

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



***“Sistema Informático para las Áreas Administrativas y
Financieras del Instituto Nacional “Walter Thilo
Deininger” del Municipio de Cojutepeque,
Departamento de Cuscatlán.”***

PRESENTADO POR

BR. FERNANDEZ TORRES, CARLOS DANIEL

BR. HERNANDEZ PEREZ, CESAR LEONEL

BR. VILLA ALTA GARAY, JESUS ALBERTO

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

SAN VICENTE, AGOSTO 2011

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

Ing. MSc. Rufino Antonio Quezada Sánchez

SECRETARIA GENERAL:

Lic. Douglas Vladimir Alfaro Chávez

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

DECANO :

Ing. MSc. José Isidro Vargas Cañas

SECRETARIO (A) :

Ing. Agr. Edgar Antonio Marinero Orantes

DEPARTAMENTO

JEFE :

Lic. MSc. José Oscar Peraza

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título :

***“Sistema Informático para las Áreas Administrativas y
Financieras del Instituto Nacional “Walter Thilo
Deininger” del Municipio de Cojutepeque,
Departamento de Cuscatlán.”***

Presentado por:

BR. FERNANDEZ TORRES, CARLOS DANIEL

BR.HERNANDEZ PEREZ, CESAR LEONEL

BR. VILLA ALTA GARAY, JESUS ALBERTO

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director:

ING. ERICK SANTIAGO PALACIOS ROMERO

Docente Director:

INGA. YANCY ELIZABETH MARTINEZ DE MOLINA

San Vicente, agosto 2011

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores:

ING. ERICK SANTIAGO PALACIOS ROMERO

INGA. YANCY ELIZABETH MARTINEZ DE MOLINA

AGRADECIMIENTOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Por ser el ente canalizador de recursos que apoyaron nuestra formación académica y crecimiento personal para formar en nosotros el perfil de profesionales que ayudarán a la solución de los problemas de nuestro entorno y aportando de manera general a la situación de nuestro país.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

Por habernos facilitando la oportunidad de adquirir el conocimiento y fundamentos profesionales que nos permitirán contribuir al bienestar de nuestra sociedad.

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Por ser la orientación especializada sobre el ramo académico de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, que mediante su personal profesional contribuyeron directamente a nuestra formación.

INGENIERA YANCY ELIZABETH MARTINEZ DE MOLINA

Docente Director Asesor del equipo de trabajo, por su valioso tiempo, criterio y visión brindada en las asesorías, en cada una de las etapas del proyecto.

INGENIERO ERICK SANTIAGO PALACIOS ROMERO

Docente Director Coordinador del grupo de trabajo, por su comprensión y apoyo incondicional durante el desarrollo del proyecto.

INGENIERA VIRNA YASMINA URQUILLA

Coordinadora General de Trabajos de Graduación, por su consideración y apoyo al mejoramiento de nuestro proyecto de graduación.

MASTER JOSE OSCAR PERAZA

Jefe del Departamento de Informática, por su apoyo, comprensión e interés mostrado a la calidad del trabajo durante todo el proceso de graduación.

MASTER ANA MARINA CONSTANZA

Por apoyarnos y motivarnos en nuestra formación profesional, brindándonos siempre su tiempo y disposición.

INSTITUTO NACIONAL “WALTER THILO DEININGER”

Institución educativa de gran prestigio en la historia del municipio de Cojutepeque que nos abrió las puertas para realizar nuestro proyecto de graduación, por facilitarnos los recursos el espacio y el tiempo para llevar a cabo el proyecto, con una indiscutible buena voluntad de todo el personal docente y administrativo. En especial a:

INGENIERO JOSE HERNAN HERRERA

Docente a cargo del área de tecnologías de información por habernos apoyado incondicionalmente, y haberse identificado con las intenciones del proyecto acompañándonos con mucho interés en todo momento.

PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO:

Por facilitarnos la investigación y prestarse amablemente en cada etapa del desarrollo del proyecto para integrar todas sus necesidades.

A NUESTROS AMIGOS

Que siempre estuvieron ahí, acompañándonos en cada uno de los momentos que fueron claves para el desarrollo de las etapas del proyecto, y del crecimiento personal y profesional de cada uno.

Carlos Daniel Fernández Torres

César Leonel Hernández Pérez

Jesús Alberto Villa Alta Garay

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO

Por cuidar de mi salud, conservarme con vida, darme la inteligencia y servirme de guía para culminar la carrera.

A MI MADRE

María Alejandra Torres por su paciencia, sabiduría, por saber guiarme en los momentos más difíciles, especialmente por su amor y sacrificio y por hacer posible este gran sueño de graduarme.

A MIS HERMANOS

Carlos Vidal Fernández Torres, Julián Vidal Torres Fernández, José Guillermo Fernández Torres. Por el apoyo y compañía durante este esfuerzo recordándome no decaer ante las adversidades.

A MI HIJO

Carlos Daniel Fernández Sánchez, por ser mi motivación en todo momento el fruto de mi esfuerzo y la alegría de mi vida.

A MIS ASESORES DE TESIS

Ing. Erick Santiago Palacios Romero, por brindarme la amistad, el apoyo y conocimientos que me ofreció en todo momento.

Inga. Yancy Elizabeth Martínez de Molina, por darme apoyo, tiempo, conocimientos, consejos y amistad durante el desarrollo de este proyecto.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS

César Leonel Hernández Pérez y Jesús Alberto Villa Alta Garay por trabajar siempre en equipo y darnos apoyo en momentos de necesaria comprensión.

*PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DEL INSTITUTO "WALTER THILO
DEININGER"*

Por permitir la realización de nuestro proyecto, su tiempo y comprensión en el desarrollo y la innegable colaboración mostrada.

A MIS COMPAÑEROS DE UNIVERSIDAD

Que de forma fueron parte de mi formación y construyeron una grata experiencia de fraternidad y compañerismo académico.

Carlos Daniel Fernández Torres

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO

Por bendecirnos, dándonos la oportunidad de realizar nuestro trabajo de graduación y guardar de la adversidad a las personas que nos colaboraron siempre, superando las dificultades que se presentaron como prueba de nuestra fé que han fortalecido nuestro espíritu de superación.

A MI MADRE Y MI PADRE

María Nicolasa Pérez de Hernández y Juan Hernández Valle, por haber sido apoyo en las dificultades, el consejo oportuno en la incertidumbre y la satisfacción en mis logros durante toda la vida, recordándome que el esfuerzo debe ser el pan de cada día, Gracias Padres.

A MIS HERMANOS

Abel Antonio Hernández Pérez, Ángela Verónica Hernández Pérez, Claudia Magdalena Hernández Pérez, Ismael Hernández López, mentores de mi superación, ejemplos de esfuerzo, quienes me inspiraron a seguir luchando.

A MI FAMILIA

Por haber brindado apoyo incondicional sobre las circunstancias difíciles que hemos vivido como equipo, y haber brindado su confianza para llevar acabo nuestro trabajo de graduación.

*PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DEL INSTITUTO "WALTER THILO
DEININGER"*

Por permitir la realización de nuestro proyecto, su tiempo y comprensión en el desarrollo y la innegable colaboración mostrada.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS

Carlos Daniel Fernández Torres y Jesús Alberto Villa Alta Garay, Gracias porque conjuntamente nos brindamos el apoyo necesario para poder culminar nuestro trabajo de graduación. Les deseo éxitos en la vida.

César Leonel Hernández Pérez

AGRADECIMIENTOS

A CREADOR

Por permitir tener fe y reconocer en las dificultades el camino de la sabiduría, poder enmendar los errores y realizar su voluntad tomando el rol que tiene preparado para cada uno de nosotros y así ser testimonio de su grandeza.

A MIS PADRES

Mi madre Coralía Guadalupe de Villa Alta, mi padre Jesús Villa Alta. Por su apoyo brindado, por nunca dudar de mis capacidades, por sus consejos y comprensión.

A MIS HERMANOS

Mi hermana Florence Guadalupe Villa Alta, mi hermano Julio Cesar Villa Alta; por creer en mí, brindarme su apoyo incondicional y comprenderme en todo momento.

A LOS DOCENTES

José Oscar Peraza, Ana Marina Constanza, por su apoyo, comprensión y consejo.

A MIS ABUELOS

Por brindar su apoyo para culminar el trabajo de graduación y permitirme reconocer que la vida debe de afrontarse con prudencia y humildad.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS

Carlos Daniel Fernández Torres, César Leonel Hernández Pérez; por comprenderme y por brindarme su apoyo siempre.

A MIS AMIGOS

Vinicio Enrique Mercado, Guillermo Elías Mercado, que me enseñaron el valor de una amistad incondicional y ayudaron a desenvolverme en mi formación académica.

A MIS ASESORES DE TESIS

Ingeniera Yancy Elizabeth Martínez de Molina e Ingeniero Erick Santiago Palacios Romero por brindarme su comprensión, respeto y consejos sabios que me ayudaron a culminar el trabajo de graduación.

A LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD

Por instruirme durante todo el proceso académico, brindarme sus consejos y amistad.

Jesús Alberto Villa Alta Garay

INDICE

Contenido	Pág.
Introducción	xxix
Objetivos del proyecto	xxix
Justificación.....	xxxii
Alcances	xxxv
Limitaciones.....	xlii
CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR	43
1.0 Antecedentes	45
2.0 Definición y Planteamiento del Problema	51
3.0 Factibilidades	59
4.0 Resultados Esperados	90
5.0 Recursos a Utilizar.....	93
CAPITULO II: SITUACION ACTUAL	95
1.0 Descripción del sistema actual	97
2.0 Descripción funcional del sistema actual.....	130
2.1 Diagrama Jerárquico de Procesos del Sistema Actual	132
2.1.1 Descripción detallada de procesos actuales.....	133
2.2 Diagramas de procedimientos.....	140
CAPITULO III: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.....	150
1.0 Descripción del Sistema Propuesto con Enfoque de Sistemas.....	152
2.0 Diagrama Jerárquico del Sistema Propuesto.....	161
3.0 Definición de Requerimientos.....	174
3.1 Informáticos	174

3.1.1	Casos de uso	175
3.1.2	Escenarios de caso de uso.....	178
3.1.3	Diagramas de actividades	194
3.2	Desarrollo	200
3.2.1	Operativos	200
3.2.2	Técnicos	207
CAPITULO IV: DISEÑO DE LA APLICACION.....		226
1.0	Diagramas de Secuencia	228
2.0	Diseño de Base de Datos	235
2.1	Modelo Lógico de la Base de Datos	235
2.2	Modelo Físico de la Base de Datos.....	235
3.0	Mapa de Navegación.....	236
4.0	Diseño de Archivos.....	240
5.0	Diseño de la interfaz de usuario.....	247
6.0	Diseño de Controles	248
7.0	Diseño de Entradas	250
8.0	Diseño de Salidas.....	251
8.1	Estándar de Consultas	251
8.2	Estándar de Reportes.....	252
CAPITULO V: DESARROLLO, IMPLEMENTACION DEL SISTEMA.		255
1.0	Creación de base de datos	257
1.2.	Diagrama de Estructural de Base de Datos.....	258
2.0	Desarrollo de la aplicación.....	259
2.1	Metodología de programación	260

2.1.1	Técnicas de programación	262
2.1.2	Estándares de programación.....	264
2.2	Creación del Menú	269
2.3	Codificación de entradas	295
2.4	Codificación de salidas	307
2.5	Codificación de utilitarios.....	331
3.0	Pruebas de la aplicación	340
3.1	Metodología de pruebas	340
3.2	Resultados de las pruebas.....	344
4.0	Implementación del sistema	348
4.1	Metodología de implementación.....	348
4.2	Elaboración del plan de implementación.....	348
4.3	Elaboración del plan de capacitación	349
4.4	Manual del programador.....	352
4.5	Manual de instalación	352
4.6	Manual de usuario.....	352
	CONCLUSIONES	353
	RECOMENDACIONES	354
	BIBLIOGRAFIA.....	355
	ANEXOS	360
	ANEXO 1:	361
	ENTREVISTA PARA LAS AREAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS DEL INSTITUTO NACIONAL WALTER THILO DEININGER.....	361
	ANEXO 2:	363

CUESTIONARIO PARA AULA INFORMATICA, CON LA FINALIDAD DE CONOCER ASPECTOS GENERALES DEL EQUIPO INFORMATICO.....	363
ANEXO 3:	365
CUESTIONARIO PARA EL AREA DE RECURSOS HUMANOS, CON EL PROPOSITO DE IDENTIFICAR MECANISMOS DE CONTROL SOBRE EL PERSONAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA.....	365
ANEXO 4:	367
CUESTIONARIO PARA LA CLINICA: CONSULTA GENERAL Y PSICOLOGIA	367
ANEXO 5:	369
UBICACION GEOGRAFICA	369
ANEXO 6:	371
OBSERVACION DIRECTA AREA FINANCIERA.....	371
ANEXO 7:	374
OBSERVACION DIRECTA AREA ADMINISTRATIVA.....	374
ANEXO 8:	379
FORMATO DE ENCUESTA	379
ANEXO 9:	381
ENCUESTAS CONTESTADAS	381
ANEXO 10:	383
FOTOS DE CAPACITACION	383
GLOSARIO	387

INDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla No. 1 Datos de crecimiento estudiantil	xxxiii
Tabla No. 2 Software requerido para la implementación	65
Tabla No. 3 Hardware para implementación de la aplicación	68
Tabla No. 4 Hardware con el que cuenta la institución educativa	69
Tabla No. 5 Software necesario para el desarrollo	70
Tabla No. 6 Tipo de Software	70
Tabla No. 7 Inversión de recurso humano	71
Tabla No. 8 Recursos materiales	72
Tabla No. 9 Costos de internet	73
Tabla No. 10 Consumo de energía eléctrica	74
Tabla No. 11 Costo total de servicios y materiales consumibles	74
Tabla No. 12 Equipo de Desarrollo	75
Tabla No. 13 Depreciación de hardware	76
Tabla No. 14 Inversión de software	77
Tabla No. 15 Cálculo de amortización del software	78
Tabla No. 16 Costo total de recursos tecnológicos	78
Tabla No. 17 Costo total de servicios informáticos	79
Tabla No. 18 Hardware sugerido para la implementación del sistema	80
Tabla No. 19 Costos de energía eléctrica	82
Tabla No. 20 Gastos de operación	82
Tabla No. 21 Costos por personal	84
Tabla No. 22 Procesos del sistema actual	85

Tabla No. 23 Procesos automatizados	87
Tabla No. 24 Rendimiento del sistema por áreas de acción	90
Tabla No. 25 Descripción de componentes modelo del sistema	99
Tabla No. 26 Descripción de procesos actuales	133
Tabla No. 27 Simbología utilizada en la descripción funcional.....	141
Tabla No. 28 Simbología de diagramas de casos de uso.....	177
Tabla No. 29 Validar ingreso al sistema.....	180
Tabla No. 30 Administrar usuarios.....	181
Tabla No. 31 Registrar catálogo.....	181
Tabla No. 32 Ingresar.....	182
Tabla No. 33 Modificar.....	182
Tabla No. 34 Elaborar recibos de cobros.....	183
Tabla No. 35 Recibo serie A	183
Tabla No. 36 Recibo serie B.....	184
Tabla No. 37 Registro de proveedores	185
Tabla No. 38 Agregar proveedor	185
Tabla No. 39 Modificar proveedor.....	185
Tabla No. 40 Registrar salida de material	186
Tabla No. 41 Consultar existencia	187
Tabla No. 42 Realizar Salida	187
Tabla No. 43 Registrar mobiliario y equipo	188
Tabla No. 44 Ingresar datos.....	189
Tabla No. 45 Asignar equipo.....	189
Tabla No. 46 Descargo	189

Tabla No. 47 Registrar expediente	190
Tabla No. 48 Nuevo expediente	191
Tabla No. 49 Modificar expediente	191
Tabla No. 50 Registro de asistencia y faltas	192
Tabla No. 51 Agregar datos.....	134
Tabla No. 52 Modificar datos.....	193
Tabla No. 53 Cálculo de planilla	193
Tabla No. 54 Simbología de diagramas de actividades.....	194
Tabla No. 55 Software requerido para el servidor	200
Tabla No. 56 Software requerido en los puestos clientes	200
Tabla No. 57 Características de las computadoras clientes	201
Tabla No. 58 Características del servidor.....	201
Tabla No. 59 Dispositivos necesarios para la red	202
Tabla No. 60 Usuarios del Sistema	206
Tabla No. 61 Requerimientos para el funcionamiento del sistema	212
Tabla No. 62 Plataforma de desarrollo.....	222
Tabla No. 63 Gestores de bases de datos	222
Tabla No. 64 Servidor de aplicaciones.....	223
Tabla No. 65 Equipo informático para el desarrollo	224
Tabla No. 66 Simbología de diagramas de secuencia	229
Tabla No. 67 Descripción de los diagramas de secuencia	230
Tabla No. 68 Estándar de botones.....	242
Tabla No. 69 Estándar de objetos	243
Tabla No. 70 Descripción de la interfaz de usuario	248

Tabla No. 71 Estándar de controles.....	249
Tabla No. 72 Estándar de reportes.....	253
Tabla No. 73 Software utilizado para crear la base de datos	257
Tabla No. 74 Estándar de la base de datos	257
Tabla No. 75 Estándar de los nombres de datos	258
Tabla No. 76 Estándares generales para las tecnologías de programación	268
Tabla No. 77 Archivo HTML: Contiene Paginas.html.....	269
Tabla No. 78 Archivo HTML: Menú Principal Principal.html.....	270
Tabla No. 79 Archivo HTML: Menú Principal.html	270
Tabla No. 80 Archivo CSS: Formato_Pagina.css.....	283
Tabla No. 81 Archivo CSS: Menu_Style.css	289
Tabla No. 82 Ingreso_Sistema: Vista JSP (Codificación)	297
Tabla No. 83 Ingreso_Sistema: Vista JAVA (Codificación)	299
Tabla No. 84 Pantalla buscador estudiantes.....	309
Tabla No. 85 Código JSP del reporte de bitácora	313
Tabla No. 86 Código JAVA servlet del reporte de bitácora	318
Tabla No. 87 Código JASPER del reporte de bitácora	318
Tabla No. 88 Archivo HTML: Ingreso.html	332
Tabla No. 89 Archivo XML: Production info.xml.....	333
Tabla No. 90 Archivo JS: swfobject.js.....	338
Tabla No. 91 Pruebas de validación de formato.....	344
Tabla No. 92 Resultados obtenidos.....	347
Tabla No. 93 Cronograma de actividades de implementación	348
Tabla No. 94 Guía de capacitación.....	350

Tabla No. 95 Cronograma de actividades de capacitación351

INDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura No. 1 Crecimiento anual de población estudiantil	xxxiii
Figura No. 2 Organigrama administrativo Walter Thilo Deininger	50
Figura No. 3 Representación gráfica del diagrama causa y efecto	54
Figura No. 4 Diagrama causa y efecto "Instituto Nacional Walter Thilo Deininger"	55
Figura No. 5 Esquema de formulación del problema.....	58
Figura No. 6 Representación del enfoque de sistemas	98
Figura No. 7A Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas.....	100
Figura No. 7B Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas	101
Figura No. 7C Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas	102
Figura No. 7D Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas.....	103
Figura No. 7E Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas	104
Figura No. 7F Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas.....	105
Figura No. 7G Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas	106
Figura No. 7H Descripción del sistema actual con enfoque de sistemas.....	107
Figura No. 8 Diagrama jerárquico de procesos del sistema actual	132
Figura No. 9 Registro de ingresos y egresos en libros contables.....	143
Figura No. 10 Realización de análisis económico	144
Figura No. 11 Realización de préstamo de materiales en electrotecnia	145
Figura No. 12 Préstamo interno en aula CRA	146

Figura No. 13 Control de personal docente y administrativo	147
Figura No. 14 Registro de consulta médica.....	148
Figura No. 15 Consulta psicológica	149
Figura No. 16A Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas ..	152
Figura No. 16B Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas ..	153
Figura No. 16C Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas .	154
Figura No. 16D Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas .	155
Figura No. 16E Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas ..	156
Figura No. 16F Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas ..	157
Figura No. 16G Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas .	158
Figura No. 16H Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas .	159
Figura No. 16I Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas ...	160
Figura No. 17 Diagrama jerárquico de procesos del sistema propuesto.....	161
Figura No. 17A Módulo administrador.....	162
Figura No. 17B Módulo recursos humanos	163
Figura No. 17C Módulo proveeduría	164
Figura No. 17D Módulo CRA	165
Figura No. 17E Módulo electrotecnia	166
Figura No. 17F Módulo clínica médica	167
Figura No. 17G Módulo clínica psicológica	168
Figura No. 17H Módulo personal docente	169
Figura No. 17I Módulo estudiante	170
Figura No. 17J Módulo personal administrativo	171

Figura No. 17K Módulo contabilidad	172
Figura No. 17L Módulo colecturía	173
Figura No. 18 Diagramas UML.....	175
Figura No. 19 Diagrama de contexto.....	179
Figura No. 20 Administrar usuario	180
Figura No. 21 Registrar catálogo.....	181
Figura No. 22 Elaborar recibos de cobros.....	183
Figura No. 23 Registro de proveedores	184
Figura No. 24 Registro de salida de material.....	186
Figura No. 25 Registrar mobiliario y equipo	188
Figura No. 26 Registrar expediente	190
Figura No. 27 Registro de asistencia y faltas.....	192
Figura No. 28 Ingreso al sistema	196
Figura No. 29 Administrador del Sistema.....	197
Figura No. 30 Módulo proveeduría	198
Figura No. 31 Módulo clínica médica	199
Figura No. 32 Topología de red	203
Figura No. 33 Plano de topología de red	204
Figura No. 34 Diagrama de secuencia ingreso al sistema.....	231
Figura No. 35 Diagrama de secuencia administrar usuarios.....	232
Figura No. 36 Diagrama de secuencia mobiliario y equipo	233
Figura No. 37 Diagrama de secuencia control de inventario	234
Figura No. 38 Mapa de navegación, administrador.....	237

Figura No. 39 Mapa de navegación, recursos humanos	238
Figura No. 40 Mapa de navegación, personal docente	239
Figura No. 41 Estándar de pantalla (Bosquejo)	246
Figura No. 42 Menú principal del administrador	247
Figura No. 43 Estándar de entradas (Pantalla)	250
Figura No. 44 Estándar de consultas (Pantalla)	252
Figura No. 45 Formato salida de reportes.....	254
Figura No. 46 Modelo tres capas	262
Figura No. 47 Imagen del menú SIFADES-INWTD.....	291
Figura No. 48 Imagen del menú administrador	292
Figura No. 49 Imagen submenú encargado de área	293
Figura No. 50 Imagen submenú información institución	293
Figura No. 51 Imagen submenú seguridad	294
Figura No. 52 Imagen submenú usuarios	294
Figura No. 53 Imagen submenú bitácora	295
Figura No. 54 Imagen submenú pantalla ingreso al sistema	295
Figura No. 55 Imagen diseño de formulario JSF	296
Figura No. 56 Imagen vista JSP	297
Figura No. 57 Imagen vista JAVA	299
Figura No. 58 Imagen salida: Búsqueda de estudiantes	307
Figura No. 59 Imagen datos mostrados de la búsqueda.....	308
Figura No. 60 Imagen salida: Reporte bitácora de usuarios.....	311
Figura No. 61 Imagen datos del reporte de bitácora.....	312

Figura No. 62 Gráfica de resultados obtenidos347

Introducción

La importancia de las instituciones públicas radica, en llevar a cabo las políticas de estado en cuanto a salud, educación, economía y seguridad, el correcto servicio de estos beneficios de país genera un clima de estabilidad social y proporciona la base para el desarrollo de la cultura. La educación es uno de los pilares fundamentales de la dirección de un país, la enseñanza es el medio por el cual se potencia el crecimiento tecnológico y evoluciona las actitudes que se requieren en el mundo de competencias de hoy en día, el enfoque de la educación debe ser tendiente a las necesidades de la sociedad, las instituciones educativas juegan un gran rol como entes realizadores de personas cultas y profesionales que contribuyan, a la construcción de una sociedad noble y justa, en especial las instituciones de educación superior que tienen la obligación de atender de manera especializada estas necesidades de conocimiento.

