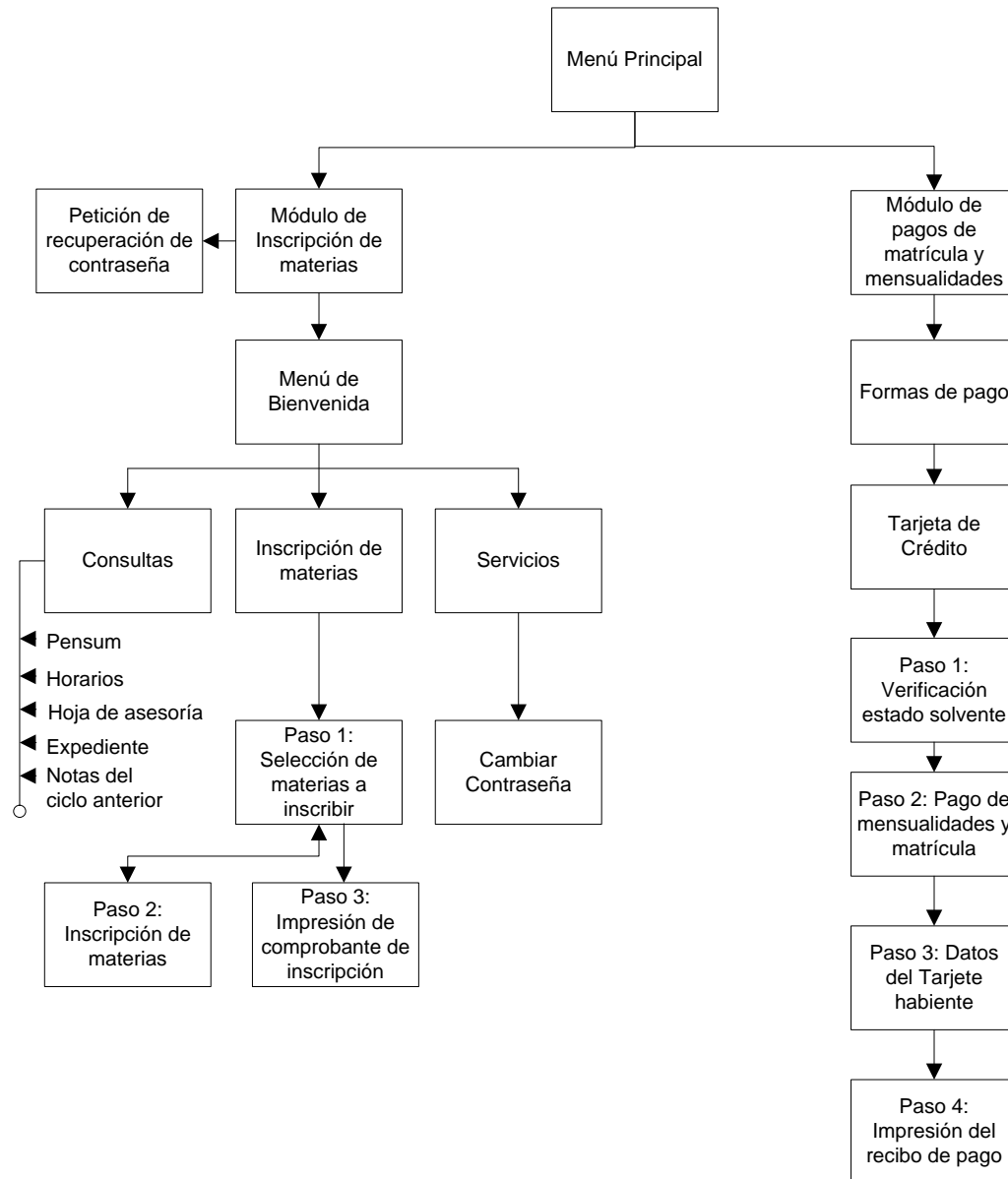
En el tercer paquete de datos se realiza una importación de datos desde la base de datos de colecturía. De las tablas PAGOSXLABORATORIO, PAGOS\_LAB y PAGOS. Hacia la base de datos SIAMI.



**Figura 3.38** Diagrama del Módulo de Transformación de Datos

En el cuarto paquete de datos se realiza la importación de datos desde la base de datos de Administración Académica, de las tablas: NOTAS, PRERREQUISITOS, RECORDCARRERA, HISTORIALMATERIASXALUMNO, SECCIONES\_TEORICAS\_LABORATORIOS, y MateriasInscritasXCiclo hacia la base de datos SIAMI.

## 2.5 Diagrama de Navegación del Portal Web SIAMI



**Figura 3.39** Diagrama de Navegación del Portal Web SIAMI

## **2.6 Descripción de la Navegación en el Portal Web**

Como se puede observar en el diseño de la estructura de la navegación que se muestra en la figura 3.37, la primera instancia a la que tendrán acceso los usuarios serán al menú principal, del que podrán partir dependiendo de dos opciones que son: Módulo de inscripción o si desea realizar algún pago al Módulo de pagos.

Para ingresar al módulo de pagos deberá ingresar su nombre de usuario. Una vez dentro de éste, el usuario podrá realizar los pagos correspondientes a mensualidades y matrículas.

El alumno al seleccionar la opción de inscripción de materias, podrá ingresar al módulo mediante su nombre de usuario y contraseña. En esta visualizará un menú que contiene los servicios de horarios, pensum, hoja de asesoría, notas del ciclo anterior y cambio de contraseña. También encontrará la opción de inscripción de materias, a la cual tendrá acceso únicamente si ha cancelado los pagos correspondientes y si no posee ningún tipo de deuda con la institución.

Las opciones o módulos antes mencionados se explican con más detalle en la siguiente sección.

## **2.7 Diseño de la Interfaz del Usuario**

### **2.7.1 Descripción del Módulo de Pagos**

En el presente apartado se detalla cómo utilizar el módulo de pagos del sistema SIAMI.

Primero usted podrá ver la pantalla de inicio que se muestra a continuación:

En la cual usted puede seleccionar dos opciones a realizar: 1. Pago de matrícula y mensualidades ó la segunda opción: Inscripción de materias.

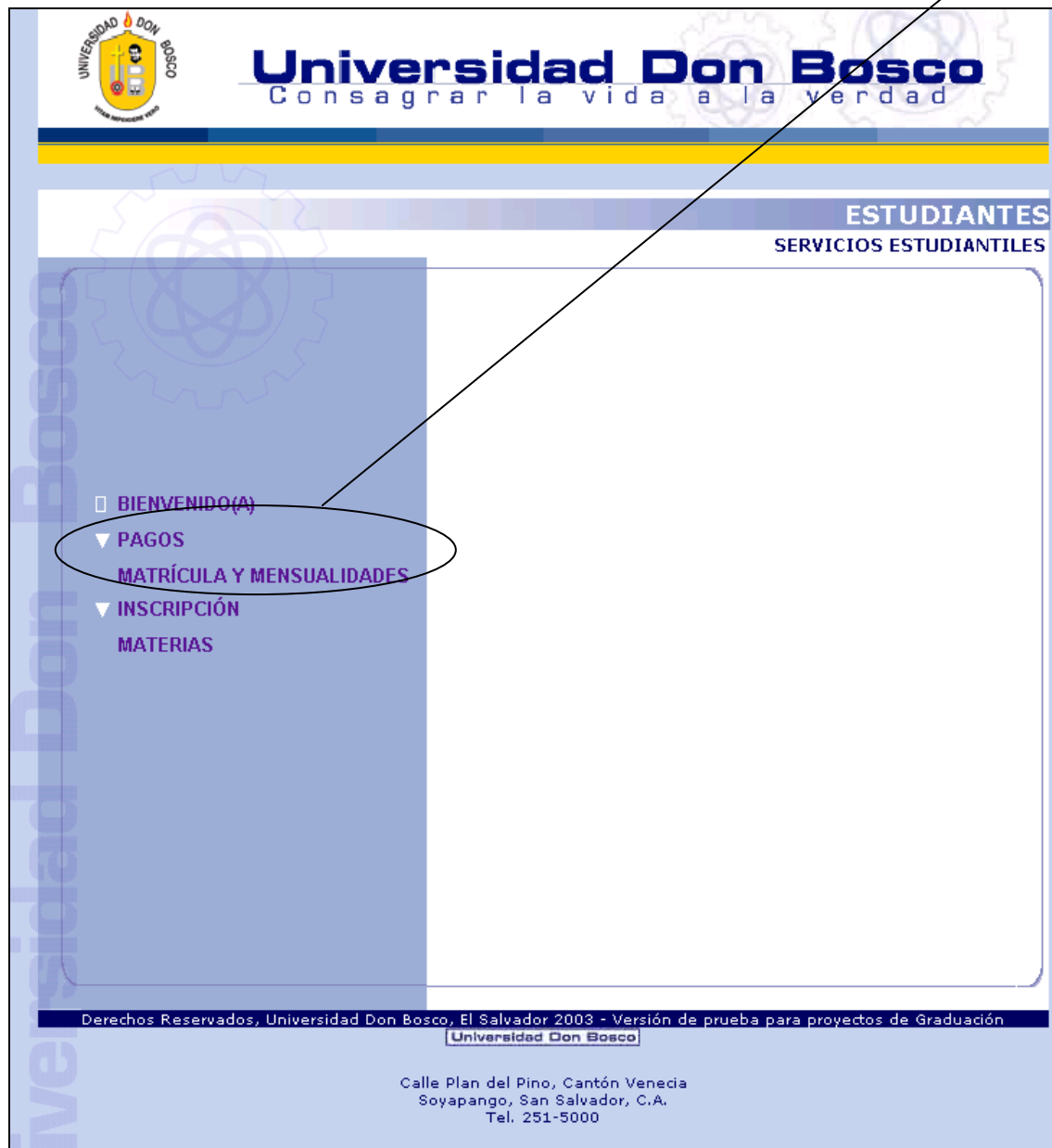


Figura 3.40 Pantalla de la Navegación en el Portal Web

Al seleccionar: Pago de Matrícula y Mensualidades, se desplegará la siguiente pantalla:

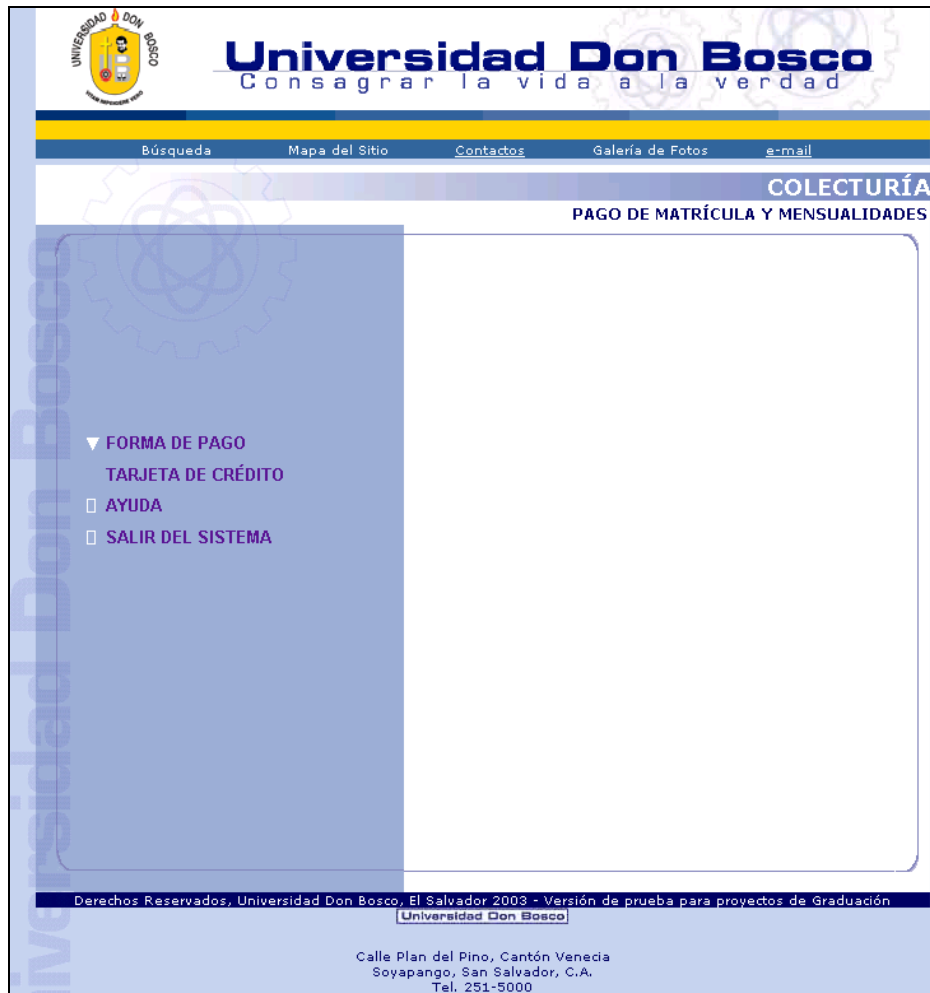


The screenshot shows the login interface for the 'Módulo de Pagos de Matrícula y Mensualidades' (Registration and Monthly Payments Module) for students. At the top left is the University Don Bosco logo. The main header features the university's name and motto: 'Universidad Don Bosco - Consagrar la vida a la verdad'. A navigation bar includes links for 'Búsqueda', 'Mapa del Sitio', 'Contactos', 'Galería de Fotos', and 'e-mail'. The page is titled 'ESTUDIANTES COLECTURÍA'. The central area displays the title 'INGRESO AL MÓDULO DE PAGOS DE MATRÍCULA Y MENSUALIDADES' and a login form with the label 'NOMBRE DE USUARIO:' and a text input field containing 'LC960190'. Below the input field are two buttons: 'ACEPTAR' and 'SALIR'. The footer contains copyright information: 'Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación' and the university's address: 'Calle Plan del Pino, Cantón Venecia, Soyapango, San Salvador, C.A. Tel. 251-5000'.

**Figura 3.41** Pantalla de Ingreso al Módulo de Pagos de Matrícula y Mensualidades

En esta pantalla, usted ingresará el código asignado por Administración Académica, conocido como el número de carnet.

Una vez el código ha sido aceptado, tendrá acceso al módulo de pago, en el que se desplegará el siguiente menú:



**Figura 3.42** Pantalla Ingreso al Módulo de Pagos de Matrícula y Mensualidades  
Formas de Pago

En este menú el usuario seleccionará el pago por Tarjeta de Crédito. La opción de Salir del sistema también aparece, esta lo llevará a la pantalla de inicio.

❑ **Pago por Tarjeta de Crédito**

Cuando el usuario realiza el pago por Tarjeta de Crédito cancelará los pagos correspondientes a la matrícula del ciclo I y II como se desplegará en la siguiente pantalla:

The screenshot shows the 'ESTUDIANTES PAGO POR TARJETA' section of the University Don Bosco website. The main heading is 'PASO 1: VERIFICACIÓN DE ESTADO SOLVENTE'. Below this, it displays the student's personal information: CARNET: LC960190, NOMBRE: CARLOS RENÉ LÓPEZ CEA, and CARRERA: INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN. The screen is divided into two sections: 'SOLVENCIA DE BIBLIOTECA' and 'SOLVENCIA DE COLECTURÍA'. The library solvency section states the student is solvent and can proceed with registration. The tuition solvency section indicates the student needs to arrange their payment status. A table lists pending monthly payments for May 2003, totaling \$66.8. At the bottom, there are radio buttons to select how to proceed: 'Pagaré las mensualidades pendientes, más los pagos que debo realizar.' (selected) and 'Solo pagaré las mensualidades pendientes.' There are 'ACEPTAR' and 'SALIR' buttons at the bottom of the form area.

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
Consagrar la vida a la verdad

Búsqueda | Mapa del Sitio | Contactos | Galería de Fotos | e-mail

**ESTUDIANTES**  
PAGO POR TARJETA

**PASO 1: VERIFICACIÓN DE ESTADO SOLVENTE**

**SOLVENCIA DE BIBLIOTECA Y COLECTURÍA**

**CARNET:** LC960190  
**NOMBRE:** CARLOS RENÉ LÓPEZ CEA  
**CARRERA:** INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

---

**SOLVENCIA DE BIBLIOTECA**

RESULTADO: Se le informa que se encuentra solvente en Biblioteca, por lo que ha cumplido uno de los requisitos para realizar el proceso de matrícula y puede continuar con este proceso.

---

**SOLVENCIA DE COLECTURÍA**

RESULTADO: Se le sugiere arreglar su estado de solvencia, para poder continuar con su proceso de matrícula. Esto lo puede realizar desde aquí.

Mensualidades pendientes de pago:

Concepto de pago	Ciclo	Año	Mensualidad	Mora	Total
Mayo	1	2003	56.51	10.29	66.8

Este es el total a pagar: **\$ 66.8**

---

¿Cómo desea proceder?

Pagaré las mensualidades pendientes, más los pagos que debo realizar.

Solo pagaré las mensualidades pendientes.

ACEPTAR      SALIR

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

**Figura 3.43** Pantalla de Solvencias del Alumno

Usted podrá ver con un ejemplo, de cómo el sistema presenta la comprobación de las solvencias requeridas para efectuar el proceso de inscripción de materias. Como puede observar, existe un número de pasos que debe de seguir para completar el pago por Tarjeta de Crédito los cuales lo guiarán durante todo el proceso de pago.

Después de mostrarle la cuenta que tiene como deuda, el usuario podrá decidir si quiere que se le agregue la deuda al pago que pretende realizar o pagar solo la deuda que tiene actualmente, para lo que seleccionará una opción y aceptará o cancelará esta. Una vez aceptado que le agreguen la deuda al pago que pretende realizar, se mostrará la siguiente pantalla:

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Búsqueda | Mapa del Sitio | Contactos | Galería de Fotos | e-mail

**ESTUDIANTES**  
PAGO POR TARJETA

**PASO 2: PAGO DE MENSUALIDADES Y MATRÍCULA**

**MÓDULO DE PAGOS CICLO 02/2004**

**PAGO DE MENSUALIDADES Y MATRÍCULA**

No. 00001056

Seleccione los meses que desea pagar

Enero ( <a href="#">Detalle de pagos</a> )	Febrero
Marzo	Abril
Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> Junio ( <a href="#">Detalle de pagos</a> )
<input checked="" type="checkbox"/> Julio	<input checked="" type="checkbox"/> Agosto
<input type="checkbox"/> Septiembre	<input type="checkbox"/> Octubre
Noviembre	Diciembre

Seleccione los laboratorios a pagar:

	Código	Nombre de Laboratorios	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	MAT512 LAB2	MATEMÁTICA II	US \$ 28.57

OBSERVACIONES:  
DEBERÁ CANCELAR A MÁS TARDAR EL DÍA 10 DE CADA MES, DE LO CONTRARIO PAGARÁ \$ 11.43 DÓLARES DE RECARGO

NOTA:  
LAB. TECNOLÓGICO \$ 22.86  
LAB. INGENIERÍA, ECONOMÍA Y HUMANIDADES \$ 22.86

ACEPTAR      SALIR      <<IR AL PASO 1

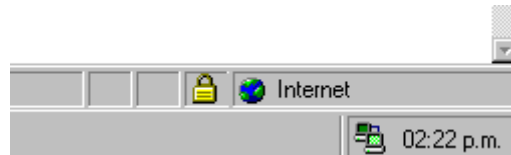
Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

Figura 3.44 Pantalla Módulo de Pago de Mensualidades y Matrícula

Aquí el usuario podrá seleccionar los meses que desee cancelar, así como los laboratorios que le correspondan llevar durante el ciclo. En los meses correspondientes a Enero y Junio están incluidos los pagos en cuanto a matrículas.

Una vez visualizado el paso 3, usted podrá observar en la parte inferior derecha de su navegador como se muestra en la figura anterior, el icono de un candado cerrado, lo que indica que el sitio es seguro para ingresar los datos personales y para efectuar la transacción. Para ampliar los conocimientos acerca de la seguridad en un sitio Web refiérase al anexo X.



**Figura 3.45** Pantalla de Muestra de Seguridad

En esta ventana usted visualizará el detalle de los pagos que realizará el cual corresponde al paso 3, llenando el formulario con los datos de la tarjeta habiente. Al presionar efectuar el pago, se presentará la confirmación de la operación de pago como sigue:

**ESTUDIANTES**  
**PAGO POR TARJETA**

**PASO 3: DATOS DEL TARJETA HABIENTE**

**MÓDULO DE PAGOS CICLO 02/2004**

**PAGO DE MENSUALIDADES Y MATRÍCULA**

**FECHA DE PAGO:** 05/06/2004  
**AÑO:** 2004

Mensualidades pendientes de pago

Concepto de pago	Ciclo	Año	Mora	Mensualidad	Total
Mayo	01	2003	10.29	56.51	66.8

Total sin recargo: \$ 56.51  
Total recargo: \$ 10.29

Mensualidades pendientes más recargo: \$ 66.8

Pagos del ciclo actual

Concepto de Pago		
Junio	\$	56.51
Matrícula	\$	20.5
Otros pagos	\$	18
Julio	\$	56.51
Agosto	\$	56.51
MAT512	\$	22.86
Total pagos ciclo actual: \$		230.89

**TOTAL A PAGAR:** \$ 297.69

**DATOS DEL TARJETA HABIENTE**

SE HAN SELECCIONADO LOS SIGUIENTES DATOS:  
NOMBRE DEL ALUMNO: CARLOS RENÉ LÓPEZ CEA  
TOTAL A PAGAR: 297.69

INGRESE DATOS DEL TARJETAHABIENTE:

NOMBRE COMPLETO:   
CORREO ELECTRÓNICO:   
PAÍS:   
\*TELÉFONO: #####   
\*NIT DEL TARJETAHABIENTE:   
(no Ingrese los guiones del NIT)  
TARJETA:   
\* NÚMERO DE TARJETA:   
(Ingrese solo números)  
FECHA DE EXPIRACIÓN:    
\*CÓDIGO DE VERIFICACIÓN CW2   
(ayuda)[ejemplo de muestra](#)

\* NOTA: Los datos seleccionados con un asterisco deben de escribirse sin guiones y sin espacios

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

**Figura 3.46** Pantalla Módulo de Pago Tarjeta de Crédito



**Figura 3.47** Pantalla Módulo de Pago Comprobante de Pagos

Al aceptar el pago se ingresará al paso 4 el cual consiste en la impresión del recibo de la operación de pago, dicho recibo le queda al usuario como comprobante de pago realizado por el mismo en la pantalla mostrada a continuación:

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Búsqueda | Mapa del Sitio | Contactos | Galería de Fotos | e-mail

**ESTUDIANTES**  
**PAGO POR TARJETA**

**PASO 4: IMPRESIÓN DEL RECIBO DE PAGO**

FECHA DE PAGO: 05/06/2004      NÚMERO DE ORDEN: 1080

**DETALLE DE PAGOS:**

Concepto	Ciclo	Año	Cantidad
MAT512	02	2004	\$ 22.86
Julio	02	2004	\$ 56.51
Mayo	01	2003	\$ 66.8
Agosto	02	2004	\$ 56.51
Junio	02	2004	\$ 56.51
Matrícula	02	2004	\$ 20.5
<a href="#">Otros pagos</a>	02	2004	\$ 18

**TOTAL A PAGAR:** \$ 297.69

**DATOS DEL ALUMNO:**  
NOMBRE DEL ALUMNO: CARLOS RENÉ LÓPEZ CEA  
CARNET: LC960190

**DATOS DEL TARJETA HABIENTE:**  
NOMBRE COMPLETO: Carlos Rene López Cea  
CORREO: renlo1@hotmail.com  
TELÉFONO: 2459623  
PAÍS: EL SALVADOR  
NIT: 12356987545621  
NOMBRE DE LA TARJETA: VISA  
NÚMERO DE LA TARJETA: 1565984516169849  
FECHA DE EXPIRACIÓN: FEBRERO2006  
CW2: 2356

IMPRIMIR RECIBO      SALIR

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

Figura 3.48 Pantalla Módulo de Pago por Impresión de Recibo

### 2.7.2 Descripción del Módulo de Inscripción de Materias

En el presente se detalla cómo utilizar el módulo de inscripción del sistema SIAMI.