La Universidad de El Salvador, tiene clara esta necesidad de fomentar la investigación y desarrollo de proyectos, que atiendan de forma estratégica las necesidades de eficiencia y modernización con mayor énfasis en las instituciones de servicio público, más a la práctica en procesos de mejoramiento, con un sentido de responsabilidad como parte de la proyección social.

Bajo este mismo propósito y como parte del trabajo de grado, se desarrolla el proyecto "Sistema Informático para las Áreas Administrativas y Financieras del

Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger” del Municipio de Cojutepeque, departamento de Cuscatlán.”, cuya esencia y estructura se encuentra en este documento bajo el siguiente orden.

Estudio preliminar: se plantea la solución a la problemática y los recursos utilizados para su elaboración.

Situación actual: Se detalla cómo se encontraba el sistema que utilizaba la Institución, con la técnica de enfoque de sistemas y diagramas de procedimientos.

Determinación de requerimientos: Se describe con enfoque de sistemas la aplicación propuesta, y se realizan diagramas jerárquicos de procesos, con los respectivos requerimientos.

Diseño de la aplicación: Se Elaboran diagramas de secuencia, modelo de base de datos, mapas de navegación y todos los estándares del sistema.

Desarrollo, implementación del sistema: En este capítulo se le da forma al sistema informático, se crea la base de datos física, además se programa la aplicación según estándares establecidos, se efectúan pruebas del sistema, también se capacita al personal y se implementa el sistema, con los respectivos manuales de usuario, programador e instalación.

Objetivos del proyecto

General

Desarrollar un sistema Informático para el área administrativa y financiera en ambiente Web para el Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger” del municipio de Cojutepeque en el departamento de Cuscatlán, que permita automatizar los procesos para gestión de sus recursos.

Específicos

- ✓ Conocer el funcionamiento de las actividades realizadas en los procesos administrativos y financieros.
- ✓ Determinar los requerimientos de información necesarios para poder orientar el buen funcionamiento del sistema informático.
- ✓ Establecer la estructura de la base de datos.
- ✓ Plantear el modelo conceptual, lógico, físico e interfaz de usuario de la aplicación.
- ✓ Efectuar pruebas de unidad y pruebas de integración
- ✓ Proveer información para el uso del sistema
- ✓ Implementar el sistema informático para controlar efectivamente el registro administrativo y financiero.

Justificación

El Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger” es una institución al servicio de la ciudadanía de Cojutepeque y sus alrededores, y tiene concurrencia de estudiantes y docentes no solo del departamento de Cuscatlán, sino también procedentes de los departamentos y comunidades aledañas como Cabañas y la Paz, obteniendo con esto una amplia responsabilidad en cobertura para el desarrollo académico de la región.

El área administrativa, crece en proporción a las necesidades de información, en gran medida se debe a las cantidades de registros de datos que es preciso guardar, por lo cual se necesita precisión para el manejo de información, la agilización de los procesos representan una ventaja competitiva que permiten visualizar el comportamiento de ingresos percibidos y el control de las inversiones realizadas, así como la transparencias en los flujos de fondos, sin mencionar el aporte de presentar información oportuna para la toma de decisiones y minimizar los costos de operación, maximizando la eficiencia en la administración de los recursos y el mejoramiento en la calidad de los servicios brindados por la institución.

Actualmente El Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger” cuenta con un personal de cincuenta y seis docentes y quince empleados administrativos, dos mil seis estudiantes de bachillerato incluyendo primero, segundo, tercer año, estudio a distancia y nocturno. La tendencia que se tiene es de mantener el

número de estudiantes o superarla. (Ver figura No. 1, tabla No. 1, página No. xxxiii).

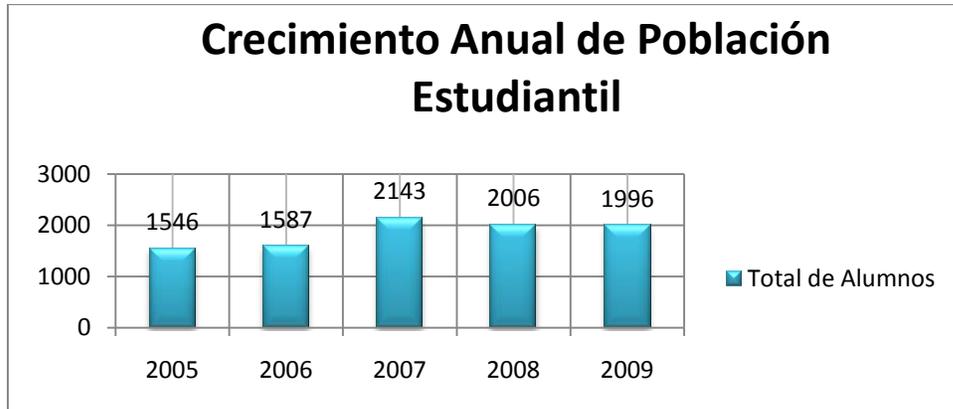


Figura No. 1 – Crecimiento anual de población estudiantil¹

Años	Total de Alumnos
2005	1546
2006	1587
2007	2143
2008	2006
2009	1996

Tabla No. 1 – Datos de crecimiento estudiantil²

Por lo que se propone la implementación del **“Sistema Informático para las Áreas Administrativas y Financieras del Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger” del Municipio de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán”**, que

¹Secretaría del Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger”.

²Ibidem página 11

cubra las necesidades de control y agilización de procesos que presenta la institución, utilizando las ventajas que tiene la informática en un entorno web, de modo que facilite el cumplimiento de sus labores y protección de la información.

La institución educativa presenta un crecimiento ascendente desde hace 3 años, es de hacer notar que por una nueva normativa interna los alumnos reprobados, no pueden inscribirse, es por ello que se ha reducido la población estudiantil en el año 2008. Conociendo la importancia de la educación en un mundo en transformación, instamos a que se refuercen acciones, con el fin de incentivar la formación de una cultura vanguardista, así mismo se debe unir esfuerzos para que la institución asuma su papel inductivo a las mejoras brindadas por la tecnología en las diferentes áreas, es necesario incrementar los recursos que apoyen la eficiencia para impulsar proyectos que como estrategia minimicen los contratiempos que impiden el desarrollo de la educación. Las instituciones educativas, son instrumento esencial para que la sociedad pueda enfrentar exitosamente los desafíos del mundo moderno.

Alcances

El sistema informático contendrá los siguientes módulos:

1. Áreas Financieras:

1.1 Contabilidad

- ✓ Formalizar la contabilidad a través de un sistema contable, este contendrá los siguientes sub módulos:
 - Catálogo de cuentas
 - Libro diario
 - Libro mayor
 - Balanza de comprobación
 - Estado de resultado
 - Balance General
 - Cierre del Ejercicio
 - Control de planilla personal pagado por el Consejo Directivo Escolar (CDE).

- ✓ **Informes**
 - Ingresos Propios
 - Ingresos Ministerio de Educación(MINED)
 - Compras
 - Ventas
 - Catálogo de cuentas
 - Estados financieros

1.2 Colecturía

- ✓ Registro de ingresos propios.
 - Arrendamiento de cafetines
 - Arrendamiento de librería.
 - Arrendamiento de Cyber.
 - Cobro de cursos libres (computación, ingles).
 - Emisión de notas

- ✓ Registro de egresos
 - Elaboración de cheques.
 - Pagos eventuales.
 - Pagos de servicios (Internet, teléfono).
 - Pago de planillas empleados administrativos y docentes hora clase.

- ✓ Informes
 - Arrendamiento de cafetines
 - Arrendamiento de librería.
 - Arrendamiento de Cyber.
 - Cobro de cursos libres (computación, ingles).
 - Cobro por constancia de notas.
 - Elaboración de cheques.
 - Pagos eventuales.
 - Pagos de servicios (Internet, teléfono).

- Pago de planillas empleados administrativos y docentes hora clase.
- Descuentos en planillas (Renta, AFP, ISSS), pagadas por el Consejo Directivo Escolar (CDE).

2. Área Administrativa

2.1 Aula Informática (CRA)

- ✓ Reserva
 - Equipo Externo
 - Computadoras personales en Aula Informática
 - Aula hora clase
- ✓ Registro de alumnos
- ✓ Horario de reservas
- ✓ Tiempo de uso (Hora entrada-Salida)
- ✓ Especificación de material a utilizar (COMBO)
- ✓ Control de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo informático
- ✓ Informes
 - Reserva de equipo
 - Reserva de computadoras para uso interno en el aula informática.
 - Reserva de aula hora clase.

- Control de alumnos y docentes que hacen uso del aula informática.
- Horarios de reserva.
- Reserva de equipo utilizado fuera del aula informática.
- Mantenimiento de equipos.

2.2 Recurso Humano

- ✓ Control de personal contratado
 - Docentes hora clase
 - Docentes contratados por el Ministerio de Educación (MINED).
 - Administrativos.
- ✓ Control de permisos solicitados
 - Docentes.
 - Administrativos.
- ✓ Asignación de horarios de clase a docentes
- ✓ Control de asistencia y faltas.
 - Docentes.
 - Administrativos.
- ✓ Informes
 - Personal docente y administrativo.
 - Permisos solicitados.
 - Horarios de clases.
 - Asistencia, amonestaciones por faltas.

2.3 Proveeduría

- ✓ Control de materiales
 - Didáctico
 - Limpieza
 - Accesorios para computadoras
 - Instrumentos musicales
 - Materiales eléctricos
- ✓ Registro de proveedores
- ✓ Elaboración de cotizaciones
 - Didáctico
 - Limpieza
 - Accesorios para computadoras
 - Instrumentos musicales
 - Materiales eléctricos
- ✓ Elaboración de plan de compra trimestral y anual
- ✓ Cambios y Devoluciones
 - Material defectuoso
 - Material no solicitado
- ✓ Informes
 - Entrega de materiales
 - Planes de compra trimestrales y anuales, sin ofertantes.

2.4 Clínica

a) Consulta General

- ✓ Censo de consultas.
- ✓ Control de asistencias y tratamientos.
- ✓ Expediente clínico.
- ✓ Informes clínicos.

b) Consulta Psicológica

- ✓ Expediente psicológico estudiantil
 - Registro de consultas
 - Datos personales
 - Historial de paciente
 - Dificultades tratadas
- ✓ Test psicológico y procesamiento
 - Resultados
 - Estadísticas
- ✓ Informes Consejo Directivo Escolar (CDE) y dirección
 - Tabulación de datos para informes bimensuales
 - a) Número de consultas
 - b) Número de charlas
 - c) Número de terapias grupales
 - Frecuencia de dificultades

2.5 Electrotecnia

✓ **Controles e informes**

- Control de préstamo externo
- Control de alumnos y docentes que disponen de los recursos
- Horario de reservas
- Inventario de herramientas
- Control de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo eléctrico e instalaciones.

Limitaciones

- ✓ El sistema informático debe adecuarse a los procesos administrativos y financieros que se encuentran establecidos por los estándares de contabilidad, reglamentados para las instituciones públicas y las normas del Ministerio de Educación. Actualmente hay un modelo determinado para la elaboración de documentos y reportes.

- ✓ La aplicación informática será creada específicamente para el Instituto Nacional Walter Thilo Deininger, beneficiando al personal administrativo, docente y estudiantil que tienen relación con la institución.

CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR

Síntesis

Este capítulo contiene la información recolectada en la investigación que se realizó en el Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger", para conocer aspectos teóricos necesarios en cuanto a los antecedentes y generalidades de la institución, el planteamiento del problema que describe la metodología empleada en la investigación y finalmente la determinación de factibilidades técnica, operativa y económica.

1.0 Antecedentes

El Ministerio de Educación, en su Ley General establece la confirmación del sistema educativo nacional, dentro de ella existe la enseñanza de la educación media y la tipifica así: "La educación media ofrecerá la formación en dos modalidades: una general y otra técnica vocacional ambas permitirán continuar con estudios superiores o incorporarse a la actividad laboral."

Los estudios de educación media culminan con el grado de bachiller el cual se acredita con el título correspondiente. El bachillerato general tiene una duración de dos años de estudio y el técnico vocacional es de tres años de estudio.

El modelo de gestión administrativa para la educación media, diseñado por el Ministerio de Educación (MINED), permitirá la modernización y fortalecimiento en lo referente a organización procedimientos administrativos, financieros y de rendición de cuentas, con el fin de apoyar el mejoramiento de los servicios educativos en el nivel medio.

1.1 Historia

El Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger" fue fundado el 13 de mayo de mil novecientos cuarenta y siete mediante el acuerdo ejecutivo número 1,422, cuando se estableció la educación secundaria; comenzando su funcionamiento en el anexo a la escuela "Néstor Salamanca".

El señor Walter Thilo Deininger visitó este centro educativo y donó cierta cantidad de dinero para la construcción de un nuevo edificio y como reconocimiento a su ayuda tiempo después se le dio su nombre a la institución.

En el período de gobernación del presidente Julio Adalberto Rivera (1962-1967) se construyó el nuevo local y el año 1968 se trasladó el bachillerato donde continúa funcionando hasta la fecha. El Instituto Nacional tiene 62 años al servicio de la comunidad Cojutepecana y es una alternativa de superación para todas las personas que demandan los servicios de la Institución. El Instituto ofrece las modalidades siguientes bachillerato general y bachillerato técnico con cinco especialidades, asistencia contable, asistencia administrativa, electrotecnia, salud y arquitectura.

El Instituto Nacional forma parte de los 22 institutos específicos que a nivel nacional fueron beneficiados por el proyecto Apoyo al Proceso de Reforma de la Educación Media en el Área Técnica (APREMAT), para fortalecer los bachilleratos técnicos y preparar a los educandos sobre todo en la formación en razón de sus inclinaciones vocacionales y desarrollo de la comunidad.

1.2 Datos Generales de la Institución

1.2.1 Ubicación Geográfica

Nombre: Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger”

Dirección: Colonia Cuscatlán, km 31 ½, carretera panamericana, Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán. **(Ver anexo5, página 369)**

Teléfono: 2372 – 0220

1.2.2 Misión

Brindar una educación de calidad para garantizar la formación integral de los (as) alumnos (as) en las áreas de conocimiento científico, tecnológico, ético, laboral y empresarial con participación de la comunidad; para contribuir al desarrollo de Cuscatlán y de todo el país.

1.2.3 Visión

Ser una institución líder en la producción de conocimiento científico, tecnológico y humanístico, comprometida con la comunidad, aportando para sentar las bases para el desarrollo sostenible del municipio y proyectar su imagen a nivel nacional.

1.3 Estructura Organizativa

Las instituciones educativas que desean tener una buena organización, necesitan establecer su cadena de mando por medio de una estructura jerárquica bien definida. El Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger", como toda Institución gubernamental posee esta característica, observando su nivel de autoridad jerárquico y su estructura por departamentos.

(Ver figura No. 2, Pág. 50)

El Ministerio de Educación (MINED), es la entidad que monitorea el funcionamiento del centro de estudios, el Consejo Directivo Escolar (CDE), está integrado por el presidente que a la vez es el director de la Institución, vicepresidente, tesorero, secretaria y cinco concejales; éstos lo conforman el sector docente, alumnos y padres de familia, cada sector realiza reuniones para elegir a sus representantes. La subdirección es la encargada de controlar el recurso humano existente. Los equipos de docentes, alumnos y padres de familia son los encargados de coordinar los comités de importancia en la institución, como por ejemplo: deportes, artísticos, medio ambiente, entre otros. La coordinación académica y el consejo de profesores vigila el funcionamiento adecuado de las áreas que dependen de ellos como son: biblioteca, laboratorios (Química, Biología, Electrotecnia), centro de cómputo, proveeduría, personal administrativo (colecturía, secretaría, contabilidad), Aula Informática (CRA), clínica (consulta general, consulta psicológica).

Luego jerárquicamente aparecen las diversas modalidades de bachilleratos que la institución ofrece como son: bachilleratos diurnos, nocturnos, a distancia, que tienen sus respectivas especialidades. La coordinación de servicio social, controla las actividades en las que los alumnos son asignados para colaboración a la sociedad.

Luego jerárquicamente tenemos, la vigilancia, cafeterías y centros de servicios.

1.3.1 Organigrama Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger”

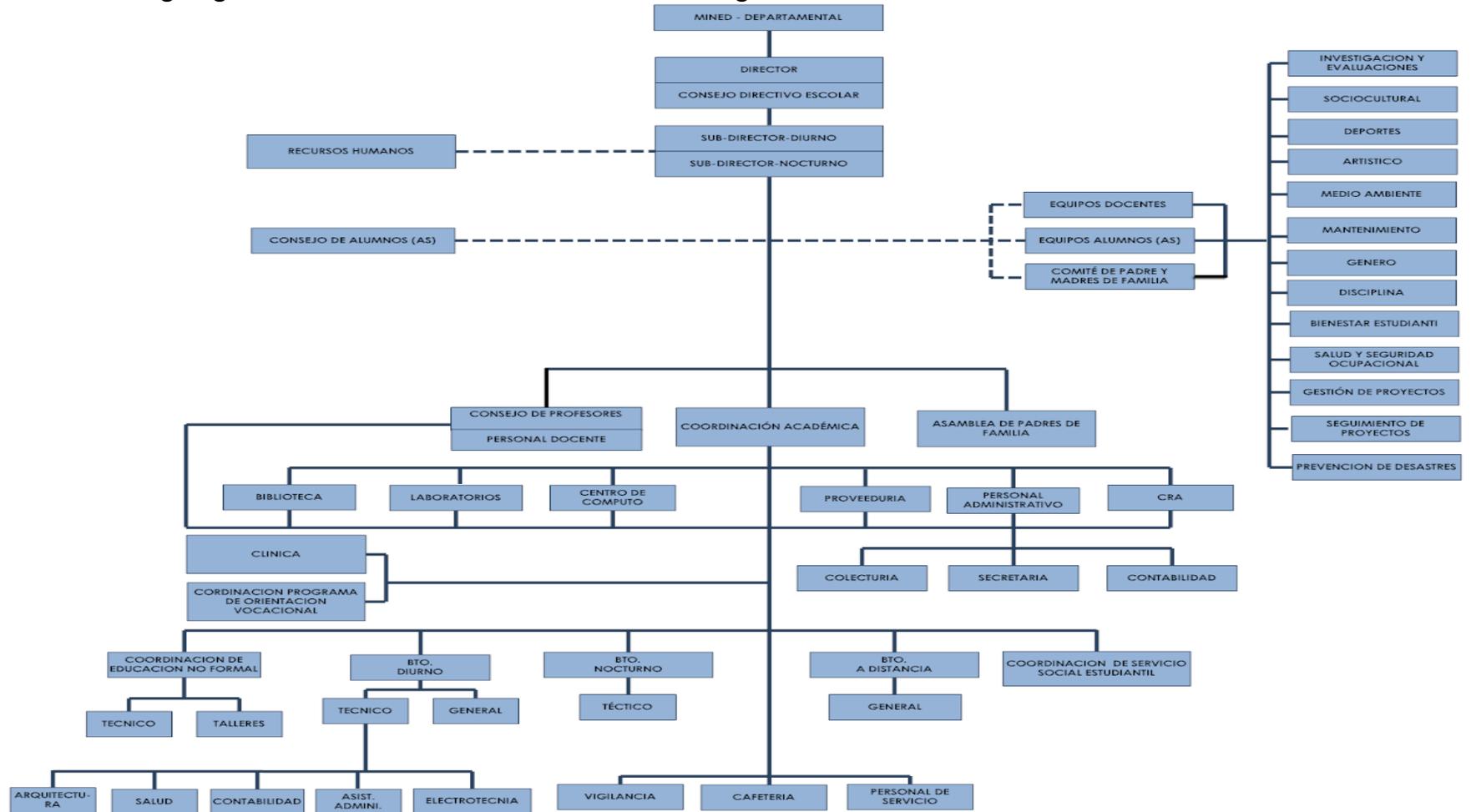


Figura No 2. Organigrama Administrativo Instituto Nacional Walter Thilo Deininger³

³ Dirección Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger”

2.0 Definición y Planteamiento del Problema

2.1 Metodología de Investigación

Son las técnicas utilizadas para la recopilación de información necesaria para realizar un buen análisis del problema, entre las técnicas utilizadas tenemos las siguientes:

Técnicas de Recolección de Datos:

✓ **Entrevista**

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. **(Anexo1, página 361)**

✓ **Cuestionario**

El cuestionario es un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve, en su construcción pueden considerarse preguntas cerradas, abiertas o mixtas, esto hace que sea fácil de llenar, clasificar y analizar. **(Anexo 2, página 363, Anexo 3, página 365, Anexo 4, página 367)**

✓ **Observación Directa**

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica. La diferencia básica radica en que una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa. **(Anexo 6, página 371, Anexo 7, página 374)**

✓ **Documentación**

Se utilizarán como fuentes de información: Reportes que se elaboran en las áreas donde se llevará a cabo el proyecto, libros, folletos, enciclopedias, Internet.

2.2 Metodología de Análisis

2.2.1 Diagrama Causa y Efecto

Es una de las herramientas más eficaces y más utilizadas en acciones de mejoramiento y control de calidad en las organizaciones, ya que permite, de una forma sencilla, agrupar y visualizar las razones que han de estar en el origen de un problema.

El Diagrama Causa-Efecto es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

La elaboración de este diagrama se hace, habitualmente, en grupos de trabajo envolviendo todos los agentes del proceso en el análisis. Tras identificar claramente el problema o efecto a estudiar; fallos, averías, tiempos de ejecución demasiado largos, todo esto se va componiendo en una lista de las distintas causas que hayan podido producir tal efecto, empezando por un nivel más general y enfocando con más y más detalle las sub-causas.

“El diagrama causa – efecto representa gráficamente las causas de un suceso”

Elaboración de un Diagrama Causa-Efecto:

El procedimiento a seguir para elaborar un diagrama causa-efecto se puede sistematizar de la siguiente manera:

- ✓ Determinar la característica de calidad cuyas causas se pretenden identificar.

- ✓ A través de la investigación y discusión con un grupo de personas (lluvia de ideas), identificar las causas que más directamente afectan dicha característica, es decir, aquellas que tienen una influencia directa en el problema a solucionar (causas primarias o causas nivel 1).
- ✓ Trazar el esqueleto del diagrama escribiendo, en uno de los extremos, la característica de calidad planteada (EFECTO). A partir de ella diseñar la "espina de pescado", esto es, una línea horizontal en la que confluyen varias ramas incorporando las causas apuntadas como primarias.
- ✓ Identificar las causas (secundarias o de nivel 2) que afectan las causas primarias y bien aquellas (causas terciarias) que afectan las causas secundarias. Cada uno de estos niveles se convertirá en una rama que ha de incorporar causas de nivel inmediatamente inferior.

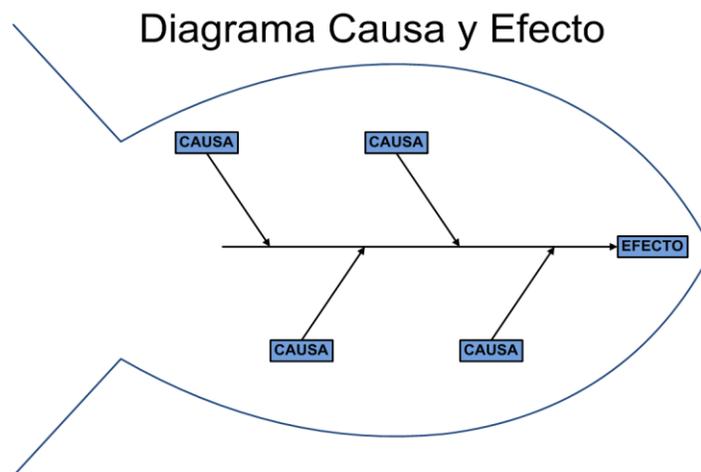


Figura No 3. Representación gráfica del diagrama Causa y Efecto

2.2.2 Diagrama Causa y Efecto Instituto Nacional Walter Thilo Deininger

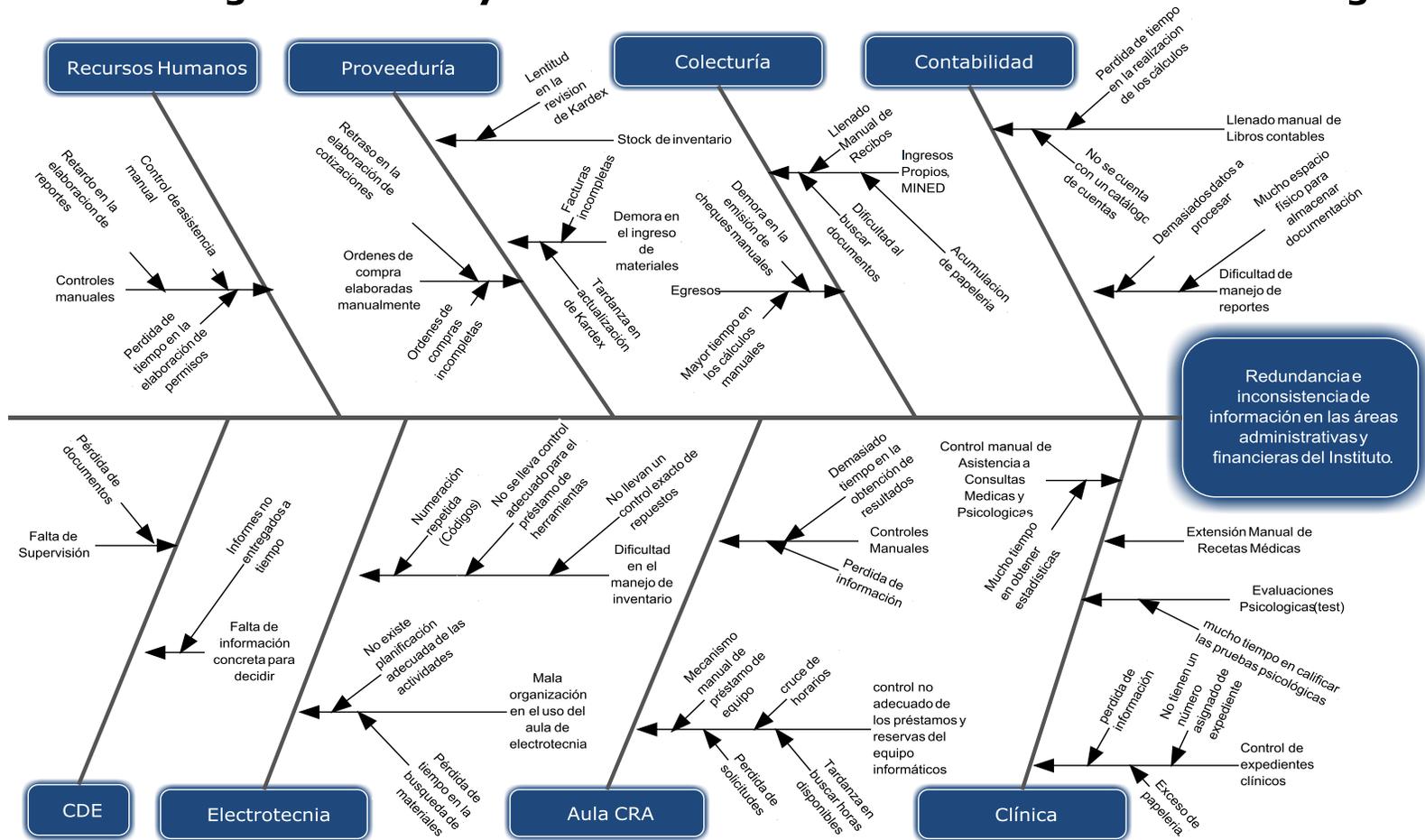


Figura No. 4. Diagrama Causa y Efecto Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger"

2.3 Definición del Problema

La elaboración del diagrama de causa y efecto, ha permitido considerar diferentes situaciones representativas de cada área del Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger”, mostrando las causas que originan la problemática. La institución educativa, se enfatiza en las áreas administrativas y financieras logrando obtener el resultado siguiente:

**“Redundancia e Inconsistencia de información en las áreas
administrativas y financieras del Instituto”**

Inconsistencia: falta total de unión y relación adecuada de todas las partes que forman un todo.

Redundancia: hace referencia al almacenamiento de los mismos datos varias veces en diferentes lugares.

2.3.1 Planteamiento del Problema

Al identificar el problema, por medio del análisis de éste, se planteó la situación actual (problemática) y el estado final (solución). En la formulación del problema se utilizó el método de la caja negra. Este método describe los estados iniciales (entradas) y como estos a través de un proceso no determinado se espera una respuesta (salida) **(Ver figura No. 5, página 58)**.

2.3.2 Metodología para el planteamiento del problema

Caja Negra

Es la parte más interna de un programa, está conformada por un conjunto de funciones. La caja negra⁴ es la parte del programa que permanece oculta para que no sea intervenida con facilidad. Para que un producto de ingeniería sea probado debe evaluarse la caja negra, esto se hace conociendo la función específica para la que fue diseñado el producto y evaluar si cada función es completamente operativa.

Una prueba de la caja negra examina algunos aspectos del modelo fundamental del sistema sin tener mucho en cuenta la estructura lógica interna del software.

Los métodos de prueba de la caja negra se centran en los requisitos funcionales del software, o sea la prueba de la caja negra permite al ingeniero del software obtener conjuntos de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa.

⁴ Caja negra [en línea]. Disponible en: <http://info.system.galeon.com/grupo8.html>.
Fecha de consulta 10 de Junio 2009

2.3.3 Diagrama de la caja negra



Figura No. 5 - Esquema de formulación del problema

3.0 Factibilidades

Objetivo de la factibilidad

La investigación de factibilidad en un proyecto, consiste en descubrir cuáles son los objetivos de la organización, determinar si el proyecto es útil para que la institución logre sus objetivos. La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que la institución puede proporcionar.

Así determinar la viabilidad del desarrollo y funcionamiento del sistema de información para el Instituto Walter Thilo Deininger de Cojutepeque.

Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, la factibilidad se apoya en 3 aspectos básicos:

- ✓ Operativo.
- ✓ Técnico.
- ✓ Económico.

El éxito del proyecto está determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada una de los tres aspectos anteriores.

Para determinar estos elementos es necesario incluir datos que se obtienen mediante la utilización de herramientas de investigación, que busca la explicación veraz de los hechos sociales usando la observación y experimentación común a todas las ciencias, encuestas y documentación.

Para ello se establecen objetivos como parte del desarrollo del sistema que comparten con el interés de la institución para el aumento de eficiencia en los siguientes aspectos:

- ✓ Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- ✓ Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de recursos o secuencias no necesarias.
- ✓ Integración de todas las áreas y subsistemas, controles del instituto.
- ✓ Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.
- ✓ Aceleración en la recopilación de datos.
- ✓ Reducción en el tiempo de procesamiento y ejecución de tareas.
- ✓ Automatización óptima de procedimientos manuales.
- ✓ El estudio de las factibilidades confirma la concordancia de los objetivos que ofertan la realización del proyecto y los propios de la institución.

Metodología de Investigación

Para determinar estos datos se recurren a técnicas y herramientas de exploración de la situación en la institución.

En el marco de desarrollo de la aplicación informática, se hace necesario tomar en cuenta el punto de vista de los usuarios del sistema, quedando notablemente claro que el personal está familiarizado con el uso de tecnología, además expresan que les será de gran utilidad para el desarrollo de sus actividades diarias.

Entrevista

Es un una herramienta de investigación directa que permite conocer de primera mano la manipulación de la información de forma inmediata, dirigida a las personas encargadas de cada área de la institución, contador general, encargado de proveeduría, aula informática (CRA), taller de electrotecnia, médico general y psicólogo de clínica, colecturía, y el director titular de la institución.

3.1 Factibilidad Operativa

En la realización de la entrevista se plantean los siguientes cuestionamientos obteniendo los siguientes resultados.

1. ¿se tiene el conocimiento de informática o existe la disponibilidad de aprender sobre nuevos recursos tecnológicos para la realización del trabajo en la institución?

Todos los empleados que laboran en la institución tienen conocimientos básicos sobre el uso herramientas informáticas, para desarrollar sus actividades diarias en el trabajo, por lo que son capaces de utilizar el sistema y se encuentran en la disposición de capacitarse más para desarrollar nuevas habilidades.

2. ¿considera necesaria la implementación de un sistema de información para la integración de las áreas en la institución?

El personal encargado de cada una de las áreas y a quienes les compete brindar la información, se identifican con la necesidad de un sistema que

consolide las operaciones que son solicitadas de forma inmediata por los diferentes entes de la institución educativa.

3. ¿existe la disponibilidad de la institución para colaborar con el desarrollo del proyecto informático?

Si, Toda la información que se necesita para desarrollar las actividades del proyecto estará disponible en el momento que sea necesario, en la institución educativa. Y será solicitada a cada uno de los responsables de las áreas del instituto.

4. ¿Se encuentran las condiciones necesarias para implementar el sistema como equipo, personal, espacios y tiempo?

La institución de educación cuenta ya con equipo informático, que cumple las características mínimas para su aplicación y de ser necesario también adquirir el equipo recomendado por los desarrolladores.

"Con toda la información proporcionada por cada uno de los responsables de las áreas administrativas y financieras de la institución educativa, a través del uso de la metodología de investigación planteada, podemos concluir que es factible operativamente el desarrollo de la aplicación informática en la institución educativa".

3.2 Factibilidad Técnica

Para corroborar la capacidad técnica del instituto se realizó la investigación por medio de la observación directa por lo que se constató lo siguiente:

El Instituto Walter Thilo Deininger, cuenta ya con recursos informáticos como swicht, cableado y una estructura de red, software de ofimática, instalaciones eléctricas, reguladores de voltaje muebles para los equipos así como un servidor que presta sus servicios para el aula informática (CRA) para el enlace de la red y conectividad a Internet, entre otros equipo tecnológicos como cámaras digitales y web, scanner, impresoras laser y de inyección, pantallas, proyectores, reproductores de DVD's y VHS's, equipos de sonido, televisores.

EL interés de la institución es crecer para estar a la vanguardia, además se expresa la disponibilidad de adquirir el equipo sugerido para el desempeño óptimo de la aplicación a desarrollar, por lo que no hay inconveniente para desembolsar recursos para la implementación de este.

La existencia del equipo en la institución ha permitido que el personal se familiarice con el tratamiento de software y resolución de problemas por lo que conoce de forma básica aspectos técnicos del funcionamiento de la tecnología de la que se dispone, es importante conocer la perspectiva de los siguientes elementos para lo que mediante la observación se concluyó lo siguiente:

1. ¿Es práctica la tecnología o la solución propuesta?

El instituto cuenta con el equipo necesario para la implementación del sistema y está en la disposición de adquirir el equipo recomendado.

1. ¿Disponen en la actualidad de la tecnología necesaria?

Las características de los equipos que posee el instituto permiten funcionar sin inconvenientes la aplicación propuesta.

2. ¿Disponen de los conocimientos técnicos necesarios?

La experiencia del personal del instituto es la necesaria para poder operar las funciones del sistema y se encuentran dispuestos a recibir las indicaciones necesarias para su correcta utilización.

Con las preguntas anteriores, se evaluó si el proyecto puede desarrollarse y funcionar con los recursos técnicos disponibles. Por lo tanto es necesario identificar los recursos necesarios para el desarrollo y operatividad del proyecto.

- ✓ Hardware
- ✓ Software
- ✓ Recurso humano

Hardware y Software

A continuación se detalla el hardware y software que como mínimo necesita la aplicación para funcionar, esto es determinado por las herramientas tecnológicas utilizadas así como por la estructura de comunicación de red requerida en el diseño para la interacción de todo el sistema especificado por el equipo de desarrollo, para llevar a cabo la implementación de la aplicación informática:

SOFTWARE	DESCRIPCIÓN
Servidor de Base de Datos	DBMS: PostgreSQL
Servidor de Aplicaciones	✓ Sistema Operativo: Windows XP profesional ✓ Máquina virtual Java
Puestos Clientes	Sistema Operativo: Windows. Máquina virtual Java y Navegador web (Internet Explorer 7)

Tabla No. 2 – Software requerido para la implementación del sistema

Diseño arquitectónico de la solución

Puestos Clientes conectados mediante los protocolos HTTP a un Servidor de Aplicaciones, quien se conecta mediante un Driver JDBC a la Base de Datos seleccionada. Lo mencionado antes se conoce como esquema de tres capas (MODELO-VISTA-CONTROLADOR), se diferencia del esquema dos capas por la "Inteligencia" del Servidor, que permite al mismo resolver el trabajo pesado,

mientras que los clientes solo muestran la información, haciendo más liviano el tráfico de datos.

Requerimientos de java

Para utilizar las aplicaciones generadas con esta plataforma, es necesario tener un mínimo de 128MB de RAM, recomendándose que se tengan 256MB o más.

El procesador en principio no es tan crítico como la memoria RAM, pero se recomienda utilizar al menos un Pentium de 166 para ejecutar las aplicaciones. Se sugiere ver la página de Sun Microsystems⁵, por requerimientos más detallados.

Postgresql

Es un servidor de base de datos relacional open source con más de quince años de activo desarrollo. Es la herramienta de código abierto más utilizada para el manejo de bases de datos en la actualidad, ya que dentro de sus características esta que puede ser instalado sobre varias plataformas, está diseñada para ambientes de alto volumen de datos.

Requerimientos de Postgresql⁶

Sistema Operativo

- ✓ Linux
- ✓ UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64)
- ✓ Windows

⁵Página principal de Sun Microsystems [en línea]. Disponible en: <http://java.sun.com/j2se/>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.

⁶Manual de referencia postgre [En línea]. Disponible en: <http://www.postgresql.org/docs/>. Fecha de consulta 10 Junio de 2009.

Requerimientos del sistema

- ✓ Memoria: 256 MB
- ✓ Espacio disponible en disco: 250 MB (recomendado para funcionamiento en servidor)

Navegador web para aplicación

- ✓ Internet Explorer 7

Un navegador web (del inglés, web browser), es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web (ya esté alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en uno local).

Requerimientos de Internet Explorer 7⁷

Equipo/procesador

PC con procesador a 233 MHz o superior (se recomienda un procesador Pentium)

Sistema Operativo

Windows XP Service Pack 2 (SP2)

Windows XP Professional x64 Edition

Windows Server 2003 Service Pack 1 (SP1)

Memoria

Windows XP Service Pack 2 (SP2): 64 MB

Windows XP Professional x64 Edition: 128 MB

Windows Server 2003 Service Pack 1 (SP1): 64 MB

Windows Server 2003 Service Pack 1 ia64: 128 MB

⁷ MICROSOFT [en línea]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/spain/windows/downloads/ie/sysreq.aspx>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.

Pantalla

Monitor Super VGA (800 x 600) o de mayor resolución con 256 colores.

Periféricos

Módem o conexión a Internet; mouse Microsoft, Microsoft IntelliMouse o dispositivo señalador compatible.

Hardware

TIPO DE HARDWARE	CANTIDAD
Servidor	1
Terminales de computadora	7
Switch	1
Impresoras	7
Memoria USB	7
Reguladores de voltaje	7
Cables de red	9

Tabla No. 3 Hardware para implementación de la aplicación.

A continuación se realiza un bosquejo general del equipo con el que cuenta la institución en las Áreas de Contabilidad, Colecturía, Aula Informática, Proveduría, Recursos Humanos, Electrotecnia, Clínica.

DESCRIPCION	CANTIDAD	CARACTERISTICAS	UBICACION
Computadoras	6	Intel Pentium 4 2.60 GHz RAM 256 MB Disco duro 40 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Contabilidad
		AMD k6 333 MHZ RAM 256 MB Disco duro 20 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Proveeduría
		Dual Core 1.86 GHz RAM 1 GB Disco duro 80 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Aula Informática (CRA)
		No posee	Recursos Humanos
		AMD k6 333 MHZ RAM 256 MB Disco duro 20 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Clínica
		Intel Pentium 4 2.60 GHz RAM 256 MB Disco duro 40 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Electrotecnia
		Dual Core 1.86 GHz RAM 1 GB Disco duro 80 GB Tarjeta de red 10/1000 Mbps	Colecturía
		Impresoras	5
Hp Laser Jet	Proveeduría		
Hp Laser Jet	Aula Informática		
A adquirir	Recursos Humanos		
Hp Laser Jet	Colecturía		
Hp Laser Jet	Electrotecnia		
A adquirir	Clínica		

Tabla No. 4 Hardware con el que cuenta la institución educativa

Software

A continuación se presenta de forma general el software que será necesario para el desarrollo de la aplicación informática.

DESCRIPCIÓN
Sistema operativo tipo servidor
Sistema operativo tipo cliente
Software de ofimática
Software para el desarrollo
Motor y Gestor de base de datos

Tabla No. 5 Software necesario para el desarrollo.

En la siguiente tabla se especifica el tipo de software que debe poseer en cada una de las terminales y en el servidor.

DESCRIPCIÓN
Sistema operativo tipo servidor
Sistema operativo tipo cliente

Tabla No. 6 Tipo de software

3.3 Factibilidad Económica

La factibilidad económica permite tener una perspectiva sobre el valor del sistema propuesto, determinando si los beneficios obtenidos por la implementación de éste son mayores que los costos que representan el monto de la inversión y mantenimiento del mismo, evaluando si es conveniente o no económicamente, con la información obtenida en el análisis de la factibilidad, la institución puede tomar la decisión de realizar o no el proyecto.

Inversión inicial del Recurso Humano

INVERSION DEL RECURSO HUMANO						
Actividad	Horas	Recursos	Total	Sueldo C/U.	Costo x Hora (\$)	Total (\$)
Anteproyecto	240	3	720	400	2,5	1,800
Situación Actual y Requerimientos	244	3	732	400	2,5	1,830
Diseño del Sistema	292	3	876	400	2,5	2,190
Programación e Implementación del Sistema	312	3	936	400	2,5	2,340
COSTO TOTAL						8,160

Tabla No. 7 Inversión de Recurso Humano ⁸

Para el análisis costo beneficio se estimó una inversión inicial de recurso humano **\$8,160**, para el cálculo del costo de mano de obra se consideró 4 horas laborales diarias de lunes a viernes para los períodos de las etapas establecidos en cronogramas.

⁸ Sueldo promedio por programadores cotizados el mercado salvadoreño por Global Solutions Latinoamérica, empresa consultora.

Vida útil del sistema

El promedio de vida útil para la operatividad de un sistema informático, es de 5 años, considerando éste, el intervalo de tiempo máximo que el Ministerio de Hacienda permite para la amortización de un software, específicamente de equipo informático; establecido en la Ley de Impuestos sobre la Renta⁹, tiempo que satisface las necesidades inmediatas de funcionamiento, suficiente para estudiar las alternativas de evolución de la aplicación informática.

Planificación de los recursos a utilizar

INVERSION DE RECURSOS MATERIALES			
Tipo de Gasto	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Costo (\$)
kit de herramientas y limpieza	1	50.00	50.00
Local	12 meses	50.00	600.00
Fotocopias	3400	0.03	102.00
Papelería	Papel bond (10 resmas)	4.50	45.00
	Etiquetas de Discos (1 caja)	5.00	5.00
	Folders (1caja)	5.00	5.00
Empastado de documentos	4	15.00	60.00
Lapiceros	1 caja	2.15	2.15
Lápices	1 caja	1.50	1.50
Tinta para impresora	Negra(5 unidades)	18	90

⁹ Ley de impuesto sobre la renta Artículo 30-A [en línea]. Disponible en: <http://www.csj.gob.sv/leves.nsf/ed400a03431a688906256a84005aec75/e1eac9d822ec4b3f06256d0500618021?OpenDocument>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.