Primero usted podrá ver la pantalla de inicio que se muestra a continuación:

En la cual usted puede seleccionar dos opciones a realizar: 1. Pago de matrícula y mensualidades ó la segunda opción: Inscripción de materias. En este caso se selecciona ésta última.

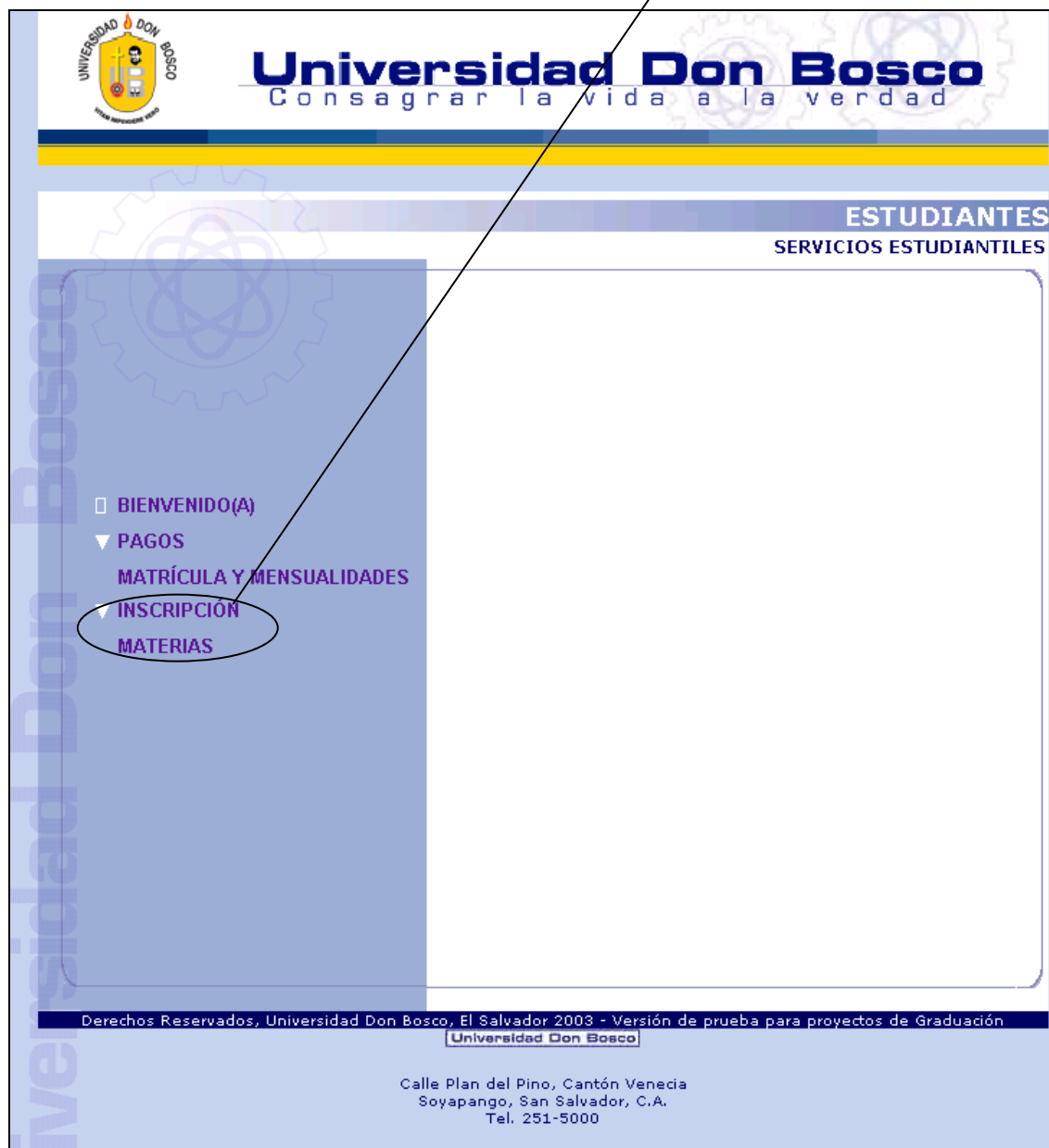


Figura 3.49 Pantalla Módulo de Inscripción de Materias

En seguida se mostrará la pantalla para el ingreso al módulo de inscripción, que se muestra a continuación:

The screenshot shows the login interface for the 'Módulo de Inscripción de Materias' (Course Registration Module) on the Universidad Don Bosco website. The page features the university's logo and name at the top, followed by a navigation menu with links for 'Búsqueda', 'Mapa del Sitio', 'Contactos', 'Galería de Fotos', and 'e-mail'. Below this is a header for 'ESTUDIANTES ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA'. The main content area is titled 'INGRESO A MÓDULO DE INSCRIPCIÓN DE MATERIAS' and contains a login form with fields for 'NOMBRE DE USUARIO' (containing 'JR970173') and 'CONTRASEÑA'. A link for 'No recuerdo mi contraseña y deseo recuperarla' is located below the password field. At the bottom of the form are 'ENTRAR' and 'SALIR' buttons. The footer includes copyright information for Universidad Don Bosco, El Salvador, 2003, and the university's address: Calle Plan del Pino, Cantón Venecia, Soyapango, San Salvador, C.A., Tel. 251-5000.

Figura 3.50 Pantalla de Ingreso al Módulo de Inscripción de Materias

En esta pantalla lo único que deberá hacer el alumno es escribir el nombre de usuario, contraseña y dar clic en **Aceptar**.

El alumno podrá recuperar su contraseña en caso de no recordarla entrando al enlace que dice: **"No Recuerdo Mi Contraseña"**, que se encuentra localizado en la parte inferior de la pantalla de Ingreso al módulo de inscripción, el cual lo enviará a la siguiente pantalla:

The screenshot displays the website interface for Universidad Don Bosco. At the top left is the university's logo, and to its right is the name 'Universidad Don Bosco' with the motto 'Consagrar la vida a la verdad'. Below this is a navigation menu with links for 'Búsqueda', 'Mapa del Sitio', 'Contactos', 'Galería de Fotos', and 'e-mail'. The main content area is titled 'ESTUDIANTES' and 'SERVICIOS ESTUDIANTILES'. The central heading is 'PETICIÓN DE RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA.'. Below this, there is a text input field labeled 'NOMBRE DE USUARIO:' containing the text 'JR970173'. Two buttons, 'ENVIAR' and 'SALIR', are positioned below the input field. A 'NOTA:' section provides instructions on how to use the service. At the bottom, there is a footer with copyright information and contact details for the university.

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
Consagrar la vida a la verdad

Búsqueda | Mapa del Sitio | Contactos | Galería de Fotos | e-mail

ESTUDIANTES  
SERVICIOS ESTUDIANTILES

PETICIÓN DE RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA.

NOMBRE DE USUARIO: JR970173

ENVIAR SALIR

NOTA: En esta sección usted podrá pedir que le sea enviada la contraseña que ingresó al sistema. Esta le será enviada al correo electrónico registrado en nuestra base de datos. Si usted no ingresó ninguna cuenta de correo electrónico, por favor avocarse a Administración Académica a ingresar ésta.

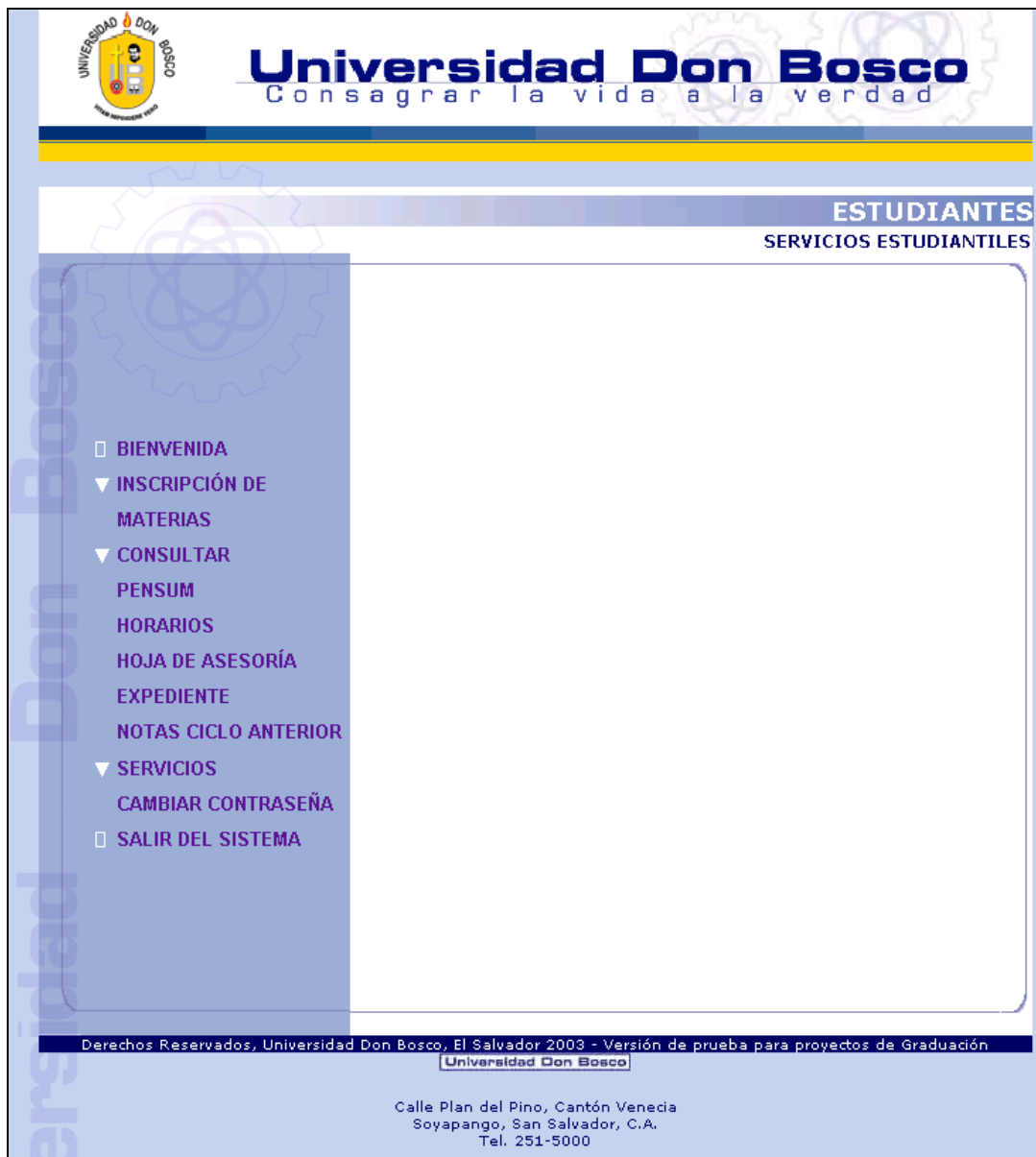
Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

Figura 3.51 Pantalla Módulo de Inscripción de Materias Recuperación de Contraseña

En esta pantalla lo que debe hacer es ingresar el código que se le proporcionó en Administración Académica, y dar clic en **Enviar**; después le será enviado al correo electrónico que asignó al comienzo del proceso de ingreso a la Universidad o en el período establecido; si no proporcionó ningún correo, deberá presentarse a la Universidad en Administración Académica para que le proporcionen lo necesario para entrar al sistema.

Una vez el alumno ingrese al sistema, se podrá visualizar la siguiente pantalla:

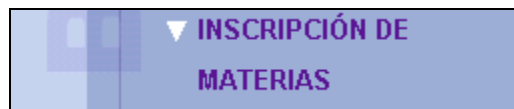


**Figura 3.52** Pantalla del Módulo de Inscripción de Materias

En ésta se presenta un menú en el que usted podrá: Inscribir Materias, Consultar y Servicios.

### ***Opción Principal Inscripción de Materias***

En esta opción principal el usuario puede realizar el proceso de inscripción de las materias que le corresponden, una vez este solvente con sus pagos, como se muestra en la figura siguiente:



**Figura 3.53** Pantalla de la Opción Principal de Inscripción de Materias

Con el objetivo de iniciar el proceso de Inscripción de Materias, selecciona dicha opción y en seguida se visualizará la siguiente pantalla:

**PASO 1: SELECCIÓN DE MATERIAS A INSCRIBIR.**

INGENIERÍA MECÁNICA																			
									PLAN 2002										
1	4 U.V.	6	4 U.V.	11	4 U.V.	16	4 U.V.	21	4 U.V.	26	4 U.V.	31	4 U.V.	36	4 U.V.	41	3 U.V.	46	3 U.V.
MATEMÁTICA I		MATEMÁTICA II		MATEMÁTICA III		<b>MATEMÁTICA IV</b>		MATEMÁTICA AVANZADA		DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA I		DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA II		DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA III		SISTEMAS DE CONTROL HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO		PROYECTOS DE INGENIERÍA	
BACHILLERATO		1		6		11		11		24		28		36		30,39		146 U.V.	
2	4 U.V.	7	4 U.V.	12	4 U.V.	17	4 U.V.	22	4 U.V.	27	4 U.V.	32	4 U.V.	37	3 U.V.	42	3 U.V.	47	3 U.V.
QUÍMICA I		FÍSICA I		ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO		FÍSICA II		MECÁNICA DE LOS FLUIDOS		TERMODINÁMICA I		TERMODINÁMICA II		TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA		AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN		ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO	
BACHILLERATO		1		6,7		6,7		17,16		17,16		27		22,32		32,37		41	
3	3 U.V.	8	3 U.V.	13	4 U.V.	18	4 U.V.	23	4 U.V.	28	3 U.V.	33	3 U.V.	38	4 U.V.	43	4 U.V.	48	4 U.V.
HUMANÍSTICA I		HUMANÍSTICA II		ESTADÍSTICA I		SISTEMAS ELÉCTRICOS LINEALES		SISTEMAS ELÉCTRICOS LINEALES II		HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE		CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELECTROMECÁNICA		CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELECTROMECÁNICA II		TÉCNICA ELECTIVA III	
BACHILLERATO		3		6		11,12		18		15		17		35,23		38		42	
4	3 U.V.	9	4 U.V.	14	4 U.V.	19	4 U.V.	24	3 U.V.	29	4 U.V.	34	4 U.V.	39	3 U.V.	44	3 U.V.	49	4 U.V.
EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA		DIBUJO DE INGENIERÍA		ESTÁTICA		DINÁMICA		RESISTENCIA DE LOS MATERIALES		CIENCIAS DE LOS MATERIALES		INGENIERÍA ECONÓMICA		MÁQUINAS HIDRÁULICAS		HUMANÍSTICA IV		TÉCNICA ELECTIVA IV	
BACHILLERATO		5		6,7		14		19		12,16		13		22		25		41	
5	3 U.V.	10	4 U.V.	15	3 U.V.	20	3 U.V.	25	3 U.V.	30	4 U.V.	35	4 U.V.	40	4 U.V.	45	4 U.V.	140 U.V.	
INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN		PROGRAMACIÓN I		PROCESOS DE FABRICACIÓN I		PROCESOS DE FABRICACIÓN II		HUMANÍSTICA III		SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO		TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA		TÉCNICA ELECTIVA I		TÉCNICA ELECTIVA II		X	
BACHILLERATO		5		9		15		8		23		12,21		22,36		29,36			
17 U.V.		19 U.V.		19 U.V.		19 U.V.		18 U.V.		19 U.V.		19 U.V.		18 U.V.		17 U.V.			
I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX			

<<Regresa      Finalizar Inscripción

Figura 3.54 Pantalla del Pensum de la Carrera

Dar clic en el enlace del nombre de la materia que puede inscribir

Una vez visualizada esta pantalla con el Pensum, el alumno tendrá habilitado en el Pensum aquellas materias que puede cursar, al darle clic en una de ellas, lo enviará al paso 2, que se muestra a continuación:

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Búsqueda | Mapa del Sitio | Contactos | Galería de Fotos | e-mail

**ESTUDIANTES**  
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

**PASO2: INSCRIPCIÓN DE MATERIA**

Nombre Materia	Grupos	Horarios	Cupo Máximo	Cupo Actual
MATEMÁTICA IV	GT 01	LUNES , 1:00PM a 3:00PM	30	12
	GL 02	MIÉRCOLES, 4:00PM a 6:00PM	30	21

Inscribir | Cancelar | Actualizar Cupo Actual

**Unidades Valorativas.**  
Máxima: 24  
Cuenta con: 24

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

Grupos de materias

Cantidad máxima de alumnos por grupo.

Cantidad de alumnos inscritos

Número máximo de unidades valorativas con las que cuenta el alumno antes de iniciar el proceso de inscripción

Número de UV con que cuenta después de la inscripción de una materia

Figura 3.55 Pantalla de Selección de Grupos de Materias

En esta pantalla usted podrá seleccionar los grupos de la materia teórica, práctico y visualizará la cantidad máxima de alumnos que se permite para ese grupo y la cantidad que han inscrito la materia.

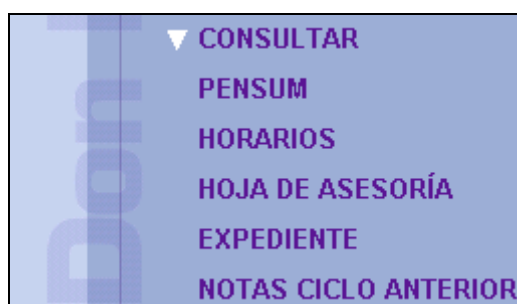
Una vez seleccionados los grupos de las materias a llevar, deberá dar clic en el botón de **Inscribir** para que la materia quede legalmente inscrita.



Este comprobante de inscripción podrá ser impreso por el alumno; al realizar este paso queda debidamente inscrito en la Universidad.

### **Opción Principal Consultar**

En esta opción principal el usuario puede consultar el pensum correspondiente a su carrera; los horarios de las materias correspondientes del ciclo a inscribir, la hoja de asesoría, su expediente, así como las notas del ciclo anterior; una vez esté solvente con sus pagos, como se muestra en la figura siguiente:



**Figura 3.58** Pantalla de la Opción Principal Consultar

Si se decide por la opción de Consultar Pensum, usted visualizará el pensum de su carrera como sigue:

INGENIERÍA MECÁNICA																			
									PLAN 2002										
1	4 U.V.	6	4 U.V.	11	4 U.V.	16	4 U.V.	21	4 U.V.	26	4 U.V.	31	4 U.V.	36	4 U.V.	41	3 U.V.	46	3 U.V.
MATEMÁTICA I		MATEMÁTICA II		MATEMÁTICA III		MATEMÁTICA IV		MATEMÁTICA AVANZADA		DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA I		DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA II		DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA III		SISTEMAS DE CONTROL HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO		PROYECTOS DE INGENIERÍA	
BACHILLERATO		1		6		11		11		24		26		36		30,39		145 U.V.	
2	4 U.V.	7	4 U.V.	12	4 U.V.	17	4 U.V.	22	4 U.V.	27	4 U.V.	32	4 U.V.	37	3 U.V.	42	3 U.V.	47	3 U.V.
QUÍMICA I		FÍSICA I		ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO		FÍSICA II		MECÁNICA DE LOS FLUIDOS		TERMODINÁMICA I		TERMODINÁMICA II		TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA		AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN		ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO	
BACHILLERATO		1		6,7		6,7		17,16		17,16		27		22,32		32,37		41	
3	3 U.V.	8	3 U.V.	13	4 U.V.	18	4 U.V.	23	4 U.V.	28	3 U.V.	33	3 U.V.	38	4 U.V.	43	4 U.V.	48	4 U.V.
HUMANÍSTICA I		HUMANÍSTICA II		ESTADÍSTICA I		SISTEMAS ELÉCTRICOS LINEALES		SISTEMAS ELÉCTRICOS LINEALES II		HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE		CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELECTROMECÁNICA		CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELECTROMECÁNICA II		TÉCNICA ELECTIVA III	
BACHILLERATO		3		6		11,12		18		15		17		35,23		38		42	
4	3 U.V.	9	4 U.V.	14	4 U.V.	19	4 U.V.	24	3 U.V.	29	4 U.V.	34	4 U.V.	39	3 U.V.	44	3 U.V.	49	4 U.V.
EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA		DIBUJO DE INGENIERÍA		ESTÁTICA		DINÁMICA		RESISTENCIA DE LOS MATERIALES		CIENCIAS DE LOS MATERIALES		INGENIERÍA ECONÓMICA		MÁQUINAS HIDRÁULICAS		HUMANÍSTICA IV		TÉCNICA ELECTIVA IV	
BACHILLERATO		5		6,7		14		19		12,16		13		22		25		41	
5	3 U.V.	10	4 U.V.	15	3 U.V.	20	3 U.V.	25	3 U.V.	30	4 U.V.	35	4 U.V.	40	4 U.V.	45	4 U.V.		
INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN		PROGRAMACIÓN I		PROCESOS DE FABRICACIÓN I		PROCESOS DE FABRICACIÓN II		HUMANÍSTICA III		SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO		TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA		TÉCNICA ELECTIVA I		TÉCNICA ELECTIVA II		14U.V. X	
BACHILLERATO		5		9		15		8		23		12,21		22,36		29,36			
17U.V.		19U.V.		19U.V.		19U.V.		18U.V.		19U.V.		19U.V.		18U.V.		17U.V.			
I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX			

<<Regresa

Figura 3.59 Pantalla de Pensum de la Carrera

Si se decide por la opción de Consultar Horarios, el alumno visualizará los horarios de materias como sigue:

**HORARIOS DE MATERIAS 02/2004**

CICLO	CODIGO	MATERIA	UV	TEO	LAB	DIA	HORARIO	CUUPOS	AULA
II_02	MAT512	MATEMÁTICA II	4	01		MARTES	2:00PM-4:00PM	30	C-33
II_02	MAT512	MATEMÁTICA II	4		01	MARTES	4:00PM-6:00PM	20	A-24
II_02	MAT512	MATEMÁTICA II	4		02	MIÉRCOLES	9:00AM-11:00AM	20	C-21
II_02	FIS521	FÍSICA I	4	01		SABADO	9:00AM-11:00AM	30	C-32
II_02	FIS521	FÍSICA I	4		01	MIÉRCOLES	1:00PM-3:00PM	20	B-34
II_02	PRO141	PROGRAMACIÓN I	4	01		MARTES	3:00PM-5:00PM	35	C-24
II_02	PRO141	PROGRAMACIÓN I	4		01	MIÉRCOLES	2:00PM-4:00PM	22	C-22
II_02	PRO141	PROGRAMACIÓN I	4		02	MIÉRCOLES	2:00PM-4:00PM	20	B-24
II_02	HUM232	HUMANÍSTICA II	3	01		JUEVES	4:00PM-6:00PM	30	C-34
II_02	HUM232	HUMANÍSTICA II	3		02	MARTES	4:00PM-6:00PM	30	C-33
II_02	HUM232	HUMANÍSTICA II	3		03	LUNES	6:00PM-8:00PM	30	C-24
II_02	HUM232	HUMANÍSTICA II	3		04	MIÉRCOLES	6:00PM-8:00PM	30	C-24
II_02	HUM232	HUMANÍSTICA II	3		05	SABADO	7:00AM-11:00AM	30	B-31
II_02	PRO141	PROGRAMACIÓN I	4		02	JUEVES	6:00PM-8:00PM	30	C-23
II_02	PRO141	PROGRAMACIÓN I	4		03	VIERNES	4:00PM-6:00PM	20	C-25
X_02	PRO161	PROYECTOS DE INGENIERÍA	3	01		VIERNES	4:00PM-6:00PM	35	C-33
II_02	DN131	DIBUJO DE INGENIERÍA	4	01		JUEVES	12:00PM-2:00PM	30	C-21
II_02	DN131	DIBUJO DE INGENIERÍA	4		01	VIERNES	2:00PM-4:00PM	20	C-22
IV_02	MAT514	MATEMÁTICA IV	4	01		LUNES	1:00PM-3:00PM	30	B-22
IV_02	MAT514	MATEMÁTICA IV	4		02	VIERNES	6:00PM-8:00PM	30	C-33
IV_02	MAT514	MATEMÁTICA IV	4		01	MARTES	9:00AM-11:00AM	20	A-21
IV_02	MAT514	MATEMÁTICA IV	4		02	MIÉRCOLES	4:00PM-6:00PM	30	B-24

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

Figura 3.60 Pantalla de la Opción Consultar Horarios de Materias

Si se decide por la opción de Consultar la Hoja de Asesoría, usted la visualizará como sigue:

The screenshot displays the 'ESTUDIANTES ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA' interface. The main content is titled 'HOJA DE ASESORÍA 02/2004'. It lists student details: CICLO: 02, AÑO: 2004, CARNET: JR970173, NOMBRE: LIDIA MARINELA JUÁREZ REALES, CARRERA: 103 INGENIERÍA MECÁNICA, FECHA: 05/06/2004, HORA: 11:10:38, CUM: 8, and PLAN: 2002. Below this is a table of courses with columns for No., Código, Asignatura, UV, Mat., Teo., and Lab.

No.	Código	Asignatura	UV	Mat.	Teo.	Lab.
1	MAT514	MATEMÁTICA IV	4	1		
2	FIS522	FÍSICA II	4	1		
3	DIN511	DINÁMICA	4	2		
4	PFA132	PROCESOS DE FABRICACIÓN II	3	1		

At the bottom of the page, there are navigation buttons: '<< Regresar' and 'Imprimir Hoja'. The footer contains the text: 'Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación Universidad Don Bosco' and the address: 'Calle Plan del Pino, Cantón Venecia Soyapango, San Salvador, C.A. Tel. 251-5000'.

Figura 3.61 Pantalla de la Opción Consultar Hoja de Asesoría

Si se decide por la opción de Consultar Expediente, el alumno visualizará su Expediente como sigue:

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Búsqueda | Mapa del Sitio | Contactos | Galería de Fotos | e-mail

**ESTUDIANTES**  
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

**EXPEDIENTE DEL ESTUDIANTE**

**DATOS GENERALES**

Carnet: JR970173

Nombres: LIDIA MARINELA

Apellidos: JUÁREZ REALES

Teléfono: 243-4334

Dirección casa: ANTIGUO CUSCATLÁN, #34

Otra Dirección:

Fecha de Nacimiento: 12/03/1976

Sexo: F

Estado Civil: SOLTERO(A)

Institución donde obtuvo su Bachillerato: COLEGIO BAUTISTA

Bachillerato Obtenido: FÍSICO MATEMÁTICO

Año de Ingreso: 1997

**CURRICULARES**

Fecha Ingreso: 01/01/1997

Código de Carrera: 103

Ciclo: 01

Categoría: INGRESO POR EQUIVALENCIAS

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

**Figura 3.62** Pantalla de la Opción Consultar Expediente

Si se decide por la opción de Consultar las Notas del Ciclo Anterior; usted las visualizará como sigue:



Al seleccionar Cambiar Contraseña; usted visualizará la ventana de petición de cambio de contraseña:



The screenshot displays the 'PETICIÓN DE CAMBIO DE CONTRASEÑA.' (Password Change Request) form within the 'SERVICIOS ESTUDIANTILES' (Student Services) section of the Universidad Don Bosco website. The form includes four input fields: 'NOMBRE DE USUARIO:' (Username), 'CONTRASEÑA ACTUAL:' (Current Password), 'NUEVA CONTRASEÑA:' (New Password), and 'CONFIRMAR NUEVA CONTRASEÑA:' (Confirm New Password). Below the fields are two buttons: 'CAMBIAR Y SALIR DEL SISTEMA' (Change and Exit System) and 'SALIR' (Exit). A 'NOTA' (Note) and an 'IMPORTANTE' (Important) section provide instructions and warnings regarding password security and recovery. The footer contains copyright information and contact details for the university.

**PETICIÓN DE CAMBIO DE CONTRASEÑA.**

NOMBRE DE USUARIO:

CONTRASEÑA ACTUAL:

NUEVA CONTRASEÑA:

CONFIRMAR NUEVA CONTRASEÑA:

**CAMBIAR Y SALIR DEL SISTEMA** **SALIR**

**NOTA:** En esta sección usted podrá personalizar su contraseña, cambiándola a una que le sea más fácil de recordar. Tenga presente que una vez cambiada esta, saldrá del sistema y podrá entrar a él únicamente con la nueva contraseña, por lo que deberá estar seguro de dicho cambio antes de hacer clic en el botón de Cambiar y salir del sistema.

**IMPORTANTE:** Si usted comete algún error al ingresar la nueva contraseña y no puede ingresar al sistema, por favor realizar la petición de recuperación de contraseña.

Derechos Reservados, Universidad Don Bosco, El Salvador 2003 - Versión de prueba para proyectos de Graduación  
Universidad Don Bosco

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia  
Soyapango, San Salvador, C.A.  
Tel. 251-5000

Figura 3.65 Pantalla de la Opción Petición de Cambio de Contraseña

En ésta el alumno solamente tendrá que escribir el nombre de usuario, la contraseña actual, la nueva contraseña y la confirmación de la nueva contraseña. En esta confirmación escribirá la nueva contraseña una vez más.



CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### **4.1 Conclusiones**

1. La obtención de la información como horarios de las materias, hoja de asesoría, solvencia de Colecturía y Biblioteca entre otros, permite realizar la inscripción en Internet de una manera más rápida disminuyendo la demora de dicho proceso.
2. Mediante el sistema los usuarios pueden obtener información con respecto a los horarios de su carrera las 24 horas del día, permitiendo que estos realicen de una forma más activa y rápida el proceso de inscripción.
3. El desarrollo del módulo para realizar los pagos en línea permite que la universidad se convierta en una institución educativa moderna.
4. La utilización de un lenguaje interpretado por el servidor permite al usuario ingresar al sistema con la ayuda de un navegador Web que pueda interpretar lenguaje de hipertexto, sin importar el sistema operativo con el que cuente el cliente. El servidor ejecuta las páginas con lenguaje ASP y envía al cliente código HTML para que el navegador de la máquina de este lo pueda interpretar.
5. El usuario con la utilización de un navegador Web puede realizar consultas como hoja de asesoría, expediente del alumno y horarios entre otros, donde automáticamente se ejecutan procesos como chequeo del número máximo de usuarios inscritos en un grupo, el cambio de contraseña, generación de la hoja de materias inscritas, generación de las solvencias de los alumnos e impresión de recibos entre otros con solo dar clic sobre un enlace.
6. El sistema ofrece una manipulación directa de la interfaz al usuario; porque le permite cambiar rápidamente desde un proceso a otro, brindándole un espacio donde puede visualizar su información en un tiempo relativamente corto.

## **4.2 Recomendaciones**

1. Mantener actualizada la información de los usuarios acerca de los números de carné, pagos de mensualidades e información relacionada con la inscripción de materias.
2. Realizar una migración de los datos del sistema de Colecturía y Administración Académica, hacia una base de datos en común que utilice el lenguaje de consulta estructurada.
3. La seguridad de la información personal del usuario debe de estar garantizada por la entidad encargada de efectuar el pago en línea proporcionándole un número de bits de encriptamiento adecuado para los datos ingresados al sistema.
4. La entidad emisora de los certificados de seguridad debe de ser reconocida en el medio y tener un buen respaldo de clientes satisfechos con el servicio que esta proporciona.
5. Para poder emitir un certificado de seguridad en la página Web es recomendable que el propietario de la misma no sea el emisor de dicho certificado, garantizando de esta forma la confianza de los clientes en el sitio Web.
6. Habilitar previamente en la base de datos del sistema el ciclo correspondiente al período de inscripción y pagos.
7. Se recomienda que se ingresen al sistema la información de los horarios por lo menos con una semana de anticipación al período de inscripción.
8. Se recomienda asignarle al alumno el número de talonario lo más rápido posible para poder realizar los pagos por Internet.
9. Se recomienda que le informen al usuario el tiempo razonable para que el pago sea efectivo por Internet, dependiendo del o de los proveedores de servicio que contraten.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros de Texto

- Ramalho, José Antonio, "SQL Server 7 Iniciación y Referencia ". McGraw-Hill. Primera Edición 1999. Pág. 8-10, 148, 163
- Vásquez Sánchez, Antonio y Quiroz Vieyra, Gerardo," Microsoft Visual Basic 6.0 Manual del Programador". McGraw-Hill. Primera Edición 1998. Pág. 3-5, 240-246.
- Homer Alex, "Active Server Pages 3.0 Profesional ". Inforbook's, Primera Edición, 2000 Pág. 4-6.
- Bonilla, Gildaberto, "Estadística II Métodos Prácticos de Inferencia Estadística". UCA Editores. Quinta Edición 2000. Pág. 92
- López Camacho, Vicente, "LINUX. Guía de instalación y administración". MCGRAW-HILL. Primera Edición en Español. Pág. 470

### Revistas Electrónicas

Universidad Francisco Gavidia.

[www.ufg.edu.sv](http://www.ufg.edu.sv)

Universidad Tecnológica

[www.utec.edu.sv](http://www.utec.edu.sv)

Microsoft, Windows 2000

[www.microsoft.com/latam/windows2000/tecnologias/terminal/](http://www.microsoft.com/latam/windows2000/tecnologias/terminal/)

Microsoft, Windows 2003, licenciamiento

[www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/licenciamiento/descripcion.msp](http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/licenciamiento/descripcion.msp)

Seguridad en Internet

<http://tvsecure.net/manual/manualnt.html>

Manuales de ASP.

<http://www.desarrolloweb.com/manuales/8/>

[http://www.terra.es/personal/raul\\_zm/](http://www.terra.es/personal/raul_zm/)

<http://usuarios.tripod.es/smaug>

¿Qué son CSS?

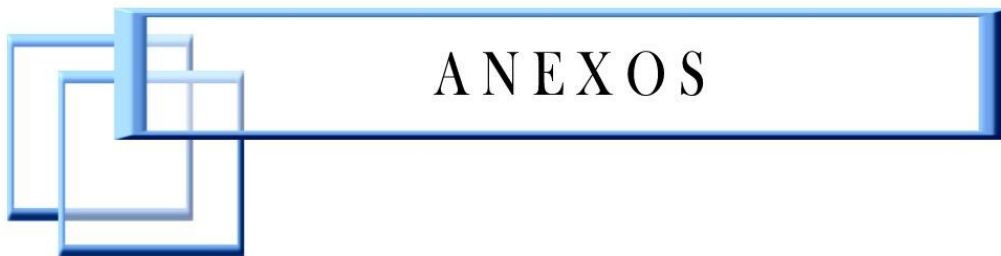
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/cssplan/>

Tutorial de java script.

<http://www.phama.net/tutorial/javascriptpdf.zip>

Tutorial de HTML

<http://html.programacion.net/curso/chtml.zip>



ANEXOS

## **I. ENTREVISTAS**

### **Entrevista con la encargada de Registro Académico (Inq. Gloria Hernández)**

1. ¿Cuáles son los procesos que realiza Registro Académico para la inscripción? Empieza desde la asignación de horarios, pero los horarios son realizados por cada escuela; aquí se le asigna las aulas y se programan las materias que se van a impartir cada ciclo, tener la hoja de asesoría del alumno, en el mismo sistema quedan las materias que pueden cursar para que solo inscriban, toda la planificación de la inscripción como va a ser, quienes van a participar y la calendarización es decir todo lo que implica.
2. ¿Qué procesos no realiza el sistema actual que tiene que hacer manualmente? Los horarios se hacen manualmente y tiene que ser así ya que se dan varias variables que entran en juego y es la disponibilidad de profesores, los choques con otras materias, programación de las asignaturas según el ciclo. Cuando el alumno inscribe puede ver si le choca o no las materias, pero no se usa.
3. ¿Procesos manuales? No.
4. ¿Cómo maneja el sistema los cambios de planes de estudio? Se hace por alumno; se incorpora el nuevo plan, después para ver que alumno es absorbido y quien no lo es se hace uno a uno. Solo en materias comunes a todas las carreras se hace mecanizado, pero ese es una programación que él la hace. Por ejemplo: las matemáticas, la física, etc. si no, las demás hay que marcarlas una a una.
5. ¿Pueden haber varios planes anteriores en el sistema? Sí ¿Cuántos? En ingeniería hay dos y en el técnico hay tres.
6. ¿Qué reportes genera actualmente el sistema? ¿Algunos? Expediente académico, listado de notas, notas por parcial; las que se publican y los colectores. Colectores finales con los promedios, con nota final, la hoja de inscripción, de asesoría, estadísticas, etc. ¿Alguno que le faltaría generar o le gustaría generar? Ninguno.
7. ¿Con los cambios de planes las unidades valorativas de las materias pueden cambiar? Si pueden hacerlo.
8. ¿Cuál es el proceso que se realiza en el cambio de carrera? Se hace automáticamente se coloca el carnet del alumno, se despliega la carrera en la que ésta se selecciona la nueva carrera y se le da aceptar. En cuanto a equivalencias se les dá las materias que son comunes y las que no se le ponen.
9. ¿Cuál es el proceso que se realiza cuando se da el caso por equivalencias? Se le da el trámite como nuevo ingreso y en su expediente se le va asignando materia por materia que se le concede.
10. ¿El sistema valida que el alumno esta solvente o no? Eso es algo que se requiere, unirlos u enlazarlos, ya que son diferentes los dos sistemas, es decir independientes.

11. ¿Cómo se maneja el proceso cuando el alumno lleva un técnico e ingeniería al mismo tiempo? Al mismo tiempo no la puede llevar, pero si puede estar inscrito en las dos, pero un ciclo puede llevar ingeniería y en otro el técnico, son como dos carreras diferentes. Tiene las dos carreras adicionadas con su expediente c/u. terminan el técnico y después terminan la ingeniería o se quedan con la ingeniería y después regresan al técnico.
12. ¿Se pueden llevar dos ingenierías o dos técnicos al mismo tiempo? No, el sistema si lo permite, pero por reglamento no se permite.
13. ¿Si se agota un grupo de teoría o laboratorio que se hace? Si se autoriza que se amplíe si se modifica sino, se cierra.
14. ¿Cómo hace si coinciden los grupos de las materias? La verdad es que el horario se hace para cada ciclo para todos los ciclos pares o impares de esa carrera, entonces se hace de forma que esas materias no choquen, si chocan es porque llevan materias atrasadas o de diferentes ciclos.
15. ¿Cuáles departamentos utilizan la información generada por el proceso de inscripción? Las escuelas, los decanatos, colecturía y proyección social.
16. ¿Existen algunas modificaciones a los reglamentos para inscripción de materias? No, mientras no se modifiquen los reglamentos.
17. ¿Qué controles se realizan en el proceso de inscripción de materias? Ya el sistema restringe escribir más unidades valorativas de las que el CUM les da, si quiere inscribir una o más no la da y en el caso de tener reprobada en tercera matricula, tampoco le permite inscribir.
18. ¿Si se pasa de las unidades valorativas no lo deja? No, porque solo tiene derecho a dos unidades más de las que le corresponde, fuera de esas ya no.
19. ¿Cuál es el proceso que se sigue al tener un CUM mínimo para graduarse? Llevar "n" materias hasta llegar a un CUM de siete, eso el director de escuela tiene que ver donde esta deficiente.
20. ¿Qué aspectos consideran al hacer los horarios? Que no choquen los horarios y cada escuela los hace, de modo que no choquen las materias del mismo ciclo.
21. ¿Se puede dar una materia que no esté en el ciclo par o impar? Si se puede, por ejemplo bajo condiciones que se egrese o que sea un número considerable de alumnos.
22. ¿Cómo se forma el carnet? Dos letras de los apellidos, año de ingreso y número correlativo.
23. ¿El banco le pasa a colecturía los listados? Le pasa los recibos de la copia de los talonarios que le corresponde a la Universidad y estos se ingresan uno por uno al sistema en colecturía; lo ideal seria que el sistema estuviera en red con el banco y que llegara a colecturía, pero actualmente este proceso tarda de dos a

tres días en mandarlo y en lo que colecturía los procesa se llega a cuatro días o más.

24. ¿Qué piensa del sistema actual, cubre con las necesidades actuales?  
Digamos que si, aunque siempre se dan problemas como por ejemplo, cuando a un alumno no le aparece cierta nota o si esta haciendo intercambio que les aparece la materia reprobada o cuando se hacen cambios de planes donde hay absorciones y si ayuda alguien más que no es de la unidad existen más problemas porque no le pone alguna absorción, pero lejos de eso esta bien, aunque se está pensando en amarrar con el de colecturía para que estén enlazados y que se vea al mismo momento de la inscripción que el alumno ya canceló.

¿Los formularios de inscripción han cambiado en su mayoría? No, debido a que el formato es el mismo ya que siempre lleva nombres, apellidos, carnet, facultad, etc.

La solicitud de ingreso no ha tenido muchos cambios, la adición de materias ya no existe, la hoja de retiro de materias sale igual a la de inscripción, equivalencias siguen siendo iguales, la tutoría ya no existe, reingreso, cambio de carrera, retiro total no se hace; solo se verifica que ha pagado y se retira.

### **Entrevista con el Encargado de la Parte Financiera (Lic. Miguel Paniagua)**

1. ¿Cuál es la relación que la UDB tiene con el Banco Cuscatlán en cuanto a los pagos que realizan los alumnos? Actualmente el servicio de colectores y el servicio de planillas.
2. ¿La UDB ha considerado el pago electrónico? No, debido a que la Universidad no cuenta con los recursos económicos para el pago de dicho servicio.
3. ¿Qué tipos de servicios del Banco Cuscatlán tiene la UDB? Actualmente la Universidad solo tiene contratado el servicio de NetBanking.
4. ¿Posee la UDB información acerca de otros servicios que preste el Banco que no estén contratados por la Universidad? Si, se conocen de varios, pero solo se cuenta con los que están a nuestro alcance.
5. ¿Cuál es el formato que posee el Banco para enviarle la información de los pagos que realizan los alumnos y en cuanto tiempo los reciben?  
Envía la copia del talonario que le corresponde a la Universidad y el monto de la transacción. De 4 a 6 días es el lapso de tiempo en que se reciben estos.
6. ¿Cuál es el porcentaje que la UDB paga por algún tipo de servicio que les preste el Banco? Entre un \$0.25 Y \$0.30 ctvs. de Dólar.
7. ¿Quién más aparte de colecturía utiliza el detalle de la cuenta de cada alumno? Registro Académico y Colecturía.

## **Entrevista con el Técnico del Centro de Cómputo**

1. ¿Con cuántos servidores cuenta la Universidad?  
Tenemos 4 servidores en el Centro de cómputo, 1 en Biblioteca y 1 en Registro Académico.
2. ¿Todos se encuentran conectados a Internet?  
Si, todos tienen aunque no tienen salida directa; hay unos que se encuentran conectados a través del servidor Proxy.
3. ¿Qué tipo o modelos de servidores poseen?  
Tenemos los siguientes: 1 DELL, 1HP, 3 IBM y 1 CLON
4. ¿Características de los servidores?
  - 3 Servidores IBM's:  
Modelo: IBM ISERVER  
Pentium 3 a 1 GHz,  
RAM: 256-512MB  
2 Hard Disk de 20GB c/u.
  - Servidor HP:  
HP Proliant ML 330  
Pentium IV a 2.4 GHz  
Hard Disc: 40 GB.  
Windows 2003.  
Windows NT 4.0
  - Servidor CLON:  
Pentium III 850 MHz.  
RAM: 256MB  
Hard Disc 20 GB  
Windows NT 4.0
  - Servidor DELL:  
DELL Power Edge 1300  
Pentium III, a 550 MHz.  
2 Hard Disc: 20GB  
RAM: 256 MB de RAM  
Windows NT 4.0

WINDOWS 2000 Advanced Server, este es el del Proxy.  
Base de Datos está en SQL Server 7.0

Todos Soportan: ASP, PHP, PERL, Apache.

Todos se pueden utilizar para Internet, pero solo hay uno, el que corre active Directory, se tiene el dominio, aunque no halla un dominio entre la Universidad, pero este replica para el otro dominio, donde se encuentra el Exchange, con el que se maneja el correo. Están amarrados, el primero replica a la base de datos del otro, aunque no es necesario que estén amarrados a Internet.

5. ¿Poseen Correo Interno? Si, interno y externo. Es a través de un Exchange, el servidor de dominio el primary es el que controla las cuentas, pero éste se amarra al Exchange, se validan las mismas cuentas y esas son las que salen a Internet.
6. ¿Poseen una Intranet? Si, todos los edificios están conectados dentro del Centro de Cómputo por un DTE y de edificio a edificio por fibra óptica.
7. ¿Cómo se conectan a Internet? A través de una línea dedicada que llega a un Router, MODEM y luego a la fibra óptica.
8. ¿De cuanto es el Ancho de Banda? Es de 1MB, seria bastante para todos. El proveedor del servicio es Telecom.
9. ¿Soportaría varios usuarios conectados al servidor? Si, eso depende del número de accesos que se tenga por defecto, se tienen para cinco conexiones al mismo tiempo; si se quiere conectar directamente al servidor y para acceder a Internet no hay ningún problema.
10. ¿Y si se quisiera acceder desde fuera de la Universidad?  
Hay ciertas restricciones, solo los administradores se pueden conectar directamente a él. Si se quiere conectar al correo electrónico desde afuera si se puede hacer vía dial up.
11. ¿Se tendría que conectar a un servidor de la Universidad para acceder a nuestro sistema? Entonces viendo esto: ¿Como cuánto es la capacidad del servidor para que aguante a los usuarios? Se deben de definir políticas para ello, pero para los accesos se tienen que comprar permisos, en estos momentos se usan por default 10 de estos para negociar.
12. ¿Por qué cuando uno se encuentra conectado al servidor a veces se cae el servicio? Eso depende, por ejemplo si es con SQL, te dice cuantos se pueden conectar. Esto se debe a los recursos del servidor debido a que es la aplicación la que lo maneja, eso no es ningún problema para el servidor en sí.
13. ¿El servidor se mantiene conectado las 24 horas? Si, excepto cuando hay terremotos.
14. ¿Con qué respaldos cuentan o realizan si existe alguna catástrofe? Periódicamente, semanalmente se hacen backups, debido a que el mantenimiento es semanal y debido a que nunca se apagan los servidores, ya hay un horario establecido, los sábados de tal hora a tal hora, entonces se pueden apagar y hacer esto; esa es la única seguridad que se tiene.
15. ¿Posee ARRAYS? No en estos momentos no.

16. ¿Han surgido nuevas necesidades que el centro de cómputo no las satisfaga?  
¿Cómo insuficiencia en el acceso o algo en el área de servidores?  
No, lo que sí es que se ha hecho requisiciones sobre el Exchange 2003 y accesos para el dominio para tener toda la Universidad bajo el dominio, aún para todos los estudiantes, dependiendo del tipo de estudiante, así pueda acceder a un perfil; eso es lo que en estos momentos se está llevando a cabo a mediano plazo.
17. ¿Se hacen auditorias al centro de cómputo? Sí, se hace, de modo que no halla software ilegal, que no hallan intrusos eso es básicamente.  
De afuera nunca han venido a realizar una, pero se trata de mantener lo más legal posible de hecho, no se permite la instalación de software ilegal.
18. ¿Existen manuales operativos del centro de cómputo? Se están generando.
19. ¿Existen manuales de descripción de puestos? Si ya hay, en Recursos Humanos.
20. ¿Manuales de funciones? Si hay, un perfil de la Descripción de Puestos Y funciones.
21. ¿De qué departamento depende el Centro de Cómputo? De la Unidad de servicios técnicos educativos CITT.
22. ¿Nos dicen que Registro Académico no está en red con los demás Departamentos? Lo que sucede es que se encuentran en un segmento aparte, por la confidencialidad de la información; lo que se ha hecho es lograr amarrar Registro Académico con Colecturía y se controla desde aquí.