	Color (5 unidades)	20	100
Discos compactos	1 caja (25 unidades)	6	6
Fastener	1 caja	1	1
Cuadernos de apuntes	3	1	3
Marcadores	5	2.50	12.50
TOTAL			1,083.15
Imprevistos	5%	TOTAL NETO	1,137.3075

Tabla No. 8 Recursos Materiales

Internet

Para el soporte técnico y búsqueda de recursos es importante la contratación del servicio de internet lo cual tiene un costo definido por la empresa prestadora de conexión abastecedora.

Costo de Servicio de Internet							
Servicio	Costo mes (\$)	Costo día (\$)	Costo hora (\$)	Horas/d utilizado	Días/m utilizado	Meses utilizado	Total
Turbonett 2048 kbps	62.15	2.07	0.09	8	235	12	162.28
Consumo total de internet							\$ 162.28

Tabla No. 9 Costos de Internet ¹⁰

¹⁰ Cotización de precios de servicios en distribuidora de Internet ISP TELECOM S.A. callcenter tel.: 2250-5555

Energía Eléctrica

Hardware	Cant.	Consumo	Costo de kilowatt(\$)	Kilowatt (por hora)	Consumo mensual (\$)	Anual por dispositivo (\$)	Consumo anual total (\$)
Laptop	2	75	0.16	0.012	1.92	23.04	46.08
Comp. desktop	1	400	0.16	0.064	10.24	122.88	122.88
switch	1	15	0.16	0.0024	0.384	4.608	4.608
Total consumo							173.568

Tabla No. 10 Consumo de Energía Eléctrica¹¹

Costos de los servicios y materiales consumibles

Servicio	Total (\$)
Energía Eléctrica	173.568
Internet	162.28
Recursos Materiales	1,287.4575
Costo Total de Servicios	1,473.1555

Tabla No. 11 Costos Total de Servicios y materiales consumibles

¹¹SIGET El Salvador [en línea]. Disponible en: http://www.siget.gob.sv/documentos/electricidad/tarifas/pliegos_tarifarios_vigentes_a_partir_del_12_de_abril_de_20090.pdf. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.

Hardware

Para la determinación de los costos de inversión de recursos tecnológicos, se toman en cuenta aspectos sumamente importantes, los cuales son:

Equipo informático para el desarrollo

Los desarrolladores deben contar con el equipo informático adecuado para la realización del proyecto, la tabla siguiente muestra el equipo que se utilizará para el desarrollo:

Inversión de Equipo Informático			
Cantidad	Tipo	Características	Precio (\$)
2	Laptop	Marca: Compaq, Modelo: F755US, Procesador: AMD turion 64 X2, Memoria RAM: 2Gb, Disco Duro: 160, Quemador de CD y DVD	700.00
		Marca: HP, Modelo: DV 6000, Procesador: Intel pentium Dual 1.73X2, Memoria RAM: 2Gb, Disco Duro: 120 GB, Quemador de CD y DVD	700.00
1	PC- Escritorio	Marca: HP, Procesador: Pentium 4,3.2 Ghz, Memoria RAM: 2 Gb, Disco Duro: 160, Quemador de CD y DVD	500.00
2	Impresor	CANON IP1900	40.00
		CANON IP1200	30.00
1	UPS	750 VA. Forza.	60.00
10 (mts)	Cable UTP	Categoría 5	3.50
8	Conectores RJ45		3.60
1	Switch de 8 puertos	D-LINK	22.00
Total			2059.10

Tabla No. 12 Equipo de desarrollo

Método de depreciación en línea recta

El método de depreciación de la línea recta, también recibe el nombre de método "lineal" o "constante", admite que la depreciación es una función constante del tiempo y que las causas que la provocan tienen efectos continuos y homogéneos en un período establecido, para el caso particular se aplica las normativas de la Ley de Renta, como artículos de informática el tiempo para estos es de 5 años.

El cálculo que debe efectuarse es el siguiente:

$$\frac{\text{Valor a depreciar}}{\text{Vida útil estimada}} = \text{Cuota de depreciación}$$

Depreciación de Hardware				
Cantidad de equipo	Costo total (\$)	Depreciación mensual	Nº de meses	Total (\$)
2 Laptops	1400.00	23.33	12	279.96
1 PC	500.00	8.33	12	99.96
2 Impresores	70.00	1.16	12	13.92
1 UPS	60.00	1	12	12
Switch	22.00	0.3666667	12	4.40
Total a Depreciar				\$410.24

Tabla No. 13 Depreciación de Hardware

Para el cálculo de la depreciación se utilizó el método de distribución de la línea recta para todo el equipo y se define con una vida económica de 5 años, según ley sobre la renta, para equipos informáticos¹².

Adquisición de Software

Las herramientas lógicas necesarias se atribuyen un egreso en concepto de licencias y adquisición con proveedores como marcas registradas por lo tanto esta cantidad es parte del costo de producir el sistema

INVERSION DE SOFTWARE			
TIPO DE SOFTWARE	NO DE LICENCIAS	COSTO POR LICENCIA (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Entorno de desarrollo Netbeans 6.5 (sun Microsystems)	3	GNU	GNU
Servidor de Internet Apache Tomcat	1	GNU	GNU
Software de ofimática Open Office	3	GNU	GNU
Gestor de Base de Datos PostgreSql 8.1	3	GNU	GNU
Sistema operativo Windows XP	3	175.00	525.00
Diseño Corel Draw x13	1	400.00	400
Adobe Suit CS4		900.00	900.00
COSTO TOTAL			1,825.00

Tabla No. 14 Inversión de Software¹³

¹²Ley de impuesto sobre la renta Artículo 30 [En Línea]. Disponible en: <http://www.csj.gob.sv/leyes.nsf/ed400a03431a688906256a84005aec75/e1eac9d822ec4b3f06256d0500618021?OpenDocument>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009

¹³Costo de software obtenido por equipo de desarrollo, cotizaciones realizadas a C&C

Formula amortización¹⁴

$$\frac{\text{Valor a amortizar}}{\text{Vida útil estimada}} = \text{Cuota de amortización}$$

AMORTIZACIÓN DE SOFTWARE				
CANTIDAD DE SOFTWARE	COSTO TOTAL (\$)	AMORTIZACIÓN MENSUAL	Nº DE MESES	TOTAL (\$)
Windows XP (3)	525	8.75	12	105.00
Corel Draw x13	400	6.6666667	12	80.00
Adobe Suit CS4	900	15	12	180.00
Total a Depreciar				365.00

Tabla No. 15 Cálculo de la amortización del software.

Para el cálculo de la amortización se utilizó el método de distribución de la línea recta para todo el equipo y se define con una vida económica de 5 años, según ley sobre la renta, para equipos informáticos.

Los costos totales de los recursos tecnológicos son la depreciación correspondiente del equipo de desarrollo a utilizar en el periodo planificado más la amortización del software a utilizar.

COSTO TOTAL DE RECURSOS TECNOLOGICOS	
DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
Depreciación de Hardware	410.24
Amortización de Software	365.00
Costo Total	775.24

Tabla No. 16 Costo Total de Recursos Tecnológicos.

¹⁴ Ibídem página77

Costo Total del Sistema Informático

En conclusión los costos estimados de los elementos de desarrollo generan un valor total para la ejecución del proyecto que se define a continuación:

COSTO DEL SISTEMA INFORMÁTICO	
RECURSO	TOTAL (\$)
Mano de Obra (Recurso Humano)	8160.00
Costos de Servicios y Materiales consumibles	1,473.1555
Depreciación y amortización.	775.24
Costo total	10,408.40

Tabla No. 17 Costo total de servicios informáticos.

El recurso humano es un valor simbólico para efectos de valoración en el mercado, ya que la fuerza de trabajo será prestada por el equipo desarrollador del proyecto y no por profesionales particulares.

Estimación de Gastos de Operación para el funcionamiento del sistema

Para determinar una estimación de los gastos en que se incurre para el funcionamiento de la aplicación se consideró el consumo de la energía eléctrica y mantenimiento que será necesario para la operación del sistema durante los 5 años de vida útil.

Mantenimiento

Para la subsistencia de la red y equipo informático se estima necesario los servicios de un experto en mantenimiento, lo cual representa la contratación

del personal competente en el área, costo que se cotizó en el mercado en \$10.00 por unidad informática, sumando un total de \$80.00 para el equipo total, el servicio es requerido cuatro veces al año, lo que suma un total anual de **\$320.00**, considerando que el servicio prestado es para el soporte de 7 terminales (Computadoras personales), el servidor de datos y la red física de comunicación.

En la institución se realizan licitaciones anuales, estas se incorporará como parte de los beneficios para el mantenimiento del sistema, los costos anteriores se obtiene del cargo actual del servicio brindado por la empresa **“Link y Technology”**.¹⁵

Hardware sugerido para la Implementación del Sistema

DESCRIPCION	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS	UBICACION	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Servidor	1	QUAD CORE 2.5/1333 DISCO 250GB SATA 1GB RAM DDR2 MARCA ADATA MB BIOSTAR P4M 900, QUEMADOR DE DVD SATA, RED 10/100, CASE TECLADO, MOUSE, BOCINAS	Aula Informática (CRA)	470	470
Computadoras (TERMINALES)	7	INTEL PENTIUM CORE 2 DUO 2.8 GHZ/1066 DISCO 250GB SATA 1GB RAM DDR2 MARCA ADATA MB BIOSTAR P4M 900, QUEMADOR DE DVD SATA, RED 10/100, CASE	Recursos humanos	358	2506
			Proveeduría		
			Colecturía		

¹⁵ Información proporcionada por encargado de Aula Informática (CRA)

		TECLADO, MOUSE, BOCINAS			
			Contabilidad		
			Electrotecnia		
			Aula CRA		
			Clínica		
Impresoras	7	Canon ip1800	Todos los dispositivos	40	280
Switch	1	Para conexión de red para 10 terminales		200	200
Mueble de madera	8		Todas las áreas	25	200
Cable conectores y tenaza	1	Medio físico de conexión	Instalación	100	100
Monitor 19" LCD HP	8		Todos los dispositivos	166	1328
TOTAL					\$5,084

Tabla No. 18 Hardware sugerido para la implementación del sistema¹⁶

¹⁶ Tecno Service, El Salvador [en línea]. Disponible en: <http://tecnoservice.com.sv/listado.php>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.

Energía eléctrica

El precio por Kw/Hora de 0.1678481 determinada por los costos comerciales de la distribuidora CAESS, el costo de operación se calculó para 12 meses de consumo energético operando 8 horas diarias de lunes a viernes de los equipos en los que utilizara el sistema.

HARDWARE ¹⁷	CANT.	CONSUMO	COSTO DE WATTS(\$)	KILOWATT (POR HORA)	CONSUMO MENSUAL (\$)	ANUAL POR DISPOSITIVO (\$)	CONSUMO ANUAL TOTAL (\$)
Servidor	1	400	0.16	0.064	10.24	122.88	122.88
Computador a cliente	7	400	0.16	0.064	10.24	122.88	860.16
Impresor	7	38	0.16	0.00608	0.9728	11.6736	81.7152
switch	1	15	0.16	0.0024	0.384	4.608	4.608
Total				0.13648	21.8368	262.0416	\$1069.363 2

Tabla No. 19 Costos de Energía Eléctrica¹⁸

PRESUPUESTO DE OPERACION	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Mantenimiento	26.666667	320.00
Consumo de energía eléctrica	89.113333	1,069.36
Depreciación del servidor	7.8333333	94
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	42	1,483.36

Tabla No. 20 Gastos de Operación

¹⁷ Consumos de energía establecidos por el fabricante en las especificaciones según proveedor, Tecno Service, San salvador.

¹⁸Ibidem página 83

El valor de la depreciación del servidor se basa en el precio de compra de **\$470.00**, y el tiempo que se depreciará es de 5 años, por ser este el tiempo de vida útil de la aplicación informática (**Ver tabla No. 18, pág. 81, Hardware sugerido para la implementación del sistema**).

Determinación de depreciación¹⁹ de servidor

$$\frac{\text{Valor a depreciar}}{\text{Vida útil estimada}} = \text{Cuota de depreciación}$$

$$\frac{\$470.00}{5} = \$94.00$$

¹⁹ Ibídem página 77

Evaluación Económica

La evaluación económica cuantifica los efectos de la implementación del sistema, proporcionando una perspectiva monetaria de la contribución del proyecto a realizar para valorar los beneficios que con este se obtienen, para dicho efecto se determinaron los costos que el sistema actual tenía y de esa forma se establecieron los valores de referencia.

Para obtener un valor aproximado del costo en dólares de cada uno de los procesos realizados, se calculó el costo del sistema actual y del sistema propuesto:

Cargo	Sueldo Mensual (\$)	Sueldo hora (\$)	Sueldo
			Minuto (\$)
Director	\$1,000.00	6.25	0.1
Sub. Directora matutina	\$800.00	5	0.08
Sub. Director vespertino	\$800.00	5	0.08
Administrador aula CRA	\$800.00	5	0.08
Administrador de proveeduría	\$400.00	2.25	0.04
Administrador de Electrotecnia	\$400.00	2.25	0.04
Administrador contabilidad	\$400.00	2.25	0.04
Administrador colecturía	\$400.00	2.25	0.04
Doctora interna	\$400.00	2.25	0.04
Psicóloga interna	\$400.00	2.25	0.04

Tabla No.21 Costos por personal²⁰

²⁰Planilla de pagos, Área Contabilidad de Instituto Walter Thilo Deninger

Sistema Actual (Procesos Manuales)

Área	Proceso	Duración	Responsable	Costo por Actividad mensual(\$)	Frecuencia anual	Costo anual(\$)
		(minutos)				
Recursos Humanos	Emisión de cheques (registro)	5	Administrador de colectoría	\$0.20	360	\$72.00
	planilla (calculo)	120	Administrador de colectoría	\$4.80	12	\$57.60
	Control de asistencia (registro)	60	Administrador de colectoría	\$2.40	288	\$691.20
	Descuentos y Sanciones (calculo)	120	Administrador de colectoría	\$4.80	12	\$57.60
	Reporte de planilla (informe)	5	Administrador de colectoría	\$0.20	5	\$1.00
Proveeduría	Inventario reporte de existencias (informe)	480	Administrador de Proveeduría	\$19.20	48	\$921.60
	Entradas de productos (registro)	10	Administrador de Proveeduría	\$0.40	48	\$19.20
	Salidas asignaciones(registro)	10	Administrador de Proveeduría	\$0.40	48	\$19.20
	Cotizaciones y requerimientos (informe)	60	Administrador de Proveeduría	\$2.40	4	\$9.60
	Existencias mínimas (Calculo, registro)	240	Administrador de Proveeduría	\$9.60	23	\$220.80
	Solicitud de material (registro)	10	Administrador de Proveeduría	\$0.40	28	\$11.20
	Control de Préstamo (registro)	5	Administrador de Proveeduría	\$0.20	28	\$5.60
Colectoría	extensión de recibos (registro)	2	Administrador de Colectoría	\$0.08	6,000	\$480.00
	Ingresos de efectivo (registro)	5	Administrador de Colectoría	\$0.20	140	\$28.00
	Egresos de efectivo (registro)	10	Administrador de Colectoría	\$0.40	140	\$56.00
Contabilidad	Compras (registro)	12	Administrador de contabilidad	\$0.50	28	\$14.00

	Gastos (registro)	15	Administrador de contabilidad	\$0.60	28	\$16.80
	Otros pagos (calculo)	10	Administrador de contabilidad	\$0.40	24	\$9.60
	Balance (calculo)	25	Administrador de contabilidad	\$1.00	4	\$4.00
	Ingresos de fondos (calculo)	60	Administrador de contabilidad	\$2.40	28	\$67.20
Aula CRA	Requisición de material (informe)	10	Administrador CRA	\$0.80	12	\$9.60
	Control de equipo en préstamo externo (registro)	10	Administrador CRA	\$0.80	28	\$22.40
	Control de mantenimiento (informe)	15	Administrador CRA	\$1.20	4	\$4.80
	Préstamo de equipo en aula CRA (registro)	2	Administrador CRA	\$0.16	1,000	\$160.00
Clínica	Consultas Medicina General (registro)	5	Doctora Interna	\$0.20	4000	\$800.00
	Consultas Psicológicas	30	Psicóloga Interna	\$1.20	600	\$720.00
	Evaluación de test psicológicos	360	Psicóloga Interna	\$14.40	48	\$691.20
	Informes médicos sobre atenciones	120	Psicóloga Interna	\$4.80	4	\$19.20
Electrotecnia	Manejo de Inventario	360	Encargado de Electrotecnia	\$14.40	15	\$216.00
	Control de Préstamo Interno - Externo	25	Encargado de Electrotecnia	\$1.00	500	\$500.00
	Total Minutos	2,201	TOTAL DE REPETICIONES		6,514	
	TOTAL DE TIEMPO (minutos anuales)	14,337,314			TOTAL ANUAL DE COSTOS DE PROCESOS	\$5,905.40
	TOTAL DE HORAS (Anuales)	238,955.233				

Tabla 22 Procesos del sistema actual ²¹

²¹costo anual de reportes de actividades más relevantes en cada área. Investigación de campo mediante observación, equipo de desarrollo.

Sistema Propuesto (Procesos Automatizados)

Área	Proceso	Duración	Responsable	Costo por Actividad mensual(\$)	Frecuencia anual	Costo anual(\$)
		(minutos)				
Recursos Humanos	Emisión de cheques (registro)	2	Administrador de colecturía	\$0.08	360	\$28.80
	planilla (calculo)	2	Administrador de colecturía	\$0.08	12	\$1.00
	Control de asistencia (registro)	31	Administrador de colecturía	\$1.24	288	\$357.12
	Descuentos y Sanciones (calculo)	16	Administrador de colecturía	\$0.64	12	\$7.68
	Reporte de planilla (informe)	1	Administrador de colecturía	\$0.04	5	\$0.20
Proveeduría	Inventario reporte de existencias (informe)	5	Administrador de Proveeduría	\$0.20	48	\$9.60
	Entradas de productos (registro)	6	Administrador de Proveeduría	\$0.24	48	\$11.52
	Salidas asignaciones (registro)	2	Administrador de Proveeduría	\$0.08	48	\$3.84
	Cotizaciones y requerimientos (informe)	5	Administrador de Proveeduría	\$0.20	4	\$0.80
	Existencias mínimas (Calculo, registro)	5	Administrador de Proveeduría	\$0.20	23	\$4.60
	Solicitud de material (registro)	2	Administrador de Proveeduría	\$0.08	28	\$2.33
	Control de Préstamo (registro)	3	Administrador de Proveeduría	\$0.13	28	\$3.50
Colecturía	extensión de recibos (registro)	2	Administrador de Colecturía	\$0.08	6,000	\$480.00

	Ingresos de efectivo (registro)	3	Administrador de Colecturía	\$0.12	140	\$16.80
	Egresos de efectivo (registro)	3	Administrador de Colecturía	\$0.12	140	\$16.80
Contabilidad	Compras (registro)	5	Administrador de contabilidad	\$0.20	28	\$5.60
	Gastos (registro)	8	Administrador de contabilidad	\$0.32	28	\$8.96
	Otros pagos (calculo)	3	Administrador de contabilidad	\$0.12	24	\$2.88
	Balance (calculo)	3	Administrador de contabilidad	\$0.12	4	\$0.50
	Ingresos de fondos (calculo)	5	Administrador de contabilidad	\$0.20	28	\$5.60
Aula CRA	Requisición de material (informe)	3	Administrador CRA	\$0.24	12	\$2.88
	Control de equipo en préstamo externo (registro)	3	Administrador CRA	\$0.24	28	\$6.72
	Control de mantenimiento (informe)	3	Administrador CRA	\$0.24	4	\$0.96
	Préstamo de equipo en aula CRA (registro)	2	Administrador CRA	\$0.16	1,000	\$160.00
Clínica	Consultas Medicina General (registro)	5	Doctora Interna	\$0.12	4000	\$800.00
	Consultas Psicológicas	30	Psicóloga Interna	\$0.20	600	\$720.00
	Evaluación de test psicológicos	120	Psicóloga Interna	\$4.80	48	\$230.40
	Informes médicos sobre atenciones	5	Psicóloga Interna	\$0.20	4	\$0.80

Electrotecnia	Manejo de Inventario	5	Encargado de Electrotecnia	\$0.20	15	\$3.00
	Control de Préstamo Interno - Externo	3	Encargado de Electrotecnia	\$0.12	500	\$60.00
Total Minutos		291	TOTAL DE REPETICIONES		6,514	
	TOTAL DE TIEMPO (minutos anuales)	1,895,574		TOTAL ANUAL DE COSTOS DE PROCESOS		\$2,952.89
	TOTAL DE HORAS (Anuales)	31,592.90				

Tabla No. 23 Procesos automatizados.²²

²²Costo anual de reportes de actividades con el sistema propuesto en cada área. Investigación de campo mediante estimación por impresión de reporte, equipo de desarrollo.

4.0 Resultados Esperados

Área	Costo Anual Sistema Actual (\$)	Costo Anual Sistema propuesto (\$)	Diferencia (\$)	Porcentaje de mejora (100 % por cada área)
Recursos Humanos	879.40	394.80	484.60	55.11
Proveeduría	1,207.20	36.19	1,171.01	97.0
Colecturía	564.00	513.60	50.40	8.94
Contabilidad	111.60	23.54	88.06	10.01
Aula Informática (CRA)	196.80	170.56	26.24	1.33
Clínica	2,230.40	1751.20	479.20	21.48
Electrotecnia	716.00	63.00	653.00	91.20
TOTAL SISTEMA	5,905.40	2,952.89	2,952.51	50

Tabla No. 24. Rendimiento del sistema por áreas de acción.

$$\frac{\text{sistema actual} - \text{sistema propuesto}}{\text{sistema actual}} \times 100\% = \text{Rendimiento del sistema}$$

Recursos Humanos (Ejemplo)

$$\frac{879.40 - 394.80}{879.40} \times 100\% = 55.11\%$$

El objetivo del sistema es consolidar la información y disminuir los errores generados por los procesos manuales, eliminar la redundancia de datos y optimizar el tiempo de cada actividad en las áreas que el sistema contendrá.

- ✓ proveeduría: se estima una reducción de costos alrededor del 97% laborado actualmente, así como la practicidad de la obtención de datos de los bienes que es responsabilidad de esta área.
- ✓ Contabilidad: se estructurara un sistema contable que delimitará los procesos a un flujo lógico de información apegados a la administración empírica e incorporando los lineamientos del MINED así como de las normas generalmente aceptadas de la contabilidad.
- ✓ Aula Informática y Electrotecnia: se establece un formato y lineamientos de procesos que delegarán responsabilidades sobre los sujetos de préstamos, así también generará informes que mantendrán al tanto a las autoridades de la institución de la situación de los inventarios, requerimientos, préstamos y mantenimiento de los bienes.
- ✓ Clínica: establece formatos de control de expedientes, genera estadísticas y tabulaciones de datos que facilitan la interpretación y el comportamiento de las condiciones de salud de las personas en el Instituto Walter Thilo Deninger.
- ✓ Colecturía: reduce un estimado del 8.94% en espacios de almacenamiento de papelería y registros de compras, gastos o pagos efectuados, eliminando los procesos de confrontación de datos con contabilidad.
- ✓ Recursos Humanos: se da formalidad al control de pagos retenciones descuentos y sanciones reduciendo los tiempos de atención, así como la presentación de informes, tomando forma el área, como tal, en la

institución avocándose a sus funciones específicas y no sobre cargadas a otras instancias.

- ✓ Consejo Directivo Escolar (CDE), es el ente máximo en la toma de decisiones para la institución, de modo que los requerimientos de información son primordiales, el sistema presenta facilidades para obtener una radiografía de la situación actual de la administración. Facilita reportes de todo flujo de efectivo, muestra las condiciones de los bienes y las necesidades. Centralizando la información a esta unidad para dar funcionalidad a sus atribuciones.

De modo que el sistema mejora de forma tangible sobre las áreas incluyentes los procesos de obtención y control de información, formaliza procesos y define nuevos; para permitir a las autoridades trabajar con eficiencia y brindar un mejor servicio.

5.0 Recursos a Utilizar

Planificación de los recursos a utilizar para desarrollo del proyecto

Para verificar los recursos a utilizar **(Ver Tabla No. 8, pág. 72).**

Equipo informático para el desarrollo

Los desarrolladores deben contar con el equipo informático adecuado para la realización del proyecto, la tabla siguiente muestra el equipo que se utilizó para el desarrollo de este **(Ver Tabla No. 12, pág. 75)**, para la depreciación **(Ver Tabla No.13, pág. 76).**

Adquisición de Software

Las herramientas lógicas necesarias se atribuyen un egreso en concepto de licencias y adquisición con proveedores como marcas registradas por lo tanto esta cantidad es parte del costo de producir el sistema.

(Ver Tabla No.14, pág. 77)

Los costos totales de los recursos tecnológicos son la depreciación correspondiente del equipo de desarrollo a utilizar en el periodo planificado más la amortización del software a utilizar. **(Ver Tabla No. 15, pág. 78)**

Energía Eléctrica e Internet

Para el soporte técnico y búsqueda de recursos es importante la contratación del servicio de internet y energía eléctrica, lo cual tiene un costo definido por las empresas abastecedoras. **(Ver Tabla No. 9, Pag. 73, Ver TablaNo. 10, pág. 74)**, y el total de costos de servicios **(Ver Tabla No. 11, pág. 74)**

Costo Total del Sistema Informático

En conclusión los costos estimados de los elementos de desarrollo generan un valor total para la ejecución del proyecto que se define al observar las cantidades detalladas **(Ver Tabla No. 24, pág.90)**

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Síntesis

En el desarrollo de la situación actual, fué necesario realizar un diagnóstico en las áreas administrativas y financieras de la institución educativa, utilizando la recopilación de datos, a partir de documentos proporcionados por los encargados de las áreas en mención, planteando los procesos que actualmente realizan.

Al conocer cada una de las actividades desarrolladas por estas unidades, fue necesario realizar la descripción de los procesos, mediante el uso de diagramas de procedimientos, que nos permiten visualizar de mejor manera el funcionamiento del sistema actual, mostrándonos gráficamente el flujo de la información en el Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger".

1.0 Descripción del sistema actual

1.1 Historia del Enfoque de Sistemas

El enfoque de sistemas se originó fundamentalmente en dos campos. En el de las comunicaciones donde surgieron los primeros Ingenieros de Sistemas cuya función principal consistía en aplicar los avances científicos y tecnológicos al diseño de nuevos sistemas de comunicación. En el campo militar durante la segunda guerra mundial y en particular durante la batalla de la Gran Bretaña surgió la necesidad de optimizar el empleo de equipo militar, radar, escuadrillas de aviones, entre otros.

El enfoque de sistemas, surge con predominio después de la segunda guerra mundial, cuando el extraordinario aumento de la complejidad del equipo de defensa culminó en una nueva perspectiva de la administración y del diseño de ingeniería.

La metodología desarrollada para la solución de estos problemas ha ido incorporando nuevos desarrollos científicos para resolver los complejos problemas relacionados en el diseño y empleo de sistemas de proyectiles dirigidos en la época de la postguerra.

Entre los acontecimientos que han tenido mayor impacto en el desarrollo de sistemas debe destacarse el descubrimiento de la programación lineal en 1947 y la introducción de la computadora digital. Ambos han sido instrumentales en

el avance del enfoque de sistemas al permitir el estudio cuantitativo de sistemas caracterizado por un gran número de variables.

1.2 Concepto de Enfoque de Sistemas

El enfoque de sistemas²³ puede llamarse teoría general de sistema aplicada (TGS aplicada). El enfoque de sistemas puede describirse como: una metodología de diseño, un marco de trabajo conceptual común, una nueva clase de método científico, una teoría de organizaciones, dirección por sistemas, un método relacionado a la ingeniería de sistemas, investigación de operaciones, eficiencia de costos, entre otros.

La representación del enfoque de sistemas, la observamos en la figura No. 6.

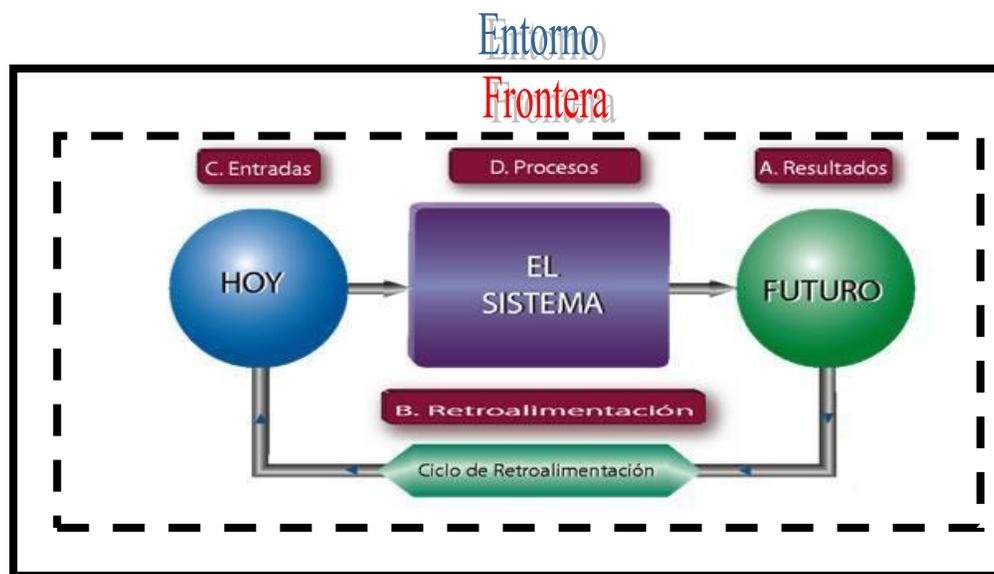


Figura No. 6 Representación del enfoque de sistemas.

²³ Enfoque de Sistemas [en línea]. Disponible en: <http://74.125.113.132/search?q=cache:weiwqVTHEXkJ:usuarios.lycos.es/aaloz/downloads/EL%2520ENFOQUE%2520DE%2520SISTEMAS.doc+enfoque+de+sistemas&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=sv>. Fecha de consulta: 15 de Julio de 2009.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES MODELO DEL SISTEMA	
TÍTULO	DESCRIPCIÓN
Hoy (Entradas)	Son todos aquellos datos que recibe el sistema de su medio ambiente (ENTORNO).
Futuro (Salidas)	Es toda aquella información que produce el sistema para su ambiente.
Entorno	Es todo lo que se encuentra fuera de la frontera, se considera dentro del medio ambiente.
Frontera	Es el límite real o virtual del área de influencia de todo sistema, todo lo que se encuentra en la frontera pertenece al sistema.
El Sistema (Procesos)	Transforma las entradas en salidas.
Ciclo de Retroalimentación	Mecanismo que detecta desviaciones de las salidas con respecto al objetivo del sistema y emite señales correctivas.

Tabla No. 25. Descripción de componentes modelo del sistema.

1.3 Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistema

Entorno: Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Instituciones Financieras

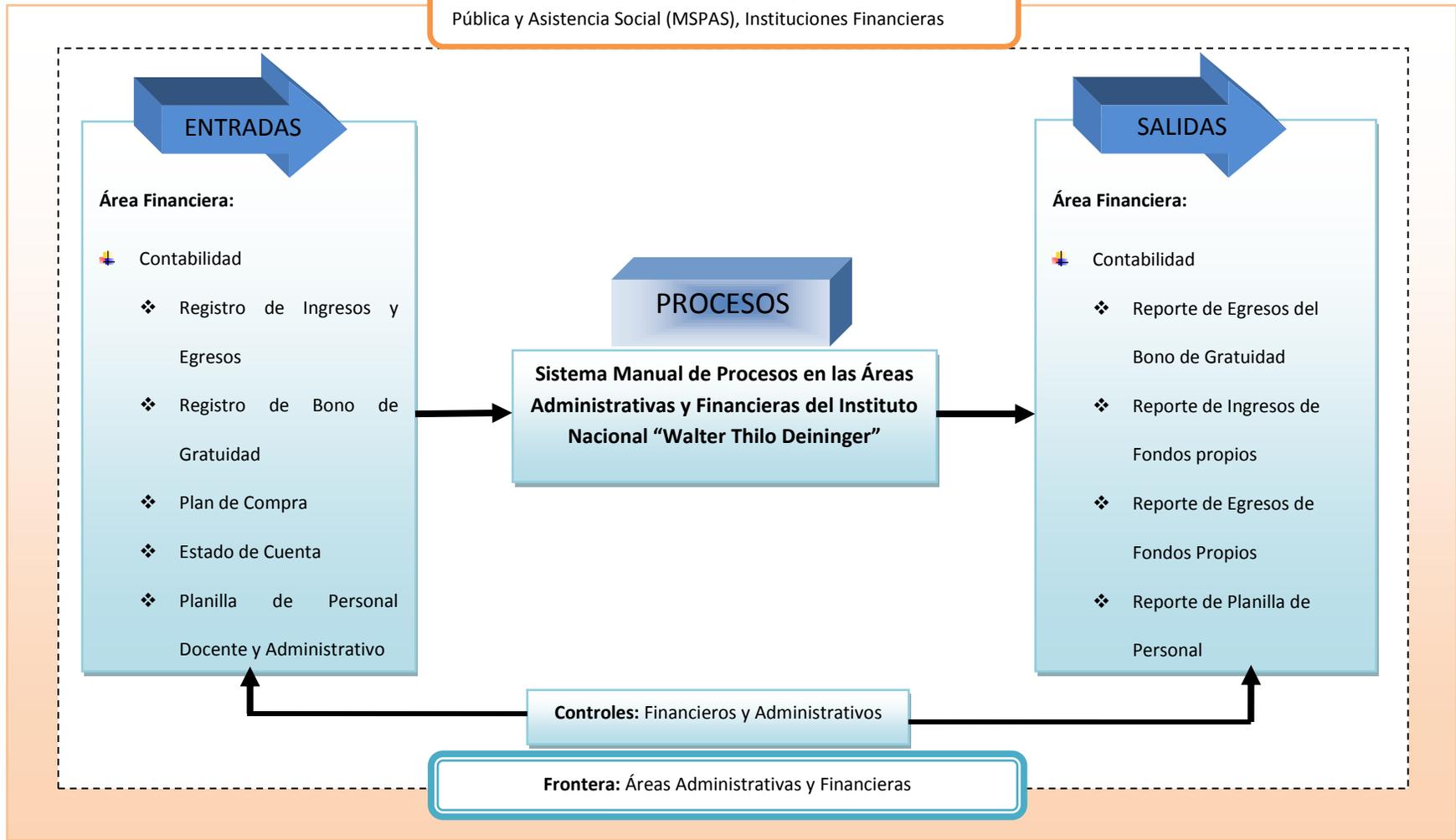


Figura No. 7A: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

Entorno: Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Instituciones Financieras