¿Hay comunicación entre ellos? Si en el sentido de backups, de ver quien ha pagado y quien no ha pagado, eso se logró hacer este ciclo, Claus lo hizo.

Están en segmentos separados, pero por correo si se pueden comunicar desde adentro de la U. y están separados por segmentos los edificios; por seguridad. Se usan enrutadores con Linux en la misma máquina, se ha conectado Registro Académico con la de colecturía con la parte financiera. Lo demás es en base a E-mail.

¿Cómo se ha hecho?

Con una aplicación dentro del servidor con conexiones virtuales, para que se vean las máquinas y no todas las máquinas se pueden ver, porque están en base a IP's y con un Router Cisco (ROUTER CISCO 2500).

Email: [Fabio.moralez@udb.edu.sv](mailto:Fabio.moralez@udb.edu.sv)  
[Klaus.Mocker@udb.edu.sv](mailto:Klaus.Mocker@udb.edu.sv)

### **Entrevista con la encargada de Proyección Social (Lic. Gloria de Gamero).**

1. ¿Cómo es el proceso de asignación de cuotas para alumnos de nuevo ingreso?
  - Durante el curso Pre-Universitario el alumno debe recoger su cuestionario Socioeconómico, llenándolo y presentarlo con toda la información que se requiera para demostrar su estatus económico.
  - En este se le asigna el número correlativo para efectos de asignarle la cuota mensual diferenciada.
  - El alumno deberá presentarse a Proyección Social a recoger la resolución de su cuota asignada.
  - Luego pasará a Colecturía a cancelar los pagos concernientes a la matrícula y la mensualidad.
2. ¿Cuánto tiempo se tardan en asignar la cuota? Un día y si hay apelación aproximadamente dos días.
3. ¿Cuál es el formato utilizado para pasarle la información de cuota asignada a colecturía? El formato es: Nombre, Carrera, Cuota y Observaciones.
4. ¿Cuál es el tiempo mínimo en que el alumno puede entregar el cuestionario? Los primeros quince días del curso Preuniversitario.
5. ¿Cuál es el máximo de tiempo que el alumno puede entregar el cuestionario? Antes de que termine el período extraordinario de inscripción.

### **Entrevista con el Director de Academia CISCO (Ing. Erick Flores)**

1. ¿Se puede considerar la posibilidad de implementar nuestro sistema? Se puede, debido a lo expuesto por ustedes y además porque tengo conocimientos del desarrollo actual de un SIG.  
Pero para mayor información les recomiendo que se entrevisten con la Web Master Ing. Laura Salazar.
2. ¿Qué logística nos recomienda?  
Bueno, en estos momentos podemos hacer uso de un software para la seguridad en la red y si desean saber más sobre la parte de las redes, pueden acudir a mí.

### **Entrevista con la Web Master (Ing. Laura Salazar)**

1. ¿Cuenta la Universidad con los recursos de Hardware y Software para implementar un sistema de este tipo? Si, pero además se tiene pensado comprar otro servidor con Windows 2003, el cual ya trae SQL Server con 10 licencias incorporadas.
2. ¿Cuenta el Centro de Cómputo con reglamentos para el diseño de Páginas Web? Si, se está en eso, debido a que en dos semanas se va a presentar a las autoridades correspondientes para la aprobación de éste.

3. ¿Tiene la Universidad en estos momentos planes de desarrollar algún proyecto para enlazar Registro Académico con colecturía?  
Si, ya se está trabajando en el estudio para el desarrollo de un Sistema de Información Gerencial, el cual tiene como propósito enlazar todos los sistemas existentes en la Universidad a través de una Intranet y una Base de Datos centralizada.
4. ¿Se puede considerar la posibilidad de que en un futuro nuestro sistema pueda enlazarse con el SIG? Si, debido a que según la plataforma que van a utilizar es un ambiente Web y que la base de datos soporta Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL). Y el SIG, se piensa hacer con una Base de Datos en SQL y la interfaz es en ambiente Web.
5. ¿Significa que el SIG vendrá a enlazar los sistemas actuales, en este caso los de Registro Académico y de Colecturía? No, porque existe incompatibilidad de los sistemas actuales con el lenguaje SQL, por lo que se deberán sustituir en un futuro cercano, mientras se avanza en el desarrollo e implementación del SIG.
6. ¿Qué nos recomendaría para enlazarlos en un futuro nuestro sistema con el SIG? Desarrollar un sistema con una Base de Datos abierta para que se pueda amarrar al SIG. Para una mejor información del SIG pueden recurrir a la Ing. Catherine Villanueva de Ayala.

### **Entrevista con la encargada del análisis del SIG (Ing. Catherine Villanueva)**

1. ¿En qué plataforma piensan desarrollar el SIG? No se ha llegado aún a esa parte debido a que estamos estudiando cada una de la Unidades existentes en la Universidad y esa es una de las últimas partes del estudio.
2. ¿En cuánto tiempo piensan terminar el estudio del SIG? Esperamos terminarlo en seis meses, iniciándose en Noviembre para luego presentarlo a las autoridades competentes.
3. ¿En que ambiente se piensa desarrollar el SIG? Se piensa desarrollar en ambiente Web y para la Base de datos se ha pensado utilizar un Lenguaje de Consulta Estructurado (por ejemplo: MySQL, SQL Server, Oracle, Sybase, etc.). Aunque no se ha definido todavía en que aplicación se va a desarrollar esto es parte del análisis que se tiene que hacer al final del SIG.
4. ¿Puede nuestro sistema enlazarse con el SIG? Si se puede considerar en un futuro porque se ve la compatibilidad con la Base de Datos con la que ustedes manejarán la información y en ambiente Web es independiente del lenguaje a utilizar en la interfaz.

## **II. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS - ACADÉMICOS DE LA UDB**

### **Requisitos de Inscripción**

Para todos los estudiantes de la Universidad, es necesario que presenten los siguientes documentos al momento de inscribir:

- Recibos de los pagos correspondientes al ciclo.
- Recibos de los pagos de laboratorios en las materias que lo requieren.
- Hoja de Asesoría (se entregará en Administración Académica).

Los estudiantes que cursan el Ciclo Complementario van a inscribir en el período general las materias que aparecen asesoradas, y en la primera semana de Enero del año en curso van a adicionar las materias pendientes.

### **Comunicaciones Importantes**

Los gastos de graduación se establecen en el Instructivo de Trabajos de Graduación.

Para que estés informado de algunas disposiciones académicas, es importante que leas detenidamente lo siguiente:

1. No se aceptan cambios de grupo posteriores a la inscripción de materias.
2. Si dejas de cursar una materia y no realizas el trámite de retiro, la asignatura se considerará reprobada tanto para efectos internos como externos.
3. Si te retiras de la Universidad sin hacer el trámite de Retiro Total del ciclo, las materias inscritas se registrarán como reprobadas.
4. Si no has inscrito una materia en forma oficial y asistes a las clases, las notas que obtengas en las evaluaciones realizadas no serán válidas.
5. Si no efectúas el pago de la mensualidad en los primeros 10 días del mes, tendrás un recargo por mora.
6. El pago mensual de las cuotas es obligatorio y pre-requisito para exámenes parciales y/o la adjudicación de notas.

**PAGOS DE MATRICULA E INGRESO**

Matrícula (cada ciclo)	\$ 31.00
Mensualidad	Cuota diferenciada
Derechos de examen	\$ 7.00
Libreta de pago	\$ 3.00
Carné (una vez al año)	\$ 4.00
Uso Biblioteca	\$ 6.00
Guía del Estudiante	\$ 2.00
Catálogo	\$ 5.00
Internet	\$ 11.00
Laboratorio Tecnológico (por materia)*	\$ 22.86
Materia c/laboratorio *	\$ 28.57

\* El pago de laboratorio no se devuelve si la materia se retira.  
Los costos anteriores no incluyen a la Carrera Técnico en Ortesis y Prótesis.

**OTROS PAGOS**

Reposición de Talonario de Pago	\$ 6.00
Reposición de Carné	\$ 4.00
Inscripción en Período Extraordinario	\$ 9.00
Recargo de mensualidad, después del día 10 c/mes	\$ 11.43
Adición (Casos autorizados) o Retiros de materias	\$ 5.00
Trámite de Equivalencias	\$ 6.00
C/ materia concedida por equivalencia (Internas y Externas)	\$ 3.00
Examen diferido por cada materia	\$ 17.00
Constancia de notas	\$ 6.00
Certificación de notas	\$ 17.00
Constancia de estudios o de horarios	\$ 3.00
Cambios de carrera	\$ 6.00
Reposición de Solvencia de Pagos para examinarse	\$ 3.00

### **III. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS**

#### **1. Procesos de Matrícula**

La Matrícula es el acto previo a cualquier otra acción académica como alumno de la Universidad Don Bosco, tanto para Nuevo ingreso como para quienes continúan o vuelven a la Universidad después de un ciclo o más, ***por esta acción el alumno se convierte en un elemento activo de la Universidad.***

##### **1.1. Nuevo Ingreso**

###### **Curso Pre-Universitario**

Para los alumnos de nuevo ingreso, es decir, que se matriculan por primera vez en la Universidad Don Bosco, se le indican los siguientes pasos:

- a. Cancelar en Colecturía el costo del Curso Pre-Universitario.
- b. Pasar a Administración Académica a llenar la solicitud de matrícula Curso
- c. Solicitar en Proyección Social el cuestionario de Estudio Socioeconómico y devolverlo con la información y documentos solicitados, una semana después de haberlo recibido.
- d. Asistir al Curso Pre-Universitario en el grupo y horario asignado.

###### **Matrícula**

- a. Retirar en Administración Académica la solicitud de ingreso y completarla en su totalidad. Se le asignará de una vez el número de carné.
- b. Retirar en Proyección Social, la notificación de la cuota de escolaridad asignada.
- c. Cancelar en Colecturía los pagos correspondientes a la matrícula e ingreso, definidos en la sección de costos de esta Guía
- d. Presentar en Administración Académica el recibo de pago de matrícula, acompañado de la siguiente Documentación:
  - Solicitud de ingreso debidamente completada
  - Una fotografía tamaño cédula reciente, a color o blanco y negro.
  - Original y Fotocopia de título de bachillerato, partida de Nacimiento y certificado de último año de Bachillerato.

Si al momento de matricularse no ha recibido estos últimos documentos, los puede presentar en el transcurso del ciclo y será condición para la entrega del reporte de notas finales.

- e. Inscribir asignaturas en el período establecido en esta Guía.

## 1.2 Ingreso Continuo.

Son catalogados como estudiantes de ingreso continuo, los alumnos que siguen sus estudios ciclo a ciclo sin ningún tipo de interrupción.

- a. Solicitar Solvencia de Biblioteca y de Colecturía
- b. Cancelar en Colecturía los aranceles correspondientes al de inicio de ciclo.

## 1.3 Re-Ingreso

Es catalogado como estudiante de re-ingreso, la persona que ha estudiado en la Universidad Don Bosco y que por diversos motivos, se ha retirado de la misma y desean re-iniciar sus estudios después de uno o más ciclos de ausencia.

Los pasos a seguir son:

- a. Solicitar Solvencia de Biblioteca y de Colecturía.
- b. Retirar en Administración Académica la solicitud de reingreso.
- c. Retirar en Proyección Social el Formulario de Estudio socio económico y completarlos en su totalidad.
- d. Presentar el cuestionario de estudio socioeconómico con la información que se solicita en Proyección Social, una semana después de recibido.
- e. Cancelar en Colecturía los costos correspondientes al inicio de ciclo, estipulados en esta Guía.
- f. Asesorar e inscribir las asignaturas, según el procedimiento establecido y en el período indicado.

## 2. PROCESO DE INSCRIPCION DE MATERIAS

La inscripción de Materias es el proceso por el cual el estudiante, define los grupos de clases y de laboratorios de cada materia que va a cursar y legaliza el trámite en la Administración Académica.

### Procesos anteriores: Matrícula

- a. Presentar en la entrada del local de inscripción, los recibos de pagos correspondientes al ciclo y la Hoja de Asesoría.
- b. Entregar al inscriptor, la Hoja de Asesoría con los grupos de clase y laboratorios seleccionados, para que le realice la inscripción.
- c. Retira la Hoja de inscripción en las impresoras.
- d. Revisar la Roja de inscripción antes de retirarse del local para evitar problemas posteriores.

## 2.1 Inscripción Extraordinaria

Cuando un estudiante, no puede presentarse a inscribir materias en el período ordinario por motivos de fuerza mayor, se establece un período extraordinario de inscripción con un recargo en el pago. El trámite lo realiza directamente en Administración Académica.

En este caso, la inscripción de una asignatura queda sujeta al cupo disponible.

## 3. RETIRO DE MATERIAS

El retiro de materias es la acción por la cual un estudiante deja de cursar una o más materias de las que había inscrito oficialmente.

### Pasos a seguir:

- a. Cancelar en colecturía por cada materia a retirar.
- b. Presentar en Administración Académica el comprobante de pago para que le emitan el comprobante de Retiro de Materias.

### Nota: Reglas que se aplican al retiro de asignaturas

- a. El trámite sólo puede hacerse antes del segundo examen parcial en la fecha establecida en el Calendario Académico.
- b. Una materia en tercera matrícula no puede retirarse.
- c. El retiro de una o más materias por las que se pagó laboratorio, no implica la devolución de dicho pago, ni su transferencia a otra materia.

## 4. RETIRO TOTAL DEL CICLO

El retiro total del ciclo es una acción que equivale a retirar todas las materias inscritas durante el ciclo. El estudiante que por cualquier circunstancia no pueda continuar sus estudios, debe proceder al trámite de Retiro Total, pues de lo contrario sus materias quedarían consignadas como reprobadas en la Administración Académica y queda obligado a cancelar las mensualidades de todo el ciclo.

### Pasos a seguir:

- a. Cancelar la cuota correspondiente al mes en que se solicita el retiro y efectuar el pago por cada materia en Colecturía.
- b. Solicitar en Administración Académica el Formulario de Retiro Total del ciclo, llenarlo con la información solicitada y luego devolverlo para que el trámite quede legalizado.

**Nota: El retiro total se debe realizar antes de los segundos parciales y en la fecha establecida en el Calendario Académico.**

## 5. PROCESO DE EQUIVALENCIAS

Cuando un estudiante posee estudios previos en otra Universidad pública, privada o extranjera, puede solicitar la Equivalencia de las materias aprobadas y que sean parte del **Pensum de la carrera**.

### **Proceso Anterior: Matrícula, Documentación entregada.**

#### **Documentos a entregar**

- Título de bachiller.
- Notas de último año de bachillerato.
- Partida de nacimiento.
- Certificación de notas de la Universidad de procedencia.
- Programas de las materias cursadas, debidamente legalizados.
- Una foto reciente.

- a. En fechas indicadas en el Calendario Académico, el alumno interesado se entrevista con el Director de la Escuela respectiva para recibir asesoría sobre las posibles materias a equivaler.
- b. Cancelar en Colecturía, el arancel por el trámite de equivalencia.
- c. Pedir en Administración Académica la solicitud de equivalencia y adjuntarla a los documentos anteriores.
- d. Realizar el proceso de asesoría e inscripción de materias.
- e. Quince días hábiles después de presentada la petición escrita, se resuelve al estudiante su situación haciéndole constar todo ello en una Certificación de la Universidad, cuyo original queda en el expediente del estudiante.

En el caso de personas con estudios en el extranjero, tanto las calificaciones como los programas, deben estar debidamente autenticados, y con traducción cuando no sean en español.

**Nota: En el caso de una negación de equivalencia el estudiante debe proceder a la inscripción de las materias denegadas.**

## **Sistema De Unidades Valorativas Y Coeficiente De Unidades De Merito**

**Art. 39** La Universidad adopta el Sistema de Unidades Valorativas para cuantificar los créditos académicos acumulados por los estudiantes, en base al esfuerzo realizado durante el estudio de una carrera.

**Art. 40** Para cuantificar el rendimiento académico del educando la Universidad, adopta el sistema de Coeficiente de Unidades de Mérito (CUM), el cual será vinculante con los requisitos de graduación.

**Art. 41** La unidad de mérito es el resultado de la calificación final de la asignatura, multiplicada por sus unidades valorativas.

**Art. 42** Coeficiente de Unidades de Mérito es el coeficiente resultante de dividir el total de unidades de mérito ganadas, entre el total de unidades valorativas de las asignaturas cursadas y aprobadas.

$$\text{FÓRMULA: } C.U.M. = \frac{\sum U.M.}{\sum U.V.}$$

Donde:

**C.U.M. = Coeficiente de unidades de mérito**

**U.M.= Unidades de mérito = Nota final de cada asignatura x U.V.**

**U.V.= Unidades Valorativas según el plan de estudios.**

**Art. 43** La Universidad aplicará el C.U.M., como criterio en los siguientes casos de:

- a) Estimación del Rendimiento académico.
- b) Asesoría e inscripción de asignaturas.
- c) Determinar la calidad de egresado de un estudiante.

**Art. 44** La carga académica permitida a cada alumno se determinará en función del C.U.M. acumulado al ciclo inmediato anterior.

**Art. 45** Para determinar la carga académica de un estudiante que curse asignaturas en segundo y tercera matrícula se procederá de la siguiente manera:

- a) En el caso de primera matrícula se mantendrá el valor original de las Unidades Valorativas.
- b) En el caso de segunda matrícula se duplica el valor de las U.V. de la asignatura.
- c) En el caso de tercera matrícula se triplica el valor de las U.V. de la asignatura

**Art. 46** Los alumnos con C.U.M. acumulado mayor o igual a **siete punto cinco (7.5)**, podrán cursar un máximo de veinticuatro (24) U.V.

**Art. 47** Si el C.U.M. acumulado es mayor o igual a **siete punto cero (7.0) pero menor a siete punto cinco (7.5)**, podrán cursar un máximo de veinte (20) U.V.

**Art. 48** Si el C.U.M. acumulado es mayor o igual a **seis punto cero (6.0) pero menor a siete punto cero (7.0)**, podrán cursar un máximo de dieciséis (16) U.V.

**Art. 49** Si el C.U.M. acumulado es menor a **seis punto cero (6.0)**; podrán cursar un máximo de doce (12) U.V.

**Art. 50** Las excepciones a los artículos 46 a 49 requieren de aprobación por parte del Consejo Académico.

**Art. 51** Para efectos de egreso, los estudiantes deberán obtener un C.U.M. acumulado igual o superior a siete punto cero (7.0).

Los estudiantes que no alcancen el Coeficiente de Unidades de Mérito (CUM) establecido en el Reglamento de Evaluación de la Universidad, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Cursar las asignaturas de las áreas deficitarias, necesarias para alcanzar el CUM de 7.0.
- b) Las asignaturas deberán seleccionarse entre la oferta académica regular, que es ofrecida en el ciclo, por la Facultad correspondiente.
- c) Las asignaturas deberán inscribirse en el Ciclo inmediato al completar el Plan de Estudios.

## **DISPOSICIONES GENERALES**

**Art. 52** Cualquier aspecto particular relacionado con la evaluación del aprendizaje de uno o varios alumnos, no tratados en este Reglamento debe resolverlos el Director de la Unidad Académica, en consulta y con el visto bueno del Decano respectivo.

**Art. 53** Con la aprobación de este Reglamento por el Consejo Directivo, quedan sin efecto otras disposiciones o prácticas de evaluación que lo contraríen.

**Art. 54** Este Reglamento entrará en vigencia en todas sus partes, inmediatamente que sea aprobado por el Consejo Directivo.

## **IV. SERVICIOS PRESTADOS POR EL BANCO CUSCATLAN**

### **SERVICIO NETBANKING**

El servicio de NetBanking está diseñado para que el cliente realice directamente, vía Internet, consultas, transacciones y todo tipo de gestiones con nuestro Banco, desde su hogar u oficina.

### **BENEFICIOS DEL SERVICIO PARA EL CLIENTE**

Las ventajas que el Cliente obtiene al utilizar NETBANKING son las siguientes:

1. Servicios bancarios todos los días del año, con el siguiente horario:
  - a. Consultas las 24 horas del día
  - b. Operativo de 7.00 A. M. a 9.00 P. M.
2. Confidencialidad en la realización de sus transacciones.
3. Amplias medidas de seguridad en el sistema, lo cual evita que cualquier otra persona conozca sobre sus operaciones.
4. Reduce sus costos en las transacciones.
5. Acceso inmediato a los servicios que posee con Banco Cuscatlán, S. A.
6. Administración de cuentas propias y de grupos empresariales.
7. No necesita salir de su casa u oficina, su computadora personal se convierte en una terminal bancaria
8. Facilita el pago de sus cuentas de servicios, colegiaturas, proveedores y planillas.
9. Administra directamente sus operaciones con el Banco.
10. Le facilita la conciliación de sus cuentas.
11. Mayor facilidad y agilidad para realizar sus transacciones
12. Acceso remoto desde cualquier parte del mundo. Lo único que necesita es tener acceso a Internet.
13. Es seguro, utiliza clave de acceso privada y la información de los mensajes de las transacciones viaja encriptada, evitando con ello que alguien obtengan información de sus operaciones
14. Le mantiene al día con los pagos, estado de cuenta, movimientos de sus cuentas y prestamos.
15. Le permite imprimir la información de las operaciones realizadas.
16. Toda la información efectuada por medio del servicio es identificada en su Estado de Cuenta.
17. Horarios cómodos y flexibles. Le da más tiempo para sus otras actividades, al invertir menos tiempo en acudir al Banco.
18. Información de los movimientos de sus cuentas con 90 días de antigüedad.
19. Permite a las empresas habilitar usuarios, con las transacciones necesarias para que puedan operar en las cuentas que posee con el Banco, sobre la base de los perfiles o roles disponibles.
20. Permite programar en forma anticipada los pagos de servicios, de préstamos, a favor de terceras personas, de planillas, de proveedores y de planillas del Fondo Social para la Vivienda.

## **REQUISITOS PARA PERSONAS JURIDICAS**

1. Poseer Número único asignado por Banco Cuscatlán, S. A.
2. Tener servicios activos o pasivos con Banco Cuscatlán, S. A. a sus filiales.
3. Presentar toda la documentación legal correspondiente a la Sociedad o a la Institución que representa, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Normas para la Solicitud de Documentos de identificación en Operaciones Bancarias
4. Firmar Contrato y Solicitudes del servicio NETBANKING
5. Definir los perfiles, tipos de firmas y montos asignada a los usuarios autorizados para acceder a cuentas de la empresa.
6. Definir los servicios y las cuentas que desea asociar a cada usuario autorizado, mediante las Solicitudes definidas por el Banco y que se anexarán como parte integrante del Contrato de NETBANKING
7. En los casos que se soliciten servicios que correspondan al Portafolio de Productos y Servicios Cash Control (Pago de Planillas y Proveedores Protección de Cheques, Cobros a Terceros, etc.) deberá firmar el Contrato que corresponde al servicio solicitado.

## **REQUERIMIENTOS TECNICOS**

Los requerimientos mínimos de software y hardware del equipo de cómputo para acceder a NETBANKING, son los siguientes:

### **SOFTWARE**

1. Windows versión 95 ó más reciente
2. Microsoft Internet Explorer 4.0

### **HARDWARE**

1. Procesador Pentium.
2. Memoria: 32MB RAM o más.
3. Pantalla SVGA con 256 Colores.
4. Mouse (Ratón) con Mando de esfera
5. Sistema Operativo Windows 95
6. Línea Telefónica (de preferencia directa)
7. 40 Mb. Espacio libre en disco duro
8. Fax- Módem 33.6 kbps (en el caso de utilizar este tipo de comunicación).