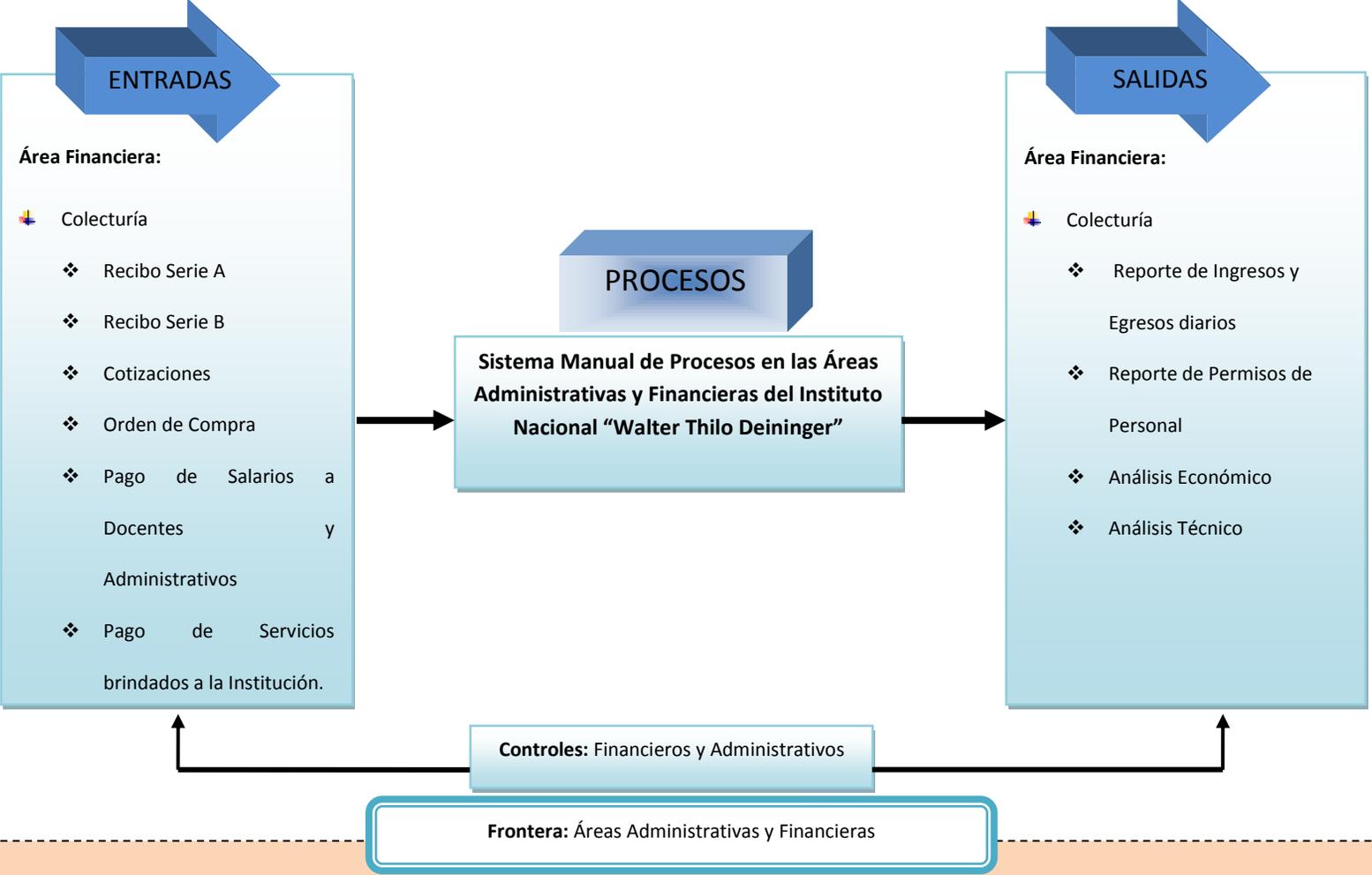


Figura No. 7B: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

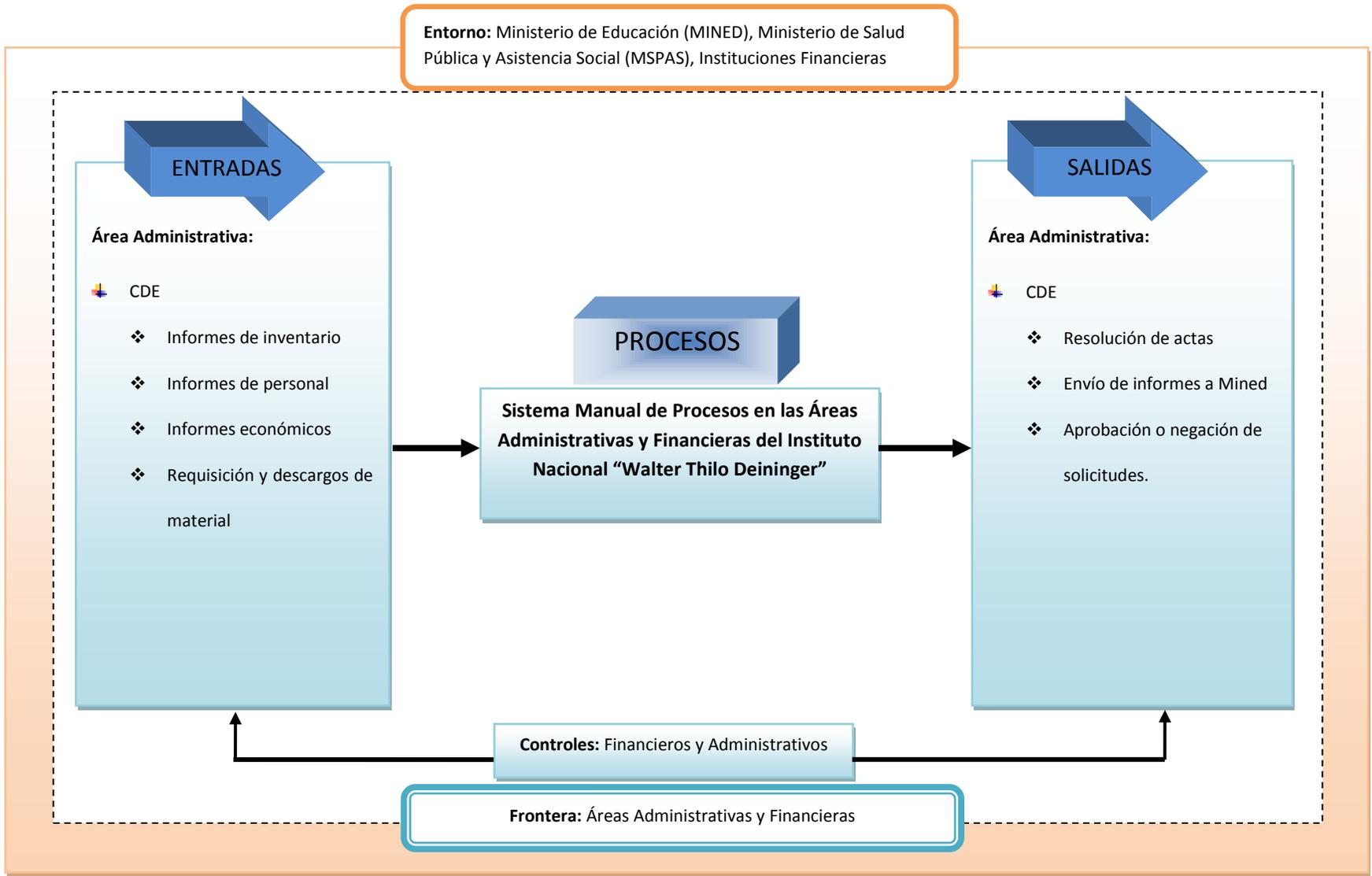


Figura No. 7C: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

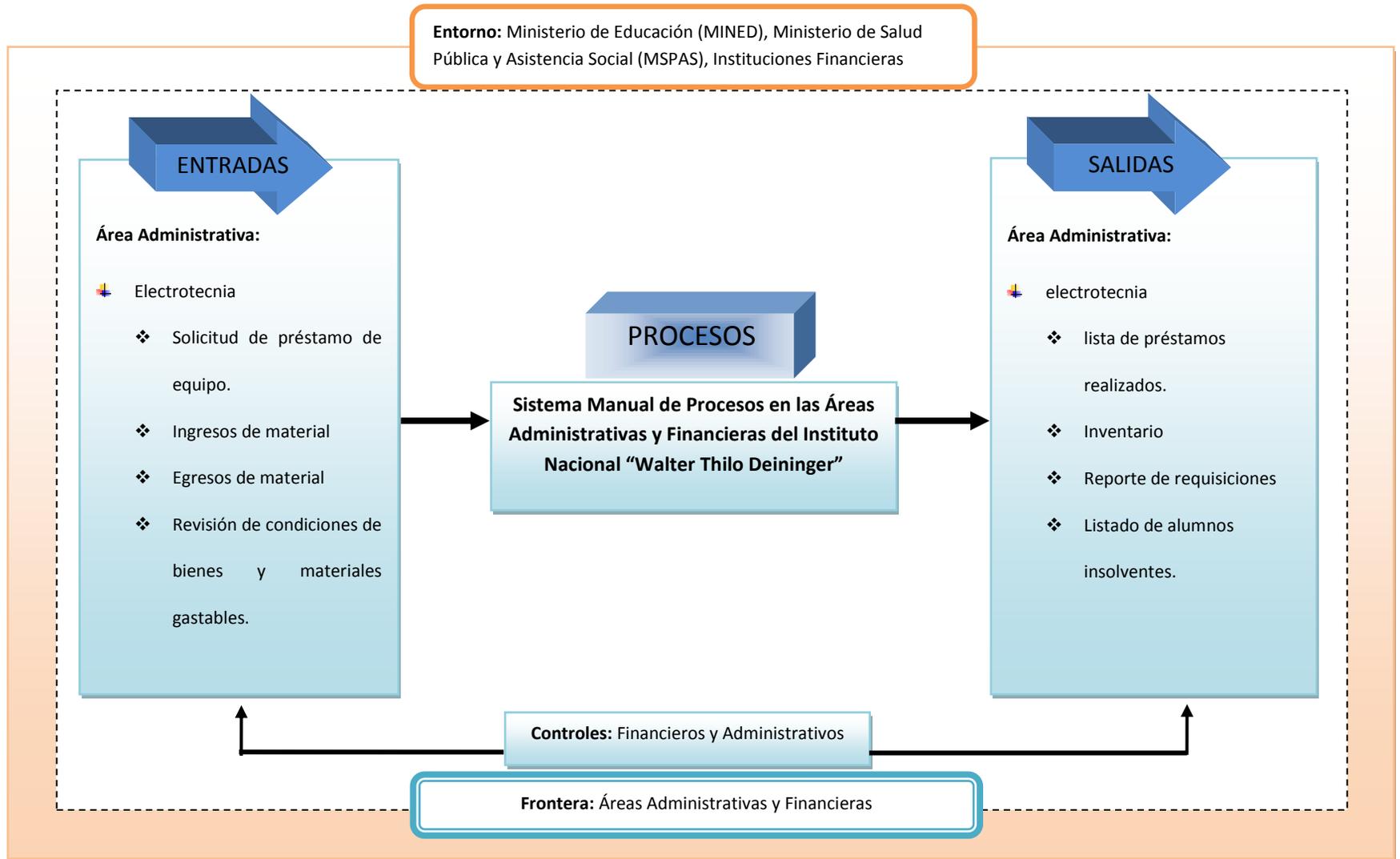


Figura No. 7D: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

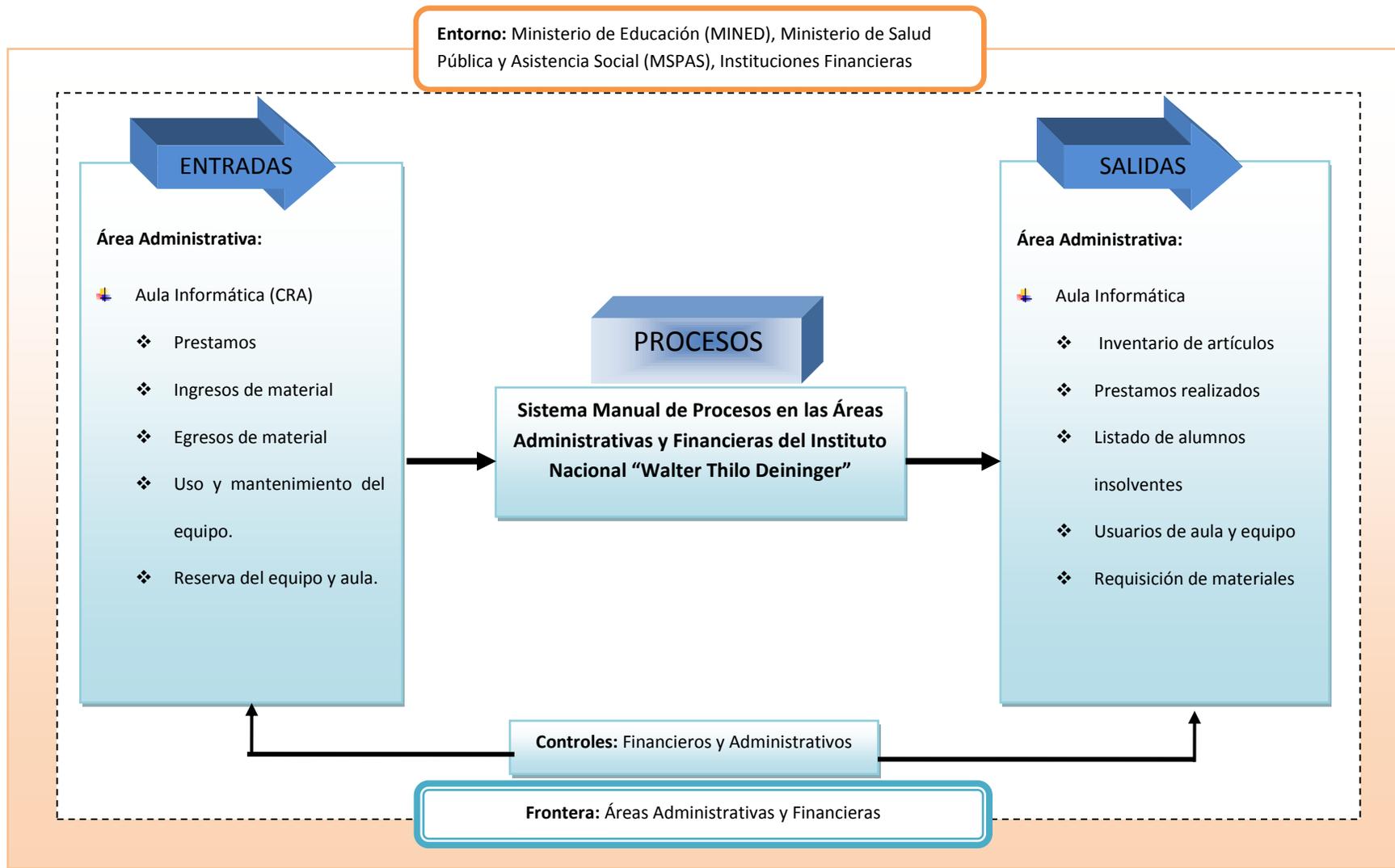


Figura No. 7E: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

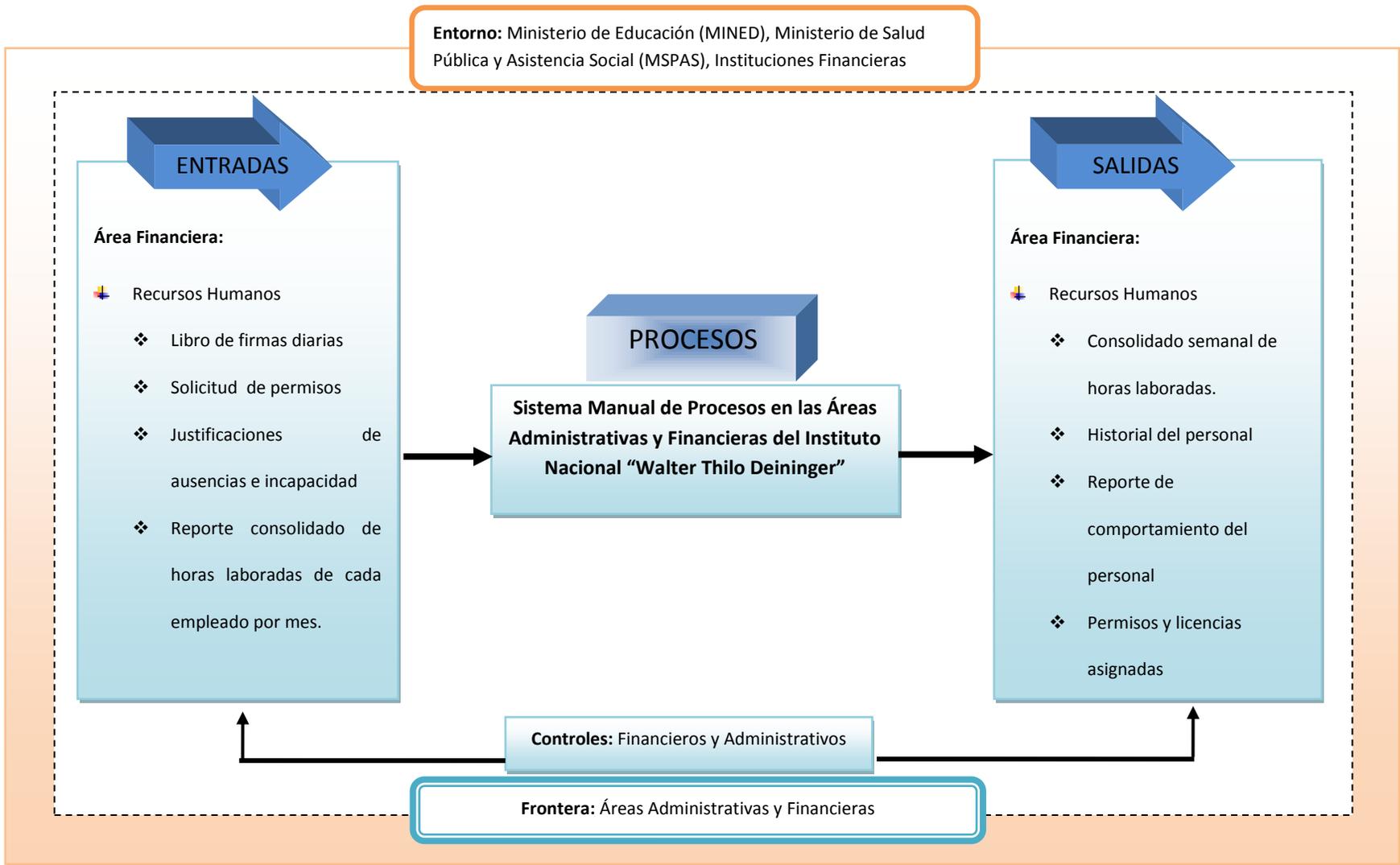


Figura No. 7F: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

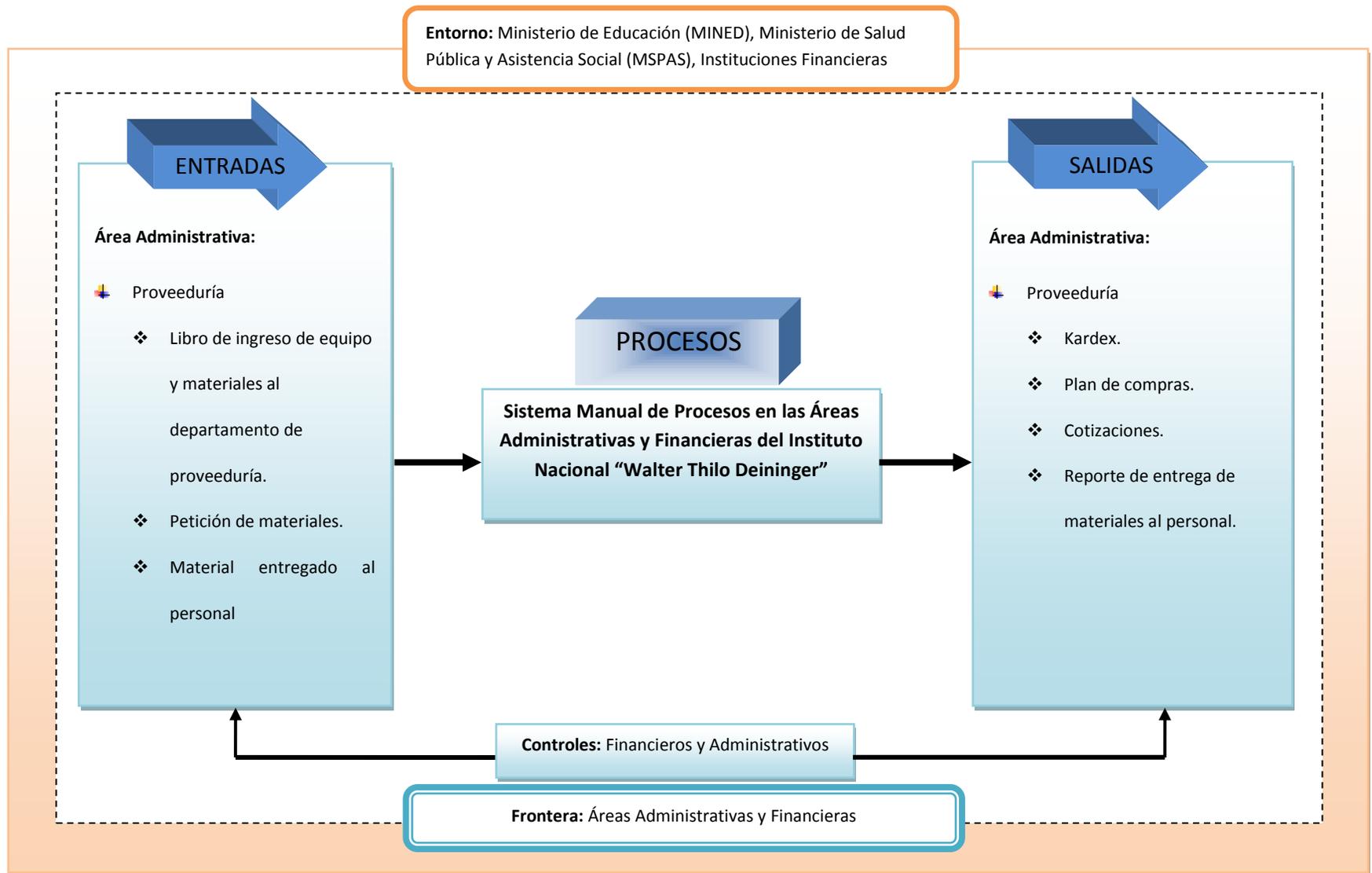


Figura No. 7G: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

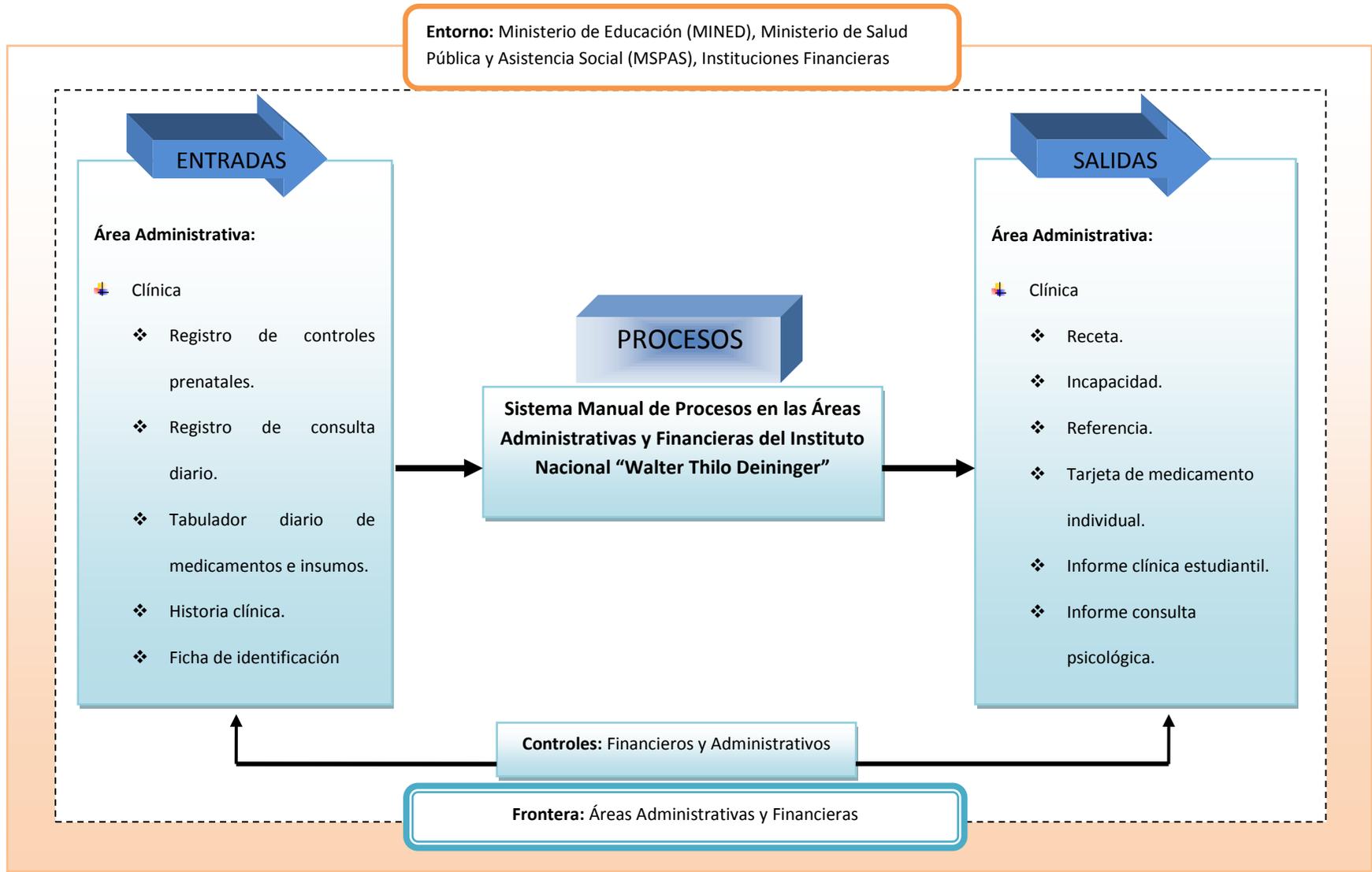


Figura No. 7H: Descripción del Sistema Actual con Enfoque de Sistemas

1.4 Descripción del Sistema Actual

1.4.1 Entorno

A continuación se detallan los elementos externos que interactúan directamente con la institución educativa:

- ✓ Ministerio de Educación (MINED).
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).
- ✓ Instituciones Financieras (Bancos).
- ✓ Proveedores.
- ✓ **Ministerio de Educación (MINED)**

El Ministerio de Educación (MINED)²⁴, es la entidad reguladora que proporciona los lineamientos generales para la educación básica, media y superior en el país, que pretende lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social; contribuir a la construcción de una sociedad democrática más próspera, justa y humana; inculcar el respeto a los derechos humanos y la observancia de los correspondientes deberes; combatir todo espíritu de intolerancia y de odio; conocer la realidad nacional e identificarse con los valores de la nacionalidad salvadoreña. La relación que tiene con el Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger" con el Ministerio de Educación es de carácter económico, formación de docentes y directores, infraestructura y equipamiento.

²⁴ MINED Art.55 Constitución de la República de El Salvador [en línea]. Disponible en: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/0133.pdf>. Fecha de consulta: 16 de Julio de 2009.

✓ **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)**

El Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS)²⁵, es una dependencia del gobierno de El Salvador, encargado de vigilar el funcionamiento de los diferentes niveles (Atención Primaria en Salud, **Unidades de Salud y Hospitales**, Hospitales de Especialidad) de servicios médicos en el país. Esta entidad gubernamental, es la encargada de vigilar a los servicios de salud de segundo nivel, ya que el instituto posee una unidad de salud y brinda los servicios de atención médica a docentes, administrativos y alumnos, así también vigila la calidad, existencia de medicamentos que son necesarios al momento que una persona consulta por algún problema de salud.

✓ **Instituciones Financieras (Bancos)**

Entidad encargada de la administración de los recursos proporcionados a las instituciones educativas, como el bono de Gratuidad, que es proporcionado por el Ministerio de Educación.

✓ **Proveedores**

Entidades independientes, que ofrecen productos y servicios a la institución educativa, con el fin de proveer productos de calidad, para mantener el stock de materiales necesarios para el funcionamiento de Instituto Nacional Walter Thilo Deininger.

²⁵ MSPAS art. 65 – 66 Sección Cuarta [en línea]. Disponible en: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/0133.pdf>. Fecha de Visita: 16 de Julio de 2009.

1.4.2 Frontera

Unidades que participan directamente en los procesos del sistema manual en la institución educativa.

Áreas Financieras.

Áreas Administrativas.

A. Áreas Financieras

✓ Contabilidad:

Encargada del registro de los Ingresos – Egresos del Instituto Nacional Walter Thilo Deininger, para determinar la situación económica, también en proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones sobre el rumbo económico que debe tomar la Institución.

✓ Colecturía:

Entidad asignada para el registro de los ingresos propios generados por la institución a través de diferentes actividades económicas. Además unidad delegada para la elaboración de los cheques de pago de servicios, productos, pago de planilla de docentes horas clase y administrativos contratados por el Consejo Directivo Escolar.

B. Áreas Administrativas

✓ **Electrotecnia:**

Unidad encargada de llevar el registro de los diferentes materiales eléctricos, herramientas y equipos necesarios para el desarrollo de las actividades hechas por los docentes y alumnos.

✓ **Aula Informática:**

Entidad asignada para mantener el registro de los recursos tecnológicos que apoyan el desarrollo de las diferentes actividades académicas, tanto para docentes y alumnos, utilizadas en actividades curriculares, culturales, científicas; con la finalidad de facilitar el aprendizaje, habilidades y destrezas.

✓ **Recursos Humanos:**

Esta área es la encargada de registrar y administrar el personal docente y administrativo, llevando un registro de las inasistencias, permisos solicitados por los docentes y administrativos.

✓ **Proveeduría:**

Área designada de vigilar el stock de materiales y accesorios, que son de utilidad para toda la institución educativa. También encargada de elaborar el plan de compra anual y las diferentes cotizaciones solicitadas por el CDE.

✓ **Clínica:**

Unidad encargada de llevar el registro de las diferentes atenciones brindadas, tanto la atención por medicina general y la consulta psicológica. Así también de llevar el control del inventario de medicamentos que son proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

1.4.3 Controles

En esta parte de la descripción del enfoque de sistemas, se hace énfasis en los mecanismos que son necesarios para realizar la supervisión y la corrección de errores en las diferentes actividades desarrolladas en las áreas siguientes.

A. Financieras

✓ **Contabilidad:**

- **Compras:** para la realización de la compra, el encargado de contabilidad hace un plan de compra, que se presenta ante el CDE y que ellos autorizan o no la adquisición de estos.
- **Ingresos y Egresos:** los ingresos y egresos que son generados en la institución, se confrontan con los respectivos recibos y facturas que han sido enviadas por colecturía para que se registren en el libro, después de haberlas cancelado.
- **Cheques emitidos:** el control sobre los cheques emitidos, se hace con la conciliación bancaria, ya que el banco envía un estado

de cuenta, donde se verifican estos datos con el libro de banco que se lleva en la institución educativa.

- **Pago de Planillas:** en esta parte, se verifica que si el docente o administrativo ya hizo efectivo el cobro de su pago al mes correspondiente, mediante el reporte de la planilla de pago que hace el encargado de colecturía.

✓ **Colecturía:**

- **Control de Cobros de Arrendamientos de Locales:** estos son los cobros que se realizan a los cafetines y librerías, a quien se le emite su respectivo recibo de cobro.
- **Control sobre los cheques elaborados y entregados:** el encargado de colecturía debe de tomar nota del número de cheque, a quien se le otorga y en concepto de, para que se registre en el libro de banco correspondiente.
- **Control de cobro de cursos brindados:** para estos se lleva un registro de los ingresos, y ahí se lleva el control, correspondiente, siempre con su respectivo recibo, donde se detalla el cobro.
- **Control sobre descuentos en planillas de pagos:** estos se realizan, cuando el CDE autoriza el descuento al personal docente y administrativo, por no haber justificado algún permiso o inasistencia al trabajo.