## **MERCADO OBJETIVO**

El servicio podrá ser contratado por personas naturales y jurídicas, su principal mercado objetivo lo constituyen:

1. Clientes Corporativos.
2. Empresas grandes, medianas y pequeñas.
3. Dependencias del Gobierno, Ministerios, Municipalidades.

4. Universidades, Colegios, Organismos no Gubernamentales.
5. Clientes particulares.
6. Todo Cliente actual o Cliente futuro del Banco, que disponga del equipo y que tenga acceso al ingreso a Internet.

## **COSTO**

1. Los primeros 60 días GRATIS
2. Personas Naturales: de acuerdo a publicaciones mensuales realizadas por el Banco
3. Personas Jurídicas:
  - a. Modo Consultivo: GRATIS, el cual incluye
    - 1) Traslado entre cuentas propias.
    - 2) Pago de préstamos y colectores.
    - 3) Ventas de Chequeras
  - b. Modo Operativo: de acuerdo a publicaciones mensuales realizadas por el Banco o de acuerdo a los productos del Portafolio de Productos y Servicios - Cash Control contratados entre el Banco y la Empresa
4. Empleados de la Corporación Cuscatlán: Gratis.
5. Empresa Filiales: Gratis

## **HORARIOS**

1. Modo consultivo las 24 horas del día, los 365 días del año
2. Modo operativo en los horarios de 7 de la mañana a 9 de la noche, los 365 días del año.

## **DEL SERVICIO**

1. En los casos que los usuarios autorizados, el Titular de la cuenta o el Representante Legal, les autorice acceso a opciones adicionales a las que ya utilizan, deberán llenar una nueva Solicitud de Afiliación NetBanking para Persona Natural o la Solicitud de Afiliación para Servicios Empresariales en el Caso de Personas Jurídicas. El Departamento de Administración Cobis Depósitos no deberá emitir nueva clave, bastará cambiarle el perfil al Usuario.
2. El Contrato del Servicio NetBanking es por tiempo indefinido, sin embargo; podrá suspenderse mediante solicitud por escrito presentada por el Cliente, en la cual estipule su deseo de no continuar con el servicio.
3. El servicio NetBanking podrá ser suspendida unilateralmente por parte del Banco en caso de comprobar que el Cliente ha realizado transacciones ilegales, que ha usada indebidamente el sistema o que ha incumplido con las cláusulas definidas en el contrato.

4. Las operaciones fuera de línea que serán aceptadas por el servicio NetBanking son: Consulta de saldos de cuentas, de préstamos, de Tarjeta de Crédito, Operaciones de Factoraje, de Pagos a Proveedores y Planillas, Envío de Ordenes de Pago de Planillas y Proveedores.
5. Por cada operación realizada que afecte los saldos de las cuentas el sistema asignará un Número de confirmación, en señal de haberse efectuado la transacción, este número será utilizado para cualquier consulta o reclamo posterior, relacionado con las operaciones realizadas en el sistema.
6. Las transacciones realizadas por medio del servicio NetBanking, serán identificadas en el Estado de Cuenta.
7. Por cada transacción efectuada el sistema le genera un comprobante el cual el Cliente deberá imprimir como documento que respalda la operación efectuada,
9. Todas las operaciones en las cuentas de ahorro y corrientes, serán realizadas basándose en el saldo disponible.

## CONCEPTO DE LAS TRANSACCIONES HABILITADAS EN NETBANKING

### 1. Consultas

Menú en el cual se encuentran las distintas opciones que le permite el cliente o usuario efectuar consultas de las cuentas que posee en el Banco Cuscatlán, S. A. y sus Filiales. Los datos obtenidos de las consultas pueden ser impresos por el cliente.

- a. **Cuentas:** muestra la conformación de los saldos de las cuentas corriente y ahorro que el cliente o la empresa posee en el Banco. La consulta de las cuentas de las empresas podrán realizarlas únicamente los usuarios que la empresa ha definido,
- b. **Movimientos:** muestra el movimiento de la cuenta corriente y de ahorro correspondiente a los últimos 90 días
- c. **Tarjetas de Crédito:** se obtiene la composición del saldo y el movimiento correspondiente a los últimos 90 días.
- d. **Préstamos:** puede consultar el monto de la cuota a pagar y el pago total del préstamo.
- e. **Depósitos a Plazo:** Muestra los datos de depósito a plazo que el cliente posee con el Banco.
- f. **Pagos:** le muestra al cliente los pagos individuales que ha realizado por medio del servicio NetBanking, le permite emitir los comprobantes de pago.
- g. **Cheques:** le permite conocer si determinado cheque ha sido pagado, la fecha de pago, el monto y en la agencia que fue pagado y la imagen del cheque.
- h. **Valores Cuscatlán:** permite al cliente conocer el movimiento de operaciones que posee con valores.
- i. **Factoraje Cuscatlán,** opción que permite al cliente obtener detalle de sus operaciones de Factoraje vigentes e históricas.
- j. **Pagos de Empleados.**
- k. **Estado Cuentas Corrientes:** por medio de esta opción el cliente puede obtener el Estado de Cuenta de los últimos tres meses de su cuenta Corriente.

- l. Estado Cuentas de Ahorro:** ésta opción le permite al cliente obtener el Estado de Cuenta de los últimos tres meses de su cuenta de ahorro.
- m. Consultas de Terceros:** Permite al Usuario realizar consulta sobre cobros a favor de él, realizados por terceras personas.
- n. Tarjeta Chequera:** Permite realizar la consulta de las facturas canceladas por medio de la Tarjeta Chequera y de las Millas de Oro acumuladas en su cuenta.
- o. Limite Tarjeta Chequera:** Permite al usuario consultar y cambiar limites definidas a su Tarjeta Chequera.

## 2. Pagos y Transferencias

Menú en el cual se encuentran las opciones que le permiten al cliente realizar pagos de servicios a favor de terceras personas a transferencia de fondos entre sus cuentas, las cuentas deben ser en la misma moneda.

- a. Préstamos:** le permite al cliente realizar el pago de cuotas o de saldos de préstamos que posee con el Banco, el pago se realiza con cargo a las cuentas del Cliente.
- b. Servicios:** permite realizar pagos a Tarjetas de Crédito o de Colectores que previamente ha definido.
- c. Programados:** Le permite al cliente programar en forma anticipadas los pagos a realizar. Define fechas, montos y beneficiario de los pagos.
- d. Pagos de Empleados:** Permite a los empleados de Banco Cuscatlán realizar pagos a favor del Banco, para cancelar facturas de los Supermercados, así como los que le corresponden a saldos de servicios cancelados por el Banco.
- e. Terceros:** opción que le permite al cliente realizar abonos a cuentas a nombre de terceras personas, las cuentas de estas personas deben haber sido previamente definidas.
- f. Entre Cuentas:** esta opción le permite al cliente efectuar. Las opciones a utilizar son las siguientes:
  1. De cuenta corriente a Cuenta Corrientes.
  2. De cuenta de ahorro a Cuenta de Ahorro.
  3. De Cuenta Corriente a Cuenta de Ahorro o viceversa.
- g. Transferencias de Millas:** opción que le permite al Usuario trasladar millas acumuladas en las Tarjetas de Crédito o Débito al Programa Distancia de TACA.

## 3. Servicios Empresariales

Menú en el cual se encuentran centralizados todos los servicios que componen el portafolio de Productos y Servicios (Cash Control) de Banca Empresarial.

- a. Plantillas:** opción que le permite a los clientes que envían archivos al Banco, utilizar las plantillas previamente definidas.
- b. Envío de Archivos:** opción que le permite a los usuarios enviar archivos para pagos de Planillas, Pagos a Terceras Personas, Cobros a Terceras Personas e información para el servicio de Protección de Cheques.
- c. Consulta de Archivos:** Permite al cliente consultar el status en el cual se encuentra el archivo que ha sido enviado previamente por medio de la opción Envío de Archivos.
- d. Pagos Frecuentes:** Permite al cliente realizar programación de pagos a una fecha definida. Los pagos se programan uno a uno.

- e. **Protección de Cheques:** opción que le permite al cliente registrar los cheques emitidos, lo que le garantiza que no sea pagado por un monto diferente al del registrado por el cliente.
  - f. **Conc. de Cheques:** Opción que le permite al cliente obtener los movimientos que se han generado en la cuenta, lo cual le facilita realizar la conciliación.
  - g. **Conc. de Cuentas:** Opción que le permite al cliente obtener información relativa al movimiento que ha sido generado en su cuenta.
  - h. **Conc. de Colectores:** Muestra el detalle de los pagos realizados por los clientes que han contratado con el Banco el servicio de Colecturía.
  - i. **Dep. Empresariales:** Servicio de recaudación de fondos en cuenta corriente, que le provee al Cliente obtener información que facilite su proceso de Conciliación Bancaria. La información proporcionada es la siguiente: Quien ha realizado el depósito, causa del depósito y el número correlativo del comprobante utilizado para el depósito.
  - j. **Depósitos Referenciados:** Servicio que le permite al cliente obtener información de depósitos realizados por sus vendedores en la cual se obtiene datos relativos a facturación y documentación interna de la empresa.
  - k. **Abonos a Proveedores:** opción que le permite al cliente consultar los pagos enviados para abonar a las cuentas de los proveedores y que se encuentran pendientes de procesar por el Banco.
- Mov. de Colecturía:** Opción que le permite a los clientes que han contratado el servicio de Colecturía, obtener los datos de los pagos efectuados por los clientes a quienes ellos les prestan servicio.

#### 4. Autorizaciones

- a. **Enviadas:** opción que le permite al usuario autorizado ver las solicitudes de autorización enviadas a otros usuarios. Esta opción es para los pagos que necesitan más de una firma.
- b. **Recibidas:** opción que le permite a los usuarios ver las solicitudes de autorización hechas por otros usuarios. Esta opción es para los pagos que necesitan más de una firma.

#### 5. Mantenimiento

- a. **Servicio:** opción que le permite al cliente asociar o desasociar servicios que serán pagados por medio de NetBanking. (Colegios, universidades, etc.)
- b. **Terceros:** por medio de esta opción el cliente puede adicionar o eliminar las cuentas de terceras personas a las cuales les hará el abono de sus cuentas.
- c. **Correo Electrónico:** Opción que le permite al cliente crear o modificar direcciones electrónicas a las cuales el Banco le puede hacer llegar mensajes.
- d. **Notificaciones:** Le permite al cliente definir la dirección electrónica a la cual se le pueden enviar mensajes.
- e. **Personalizar Nombre:** Mediante esta opción el cliente puede definir el nombre que desea le aparezca en la pantalla inicial de NetBanking.
- f. **Personalizar Alias:** Esta opción le permite al cliente dar a la cuenta un nombre (Alias) diferente al que le ha definida el Banco.

### **Costos por el Servicio**

Para Personas Naturales:

- Gratis durante los primeros 60 días.
- \$2.00 USD más IVA mensual a partir del tercer mes.

Para Empresas:

- De acuerdo a negociación.

### **SERVICIO CASH CONTROL**

Es un servicio que facilita controlar los niveles de liquidez, reducir costos y riesgos financieros y operativos en las empresas a través de Cash|Control, nuestro portafolio de Productos y Servicios de Cash Management, diseñado especialmente para apoyarle en las actividades de captación y dispersión de fondos, con la más avanzada tecnología.

#### **Servicios de pagos**

Los servicios que le agilizarán los procesos de pagos en su empresa, locales y al exterior.

Nuestros Servicios de Pagos han sido diseñados para agilizar y simplificar el cumplimiento de sus compromisos de pagos con sus empleados, diferentes entidades y proveedores locales y del exterior, con altas medidas de seguridad. El Portafolio de Servicios de Pagos de Cash|Control está compuesto por los siguientes servicios:

- **Pago Electrónico de Impuestos**  
Simplifica los procesos de importación mediante el pago de impuestos a través de NetBanking. El pago de obligaciones tributarias se realiza en forma electrónica, validándose en línea todos los datos de la declaración registrada en TELEDESPACHO, ya sean Declaraciones de Mercancías o Formularios Aduaneros Únicos Centroamericanos de Importación (FAUCA).
- **Pago Automatizado de Proveedores**  
Su empresa puede beneficiarse del Pago Automatizado con abono directo a las cuentas de sus Proveedores, al enviar las órdenes de pago a través de NetBanking Empresarial, las cuales se harán efectivas en la fecha que usted lo indique.
- **Pago Automatizado de Planilla**  
Le ofrece mayor agilidad en el proceso de pago de nómina, al permitirle cancelar las obligaciones con sus empleados a través de abonos en sus Cuentas Corrientes, Cuentas de Ahorro o en la Tarjeta Pago Seguro.
- **Pago de Planillas Previsionales (AFP's)**  
Somos los primeros en facilitarle el pago de las planillas previsionales desde la comodidad de su oficina. El servicio le permite cancelar -en línea- las

aportaciones obligatorias y voluntarias a las Administradoras de Fondos de Pensiones. El software provisto por las instituciones provisionales (SGVPP), genera la información a enviarse por NetBanking, hacia la institución correspondiente.

- **Pago de Préstamos Hipotecarios del Fondo Social para la Vivienda**  
Aproveche la facilidad de realizar en línea los abonos a los préstamos de sus empleados al FSV, que han sido descontados de sus salarios
- **Pago Electrónico de Préstamos de Empleados**  
Incrementa la productividad de su área de Recursos Humanos, al facilitar las aplicaciones de todos los préstamos que sus empleados tienen con el Banco y son descontados de su nómina.
- **Transferencias Electrónicas Regionales**  
Es el servicio del portafolio Cash|Control, diseñado para realizar pagos y traslados de fondos hacia cuentas propias y de terceros, a través de Banco Cuscatlán de El Salvador, Guatemala y Costa Rica.  
El Servicio de Transferencias Electrónicas Regionales opera en forma eficiente y segura bajo la plataforma de NetBanking, debitando los fondos de Cuentas de Ahorro o Corrientes, y abonándolos a cuentas del exterior, en línea y tiempo real. Inmediatamente el sistema notifica al beneficiario, por correo electrónico, sobre los pagos o transferencias aplicados a sus cuentas.

### **Beneficios del Servicio de Pagos**

- Manejo flexible de firmas electrónicas mancomunadas, de acuerdo a las políticas de su empresa.
- Procesamiento de pagos en línea!!
- Envío de órdenes de pago las 24 horas del día!!
- Envío automático de notificaciones del proceso de autorización por correo electrónico, así como de los resultados del procesamiento.
- Generación automática de Notas de Cargo y Notas de Abono, en formatos electrónicos para ser almacenados o impresos desde su oficina.
- Consultas de los pagos realizados, generación de reportes detallados, y facilidad para reimpresión de comprobantes

### **Requisitos del Servicio de Pagos**

- Completar y firmar Contratos de NetBanking Empresarial.
- Completar y firmar la Solicitud de Afiliación para Servicios Empresariales.
- Para el Pago de Planillas y Proveedores, adicionalmente se requiere firmar contrato de Servicios de Pagos Electrónicos Locales.

## **Costos de Servicio de Pagos**

- Comisiones de acuerdo a Servicios contratados.

## **Recaudación de Fondos**

Controle y concilie eficientemente sus cobros con un conjunto de Servicios especializados.

- **Recaude y concilie los cobros en una sola operación.**  
Diferentes soluciones diseñadas para facilitar la recaudación de fondos de su Empresa, que le proporcionan información relacionada con sus clientes y negocios.
- **Colecturía con Transferencia Electrónica de Datos**  
Este servicio les permite a sus clientes realizar los pagos en nuestra extensa red de puntos de contacto, utilizando las Facturas o Estados de Cuenta, como comprobante de la operación bancaria.  
La información detallada de los pagos recibidos será registrada en línea y en tiempo real, y podrá ser consultada y extraída, de acuerdo las necesidades de su Empresa.
- **Depósito / Cash Empresarial**  
Diseñado para manejar información crítica de los depósitos de su Empresa recibidos en las ventanillas del Banco.  
Este servicio le permite identificar al depositante que puede ser su cliente, sucursal, tienda, ruta de distribución, vendedor, etc. así como la referencia del pago.  
Además, le facilita el proceso de conciliación de movimientos bancarios, pues también se registra el número correlativo de comprobante utilizado para hacer el depósito.
- **Depósito / Cash Referenciado**  
Especializado en manejar la información de facturación y documentos operativos de cobros de su Empresa, tales como: Cobrador, Vendedor, Número de Recibo de Ingreso, Código de Cliente, Número de Factura, Notas de Débito y Crédito, Monto, Fecha de Pago y de Liquidación.
- **Cobro Automático a Terceros**  
Especialmente diseñado para la recaudación con cargo en las Cuentas y Tarjetas de Crédito de los clientes de su empresa.

## **Servicio de Manejo de Cheques**

Proteja su Cuenta Corriente y obtenga información actualizada de sus Cheques y compromisos de pagos.

- **Máxima seguridad y control en sus Cheques.**  
Cuenta con Servicios especializados para proteger su Cuenta Corriente, controlar la emisión de sus Cheques y conocer el estado de cada uno de ellos.
- **Check|Control** Es nuestro Servicio de Protección de Cheques, con el cual su Empresa protege electrónicamente todos los cheques girados, y son pagados únicamente después de una verificación electrónica automática.
- **Conciliación de Cheques Protegidos** A través de este servicio, obtiene información consolidada y detallada de los cheques de su empresa, la cual también podrá utilizar para conocer sus compromisos de pago y planificar sus necesidades de efectivo.
- **Consulta de Imágenes de Cheques** Este servicio le permitirá visualizar, imprimir y extraer las imágenes de sus Cheques pagados, lo que facilitará sus controles y conciliación de operaciones bancarias.
- **Suspensión de Cheques** Disminuya el riesgo en sus Cheques, registrando en forma ágil las “órdenes de no pago”, cuando sus Cheques han sido robados, dañados o ha habido un error en su emisión. A través de NetBanking la suspensión se realiza en línea, y además genera los comprobantes necesarios para sus controles internos.
- **Reserva de Fondos** Protéjase de recibir cheques con fondos insuficientes, restringiendo los fondos de la cuenta emisora, a través de NetBanking.

### **Beneficios de Check|Control**

- Reduzca riesgos y costos de administración de fraudes en su Empresa, pues solo serán pagados los Cheques que han sido protegidos.
- Incremente la eficiencia en su administración contable, al recibir los informes de todos sus Cheques a través del servicio de Conciliación de Cheques Protegidos

### **Beneficios de la Conciliación de Cheques Protegidos**

- Mejore notablemente la eficiencia de la operatividad de su Tesorería.
- Controle diariamente los compromisos de pago realizados a través de Cheques.
- Reduzca costos financieros, al mantener en sus Cuenta Corriente la cantidad adecuada de fondos para pagar los Cheques en circulación.
- Disminuya costos operativos de su Empresa, al facilitar la conciliación de sus Cheques.

### **Requisitos del Servicio de Manejo de Cheques**

- Completar y firmar Contratos de NetBanking Empresarial y de Protección de Cheques.
- Completar y firmar Solicitud de Afiliación para Servicios Empresariales

## **Costos de Servicio de Manejo de Cheques**

- Comisiones de acuerdo a Servicios contratados.

## **Servicios de Información**

La facilidad de extraer información detallada para mantener al día la situación financiera de su Empresa. La facilidad y versatilidad de extraer en formatos flexibles y adaptables a sus sistemas internos, toda la información que su empresa necesita, para conciliar sus operaciones, y conocer sus compromisos de pagos diarios.

## **Beneficios del Servicio de Información**

- Concilie automáticamente sus registros para identificar con exactitud las operaciones pendientes de registrar.
- Conozca día a día la posición del efectivo en su Empresa.

## **Requisitos de los Servicios de Información**

- Completar y firmar Contratos de NetBanking Empresarial y de Servicios.
- Completar Solicitud de Afiliación para Servicios Empresariales.

## **Costos de los Servicios de Información**

- Comisiones de acuerdo a Servicios contratados.

## **Manejo de Liquidez**

Obtenga el mejor balance entre sus recaudaciones y pagos.

- **El equilibrio y el control de la liquidez dentro de su Empresa.**  
Conocer exactamente la situación de Tesorería de su Empresa, le permite actuar en el momento justo, trayéndole grandes beneficios. Invierta sus excedentes de liquidez en diferentes figuras que maximizarán sus rendimientos, o bien, si tiene faltantes, cuente con diferentes opciones para hacerles frente, como Créditos en Cuenta Corriente, Líneas Rotativas, Créditos Regionales o Factoraje.

### **Sistema de Manejo de Cuentas**

Un sistema inteligente que le ayuda a controlar los fondos de sus Cuentas.

▪ **Un sistema para el manejo de los flujos de fondos**

La comodidad para su Empresa de contar con traslados automáticos de fondos de las cuentas recaudadoras hacia su cuenta principal Cash Empresarial, y de ésta, cuando sea necesario, a las cuentas pagadoras.

### **Beneficios del Sistema de Manejo de Cuentas**

- Centralización de fondos en una sola cuenta.
- Optimiza el manejo de flujos de fondos.

### **Requisitos del Sistema de Manejo de Cuentas**

- Poseer Cuenta Cash Empresarial y cuentas recaudadoras o pagadoras.

Con esta forma usted está solicitando que un Ejecutivo de Banco Cuscatlán le proporcione información más amplia de Cuenta Cash Empresarial.

Si además desea información de otros Productos y Servicios, por favor escríbalos en el campo Comentarios.

## **V. TARJETAS DE CREDITO**

1. Mencione todas las Tarjetas de Crédito que el Banco Posee:
  - a) Platinum
  - b) 24K Visa
  - c) 18K Visa
  - d) 14K Visa
  - e) Regional
  - f) Regional
  - g) E-Card
  - h) Empresarial
  - i) Paiz Visa Azul
  - j) Paiz Visa Familiar
  - k) Delta Sky Miles Platinum
  - l) Delta Sky Miles Dorada
  - m) Delta Sky Miles Clásica
  
2. ¿Cuáles son los ingresos mínimos para optar por la Tarjeta Platinum?  
R/ US \$2250.00
  
3. ¿Cual es el limite mínimo que se otorga en la Tarjeta Platinum? R/ US \$6000 en adelante
  
4. ¿Cuál es el plazo de financiamiento para todas nuestras Tarjetas VISA? R/ 60meses
  
5. ¿Cual es el plazo de financiamiento para todas nuestras Tarjetas Mastercard?  
R/ 57meses'
  
6. ¿Cual es la tasa de interés por compras para la Tarjeta Platinum? R/ 17.99% anual
  
7. ¿Cuál es el limite mínimo que se otorga en la Tarjeta Visa Empresarial? R/ US \$3,000.00 en adelante
  
8. Mencione los requisitos para optar a la Tarjeta Empresarial  
R/ Ventas mensuales de US \$15,000.00 y Utilidades mínimas mensuales de US \$1,500.00
  
9. ¿Cuál es la tasa de interés por compras de la Tarjeta 24K? R/ 26% anual
  
10. ¿Cuál es el limite a otorgar en la Tarjeta 24K? R/ US \$3,000.00 en adelante
  
11. ¿Cuales son los requisitos para obtener la Tarjeta 24K? R/
  - a) Ingresos mínimos de US \$1500.00
  - b) Tener otra Tarjeta con US \$1,000.00 de límite.
  
12. ¿Cuáles son los requisitos para obtener la Tarjeta 18K? R/ Ingresos mínimos de US \$800.00
  
13. ¿Cuál es la tasa de interés en compras para La Tarjeta 18K? R/ 29% anual

14. ¿Cuales son los ingresos mínimos para obviar codeudor en la Tarjeta 14K?
15. ¿Cuál es el pago mínimo permitido en nuestras Tarjetas VISA? R/ US \$1.0
16. ¿Cual es el pago mínimo permitido en nuestras Tarjetas Mastercard? R/ US \$5.00'

**TARJETA CHEQUERA:**

Comisiones por uso de red de cajeros de oro

TARJETA NOMBRE	TIPO DE TARJETA	COMISION POR USA RED DE CAJEROS
CHEQUERA	"E"	\$0.50 a partir de la 11a. transacción
VISA CLASICA	"C"	\$0.50 a partir de la 11a. transacción
VISA 24K	"K"	\$0.50 a partir de la 11a. transacción
MASTERDEBIT	"M"	\$0.50 a partir de la 11a. transacción
REGALO	"G"	\$2.50 a partir de 11a. Transacción de Retiro
BANCA JOVEN	"B"	\$0.50 a partir de la ha. transacción
PAGO SEGURO	"P"	\$0.00
REMESA SEGURA	"R"	\$0.00
VISA PROCURADURIA	"V"	\$0.00

## **VI. Oferta del Servicio de Pagos en Línea de Mercaditos.com**

**Propuesta para pagos en línea del evento y para ser adaptado a las páginas de productos.**

### **Servicio de Validación:**

Este servicio está diseñado para aquellas empresas que ya poseen un sitio Web con su respectivo listado de productos, pero que no tienen la facilidad de vender o recibir pagos de cualquier tipo de servicio en línea a través de un sistema de validación en línea.

### **Como Funciona?**

La Empresa desarrolla un programa en cualquier lenguaje CGI (ASP, Perl y Php) el cual enviará los parámetros necesarios a la aplicación de mercaditos para la validación de la orden. Los cuales son Monto a validar, Tipo de Transacción, Código de Tienda, Número de Orden y Otros datos opcionales.

### **Personalización de Correos de órdenes y confirmación de compra**

El diseño de los correos de confirmación son diseñados de acuerdo a la imagen de la institución, ya que consideramos una parte muy importante para hacer marketing

### **Tiempo y Logística de Pagos**

El tiempo de pago de sus ventas realizadas a través de nuestro validador es de 24 a 48 horas máximo, para mayor seguridad los pagos los realizamos por medio de transferencias bancarias, para mayor confirmación del depósito hecho a su cuenta le enviamos físicamente o vía e-mail el comprobante de Nota de Abono anexamos a esta un reporte de las ordenes que se están liquidando en ese momento.

### **Seguridad**

Nuestro portal cuenta con un Certificado de Seguridad SSL (Secure Server Layer) encriptación de los datos al viajar por la red, usando diferentes servidores que se encargan de hacer ilegible la información si ésta se recoge mediante cualquier "snif" ( programa de visualización de tráfico de información ) en la red. Al adquirir usted el servicio de validación en línea automáticamente tiene el SSL.

### **Nuestros Sistema valida las tarjetas de crédito Visa locales e Internacionales y Debito de los siguientes bancos:**

- ✍ Banco Agrícola
- ✍ Banco de Comercio
- ✍ Banco Cuscatlán
- ✍ Credomatic (Menos Mastercard, American Express, Diner Club. Estas tarjetas serán validadas por nuestro sistema apartir de mayo 2004).
- ✍ Aval Card
- ✍ Banco Salvadoreño

**Inversión Inicial      \$500.00 más IVA**

**El Servicio incluye:**

- Adaptación del Sistema de validación de tarjetas de crédito a su sistema de productos.
- Servidor seguro para transacciones en línea.
- Certificado de Seguridad SSL (Secure Server Layer)
- Acceso al sistema de administración de reportes, desde este sistema le permitirá tener un control sobre las transacciones en proceso, aprobadas y denegadas.
- Respuestas a consultas del cliente referente a status de las tarjetas de crédito.
- Pagos por sus ventas una vez por semana a través de transferencias bancarias para mayor seguridad.
- Envío de notas de abono como respaldo de las respectivas transferencia
- Asesorías en el momento de adaptar el sistema a la pagina Web
- Apoyo promocional durante los 6 primeros meses

**Tabla de % de comisión**

<b>Monto en Transacciones</b>	<b>% de Comisión</b>
\$ 0.0 a \$2,500.00	10.00%
\$ 3,500.00 a \$ 4,500.00	8.00%
\$ 5,500.00 a \$ 6,500.00	7.00%

**Firma de Contrato:**

El contrato deberá ser firmado por el representante legal de la institución y adjuntar documentos de identidad (DUI y NIT)

**Forma de Pago:**

50% a la firma del contrato y 50% restante a la entrega del servicio

Esperamos que la propuesta anteriormente detallada cumpla con sus expectativas y por supuesto poder tener la oportunidad de servirles.

## **VII. Oferta del Servicio de Pagos en Línea de TONER CITY**

Propuesta para la proporción de una solución de comerse, mediante la adquisición de nuestra aplicación.

### **¿Cómo Funciona?**

Tenemos varias soluciones, escoja la que mejor se acople a sus necesidades, así como también a la cantidad de productos o servicios que este dispuesto a ofrecer en línea. Soluciones que pueden ser Business to Consumer, o Business to Business.

**Shopsite EC1 - (Shopsite SC Lite)** Para iniciar su tienda virtual, y si su lista está limitada a 12 productos y 5 páginas este es el plan perfecto para iniciar. No soporta procesamiento de tarjetas de crédito en tiempo real pero sí soporta configuración de formas de pagos, envíos e impuestos (IVA entre otros) así como notificación vía email de órdenes de compra y pedidos.

**Shopsite EC2 - (Shopsite SC Manager)** incluye todas las características básicas de Lite. Además incluye procesamiento de tarjetas de crédito en tiempo real utilizando Cybercash o Paymentnet, así como capacidades completas para internacionalización, e ilimitada cantidad de productos. La función "Create Links" (crear Hipervínculos) asocia el botón de pedido del ShopSite SC a páginas existentes en HTML para que automáticamente aplique capacidades de servidor seguro del carrito de compras.

**Shopsite EC3 - (ShopSite SC Pro)** Incluye todas las características de ShopSite SC Manager así como también cuenta con un motor de búsqueda interno integrado al programa de Shopping Cart, estadísticas completas, y un programa de Seguimiento de "Partners" ( Asociados de Negocios).Ofrece mayores alternativas de configuración.

La empresa proporciona un programa el cual enviará los parámetros necesarios a la institución con la que desee realizar su transferencia de fondos, sea esta Credomatic o Aval card.

La aplicación es ajustada a las necesidades de su negocio, dicho software es una aplicación diseñada para el comercio electrónico.

## Servicios del Comercio Electrónico con ShopSite

	ShopSite EC - 1	ShopSite EC - 2	ShopSite EC - 3
<b>Renta Trimestral US \$ ( Sin IVA)</b> <b>Facturación Mínima : 3 Meses</b>	\$ 226.28	\$ 452.60	\$ 754.29
<b>Seteo Inicial ( Un solo Pago)</b> <b>No Incluye Seteo de Catálogo de Productos</b>	\$ 60.35	\$ 60.35	\$ 60.35
<b>Plan Web Hosting (UNIX) Incluidos en el Precio:</b> <i>Si desea plataforma Windows 2000. clic aquí</i>	<b>Plan Profesional</b>	<b>Plan Corporativo</b>	<b>Plan Comercial</b>
<b>Software para e-commerce:</b>	<b>ShopSite SC Lite</b>	<b>ShopSite SC Manager</b>	<b>ShopSite SC Pro</b>
<b>Características Generales</b>			
Limitado a 12 productos	✓		
Ilimitado Número de productos		✓	✓
Interfaz basada en su navegador	✓	✓	✓
Alta escalabilidad	✓	✓	✓
Ayuda en línea (contexto-sensitiva)	✓	✓	✓
Herramientas de Administración de Productos			
Administración de Base de Datos de Productos En Línea o Fuera de Línea	✓	✓	✓
Importación de Datos desde CUALQUIER Base de Datos		✓	✓
Poderoso Editor		✓	✓
Herramientas para Manejar Grandes Bases de Datos		✓	✓
Edición Global de la Base de Datos		✓	✓
Herramientas de Administración de Contenido			
Funciona con Herramientas Externas de Edición para el Web	✓	✓	✓
Publicación Directa de Medios	✓	✓	✓
Administrador de Librerías de Medios	✓	✓	✓
Plantillas Flexibles de Diseño	✓	✓	✓
Control Absoluto del Diseño y Apariencia de la Tienda Virtual		✓	✓
Configuración de Textos del Shopper		✓	✓
Opción de Compra con 1 clic		✓	✓
Páginas Detalladas de Producto			✓
Edición de Palabras Claves (Meta Tag) de Motor de Búsqueda			✓
Búsqueda Automatizada del Catálogo			✓
<b>Herramientas de Mercadeo</b>			
Todas las Páginas son Indexables por Motores de Búsqueda	✓	✓	✓
Seguimiento de Partners " Asociados de Negocios"	✓	✓	✓
<b>Herramientas de Administración de Pedidos</b>			
Cálculo de Impuestos	✓	✓	✓
Shopping Cart Seguro	✓	✓	✓
Cálculo de Costos de Despacho	✓	✓	✓
Captura de Pedido en Servidor Seguro	✓	✓	✓
Soporte Total para SSL		✓	✓
Procesamiento de Tarjetas de Crédito en Tiempo Real ( no incluye el acceso al servidor de pagos)		✓	✓
<b>Herramientas de Negocio</b>			
Base de Datos de Pedidos Segura (Encriptada)	✓	✓	✓
Reportes		✓	✓
Descarga de Base de Datos de Pedidos		✓	✓

## Precios y Servicios para Windows 2000/NT

(Precios en US Dólares. Última actualización: 1 / Enero / 2001)

(Facturación por Trimestre. Facturación Mínima: 3 Meses)

PLANES / CARACTERISTICAS	Profesional	Corporativo	Comercial
Alquiler <b>Trimestral</b> (sin IVA)	\$ 140.45	\$ 281.05	\$ 526.75
Alta "Seteo" (Una Sola Vez)	\$ 50.29	\$ 60.35	\$ 60.35
Actualizaciones ilimitadas vía FTP, Visual InterDev o FrontPage	✓	✓	✓
<b>Panel de Control para administración en línea</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
MB's de transferencia Mensual	3000	4000	5000
<b>MB's de espacio</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>
2 conexiones OC3 ( a 155 MBbs c/u) y 3 conexiones DS3 ( a 45 MBbs c/u) <i>nuevo</i>	✓	✓	✓
Windows 2000/NT con IIS 5.0	✓	✓	✓
Generador de seguridad de 60.000 vatios	✓	✓	✓
Buzones de correo redireccionables	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
Buzones de correo autorespondedores	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
<b>Buzones de email (POP)</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
Extensiones MS FrontPage2000®	✓	✓	✓
Extensiones MS Office 2000®, con estas extensiones los usuarios pueden crear Intranets sin incurrir en grandes costos		✓	✓
Directorio CGI-Bin para Scripts en Perl	✓	✓	✓
Servidor MS NetShow ( real audio y real video)	✓	✓	✓
ASP, JavaScript, VB Script	✓	✓	✓
Servidor seguro SSL ( requiere ID digital)	✓	✓	✓
ODBC para tablas de Access o Foxpro	✓	✓	✓
Acceso a SQL 7.0 con 20 Mbytes en disco			✓
<b>Aplicación Mercantec v5.0</b>			
<b>Merchant Payment Center</b>			

### **Personalización de Correos de órdenes y confirmación de compra**

El diseño de los correos de confirmación son diseñados de acuerdo a la imagen de la institución, ya que consideramos una parte muy importante para hacer marketing

### **Logística de Pagos**

#### **Alianza de Negocios con Planet Payment.**

Planet Payment proporciona soluciones de pago en Internet, incluyendo cuentas de tarjetas de crédito y servicios de "Gateway" mercantil para pagos, a los comerciantes de Internet dondequiera que venden sus mercancías y servicios en línea y en tiempo real. Planet Payment permite que los comerciantes vendan mercancías y servicios en múltiples monedas, con seguridad, vía MasterCard<sup>TM</sup>, Visa<sup>TM</sup> y American Express<sup>TM</sup>. La solución de Planet Payment es compatible con la mayoría de tecnologías de Carretias de compras "ShoppingCarts".

Muy pronto, Planet Payment lanzará al Mercado Mundial nuevos servicios como: Planet Insurance<sup>TM</sup>, que es un seguro para sus transacciones de Comercio Electrónico, junto con productos de administración de Riesgos y Fraudes.

Hemos preparado esta traducción al español de las preguntas más frecuentes "FAQ's" para mayor información de ustedes.

Para aplicar y obtener una cuenta mercantil les sugerimos seguir [este hipervínculo](#) y llenar el formulario en todas sus partes.

¿Qué monedas podré aceptar?

Otro aspecto único de los servicios de Planet Payment es una solución de procesamiento de pagos multi-monedas. Los comerciantes pueden aceptar pagos hasta en 150 monedas, y los fondos pueden ser ordenados en la cuenta mercantil en cualquiera de las 19 mayores monedas.

¿Qué tarjetas de Crédito Podré Aceptar?

Nosotros actualmente somos capaces de procesar transacciones de tarjetas de crédito de Visa, MasterCard y American Express. Esperamos expandir nuestros servicios a otras tarjetas, como la demanda lo requiera.

¿Qué es una tasa de descuento?

La tasa de descuento es el honorario de procesamiento asociado a su cuenta mercantil. Es un porcentaje de sus ventas brutas.

¿Qué es un honorario por transacción?

El honorario por transacción es una cantidad nominal cargada en cada transacción, el cuál esta asociado con el procesamiento de cada transacción a través del puente de pago y la cuenta mercantil.

¿Qué es una reserva de recargo?

En lugar de un depósito de seguridad al frente o anticipo "upfront", Planet Payment impone una reserva de recargo, generalmente en la región de 5%, que se mantiene en una reserva del balanceo de cuenta para el beneficio del comerciante. Los fondos son enviados de esta cuenta después de 180 días, menos cualquier cantidad re-cargada( charge back).

¿Necesito tener SSL?

Para asegurarse de que protejan a sus clientes cuando incorporan su información de la tarjeta de crédito en su página de compras, el puente de pago de que Planet Payment utiliza las capas del socket (SSL) para encriptar la información personal, incluyendo números de la tarjeta de crédito, cuando es transmitido al puente del pago " gateway".

¿Qué Tan a Menudo Recibiré el Pago?

Planet Payment transfiere los fondos de su cuenta mercantil a la cuenta bancaria local que usted designe para el establecimiento de fondos dos veces mensualmente. Hay un honorario de la transferencia de \$25 cada vez que transferimos fondos a su cuenta.

¿Qué Tipo de Equipo Necesito Para Procesar Transacciones de Tarjeta de Crédito Usando el Planet Payment?

Todo lo que usted necesita es un ordenador personal y una conexión Internet.

¿Qué Carro de Compras "Shopping Cart "debo Utilizar?

El único software que debe ser compatible con nuestro puente de pago es el software del carro de compras que usted elige, si usted decide que necesita un carro de compras para su Web. El resto del software es opcional. Para una lista de los carros de compras compatibles visite:

[http://www.authorizenet.com/pages/carts\\_text3.htm](http://www.authorizenet.com/pages/carts_text3.htm).

TecnoWeb ( DocuWeb de El Salvador ) tiene disponibles el Mercantec de Softcart y el ShopSite de OpenMarket.

Para mayor información le recomendamos visite la sección de comercio electrónico en <http://www.docuweb.com.sv/>

¿Qué es un banco que adquiere? (acquiring bank)

El banco acquiring es el banco en el cuál se lleva la cuenta mercantil del comerciante, y de donde los fondos son transferidos a la cuenta bancaria local del comerciante dos veces mensualmente.

Cómo Planet Payment Difiere de Otros Servicios de Procesamiento de Pago?

- Planet Payment proporciona facilidades tanto a la cuenta mercantil como al puente de pago , de modo que no haya cargos ocultos. Las tarifas de Planet Payment cubren todo lo que usted necesita para conseguir el arreglo para aceptar pago por la tarjeta de crédito en línea.
- Planet Payment puede procesar pagos para negocios situados **fuera** de los Estados Unidos, en dólares de los E.E.U.U. y en las monedas NO estadounidenses.
- Los socios de las actividades bancarias de Planet Payment han acordado proporcionar cuentas mercantiles a los clientes de Planet Payment para

transacciones de tarjetas de crédito basadas en Internet. La mayoría de los Bancos no permitirían que los comerciantes procesaran transacciones resultantes de comercio electrónico para ser procesadas con una cuenta mercantil tradicional.

- El puente de pago de Planet Payment es accionado por Authorize.Net, primero en la industria en cuanto a confiabilidad y ayuda al cliente.

Los socios de las actividades bancarias de Planet Payment tienen los puntajes "ratings" más altos de asociaciones importantes de tarjetas de crédito, así nosotros estamos equipados para permitir a su negocio crecer, sin los techos irracionales que son impuestos ante las cantidades que usted puede procesar con su cuenta mercantil.

Fuente de Información:

**Gilda F. de Martínez, [gilda@tonercity.com.sv](mailto:gilda@tonercity.com.sv)**

**Dirección Física**

75 Av. Norte y Alameda Juan Pablo II Centro Comercial Escalón I, Locales 1-9 y 1-8  
San Salvador, El Salvador, Centro América.

**Teléfonos** (503) 262-2416 / 17 / 18, **Fax** (503) 262-0572

**Email** <mailto:servicios@docuweb.com.sv>

**[www.mercantec.com](http://www.mercantec.com)**

## **VIII. Oferta del Servicio de Pagos en Línea de Credomatic**

Propuesta para pagos en línea para ser adaptado a las páginas de productos.

### **Servicio de Validación:**

Este servicio está diseñado para aquellas empresas que ya poseen un sitio Web con su respectivo servidor Web Hosting, y que necesiten la facilidad de vender o recibir pagos de cualquier tipo de servicio en línea a través de un sistema de validación en línea.

### **¿Cómo Funciona?**

La Empresa desarrolla un programa en cualquier lenguaje CGI (ASP, Perl y Php) al cual se le enviará los parámetros necesarios por parte de la aplicación para la validación de la orden. Como tipo de orden, número de tarjeta, nombre del tarjeta habiente, código de la cuenta y otros datos.

### **Personalización de Correos de órdenes y confirmación de compra**

Se Manda un correo al cliente al día siguiente y la nota de abono. Esta puede ser enviada en diferentes formatos electrónicos con la información que requiera el cliente.

### **Tiempo y Logística de Pagos**

El tiempo de depósito en la cuenta del banco se realiza en 24 horas, al finalizar el cierre diario.

### **Seguridad**

El cliente debe de tener una Certificado de Seguridad SSL (Secure Server Layer) de un mínimo de 40bits.

Se provee de encriptación de los datos al viajar por la red, usando diferentes servidores que se encargan de hacer ilegible la información.

Nuestros Sistema valida las tarjetas de crédito Visa locales y tarjetas de crédito nacionales.

Credomatic (MasterCard, American Express, Diner Club).

**El Servicio incluye:**

- Adaptación del Sistema de validación de tarjetas de crédito a su sistema de productos.
- Servidor seguro para transacciones en línea.
- Acceso al sistema de administración que le permitirá tener un control sobre las transacciones en proceso, aprobadas y denegadas.
- Transferencia de los fondos por sus ventas una vez al día.
- Envío de notas de abono como respaldo de las respectivas transferencia en el formato electrónico que solicite el cliente.
- Asesorías en el momento de adaptar el sistema a la pagina Web

**Tabla de comisión: 2.5 %**

**Firma de Contrato:**

El contrato deberá ser firmado por el representante legal de la institución y adjuntar documentos de identidad (DUI y NIT)

Fuente de Información:

Si desea comunicarse directamente con Credomatic en El Salvador, puede marcar el siguiente número: Marta Elena Sigüenza, [martha\\_siguenza@sv.credomatic.com](mailto:martha_siguenza@sv.credomatic.com),

**Afiliación:** (503) 206-46547 **Fax:** (503) 206-4658 **Dirección Web:**

<http://www.credomatic.com/>

## **IX. Oferta del Servicio de Pagos en Línea de AVAL CARD**

Propuesta para pagos en línea para ser adaptado a la página del cliente.

### **Servicio de Validación:**

Diseñado para aquellas empresas que ya poseen un sitio Web para instituciones educativas y que desean la facilidad de vender o recibir pagos de cualquier tipo de servicio en línea a través de un sistema de validación en línea.

### **¿Cómo Funciona?**

Se desarrolla un programa en cualquier lenguaje CGI, el cual enviará los parámetros necesarios a la aplicación de AVAL CARD para la validación de la orden. Esta información es: Monto a validar, Tipo de Transacción, Código de la institución, Número de Orden y Otros datos opcionales.

### **Tiempo y Logística de Pagos**

El tiempo de pago de sus ventas realizadas a través de nuestro validador es de segundos, aproximadamente 3 segundos, para confirmación del depósito hecho a su cuenta le enviamos físicamente o vía e-mail el comprobante de Nota de Abono.

### **Seguridad**

Nuestro portal cuenta con un Certificado de Seguridad SSL (Secure Server Layer) de 128 bits., encriptación de los datos al viajar por la red. Al adquirir usted el servicio de validación en línea automáticamente tiene el SSL. Nuestro sistema de Servicios En línea no se conecta directamente al Internet. Toda la información que entra o sale deberá pasar por un sistema de validación física que se conoce como 'Firewalls', el que adicionalmente la encripta para su posterior viaje por el Internet. Esta encriptación previene que personas ajenas al sistema puedan hacer uso de la información. El acceso al sistema está también restringido a clientes debidamente autorizados mediante Usuarios y Contraseñas activadas por Banco Uno o Aval Card.

### **Tipo de Seguridad Usada en el Servicio en Línea.**

Servicios en línea usa el protocolo de seguridad conocido como SSL (Secure Socket Layer en inglés), para proporcionarle al usuario una sesión segura a través de su Navegador. Este protocolo de seguridad provee una seguridad vía encriptación de 128 bits y es un estándar mundialmente aceptado para este tipo de transacciones financieras.

Sólo clientes con Usuarios y Contraseñas oficialmente aprobados por el Banco podrán acceder el sistema. Adicionalmente, contamos con una extensa configuración de firewalls y puntos de chequeo de seguridad para asegurarnos un ambiente totalmente confidencial.

### **Nuestros Sistema valida las tarjetas de crédito Visa locales e Internacionales y tarjetas de crédito de Aval Card.**

#### **El Servicio incluye:**

- Adaptación del Sistema de validación de tarjetas de crédito a su sistema de productos.
- Certificado de Seguridad SSL (Secure Server Layer)
- Envío de notas de abono como respaldo de las respectivas transferencia en 24 horas.
- Asesorías en el momento de adaptar el sistema a la pagina Web

**Tabla de % de comisión:** 4.00% otras tarjetas, 0.00% si son de AVAL CARD.

#### **Firma de Contrato:**

El contrato deberá ser firmado por el representante legal de la institución y adjuntar documentos de identidad (DUI y NIT).

## **X. CONTRATO PRIVADO DE SERVICIOS ELECTRONICOS EN LINEA**

Para los efectos del presente contrato (en adelante EL CONTRATO), se entenderá por "LAS EMPRESAS" a BANCO UNO, SOCIEDAD ANÓNIMA, las que prestan los servicios que se describen a continuación en forma separada e independiente, sin que existe responsabilidad solidaria entre ellas por la ejecución de los mismos. Se entenderá por "EL CLIENTE" todo cliente de LAS EMPRESAS que suscriba el Contrato. LAS EMPRESAS Y EL CLIENTE serán denominadas conjuntamente como "LAS PARTES".

### **PRIMERA: DEL OBJETO:**

El presente contrato regula los diferentes servicios que LAS EMPRESAS brindan gratuitamente, por medio de Internet (SERVICIOS ENLINEA), a sus clientes suscriptores de este contrato. No obstante, LAS EMPRESAS se reservan el derecho de establecer una comisión administrativa por la prestación de este servicio, informando de ello a EL CLIENTE a través de su respectiva Página o Sitio WEB. El uso continuo de dicho servicio se tomará como consentimiento expreso por EL CLIENTE. Asimismo, para mayor comodidad de EL CLIENTE, LAS EMPRESAS podrán incorporar servicios electrónicos adicionales a los establecidos en el presente contrato, informando de ello a EL CLIENTE a través de su respectiva Página o Sitio WEB, sin necesidad que EL CLIENTE manifieste un nuevo consentimiento.

### **SEGUNDA: DEL USO DE LOS SERVICIOS ELECTRONICOS**

EL CLIENTE que desee hacer uso de SERVICIOS ENLINEA deberá registrarse llenando el formulario que LAS EMPRESAS pondrán a su disposición en su Página WEB. Para ingresar al sistema, los clientes deben acceder a la página WEB de LAS EMPRESAS y seleccionar la opción SERVICIOS ENLINEA. Al registrarse, EL CLIENTE deberá crear un CODIGO DE USUARIO Y CONTRASEÑA, con los cuales ingresará de forma exclusiva y confidencial a SERVICIOS ENLINEA.

Se entenderá que toda operación realizada con ese CODIGO DE USUARIO Y CONTRASEÑA es realizada por EL CLIENTE o con su autorización. Asimismo, EL CLIENTE será responsable por toda operación efectuada con su CODIGO DE USUARIO Y CONTRASEÑA, aún cuando un tercero intercepte y haga uso indebido de la información electrónica, sin responsabilidad alguna para LAS EMPRESAS.

Por razones de seguridad, los servicios electrónicos SERVICIOS ENLINEA se encuentran encriptados, es decir, en clave o cifrados, y gozan del certificado de seguridad "VeriSign", avalado por VISA INTERNACIONAL.

De igual forma, para mayor seguridad en la prestación de los servicios, LAS EMPRESAS se reservan el derecho de denegar acceso a SERVICIOS ENLINEA después de tres intentos fallidos por hacer uso del mismo. EL CLIENTE podrá cambiar su CONTRASEÑA ingresando a SERVICIOS ENLINEA y ejerciendo la opción "Cambio de Clave de Acceso SERVICIOS ENLINEA". LAS EMPRESAS recomiendan a EL CLIENTE realizar el cambio de CONTRASEÑA cada tres meses.

### **TERCERA: DEL USO MÚLTIPLE DEL CODIGO DE USUARIO Y CONTRASEÑA**

EL CLIENTE entiende y acepta:

1. Que habrá un sólo CODIGO DE USUARIO y CONTRASEÑA que identificará a cada usuario, el cual determinará su identidad y autorizará a LAS EMPRESAS a ejecutar las instrucciones electrónicas recibidas bajo ese código.
2. Que será responsabilidad de EL CLIENTE guardar y custodiar el CODIGO DE USUARIO y CONTRASEÑA que haya registrado.

Que cuando EL CLIENTE sea firma libradora de algún producto financiero ofrecido por el grupo de empresas en régimen de firma mancomunada (Y), el ingreso de su CODIGO DE USUARIO y CONTRASEÑA será tenido como autorización para que EL CLIENTE realice consultas de la(s) cuenta(s), solicite gestiones sobre estas y disponga de los fondos existentes en la(s) cuenta(s), sin necesidad de las demás firmas mancomunadas.

### **CUARTA: DE LOS DIVERSOS SERVICIOS OFRECIDOS**

EL CLIENTE podrá hacer uso de SERVICIOS ENLINEA para realizar: (a) Consultas de Tarjetas de Crédito, Cuentas Bancarias, Préstamos y Certificados de Depósito o Inversión que tuvieran LAS EMPRESAS, (b) traslados de fondos propios, (c) transferencias a terceros que tengan productos con LAS EMPRESAS, (d) pagos de préstamos recibidos de BANCO UNO, (e) pagos de saldos de tarjetas de crédito emitidas por LAS EMPRESAS, (f) consulta de Fondos de Pensiones (en el caso de Guatemala) y (g) pagos a terceros por servicios que le fueren prestados, sujetos a términos establecidos por el prestatario de los servicios, entre otros. En el caso de los traslados de fondos entre cuentas bancarias, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- a. Que en los casos que EL CLIENTE desee efectuar traslados de fondos entre cuentas de diferentes monedas, éste autoriza a BANCO UNO a efectuar una operación de compra-venta de divisas, para lo cual, se aplicará la tasa de cambio publicada en el Sitio o Página WEB de BANCO UNO y EL CLIENTE verá y aceptará la misma al realizar el traslado.
- b. Queda expresamente entendido que no serán permitidas las reversiones electrónicas de traslados entre cuentas.

EL CLIENTE se obliga a usar SERVICIOS ENLINEA exclusivamente para hacer transacciones lícitas. LAS EMPRESAS se reservan el derecho de investigar toda transacción no usual o catalogada como sospechosa realizada a través de este servicio, para cumplir con las leyes de lavado de dinero y otros activos de su país.

### **QUINTA: DE LA DIRECCIÓN DEL CLIENTE**

Será obligación de EL CLIENTE comunicar a LAS EMPRESAS y mantener actualizada su dirección física y de correo electrónico, lo cual podrá hacer a través de SERVICIOS ENLINEA, sin que este último mecanismo le reste validez a dicha comunicación.

## **SEXTA: DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO**

LAS EMPRESAS se reservan el derecho de modificar este Contrato en cualquier momento. Dichas modificaciones serán publicadas en su respectivo sitio o página WEB. EL CLIENTE acepta esta modificación al hacer uso de los servicios contenidos en el Contrato o envíe un correo electrónico vía SERVICIOS ENLINEA aceptando dichas modificaciones.

## **SEPTIMA: DEL PLAZO**

El presente contrato tendrá una duración de doce meses, contados a partir de su suscripción el cual será automáticamente prorrogado por otro período igual. Y así sucesivamente si el cliente no da aviso dentro de los treinta días anteriores al vencimiento.

En cualquier momento, LAS PARTES podrán dar por terminado el Contrato enviando una notificación por escrito o por correo electrónico a cualquiera de LAS EMPRESAS por parte de EL CLIENTE o a EL CLIENTE por parte de LAS EMPRESAS.

## **OCTAVA: VARIOS**

El presente Contrato queda sujeto a los reglamentos vigentes de LAS EMPRESAS, en relación a cada producto, así como a aquellos reglamentos que LAS EMPRESAS adopten o los contratos que LAS EMPRESAS suscriban con EL CLIENTE en el futuro. Dichos reglamentos se harán del conocimiento de EL CLIENTE en el momento que cobren vigencia dentro de EL CONTRATO.

### **Fuente de Información:**

**Lic. Oscar Méndez, [omendez@grupo-uno.com](mailto:omendez@grupo-uno.com)**

Los Certificados de Seguridad SSL (Secure Server Layer) se obtienen por un aproximado de \$1500.00 - \$2000.00 anuales.

XI. Trascripción de la propuesta de certificación de seguridad por sockets recibida para los pagos en línea adaptado a la página del cliente.



**thawte** es un proveedor líder en el mundo de certificados SSL. Para poder hacer uso de esta certificación en su compañía de servicios Web, usted quizá necesita coleccionar información sensible en línea e incrementar negociaciones para darles a sus clientes la confidencialidad y seguridad de sus transacciones.

La presente es una guía introductoria de la cobertura en seguridad básica de cómo esto opera. Una muestra de varias aplicaciones de certificados SSL y su apropiado empleo son incluidos a continuación con el detalle de cómo poder examinar los certificados en su servidor Web.

#### ¿Qué es un SSL?

Secure Socket Layer(SSL) es un protocolo desarrollado por Netscape en 1996 el cual rápidamente a llegado a ser un método escogido para la transmisión segura de datos a través de Internet. SSL es una parte integral de muchos navegadores Web y servidores Web que hace uso de un sistema de encriptamiento de llaves públicas y privadas desarrollados por RSA.

Al comenzar a hacer una conexión SSL, el protocolo requiere que un servidor deba de contener un certificado digital instalado. Un certificado digital es un archivo electrónico que únicamente identifica individualmente a ese servidor. Los certificados digitales sirven como una clase de pasaporte digital o credencial la cual autentifica el servidor para priorizar la sesión SSL inicialmente establecida.

Típicamente, los certificados digitales son diseñados por un independiente y confiable tercera parte para asegurar su valides. El diseñador de un certificado es conocido como una Autoridad de Certificación (CA), tal como **thawte**.

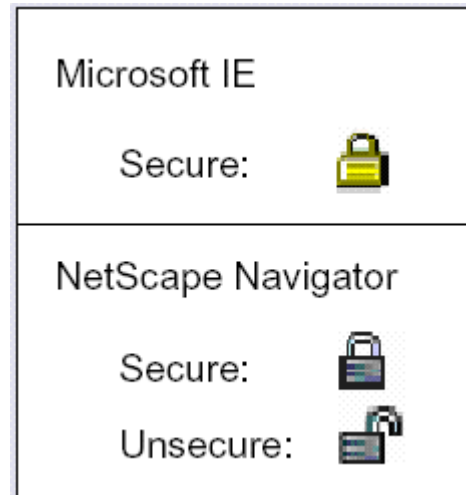
Los proveedores de comunicación segura SSL deben combinar los siguientes dos elementos:

- 1- Autenticación: un certificado digital es asignado a un dominio en específico y una CA desarrolla un número de chequeos para confirmar la identidad de la organización cuestionada, el certificado establece esto. En este sentido, el certificado puede solamente ser instalado en el dominio al cual le ha sido autenticado.
- 2- Encriptación: es el proceso de transmisión de información hecha ilegible a todos. Estos formularios son la base de la integridad de los datos y la privacidad que necesita el e-commerce.

Nota Importante: la aplicación más común de certificados SSL debe asegurar la transferencia de datos entre la Web del Browser y el servidor Web. También el SSL es frecuentemente asegurado en el servidor para comunicaciones de servidor.

### ¿Cómo saber si el sitio Web es seguro?

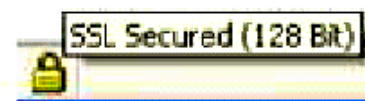
Sin embargo lo primero que hay que establecer o no es que el sitio Web este asegurado con un certificado SSL, puede ver en la barra de estado del Browser un icono de un candado cerrado. El navegador de IE, cuando las páginas no son seguras el icono del candado no es visible. Sin embargo cuando se establece una sesión SSL el icono del candado aparece. En caso de Netscape, se da que en ambos casos aparece el candado. Indicando seguridad si este esta cerrado e indicando inseguridad del sitio Web si este no esta cerrado.



Lo siguiente que se puede observar es la barra de direcciones. Si una sesión es establecida de forma segura entre los navegadores y el servidor Web, la porción de la dirección en http: cambia a https: por ejemplo: "http://www.thawte.com" cambia a: "https://www.thawte.com".

Es también posible saber el tamaño de la encriptación de una sesión particular SSL. En el IE, simplemente mueva el cursor sobre el candado para poder observar el tamaño de la encriptación.

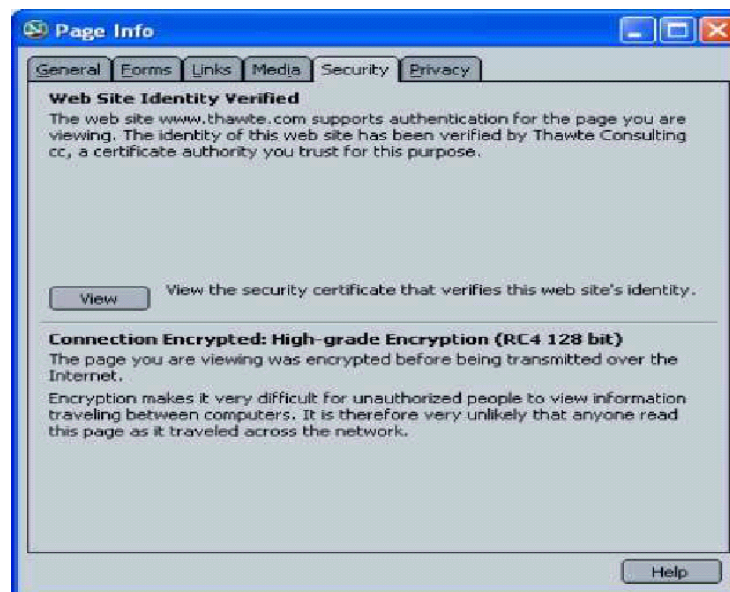
En Netscape, hacer doble clic en el candado para ver el certificado. El tamaño de la encriptación es detallado en la primera pestaña mostrada por el certificado.



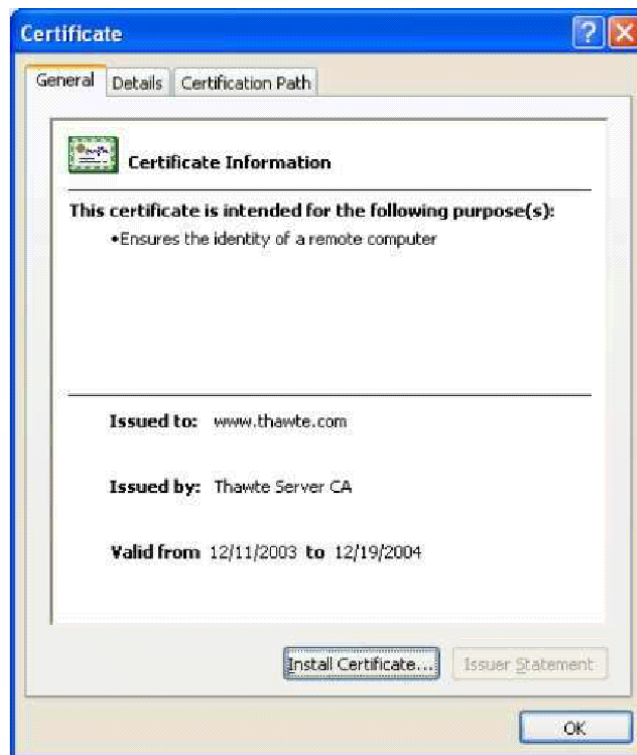
### ¿Cómo se observa un certificado?

Para ver un certificado de un sitio Web, hacer doble clic en el icono del candado cerrado el cual aparece en ambas barras de estatus.

El certificado se muestra a continuación como se observa en el navegador Netscape 7.0:



El certificado como usualmente se observa en un Navegador IE 6.0:



Un certificado SSL de servidor o un SGC Super Cert de thawte posibilita a sus clientes ver la siguiente información:

- El dominio al cual el certificado fue asignado. Permitiendo chequear la asignación del certificado de servidor SSL para verificar el cumplimiento de uso y que sea el dominio que lo debe usar ([www.mydomain.com](http://www.mydomain.com)).
- El propietario del certificado. Este actúa como una invitación, para que sus clientes pueda sentirse seguros de ver con quien están haciendo negocios.
- La localización física del propietario. Una vez más esto hace que sus clientes se sientan respaldados por una entidad.
- La valides de los datos del certificado. Esto es extremadamente importante, desde aquí se les muestra a los usuarios que su certificado digital no ha vencido.

### Alertas de seguridad del Navegador:

Su Navegador posee una seguridad inherente la cual despliega mensajes de seguridad cuando recibe y suministra información de un sitio Web donde tengan problemas con el certificado.

Este es un ejemplo de mensaje de advertencia dado por IE:



En este ejemplo, la alerta de seguridad es disparada con el nombre de dominio, si no concuerda este con el sitio Web en el que inicias el acceso, indica que el sitio en el cual el certificado esta instalado no tiene los derechos de uso para el certificado.

Otra alarma de seguridad debe ser disparada para dar a conocer que el periodo de validación del certificado ha expirado. Igualmente, la advertencia que es desplegada en el momento en que se muestra el certificado con una ruta no especificada (una ruta que no ha sido instalada en el navegador).

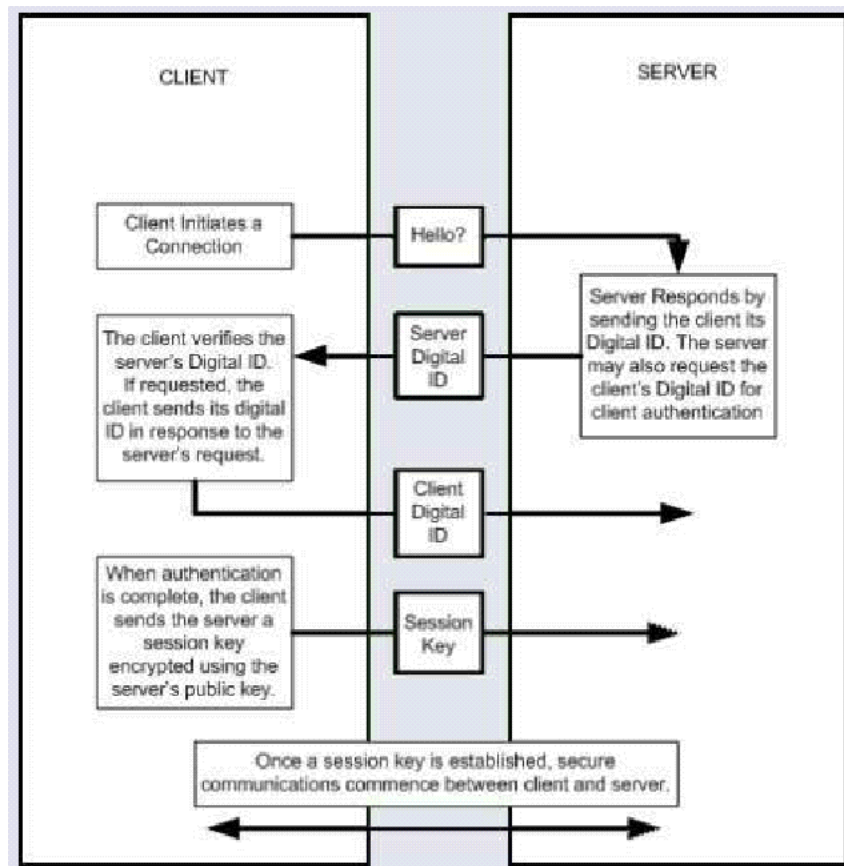
En otro orden, cuando un usuario accede a un sitio Web con un certificado válido, este es informado que el sitio Web que visita tiene un certificado avalado por una reconocida autoridad de certificación (CA), como lo es **thawte**, y estos garantizan el encriptamiento de los datos. Para chequear el certificado, el cliente puede verificar que al sitio Web le ha sido adjudicado el certificado por una compañía real y que ellos son los propietarios del nombre de dominio al que se está accediendo.



### ¿Cuándo es acoplada una sesión SSL?

Cuando usted se conecta a un servidor Web seguro tal como este: <https://www.thawte.com>, este servidor debe primero haberse autenticado a si mismo para que el navegador Web reconozca el certificado digital antes que una conexión pueda ser establecida.

En el siguiente diagrama ilustra los pasos los que se dan cuando una sesión SSL es acoplada:



Durante este proceso, el navegador Web chequea esto:

- El nombre de dominio que aparece en el certificado concuerda con el dominio que le fue enviado.
- El certificado no ha expirado.
- El CA que se mostró en el certificado es reconocida por el navegador Web.

Como prueba el certificado del servidor que se trata de una reconocida tercera parte, tal como **thawte**, se verifica que el dominio de la compañía sea real y puede por consiguiente ser reconocido. Un certificado válido da a los clientes confidencialidad para que envíen información personal asegurada por la parte autenticada.

Claves públicas y privadas.

Cuando se solicita un certificado, se genera un par de claves en su servidor, una pública y una privada. Cuando este par de claves es generado por su negocio, su clave privada es instalada en su servidor y esta no es cuestionada por nadie más que por el que está accediendo al sitio.

Sus claves privadas crean firmas digitales que efectivamente sirven para que su compañía en línea sea reconocida. Es esencial que estas claves sean guardadas tan seguras como sea posible. Si usted perdiera sus claves privadas, usted no está capacitado para usar su certificado. Por esta razón es esencial que haga un back-up de la llave privada como una de las mejores prácticas de administración de claves.

Las claves públicas son instaladas en su servidor Web como parte del certificado digital. Las claves públicas y privadas son matemáticamente calculadas, pero no son idénticas.

Los clientes quienes desean comunicarse con usted privadamente usando SSL, usan las claves públicas en su certificado para encriptar información antes de enviar esta a usted. Este proceso es instantáneo y no es percibido por el usuario. Solamente el servidor Web con su clave privada puede desencriptar esta información. Los clientes se sienten seguros que nada de lo que ellos envíen a su servidor será visto por terceras partes.

### **Aplicaciones de SSL.**

Se presentan dos áreas de aplicación de certificados SSL:

- 1- Asegurar el navegador para la comunicación con el servidor Web.  
Es actualmente la mejor aplicación y es más frecuente mente aplicada al sitio Web del e-commerce para asegurar la transferencia de la información de pagos. Los tipos de datos que son considerados sensibles son frecuentemente expandidos más allá de los datos financieros que incluyen todas las informaciones personales de identificación como la identidad, números de seguridad social y el ingreso de direcciones de correo electrónico.
- 2- Servicio de seguridad para el servidor de comunicaciones.  
Más y más compañías están volteando sus ojos hacia los certificados SSL de seguridad del servidor para los servidores de comunicaciones. Esta es un área de aplicación provista por compañías con varias opciones para comprobar la seguridad de los datos y la privacidad de la red. Entre estas se presenta la comunicación segura entre servidores de e-mail, que es la aplicación más común a través de la que se posibilita también la seguridad de sitios FTP, bases de datos y servidores de aplicación entre otros.

### **¿Cuándo es apropiado el uso de certificados SSL?**

La decisión del uso de certificados SSL se centra en la importancia de proveer de seguridad a las transferencias de datos en línea. Por esta instancia, si usted está manipulando transacciones financieras en su sitio Web, no es válido el cuestionamiento del posible requerimiento de certificados SSL.

Si usted manipula datos sensibles del cliente tal como el número del seguro social o Números de identificación, el uso de certificados SSL es una consideración válida, especialmente si el cliente o la seguridad de los miembros y privacidad es alta en su lista de prioridades.

Para unos negocios es un punto clave el empleo de certificados SSL que proveen a los clientes y usuarios de la seguridad que ellos no serán expuestos a ningún riesgo asociado con la transmisión de datos sobre una red abierta. Esto en sí mismo tiene muchos beneficios para sus negocios, muchos de los cuales influyen en el reconocimiento de su organización en línea. También si su negocio realiza relaciones comerciales con otros establecimientos con el objetivo de facilitar transacciones en línea, entonces el empleo de SSL es esencial.

### **Las soluciones del certificado SSL de Thawte.**

- Certificado SSL para servidor Web.

El SSL Thawte para servidor Web certifica conexiones encriptadas de 128 bits, 56 bits o 40 bits, dependiendo del alto nivel de soporte de encriptación que el Browser del cliente posea. Por lo general el propósito de las aplicaciones de certificaciones de servidor Web SSL es un producto ideal para su selección.

- **SGC SuperCerts.**  
Un SGC SuperCerts de thawte le permite extender la encriptación de 128 bits a todos sus clientes, solo si ellos usan uno de los siguientes navegadores antiguos: IE 5.01 y el Netscape 4.7x y superior. Los cuales tienen capacidades limitadas de encriptación de 40 bits o 56 bits. Este es el certificado que debe escoger si asegura información altamente sensible y una encriptación de 128bits es la recomendada.
- **Starter PKI Program (SPKI)**  
thawte's SPKI, es un programa ideal para compañías y organizaciones que requieren tres o más certificados digitales por año para su propio uso. Nuestro programa SPKI permite que tome el control completo de los certificados necesarios esto es por consiguiente un beneficio y un ahorro considerable.

### **Examinar los certificados SSL en su servidor Web.**

En caso de que desee conocer prácticamente de certificados SSL, puede desear bajar el examinador de certificados de thawte SSL con el propósito de evaluarlo.

Estos certificados son validos por 21 días y le permiten familiarizarse con el proceso de instalación tan bien como asegurar la compatibilidad con la configuración de su servidor Web.

La versión de evaluación puede ser adquirida en esta dirección:

<http://www.thawte.com/ucgi/gothawte.cgi?a=w46840165367049000>

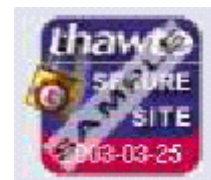
puede también querer bajar uno de las guías especiales que lo guiaran paso a paso en la cual puede adquirir la configuración e instalación de certificados SSL para dos plataformas de los más populares en servidores Web:

Apache Guide y Microsoft IIS Guide

### **El sello del sitio thawte.**

Todas las certificaciones de servidor Web o SGC SuperCert de los clientes de thawte

Pueden desplegar en su sitio el sello de thawte. Este sello es una imagen de seguridad la cual le provee de una condición de seguridad que usted está completamente autenticado y que el usuario puede efectuar transacciones seguras y estar seguros con usted.



El sello del sitio es proporcionado en diferentes lenguajes y tamaños permitiendo facilitar la integración en el diseño Web de su sitio. Más información es proporcionada en: <http://www.thawte.com/siteseal/index.html>

### **URLs útiles:**

Para mayor información de los certificados SSL Web Server, visitar:

<http://www.thawte.com/ssl/index.html>

Problemas comunes experimentados con el SSL Web Server Certificados son detallados con la base del conocimiento de thawte:

<http://kb.thawte.com>

Puede encontrar información útil en nuestras FAQs:

<http://www.thawte.com/support/ssl/index.html>

Compra de certificados SSL Web Server:

<http://www.thawte.com/buy/>

### **¿Cuál es el desempeño de thawte?**

Es una autoridad de certificación (CA) que provee de certificados SSL para servidor Web a organizaciones y sitios individuales. El thawte verifica que la compañía que ordena el certificado es una organización registrada, que la persona pertenezca a la compañía y que la persona que ordenó el certificado ha sido autorizada por esta. Thawte también investiga que la compañía en cuestión cuente con un dominio propio.

Los certificados digitales Thawte interactúan con la mayoría y más comunes de los servidores Web y de los navegadores, así se asegura que la mayoría de sus clientes con certificado digital proporcione la seguridad, confidencialidad e integridad en los sistemas de sus clientes. Haciéndolos sentirse seguros en las transacciones en línea.

### **El valor de la autenticación.**

La información causa inseguridad en su negocio. Para asegurar la integridad y la seguridad de su información, es importante la identificación de su sitio detallada y que los datos que usted recibe son confiables. La autenticación puede ayudar a establecer la confianza entre las partes involucradas en todos los tipos de transacciones por medio del direccionamiento a un único conjunto de elementos de seguridad que incluye:

#### **Spoofting:**

El bajo costo del diseño del website y la facilidad con la cual las páginas pueden ser copiadas puede también crear sitios Web ilegítimos que parecen ser establecidos por organizaciones respetables. Pero de hecho, pueden obtener números de tarjetas de crédito para realizar negocios ilegítimos.

#### **Acción no autorizada:**

Un competidor o cliente disgustado puede hacer que su sitio Web funcione mal o refute los clientes potenciales a servir.

#### **Unauthorized Disclosure:**

Cuando una transacción transmite información en la red, los hackers pueden interceptar la transmisión obteniendo información sensible para sus clientes.

#### **Alteración de los datos:**

El contenido de una transacción puede ser interceptado y alterado en un router, maliciosamente, accidentalmente o ambas. Los nombres de los usuarios, números de tarjetas de crédito y otra información enviada en la red son todas vulnerables a la alteración.

### **Contacto con thawte.**

Si tiene alguna duda o pregunta en el contenido de esta guía o de los productos o servicios, por favor contacte nuestro supervisor de ventas:

E-Mail: [sales@thawte.com](mailto:sales@thawte.com)

Telephone: +27 21 917 8902

Fax: +27 21 917 8967

## XII. Glosario

### **Active X**

Componente que se puede insertar en una página Web para proporcionar una funcionalidad que no está directamente disponible en HTML, como secuencias de animación. Los controles ActiveX se pueden implementar en diferentes lenguajes de programación.

Pequeños programas que permiten mostrar páginas Web dinámicas en el PC y que suplen las limitaciones que, al respecto, tiene el lenguaje HTML. Los controles ActiveX tienen que descargarse al disco duro del ordenador para que los documentos que los utilizan puedan visualizarse.

### **API (Application Program Interface).**

Conjunto de convenciones internacionales que definen cómo debe invocarse una determinada función de un programa desde una aplicación. Cuando se intenta estandarizar una plataforma, se estipulan unos APIs comunes a los que deben ajustarse todos los desarrolladores de aplicaciones, herramientas de programación para rutinas, protocolos y Software.

### **API de Socket**

Grupo de procedimientos que puede usar un programa de aplicación para comunicarse por una red. El nombre se debe a que el grupo incluye un procedimiento socket que debe llamarse para establecer la comunicación.

### **ASP (Active Server Pages, páginas de servidor activas).**

Es una tecnología de Microsoft para hacer scripts del lado del servidor. Con páginas HTML simples, el cliente pide una página de un servidor ([www.cualsea.com](http://www.cualsea.com)). El servidor se la envía y ya está, la página es mostrada en el navegador.

### **Automatización**

Sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos y, para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana.

### **Arquitectura Cliente /Servidor**

Modelo lógico de una forma de proceso cooperativo, independiente de plataformas Hardware y sistemas operativos. El concepto se refiere más a una filosofía que a un conjunto determinado de productos. Generalmente, el modelo se refiere a un puesto de trabajo o cliente que accede mediante una combinación de Hardware y Software a los recursos situados en un ordenador denominado servidor

### **Aplicación**

Programas que permiten trabajar con el ordenador. Son aplicaciones los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, etc.

### **Aplicación Web**

Programa Software que utiliza HTTP para su protocolo central de comunicaciones y entrega al usuario en lenguaje HTML la información basada en Web. También se denomina aplicación basada en Web.

### **BackOffice**

MicroSoft BackOffice Suite es una Servidora de Intranet que integra los diferentes tipos de información relacionados con un negocio de bases de datos y proporciona herramientas que permiten el acceso controlado y eficiente a la misma.

### **Base de datos**

Conjunto de información para varios usuarios. Suele admitir la selección de accesos aleatorios y múltiples "vistas" o niveles de abstracción de los datos subyacentes.

### **Conexión**

Ruta de comunicaciones dedicada punto a punto o conmutada.

### **CGI (Common Gateway Interface).**

Interfase de Acceso Común. Programas usados para hacer llamadas a rutinas o controlar otros programas o bases de datos desde una página Web. También pueden generar directamente HTML.

### **Class (Clase)**

En programación orientada a objetos, un tipo de datos definido por el usuario que especifica un conjunto de objetos que comparten las mismas características. Un miembro de la clase (objeto) es un "ejemplo" o caso de la clase. Las clases concretas están diseñadas para citar como ejemplos, mientras que las clases abstractas, para pasar las características por herencia.

### **COM (Component Object Model)**

Arquitectura de Software que permite construir aplicaciones a partir de componentes de Software binarios, con el objeto de expandir las funciones del sistema operativo a nivel personalizado: Ej. Controles Propios, Transferencia de datos, entre otros.

### **CSS (Cascading Style Sheets, u Hojas de Estilo en Cascada)**

Dentro del diseño de páginas de Internet se presenta esta como la vanguardia en cuanto a definición de estilos dentro de las plantillas de diseño. A través de instrucciones en código HTML se definen los estándares del conjunto de páginas que conforman el proyecto. La meta es uniformizar nuestro diseño.

### **DataBase**

Ver base de datos.

### **Diagrama de flujo**

Representación gráfica, mediante la utilización de signos convencionales, del proceso que sigue la información en un programa determinado. Se utilizan habitualmente en la fase de desarrollo de aplicaciones por los programadores.

El diagrama de flujo o Flowchart es una de las técnicas de representación de algoritmos más antigua y consiste en representar mediante símbolos las operaciones a realizar. Por ejemplo: el inicio y el fin del algoritmo se representan con un símbolo elíptico, las entradas y salidas con un paralelogramo, las decisiones con un rombo, los procesos con un rectángulo, etc.

### **DSN (Data Source Name)**

Agrega, elimina o configura orígenes de datos con DSN de sistema. Estos orígenes de datos son locales para un equipo, más que dedicados a un usuario. El sistema, o cualquier usuario que tenga privilegios, pueden utilizar un origen de datos configurado con un DSN de sistema.

### **Depuración**

Proceso de corrección de errores en un conjunto de datos o programas.

### **Dialup**

Marcar. Establecer una conexión de datos a través de una línea telefónica.

### **DTS (Data Transformation Services)**

Esto implica, por una parte, un "target" de navegador que no sea exclusivo de la "última generación", la cual comprende: IE 5, 5.5, 6, Netscape 6, y Opera 6.

### **Enfoque de partición por acontecimientos del modelo del comportamiento (Método de Yourdon)**

No es ni puramente ascendente ni puramente descendente. Primero se dibuja un proceso por cada evento en la lista, segundo se nombra al proceso describiendo la respuesta del sistema al evento, tercero se dibujan las entradas y salidas necesarias para que el proceso pueda dar la respuesta requerida, más los almacenes para la comunicación entre burbujas. Cuarto Balancear DFD inicial.

### **Fuente de datos**

Repositorio que contiene un conjunto de datos específico con una estructura definida.

### **Flowchart**

Ver diagrama de flujo

### **FTP (Protocolo de transformación de datos)**

Protocolo utilizado para transferir archivos a través de una amplia variedad de sistemas. File Transfer Protocol. Protocolo de Transferencia de Ficheros. Uno de los protocolos de transferencia de ficheros más usado en Internet.

Ofrece un circuito virtual entre aplicaciones de usuario final. Sus características son las siguientes:

- Orientado a conexión.
- Confiable.
- Divide los mensajes salientes en segmentos.
- Reensambla los mensajes en la estación destino.
- Vuelve a enviar lo que no se ha recibido.
- Reensambla los mensajes a partir de segmentos entrantes.

### **Herramienta de software (Herramientas)**

Aplicación o programa de computadora que persigue una finalidad específica.

### **Hipermedia**

Grupo de documentos en el que cada uno puede contener texto, gráficos, fragmentos de video y audio, así como referencias a otros documentos. Las páginas de la WWW son documentos de hipermedios.

## **Hyper Text Markup Language (HTML)**

Lenguaje de "etiquetas" en el que se asigna formato a las páginas de Web y se distribuye la información.

## **Hipertexto**

Describe un tipo de funcionalidad de exploración en línea interactiva. Los vínculos (direcciones URL) incrustados en palabras o frases permiten al usuario seleccionar texto (Por Ej. Haciendo clic con el Mouse) y mostrar inmediatamente información relacionada y material multimedia.

## **Hub**

Caja de conexión a la que acuden los cables que conectan los PC individuales y otros componentes de una red.

## **Interfaz de usuario**

Es el componente de comunicación Hombre-Máquina, es decir entre un usuario y un programa de computadora. Una interfase es el conjunto de comandos o menús por medio de los cuales un usuario se comunica con un programa. Una interfase basada en comandos es aquella en la cual el usuario escribe comandos, una interfase basada en menús es aquella en la cual el usuario selecciona opciones en menús que aparecen en la pantalla.

La interfaz de usuario es una de las partes más importantes de cualquier programa, ya que ella determina que tan fácil el programa realiza su tarea.

## **IIS**

El IIS son servicios de Software que admiten la creación y administración de sitios Web, además de otras funciones de Internet. Los servicios de Microsoft Internet Information Server incluyen el Protocolo de transferencia de noticias a través de la red (NNTP), el protocolo de transferencia de archivos (FTP) y el protocolo simple de transferencia de correo (SMTP), los servicios de Internet Information Server también se denominan IIS.

Se distribuye gratuitamente junto con las versiones de Windows basadas en NT, como pueden ser Windows 2000 Profesional o Windows 2000 Server, así como Windows XP, también en sus versiones Profesional y Server.

## **Internet**

Se trata de una red de ordenadores a escala mundial que permite transmitir datos de uno a otro. Los datos viajan gracias al protocolo de comunicaciones conocido como TCP/IP. Esta red permite acceder a distintos servicios de información, paginas Web, charlas online y también, enviar mensajes a través del correo electrónico.

## **JScript**

Microsoft JScript. Ver JavaScript.

## **JavaScript**

Programa escrito en el lenguaje script de Java que es interpretado por la aplicación cliente, normalmente un navegador (Browser).

**Ldf:**

Los archivos log guardan la información referente al registro de transacciones y eventos que se utilizan para recuperar la base de datos. Debe haber por lo menos un archivo de log por cada base de datos, aunque puede haber varios. El tamaño mínimo de un archivo log es de 512KB.

**Lenguaje de Consulta Estructurado**

Lenguaje de consultas y programación de bases de datos que desarrolló originalmente IBM para grandes sistemas. Se utiliza ampliamente para tener acceso a datos, consultar, actualizar y administrar sistemas de bases de datos relacionales. En la actualidad hay una definición de SQL de estándar ANSI para todos los sistemas.

**Línea dedicada**

Línea privada alquilada a una empresa de telecomunicaciones.

**Mdf:**

Archivo de datos primario, contiene la información de inicio para la base de datos. El archivo primario también se utiliza para almacenar datos. Cada base de datos tiene un archivo primario.

**Metadatos**

Los metadatos son datos altamente estructurados que describen información, describen el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos.

Es "Información sobre información" o "datos sobre los datos". Algunos ejemplos de información que se puede describir usando metadatos son: Impresa, audiovisual, geo-espacial, entre otros.

**Método de Yourdon**

Ver: Enfoque de partición por acontecimientos del modelo del comportamiento (Método de Yourdon).

**Microsoft Certified Solution Developer (MCSD)**

El programa Microsoft Certified Solution Developer (MCSD) lo capacita para diseñar y desarrollar soluciones comerciales personalizadas, utilizando plataformas, tecnologías y herramientas Microsoft, entre las que se incluyen Microsoft Office y la familia de productos Microsoft BackOffice®.

Está diseñado para ayudarle a evaluar y mantener habilidades críticas, además certifica que usted es un experto de la industria y, a la vez, le permite aprovechar varios beneficios claves. Los MCSD reciben el reconocimiento y el apoyo de toda la industria por sus habilidades y conocimientos en tecnologías y productos Microsoft.

**Microsoft Data Warehousing Framework**

Microsoft Data Warehousing Framework es una arquitectura abierta que se integra con facilidad en los sistemas existentes. La herramienta DTS de Microsoft SQL Server se utiliza para importar, exportar y reparar o transformar los datos (cuando proceda). Este marco contiene una rica interfaz de programación orientada a objetos para llevar a cabo implementaciones personalizadas de almacenamiento de datos. También existe una interfaz de usuario, la Microsoft SQL Server Analysis Services Manager, que se puede utilizar para configurar el almacén de datos y rellenar o actualizar el contenido de un cubo. Esta interfaz se puede emplear para planificar las distintas tareas, controlar el rendimiento y realizar consultas en el almacén de datos.

**Model:**

Cualquier objeto definido por el usuario en la base de datos modelo es copiado a todas las bases de datos que sean creadas. Usted puede agregar a la base de datos modelo cualquier objeto como vistas, tablas, procedimientos almacenados, tipos de datos, etc. que desee tener en todas sus bases de datos.

**Ndf:**

Archivo de datos secundario, mantienen todos los datos que no caben en el archivo de datos primario. No es necesario que la base de datos tenga un archivo de datos secundario si el archivo primario es lo suficientemente grande para guardar todos los datos en la base de datos. Por otra parte las bases de datos pueden ser lo suficientemente grandes como para que necesiten tener varios archivos secundarios, o pueden utilizar archivos secundarios en unidades de disco separadas para distribuir los datos entre varios discos.

**NNTP (Protocolo de transferencia de noticias a través de la red o NNTP)**

El Servicio NNTP de Microsoft implementa NNTP, un protocolo de cliente y servidor. El Servicio NNTP de Microsoft funciona como servidor. Microsoft Outlook Express es un ejemplo de cliente característico.

Los clientes se conectan al Servicio NNTP de Microsoft a través de una red de Protocolo de control de transporte/Protocolo Internet (TCP/IP). Para conexiones normales, el puerto TCP predeterminado es 119. Para conexiones opcionales SSL cifradas, el puerto TCP predeterminado es 563.

El Servicio NNTP de Microsoft se ejecuta como un servicio en Windows 2000 Server y se configura para que se inicie automáticamente. El nombre del servicio en la aplicación Servicios del Panel de control es Protocolo de transferencia de noticias a través de la red (NNTP).

**ODBC (Open DataBase Connectivity).**

Interfaz de programación de aplicaciones (API) de bases de datos acorde con las normas de la interfaz de nivel de llamadas (CLI) de bases de datos del American National Standards Institute (ANSI) y la Organización internacional de Estandarización (ISO). ODBC acepta el acceso a cualquier base de datos para la que haya disponible un controlador ODBC.

**Off line (fuera de línea)**

Condición de estar desconectado de una red.

**OLAP (Online Analytical Processing)**

Es una tecnología que procesa la información de una bodega de datos en estructuras multidimensionales que proporcionan una respuesta rápida a consultas analíticas compleja. El propósito de OLAP es organizar y resumir cantidades de datos para que puedan ser analizados y evaluados rápidamente, usando herramientas online y presentaciones gráficas. La respuesta a una consulta de datos históricos casi siempre lleva a consultas subsecuentes, a medida que el analista investiga respuestas o explora posibilidades: los sistemas OLAP garantizan la velocidad y flexibilidad que el analista acepta como de tiempo real.

**OLE DB**

Es un estándar multiplataforma de Microsoft de acceso a datos, basado en la tecnología COM. Además, es el sucesor del obsoleto ODBC.

Mientras ODBC usa aplicaciones estáticas para acceder a fuentes de datos, además de estar limitado al SQL para el traslado de éstos; OLE DB es rápido, simplifica el desarrollo de aplicaciones y lo acelera usando ADO: la interfaz sencilla y rápida de desarrollo para OLE DB. Es sencillo de aprender para los programadores y puede ser utilizado en la mayoría de los entornos populares de programación.

**PERL**

Lenguaje para manipular textos, ficheros y procesos. Con estructura de scrip. Desarrollado por Larry Wall, es multiplataforma. Lenguaje de programación muy utilizado para la elaboración de aplicaciones CGI. Es multiplataforma y funciona bajo UNIX.

**PHP (Preprocessed Hypertext Pages)**

PHP fue creado por Rasmus Lerdorf a finales de 1994, aunque no hubo una versión utilizable por otros usuarios hasta principios de 1995. Esta primera versión se llamó, Personal Home Page Tools. Al principio, PHP sólo estaba compuesto por algunas macros que facilitaban el trabajo a la hora de crear una página Web. Hacia mediados de 1995 se creó el analizador sintáctico y se llamó PHP/F1 Versión 2 y, sólo reconocía el texto HTML y algunas directivas de MSQL. A partir de este momento, la contribución al código fue pública.

**Página Web**

Documento de hipermedia en el Web.

**Planificación**

Es la secuencia de acciones necesaria para lograr una meta.

**Plataforma**

Es un término de carácter genérico que designa normalmente una arquitectura de Hardware, aunque también se usa a veces para sistemas operativos o para el conjunto de ambos. Los ordenadores VAX de la firma Digital, por ejemplo, serían una plataforma en la que se pueden soportar aplicaciones que a su vez corren.

**RAM**

Las siglas de RAM significan Random Access Memory o Memoria de Acceso Aleatorio

**REXX**

Es un lenguaje de programación con unas características sumamente interesantes. Desgraciadamente y a pesar de haber cumplido ya veinte años, no es tan conocido como debiera, aunque esto se está remediando rápidamente, con una comunidad de programadores activa y creciente.

Esta pequeña introducción quiere también colaborar en este sentido, ya que, al parecer, no existen tutores de REXX en español, ni documentación de otro tipo, salvo el sistema de ayuda incluido con los Sistemas Operativos de IBM.

**RDBMS (Relational Database Management Systems)**

Sistema que organiza los datos en filas y columnas relacionadas. SQL Server es un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS, Relational DataBase Management System).

### **Script**

Secuencias de comandos a ejecutar como si hubiese sido ingresados en la consola una tras otra.

### **Service Pack**

Parche para solucionar los problemas detectados.

### **Seguridad**

Mecanismos de control que evitan el uso no autorizado de recursos.

### **Servidor**

En una red, estación host de datos que proporciona servicios a otras estaciones.

### **SQL (Structured Query Language)**

Lenguaje de Petición Estructurada. Lenguaje para base de datos.

### **SMTP (Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP))**

Protocolo TCP/IP para enviar mensajes desde un equipo a otro de la red. Este protocolo se usa en Internet para enrutar el correo electrónico.

### **SSL (Nivel de socket de seguridad)**

Protocolo que utiliza Netscape para proporcionar transacciones seguras a través de la red.

### **Target**

El atributo TARGET es, al igual que los frames, una extensión introducida por Netscape y adoptada posteriormente por Explorer y Opera. El principal uso de este atributo es cuando se usa en la etiqueta A para crear enlaces y su función es indicar el objetivo (TARGET significa diana u objetivo) en el que se debe cargar la página a la que saltamos tras seleccionar el texto o imagen de ese enlace. La forma de usar este atributo es:

Aunque este atributo fue creado para los frames y es en ellos donde adquiere su verdadera utilidad también puede ser usado aunque estos no existan. Cuando el navegante selecciona un enlace que usa el atributo TARGET busca una ventana o frame (posteriormente veremos como se crean y cómo se les da nombre) cuyo nombre coincida con el que hemos indicado como valor de TARGET. Si existe, muestra la página a la que nos conduce el enlace en esa ventana o frame, pero si no existe abre una nueva ventana del navegador y la da el nombre indicado.

### **Tiempo real**

Rápida transmisión y proceso de datos orientados a eventos y transacciones a medida que se producen, en contraposición a almacenarse y retransmitirse o procesarse por lotes.

### **Transact-SQL**

Lenguaje estándar de comunicación entre aplicaciones y SQL Server. El lenguaje Transact-SQL es una mejora del lenguaje de consultas estructurado (SQL). El lenguaje de bases de datos relaciones estándar de ANSI, proporciona un extenso lenguaje para definir tablas, insertar, actualizar o eliminar información almacenada en tablas y para controlar el acceso a los datos de dichas tablas. Extensiones como los procedimientos almacenados convierten a Transact-SQL en un lenguaje de programación completo.

### **Usuarios Concurrentes**

Varios usuarios que acceden a una aplicación o servidor al mismo tiempo.

### **Variables de entrada**

Valor que se le provee a un programa de computadora previo a su ejecución, el cual será utilizado en el procesamiento interno.

### **VBScript (Virtual Basic Script)**

Microsoft Visual Basic Scripting Edition, es un subconjunto del sistema de programación Visual Basic. Microsoft Internet Explorer y posteriores, junto con otros exploradores de Web, pueden leer programas VBScript incrustados en páginas HTML. Los programas de VBScript se pueden ejecutar en el servidor Web o en el equipo donde está instalado el explorador de Web.

### **Visual Basic**

La palabra "Visual" hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario (GUI). En lugar de escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente puede agregar objetos prefabricados en su lugar dentro de la pantalla.

### **Web**

Ver WWW

### **W3C**

El Consorcio World Wide Web (W3C) desarrolla tecnologías inter-operativas (especificaciones, líneas maestras, software y herramientas) para guiar la Red a su potencialidad máxima a modo de foro de información, comercio, comunicación y conocimiento colectivo.

### **WWW (World Wide Web)**

Sistema de Internet para vincular mediante hipertexto en todo el mundo documentos multimedia, permitiendo un fácil acceso, totalmente independiente de la ubicación física, a la información común entre documentos.

Telaraña mundial, para muchos la WWW es Internet, para otros es sólo una parte de ésta. Podríamos decir estrictamente que la Web es la parte de Internet a la que accedemos a través del protocolo HTTP y en consecuencia gracias a Browsers normalmente gráficos como Netscape.