B. Administrativas

✓ **CDE:**

- **Informes:** mediante todos los informes que las distintas sub áreas presentan contrastan la información y corroboran si los datos son coherentes

✓ **Electrotecnia:**

- **Hoja de descargo de artículos en electrotecnia:** Sirve para respaldar las solicitudes de descargo de los artículos, es el comprobante de la salida de un bien físico, los artículos no pueden ser borrados del inventario.
- **Hoja de control de préstamo:** es el comprobante de solicitud de equipo mientras se encuentra fuera del taller, adjudica responsabilidad de material al solicitante, es un control de los bienes que se encuentran disponibles y de cuales están pendientes de devolver, así determinar los alumnos insolventes.
- **Inventario:** la hoja de inventario lleva el detalle de los artículos a cargo del taller de electrotecnia de las condiciones del bien y la cantidad disponible, mediante el inventario actualizado se determina que bienes se han agotado o necesitan cambio, así como los materiales que se deben en contraste con las hojas de control de préstamos.

✓ **Aula Informática (CRA):**

- **Control de asistencia de docentes:** se lleva un registro de los docentes que disponen del Aula CRA para realizar sus clases, reuniones o de su presencia en el mismo debido a motivos académicos.
- **Control de asistencia de directores:** el aula CRA está disponible para reuniones a nivel departamental de directores, o algún otro motivo que el MINED disponga, este control registra los eventos que se realizan y los datos de sus asistentes.
- **Control de mantenimientos brindados:** este registro almacena el historial de mantenimientos brindados al equipo informático,
- **Control de impresiones emitidas:** todo el material del Aula CRA tiene propósitos académicos el control de impresiones justifica el gasto de material como papel y tinta y registra los usuarios de este servicio.
- **Control de asistencia en Aula CRA:** este registro almacena los nombres y motivos de los estudiantes que visitan el aula, también se guardan los datos del tiempo de uso del equipo informático.

✓ **Recursos Humanos:**

- **Libro de firmas diarias:** el personal firma diariamente su asistencia, así se determina la ausencia o llegada tardía de cada uno.

- **Solicitudes de permisos y licencias:** es el registro del comportamiento del personal sirve de comprobante para respaldar los descuentos o sanciones.
- **Expediente personal:** se almacenan todos los comprobantes sanciones, permisos y licencias solicitadas así como observaciones que se guardan para cada uno.

✓ **Proveeduría:**

- **Ficha de solicitud de entrega de material:** Este documento me permite controlar las entradas y salidas de material, con la debida autorización de la dirección o subdirección.
- **Control de entrega de material:** Es utilizado para registrar las entregas de materiales de manera general.
- **Verificación de existencias:** El encargado del área realiza periódicamente una revisión continua de las existencias de materiales, supervisando el mínimo de existencias.
- **Confirmación de factura según orden de compra:** Se verifica la factura y la respectiva orden de compra, para comprobar que lo solicitado, es lo que se ha recibido.

✓ **Clínica:**

- **Verificación existencia de medicamento:** El doctor revisa los niveles de medicamento existente en su inventario.

- **Determinar test psicológico:** El psicólogo decide, según lo observado en la consulta, la utilización de algún test que le permita profundizar el estudio de su paciente.

1.4.4 Entradas

A continuación se detallarán los diferentes elementos que ingresan al sistema para ser procesados, en cada una de las áreas.

A. Áreas Financieras:

✓ **Contabilidad:**

- **Registro de Ingresos y Egresos:** este registro es de todos los ingresos percibidos en el área de colecturía, de los diferentes cobros realizados con los recibos, así también los egresos, que son los cancelados por bienes y servicios consumidos en la institución.
- **Registro de Bono de Gratuidad:** el bono de gratuidad se debe de registrar, en el libro de ingresos y egresos para llevar el control de esta cuenta bancaria. Y para esto el banco se encarga de emitir un estado de cuenta.
- **Plan de Compra:** para la elaboración de este plan de compras, es necesario tener la información recopilada por proveeduría, de las diferentes necesidades que presenta las otras áreas de la institución educativa.

- **Estado de Cuenta:** el estado de cuenta es un documento enviado por el banco HSBC, donde se detallan los movimientos generados por la institución educativa, en la cuenta bancaria.
- **Planilla de Personal Docente y Administrativo:** acá se lleva un registro de todo el personal docente y administrativo de la institución educativa.

✓ **Colecturía:**

- **Recibo Serie A:** con este recibo, se realiza el registro de las contribuciones voluntarias o cuotas de escolaridad, dentro de la institución educativa.
- **Recibo Serie B:** se utiliza para el registro de ingresos, de otros rubros, como los cobros que se realizan a los locales arrendados dentro de la institución.
- **Cotizaciones:** estas son las recibidas de proveeduría, para que esta entidad las envíe hacia el consejo directivo escolar, verificando que estas estén completas y evitar inconvenientes al momento de realizar el análisis sobre la compra del bien o servicio.
- **Orden de Compra:** es recibida desde el CDE, ya que al momento de revisar las cotizaciones presentadas, se toma la decisión de comprar o no, por lo cual esta unidad se pone en contacto con el proveedor de ser contratado.

- **Pago de Salarios a Docentes y Administrativos:** se encuentra relacionado con la planilla de pago, que es recibida de contabilidad en esta área, para que se haga efectivo el pago de los salarios de los docentes y administrativos.
- **Pago de Servicios brindados a la Institución:** para la realización de estos pagos por parte de colecturía, se hace necesario que el proveedor o el interesado, presente una factura de consumidor final para poder hacer efectivo el pago de sus bienes o servicios.

B. Áreas Administrativas:

✓ **CDE:**

- **Informes de inventario:** las distintas áreas envían los reportes de inventario para corroborar el flujo de materiales y evaluar las existencias.
- **Informes de personal:** recursos humanos envía los reportes de permisos y solicitudes de los empleados para que CDE conozca el comportamiento del personal y evalúe su participación.
- **Informes económicos:** colecturía y contabilidad resumen los flujos de efectivo realizados en los periodos para evaluar la administración de los recursos y en base a la situación actual realizar la toma de decisiones.
- **Requisición y descargos de material:** proveeduría en conjunto con las áreas a las que abastece, envía solicitudes de nuevos materiales para aprobar su compra e ingreso, para que el

Ministerio de Educación autorice los descargos de materiales inservibles dañados o robados.

✓ **Electrotecnia:**

- **Solicitud de préstamo de equipo:** son todas las peticiones de equipo que se realizan en el taller de electrotecnia, la hoja de control es el comprobante de la responsabilidad del solicitante con sus datos, las del docente, fecha y hora del préstamo.
- **Ingresos de material:** son todas las entradas de material para el taller de electrotecnia ya sea por donación, por asignación, por compra o traslado.
- **Egresos de material:** son todas las salidas de bienes y materiales del inventario de electrotecnia.
- **Revisión de condiciones de bienes y materiales gastables:** es el proceso de verificación de las condiciones físicas del inventario del taller, para solicitar nuevos materiales, descargos o necesidad de mantenimiento.

✓ **Aula Informática (CRA):**

- **Préstamos:** es el registro de los préstamos realizados del equipo informático.
- **Ingresos de material:** son las estradas de bienes o artículos al inventario del Aula CRA, por donaciones, por compras, por asignación o por traslado.

- **Egresos de material:** son todas las salidas de bienes y materiales del inventario del Aula CRA, por sustitución por, avería o por desgaste.
 - **Uso y mantenimiento del equipo:** es el control de mantenimiento del equipo, historial de sus reparaciones e inconvenientes observados en funcionamiento
 - **Reserva del equipo y aula:** es el registro de las hojas de control de préstamo, de cada equipo y del Aula CRA para reservas futuras, se define quien estará a cargo la fecha y el periodo de utilización y el detalle de equipo a utilizar.
- ✓ **Recursos Humanos:**
- **Libro de firmas diarias:** el personal firma a diario el libro como nuevas entradas de datos, alimenta los consolidados de reporte que informan a al CDE sobre las asistencias de personal
 - **Solicitud de permisos:** estas entradas contienen los datos del empleado que solicita un permiso de ausencia ya sea personal, o con licencia, y estipula la fecha y el intervalo que no se presentará a la institución, esta información se envía a colecturía para realizar los cálculos de planilla de pago y ser registran y adjuntan para cada empleado en su historial.
 - **Justificaciones de ausencias e incapacidad:** esos documentos son los que se presentan para justificar la ausencia de la persona

para que el motivo no sea injustificado y evitar una sanción económica.

- **Reporte consolidado de horas laboradas de cada empleado por mes:** esta entrada proviene de colecturía y es un reporte en formato de planilla de pago donde se totalizan las horas no laboradas por llegadas tardías, y las sanciones por ausencias injustificada, de este informe se retoman los totales de horas laboradas y no laboradas, después se adjuntan al archivo personal de cada empleado para mantener un registro de su comportamiento.

✓ **Proveeduría:**

- **Libro de ingreso de equipo y materiales al departamento de proveeduría:** Permite registrar y conocer cuando ingresaron el equipo y materiales existentes en almacén de proveeduría, cual es el proveedor, fecha, precio unitario y total.
- **Petición de materiales:** Es un proceso que realiza todo el personal que requiera materiales o equipo, y es solicitado al encargado de esta área.
- **Material entregado al personal:** Este detalla cuales son los materiales entregados de manera general e individual a todo el personal de la institución, controlando la cantidad solicitada y entregada.

✓ **Clínica:**

- **Registro de controles prenatales:** Se lleva un consolidado de las consultas a madres embarazadas, controlando todo el período de gestación.
- **Registro de consulta diario:** documentación de las consultas médicas realizadas a los pacientes.
- **Tabulador diario de medicamentos e insumos:** registra la cantidad de medicamento que se utiliza a diario en la clínica médica.
- **Historia clínica:** Contiene el historial clínico de los pacientes, registrando sus tratamientos, medicamentos, alergias.
- **Ficha de identificación:** Contiene los datos personales del paciente.

1.4.5 Salidas

Dentro del sistema manual que tenía la institución educativa, en las áreas financieras y administrativas, se mencionan las siguientes.

A. Financieras

✓ **Contabilidad:**

- **Reporte de Egresos del Bono de Gratuidad:** el reporte se genera con los pagos que se han hecho en el área de colecturía, ya sean estos por el pago de las planillas, bienes o servicios adquiridos. Y este documento se presenta al CDE para que verifique y si es necesario que haga sus observaciones.

- **Reporte de Ingresos de Fondos propios:** para la elaboración de este reporte se hace necesario que el contador haga una recopilación de toda la información brindada por colecturía, y comenzar a filtrar esto por el rubro de ingresos propios.
 - **Reporte de Egresos de Fondos Propios:** al igual que el reporte de ingresos propios, se hace necesario hacer toda una recopilación de la información brindada por colecturía para la elaboración de este reporte de egresos de fondos propios.
 - **Reporte de Planilla de Personal:** este reporte es el que se recibe de recursos humanos, luego de que ha sido verificado por esta área, llega a contabilidad para que este lo envíe a colecturía, para hacer el pago de los salarios de cada uno de ellos.
 - **Conciliación Bancaria:** este documento, se realiza mensualmente por parte de contabilidad, para verificar que los datos enviados por el banco, a través del estado de cuenta coincida con los movimientos registrados en el libro de banco, como en el de ingresos y egresos de la institución educativa.
- ✓ **Colecturía:**
- **Reporte de Ingresos y Egresos diarios:** para la elaboración de este reporte, se hace necesario anotar algunos campos de los recibos y cheques emitidos por esta entidad, por los diferentes pagos o cobros que se han realizado en el día.

- **Reporte de Permisos de Personal:** el colector es el encargado de elaborar este reporte, con la información proporcionada por el área de recursos humanos y este se envía hacia el CDE para que verifique los datos, y si es necesario hacer efectivo un descuento, este lo autoriza.
- **Análisis Económico:** para la realización de este análisis, el encargado de esta área, verifica el monto a consumir durante la adquisición de un bien o servicio, apegándose siempre a lo que dicta el documento paso a paso y la Ley LACAP. Para que el CDE, tome la decisión de adquirirlo o no.
- **Análisis Técnico:** al igual que se desarrolla el análisis económico, se hace necesario elaborar un análisis técnico, para verificar que el bien o el servicio cumpla con los estándares mínimos solicitados por el CDE.

B. Áreas Administrativas:

✓ **CDE:**

- **Resolución de actas:** todas las decisiones del CDE son formalizadas mediante la realización e actas donde se registra lo convenido, estas dan fe y autorizan las acciones.
- **Envío de informes a MINED:** informes como descargos, ingresos, sanciones, desembolso y permisos son enviados al MINED para su aprobación o registro de los mismos.

- **Aprobación o negación de solicitudes:** el CDE decide si aprueba o niega permisos de asistencia, compras, gastos en general, sanciones y decisiones en casos particulares.

✓ **Electrotecnia:**

- **Lista de préstamos realizados:** luego de haber efectuado los préstamos del equipo se listan los comprobantes de préstamos para determinar la cantidad de uso de cada artículo para darle mantenimiento o solicitar abastecimiento, si el material es un bien gastable.
- **Inventario:** es el registro de todos los artículos en el almacén de electrotecnia, se detallan las características de los bienes y su condición además de ser el reporte final de los flujos de los bienes.
- **Reporte de requisiciones:** es un listado de artículos que se necesitan para brindar un buen servicio en el taller, se determina mediante el flujo de préstamos de equipo o entrega de material gastable.
- **Listado de alumnos insolventes:** es un consolidado de los estudiantes que todavía adeudan equipo prestado y que es determinado mediante las hojas de control de préstamo todavía pendientes de entrega.

✓ **Aula Informática (CRA):**

- **Inventario de artículos:** se determina el total de existencias mediante la confrontación de documentos de entradas y salidas de equipo así como los detalles de los bienes a cargo del Aula CRA.
- **Prestamos realizados:** es un resumen de las asignaciones de equipos otorgadas a docentes y estudiantes para observar el comportamiento de los préstamos realizados.
- **Listado de alumnos insolventes:** se determina mediante las hojas de control de préstamos y se definen los responsables del equipo que se adeuda para que haya una pronta recuperación de los bienes
- **Usuarios de aula y equipo:** se emite para comprobar que la utilización de los bienes del aula CRA están siendo administrados de forma adecuada para el apoyo didáctico de la educación, es un comprobante del uso y desgaste de los materiales en caso de descargo.
- **Requisición de materiales:** el Aula CRA tiene necesidades de abastecimiento por bienes gastables que se agotan en el desarrollo de sus actividades, en base al uso del equipo o la solicitud de préstamo se emite una constancia de necesidades por suplir.

✓ **Recursos Humanos:**

- **Consolidado semanal de horas laboradas:** es el resumen de las asistencias del personal, a partir de los registros en el libro de firmas diarias, estos datos se envían a colecturía para hacer el cálculo de la planilla de pago.
- **Historial del personal:** es un archivo personal que contiene las observaciones de cada empleado así como la documentación de los permisos solicitados y las justificaciones.
- **Permisos y licencias asignadas:** son constancias y permisos emitidos ante la solicitud de ausencias por motivos personales o justificados, estos avalan al empleado para no ser sancionado ni afectado en el cálculo de planilla.

✓ **Proveeduría:**

- **Kardex:** Se obtiene al final de un período determinado un consolidado de las entradas, salidas y saldos existentes de los materiales.
- **Plan de compras:** Es un documento que utiliza proveeduría para anticiparse a la compra de los materiales.
- **Cotizaciones:** Las realiza para obtener los insumos necesarios que requiere, según lo plasmado en el plan de compras.
- **Reporte de entrega de materiales:** La información de la entrega de materiales es utilizada para realizar un reporte detallado de la distribución de los bienes que esta área maneja.

✓ **Clínica:**

- **Receta:** el médico extiende si considera necesario suministrar algún tipo de medicamento.
- **Incapacidad:** Si el paciente necesita reposo, el doctor le extiende una incapacidad.
- **Referencia:** Al no contar con lo necesario para cubrir la necesidad del paciente, se le extiende una referencia.
- **Tarjeta de medicamento individual:** Es donde se lleva el control de medicamento, conociendo su fecha de vencimiento, número de lote, y otros datos importantes.
- **Informe clínica estudiantil:** Reporte que presente el médico a dirección, con el objetivo documentar las atenciones médicas que se han presentado en la institución.
- **Informe consulta psicológica:** Reporte de las dificultades tratadas en la institución educativa, que tengan mayor incidencia para los alumnos.

2.0 Descripción funcional del sistema actual

La descripción de sistema actual requiere de una metodología adecuada, que permita modelar el funcionamiento de los procesos actuales, para ello se utilizará la técnica TOP DOW, detallada a continuación.

Diagrama jerárquico de procesos TOP DOWN

El diseño descendente (TOP-DOWN)²⁶ es el proceso mediante el cual un problema se descompone en una serie de niveles. La metodología descendente consiste en efectuar una relación entre las sucesivas etapas de estructuración, de modo que se relacionen unas con otras mediante entradas y salidas de información.

Es una técnica para diseñar que consiste en tomar el problema en forma inicial como una cuestión global y descomponerlo sucesivamente en problemas más pequeños y por lo tanto, de solución más sencilla.

Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre si las cuales a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas.

Para conocer la jerarquía de los procesos que forman el sistema actual del Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger", las actividades más importantes se detallarán así:

²⁶ Diagrama jerárquico de procesos TOP DOWN [en línea]. Disponible en: <http://mx.geocities.com/yalinka28/TECNICAS.html>. Fecha de consulta: 19 de Julio de 2009

- ✓ Diagrama jerárquico de procesos del sistema actual **(Ver Figura No. 8, pág. 132)**.
- ✓ Resumen de procesos actuales más importantes.

2.1 Diagrama Jerárquico de Procesos del Sistema Actual

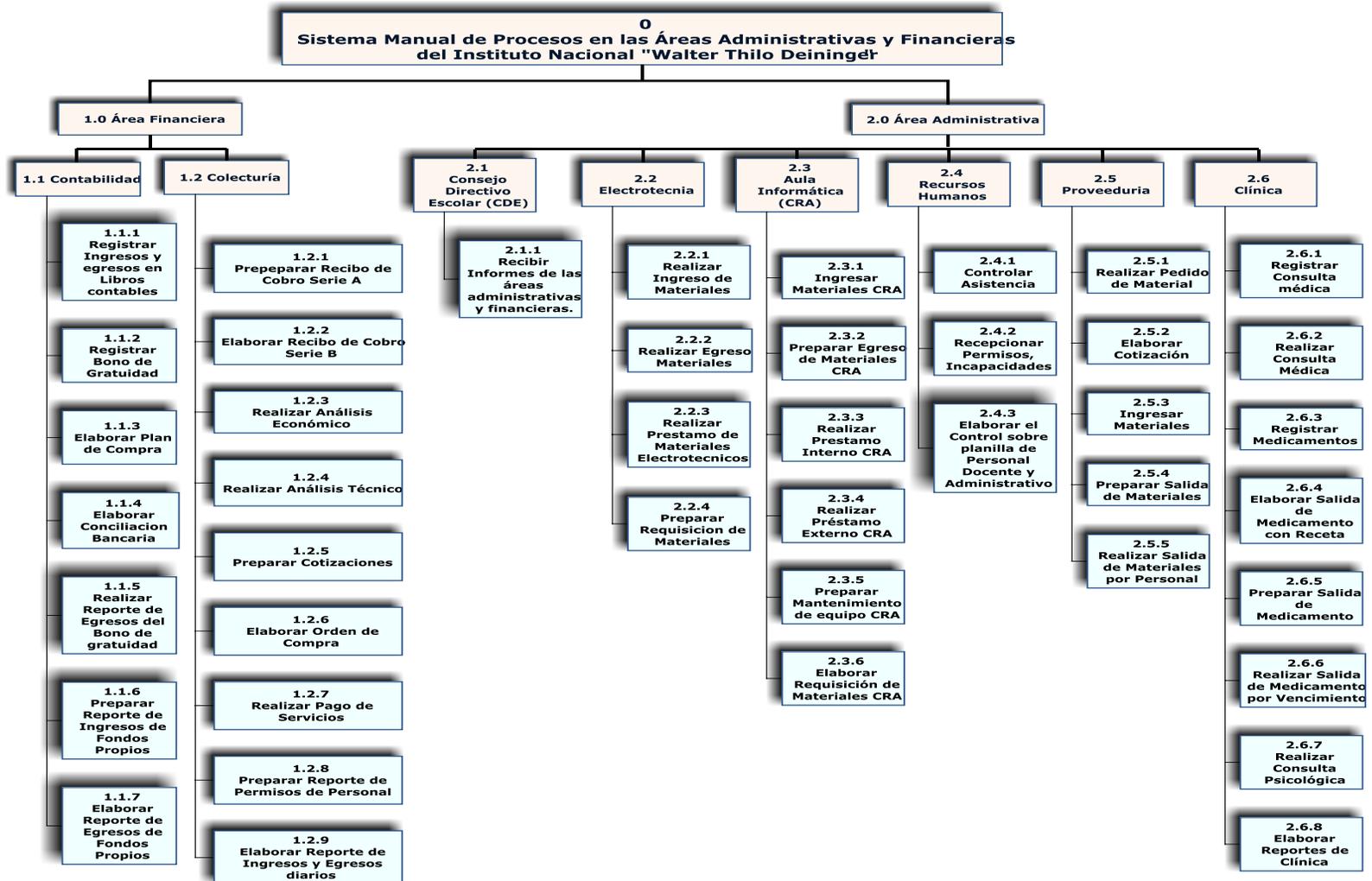


Figura No. 8: Diagrama Jerárquico de Procesos del Sistema Actual

2.1.1 Descripción detallada de procesos actuales

El sistema existente que se realiza de forma manual y estos procesos se desarrollan en el transcurso de un año lectivo, los cuales se describirán a continuación:

Descripción de procesos actuales					
No	Código	Nombre del proceso	Descripción	Tiempo / Horas	Frecuencia
1	0	Sistema manual de procesos en las áreas administrativas y financieras del Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger"			
2	1.0	Área Financiera		31.78	4,373
3	1.1	Contabilidad	Área encargada de llevar el registro de los movimientos económicos que se generan en el Instituto Nacional y encargada de proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones.	17.5	1,297
4	1.1.1	Registro de Ingresos y egresos en libros contables	Documento utilizado para el registro de los diferentes ingresos y egresos que se generan en la institución educativa.	3	1200
5	1.1.2	Registro de Bono de Gratuidad	El registro de este bono, se realiza ya que es necesario llevar un control estricto sobre el gasto de éste.	2	1
6	1.1.3	Elaboración de Plan de Compra	Este documento recoge las necesidades que se presentan en las diferentes áreas.	2.5	12
7	1.1.4	Elaboración de Conciliación Bancaria	La realización de la conciliación bancaria es de gran importancia, ya que ahí se puede observar los movimientos que se tienen registrados tanto en	2	12

			la institución educativa, como en el banco HSBC.		
8	1.1.5	Reporte de Egresos del Bono de Gratuidad	La información que contiene este documento, es de importancia para la administración que realiza el CDE.	2	24
9	1.1.6	Reporte de Ingresos de Fondos Propios	Al igual, que los fondos que son proporcionados por el MINED, también se hace necesario elaborar el documento, donde se recopile la información sobre los fondos propios de la institución.	3	24
10	1.1.7	Reporte de Egresos de Fondos Propios	Este documento presenta información sobre los diferentes egresos que se han hecho en un lapso determinado de tiempo.	3	24
11	1.2	Colecturía		14.28	3,076
12	1.2.1	Recibo de Cobro Serie A	Documento utilizado para el registro de ingresos de las cuotas voluntarias que hacen a la institución educativa, los padres de familia.	0.017	1200
13	1.2.2	Recibo de Cobro Serie B	Recibo que se utiliza para el registro de otros ingresos que llegan a la institución, debido al cobro de arrendamientos, venta de uniformes.	0.017	1000
14	1.2.3	Análisis Económico	Este documento es elaborado, para realizar la comparación de precios que ofrecen diferentes proveedores, que están interesados en participar, proporcionando los bienes materiales o servicios.	2	48
15	1.2.4	Análisis Técnico	El análisis técnico, al igual que el económico, se hace un consolidado de los proveedores, para ver	2	48

			qué empresa ofrece el producto con mejor calidad.		
16	1.2.5	Cotizaciones	El documento de las cotizaciones, se elabora de la información recopilada por colecturía, y de este depende el desarrollo de los análisis económicos, técnicos correspondientes.	1	96
17	1.2.6	Orden de Compra	Para la elaboración de este documento, se hace necesario tener la autorización del CDE, con base a las cotizaciones enviadas, y donde se hace constar los bienes o servicios a adquirir.	1	48
18	1.2.7	Pago de Servicios	Este es un proceso desarrollado, para el pago que se hace a los proveedores, docentes o administrativos de la institución educativa, siempre y cuando cumpla con los requisitos.	0.25	144
19	1.2.8	Reporte de Permisos de Personal	Para la elaboración de este documento, se recopila la información proporcionada por el área de recursos humanos, elaborando un consolidado de estos datos, que luego son verificados por el CDE y Contabilidad.	6	12
20	1.2.9	Reporte de Ingresos y Egresos Diarios	Este reporte refleja los ingresos y egresos que se generan a diario en la institución educativa, que luego se envían hacia el área de contabilidad para que los registre en el libro de ingresos y egresos.	2	480
21	2.0	Área Administrativa		45.63	10,109

22	2.1	Consejo Directivo Escolar (CDE)		4	10
23	2.1.1	Recepción de informes de las áreas administrativas y financieras	El CDE recibe la información de las distintas áreas de la institución, para evaluar la situación en la que se encuentra materialmente como económicamente, es un ente vigilante del buen funcionamiento de la institución y es su responsabilidad tomar decisiones que se encamen a ello.	4	10
24	2.2	Electrotecnia		3.25	660
25	2.2.1	Ingreso del material	Es el proceso de agregar un bien al inventario físico del taller y de registrar su entrada en los controles de registro por codificación	1	20
26	2.2.2	Egreso del material	Un bien puede ser dado de baja por desgaste, por avería o por robo, el bien ya no es disponible físicamente por tanto debe ser descargado del inventario.	1	30
27	2.2.3	Préstamo de materiales	El taller de electrotecnia dispone de materiales para uso de los estudiantes en horas clases y se lleva un registro para deducir responsabilidades en los solicitantes mientras el material este prestado	0.25	600
28	2.2.4	Requisición de materiales	En caso de averías se solicitan artículos para sustituir los dañados, o para reponer los bienes gastables que son de mayor consumo, la requisición es a petición formal de estos materiales para su abastecimiento.	1	10

29	2.3	Aula Informática (CRA)		4	2054
30	2.3.1	Ingreso de materiales CRA	Cuando se necesita dar entrada a un nuevo bien se incorpora al inventario físico y se codifica el bien para poder estar de alta para su uso o disposición	0.50	20
31	2.3.2	Egreso de materiales CRA	Para el descargo de los materiales debe obtenerse una autorización del Mined y dar de baja en los inventarios de la institución.	1	20
32	2.3.3	Préstamo de interno	El préstamo interno es el que se otorga a los visitantes del aula CRA y que solicitan el uso del equipo en ella	0.25	1000
33	2.3.4	Préstamo externo	El préstamo externo es cuando se reservan y asignan equipo para la utilización fuera del Aula CRA con fines académicos se lleva un registro de los responsables.	0.25	1000
34	2.3.5	Mantenimiento de equipo	Es la verificación de la necesidad de mantenimiento y delegación del material para que se pueda dar mantenimiento, hay un control de los mantenimientos realizados.	1	4
35	2.3.6	Requisición de material	En caso de averías se solicitan artículos para sustituir los dañados, o para reponer los bienes gastables que son de mayor consumo, la requisición es a petición formal de estos materiales para suplir necesidades.	1	10
36	2.4	Recursos Humanos		1.75	1000
37	2.4.1	Control de asistencias	Se lleva un registro de las asistencias diarias del	1	200

			personal para determinar llegadas tardías o ausencias.		
38	2.4.2	Recepción de permisos e incapacidades	El personal presenta sus solicitudes de ausencias personales o justificadas para que no sea sancionado y sean parte del registro personal.	0.25	400
39	2.4.3	Control de personal docente y administrativo	Todos los permisos solicitados y las observaciones del personal son documentados para adjuntarse al registro de cada uno de los empleados historiando su comportamiento en la institución.	0.50	400
40	2.5	Proveeduría		5.5	3168
41	2.5.1	Pedido de Material	Este proceso permite realizar el pedido de material según las necesidades existentes en las áreas de proveeduría, electrotecnia y Aula informática (CRA, esperando la aprobación de la solicitud	2	24
42	2.5.2	Cotización	Proceso que le sigue a pedido de material, porque al estar autorizado, elabora tres cotizaciones para proveedores diferentes.	1	96
43	2.5.3	Ingreso de Materiales	Permite el registro de los materiales que ingresan a proveeduría, teniendo un control adecuado de cada uno de los materiales adquiridos.	0.25	1,000
44	2.5.4	Salida de Materiales	Proceso que registra las salidas de materiales y equipo de manera general.	0.25	2,000

45	2.5.5	Salida de Materiales por Personal	Es el proceso que realiza para documentar las salidas de materiales a todo el personal.	2	48
46	2.6	Clínica		6.58	7,528
47	2.6.1	Registro de Consulta Médica	El médico registra los datos personales, familiares, de referencia del paciente.	0.25	1,440
48	2.6.2	Consulta Medica	El Paciente es chequeado por el médico, y según el diagnostico realizado, puede otorgar receta, incapacidad o referencia.	0.50	4,320
49	2.6.3	Registro de Medicamentos	El doctor registra los ingresos de medicamentos a los kardex correspondientes.	0.50	48
50	2.6.4	Salida de medicamento con receta	El médico entrega medicamento mediante el documento de receta, después registra la salida en el kardex.	0.08	500
51	2.6.5	Salida de medicamento sin receta	El médico utiliza o entrega medicamento que se utilizará de manera general, después registra la salida en el kardex.	0.08	960
52	2.6.6	Salida de medicamento por vencimiento	Cuando el medicamento esta vencido se registra la salida luego de haber verificado la fecha de caducidad.	0.17	10
53	2.6.7	Consulta psicológica	Se realiza todo el proceso de la consulta psicológica, donde el psicólogo evalúa si es necesario aplicar un test. Luego registra el tratamiento a suministrarle al alumno.	1	240
54	2.6.8	Reportes clínicos	Son solicitados por la dirección, estos son elaborados en base a los problemas atendidos en ambas áreas, se elabora	4	10

			una para clínica médica, y otro para consulta psicológica.		
--	--	--	--	--	--

Tabla No. 26. Descripción de Procesos actuales

2.2 Diagramas de procedimientos

Concepto de diagrama de procedimientos

Un diagrama de procedimiento es una representación diagramática que ilustra la secuencia de las operaciones que se realizarán para conseguir la solución de un problema. Siendo estos una manera de representar visualmente el flujo de datos a través de sistemas de tratamiento de información. Los diagramas de procedimientos describen que operaciones y en que secuencia se requieren para solucionar un problema dado.

Reglas para la creación de Diagramas

1. Los Diagramas de procedimientos deben escribirse de arriba hacia abajo, y/o de izquierda a derecha.
2. Los símbolos se unen con líneas, las cuales tienen en la punta una flecha que indica la dirección que fluye la información procesos, se deben de utilizar solamente líneas de flujo horizontal o verticales (nunca diagonales).
3. Se debe evitar el cruce de líneas, para lo cual se quisiera separar el flujo del diagrama a un sitio distinto, se pudiera realizar utilizando los

conectores. Se debe tener en cuenta que solo se van a utilizar conectores cuando sea estrictamente necesario.

4. No deben quedar líneas de flujo sin conectar
5. Todo texto escrito dentro de un símbolo debe ser legible, preciso, evitando el uso de muchas palabras.
6. Todos los símbolos pueden tener más de una línea de entrada, a excepción del símbolo final.
7. Solo los símbolos de decisión pueden y deben tener más de una línea de flujo de salida.

Importancia

Ayuda a designar cualquier representación gráfica de un procedimiento o parte de este, además, representa el flujo de información de un procedimiento. La simbología a utilizar es la siguiente:

Simbología para diagramas de flujo de información ²⁷		
Símbolo	Nombre	Descripción
	Inicio/Final	Se utiliza para indicar el momento de inicio de un procedimiento determinado, es decir, con este símbolo se inicia y finaliza dicho proceso.
	Proceso	Representa la ejecución de una actividad operativa.

²⁷ Fuente: Análisis y Diseño de Información, Whitten, L. Jeffrey, Editorial McGraw Hill, Edición 7, Número de Página 315.

	Decisión y/o Alternativa	Acción que indica un proceso alternativo a seguir de acuerdo al cumplimiento de las acciones preestablecidas después de una operación dada, acciones que implican ejercer un control o decidir.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que se utilice, reciba, se genere o salga del procedimiento, los cuales pueden identificarse anotando en el interior del símbolo la clave o nombre correspondiente.
	Multi Documento	Este representa la llegada de más de un documento a una determinada entidad, dentro del diagrama de procesos.
	Operación Manual	Utilizado para indicar cualquier operación realizada fuera de línea y que no requiere de dispositivos mecánicos.
	Archivo	Es utilizado para guardar los documentos en forma temporal o permanente.
	Dirección de Flujo	Conecta los símbolos señalando el orden en que deben realizarse las distintas operaciones.

Tabla No. 27 - Simbología utilizada en la descripción funcional

Diagramas de Procedimientos Actuales

Para la elaboración de los diagramas de procedimientos, que se presentan fue necesario realizar una amplia documentación con respecto a las formas que se elaboran y cuál es la relación que se mantiene entre cada una de las áreas inmersas en los procesos administrativos y financieros de la institución educativa.

Registro de ingresos y egresos en libros contables.

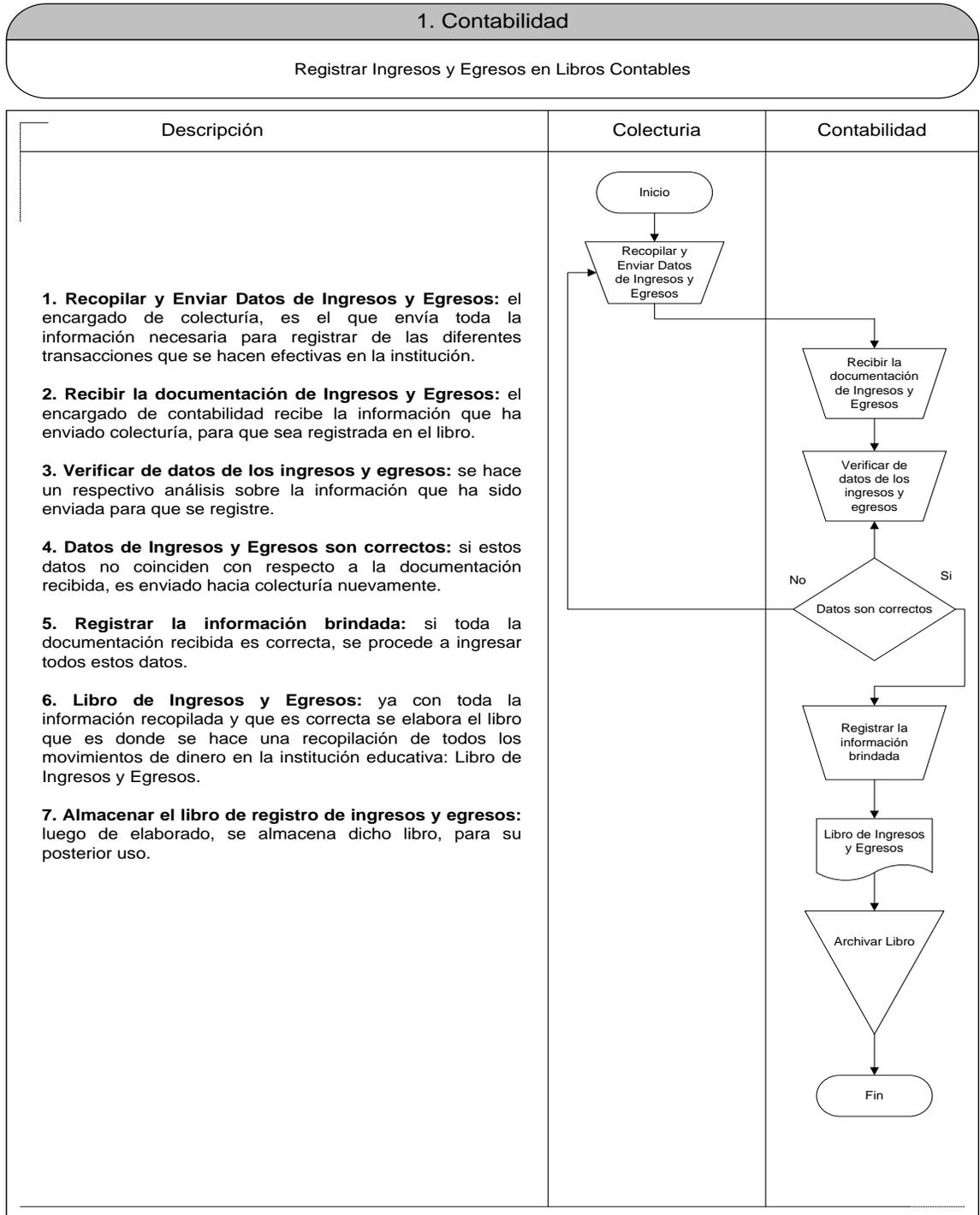


Figura No. 9 Registro de Ingresos y Egresos en Libros Contables

Análisis económico

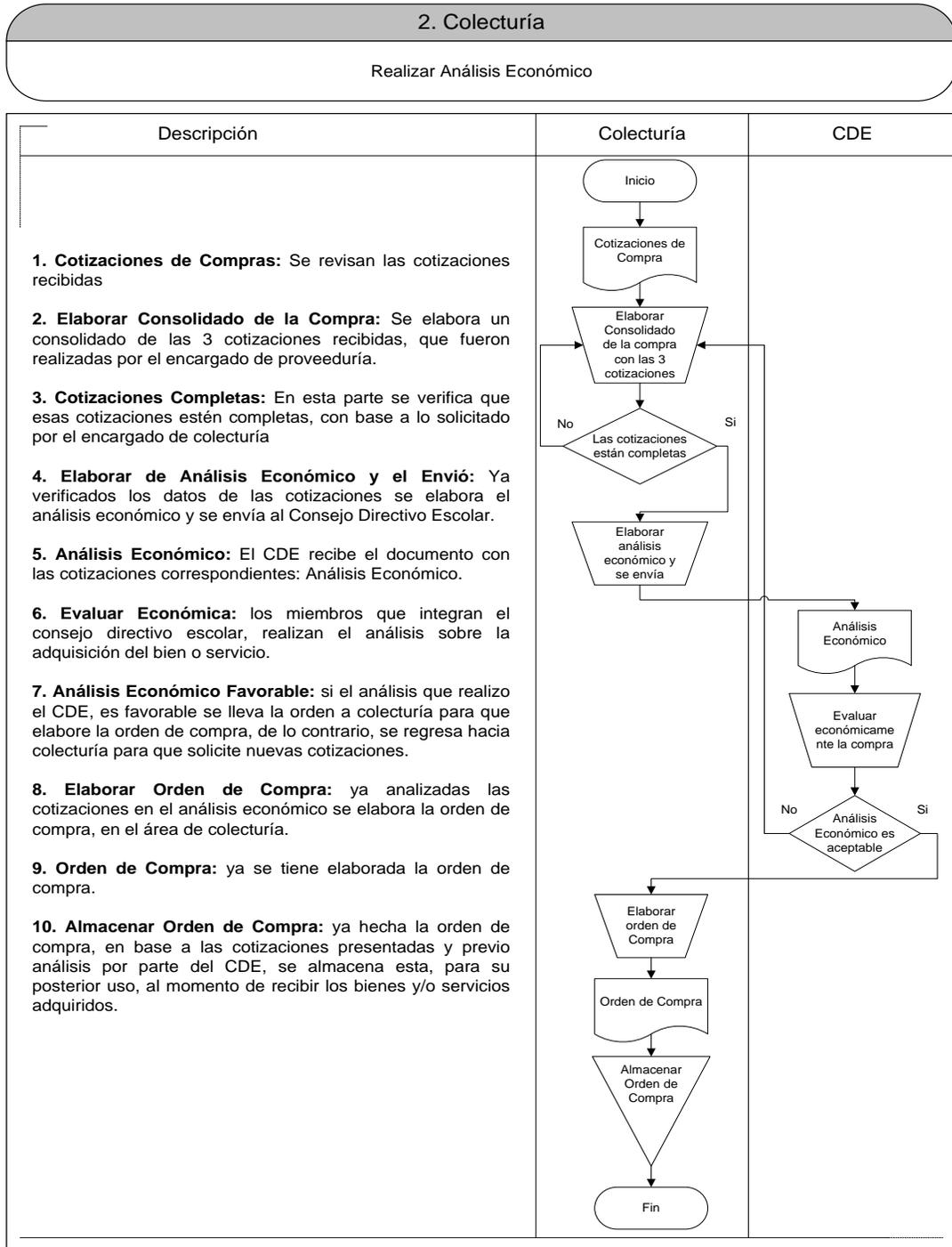


Figura No. 10 Realización de Análisis Económico

Préstamos de materiales electrotécnicos

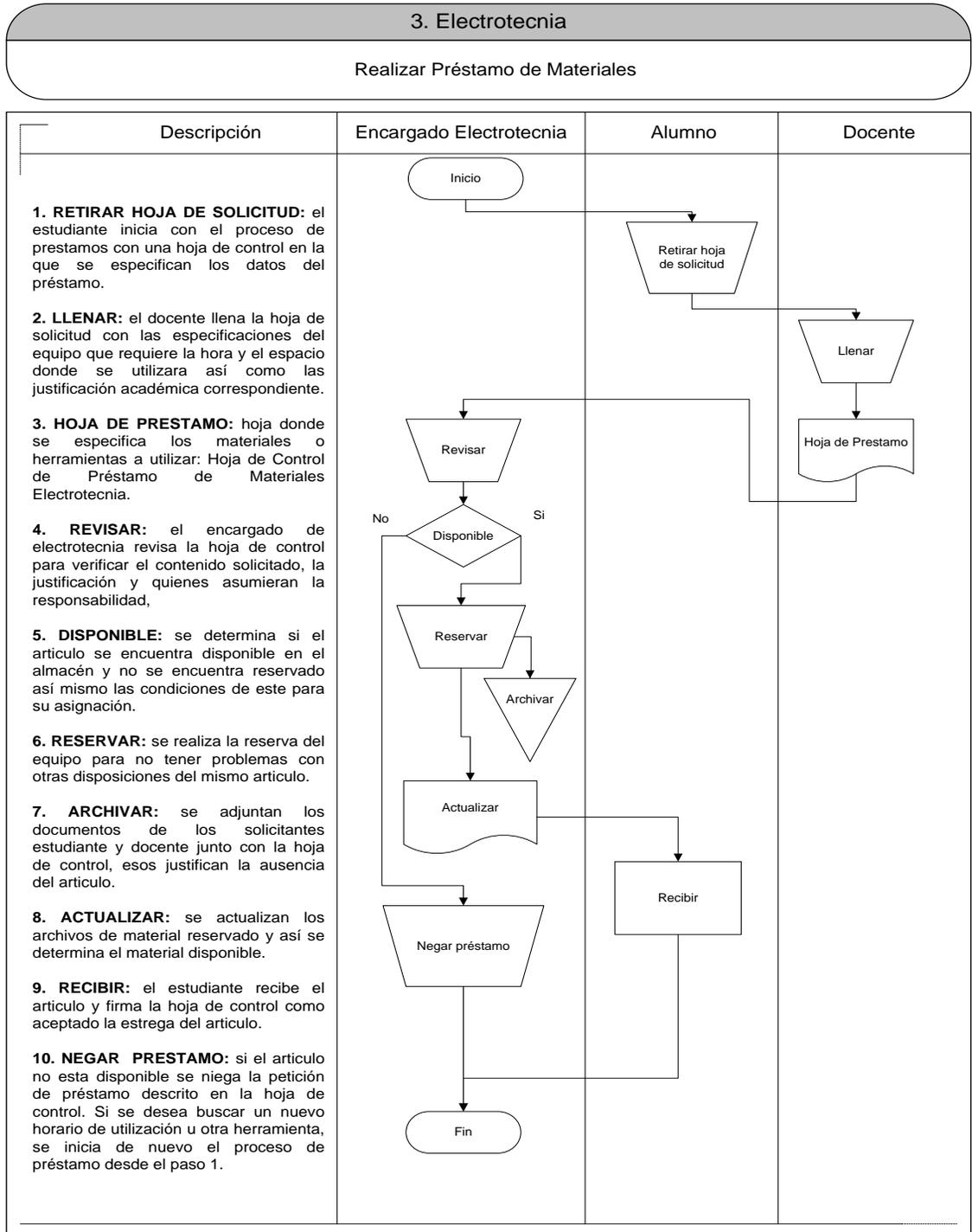


Figura No. 11 Realización de Préstamo de Materiales en Electrotecnia.

Préstamo interno CRA

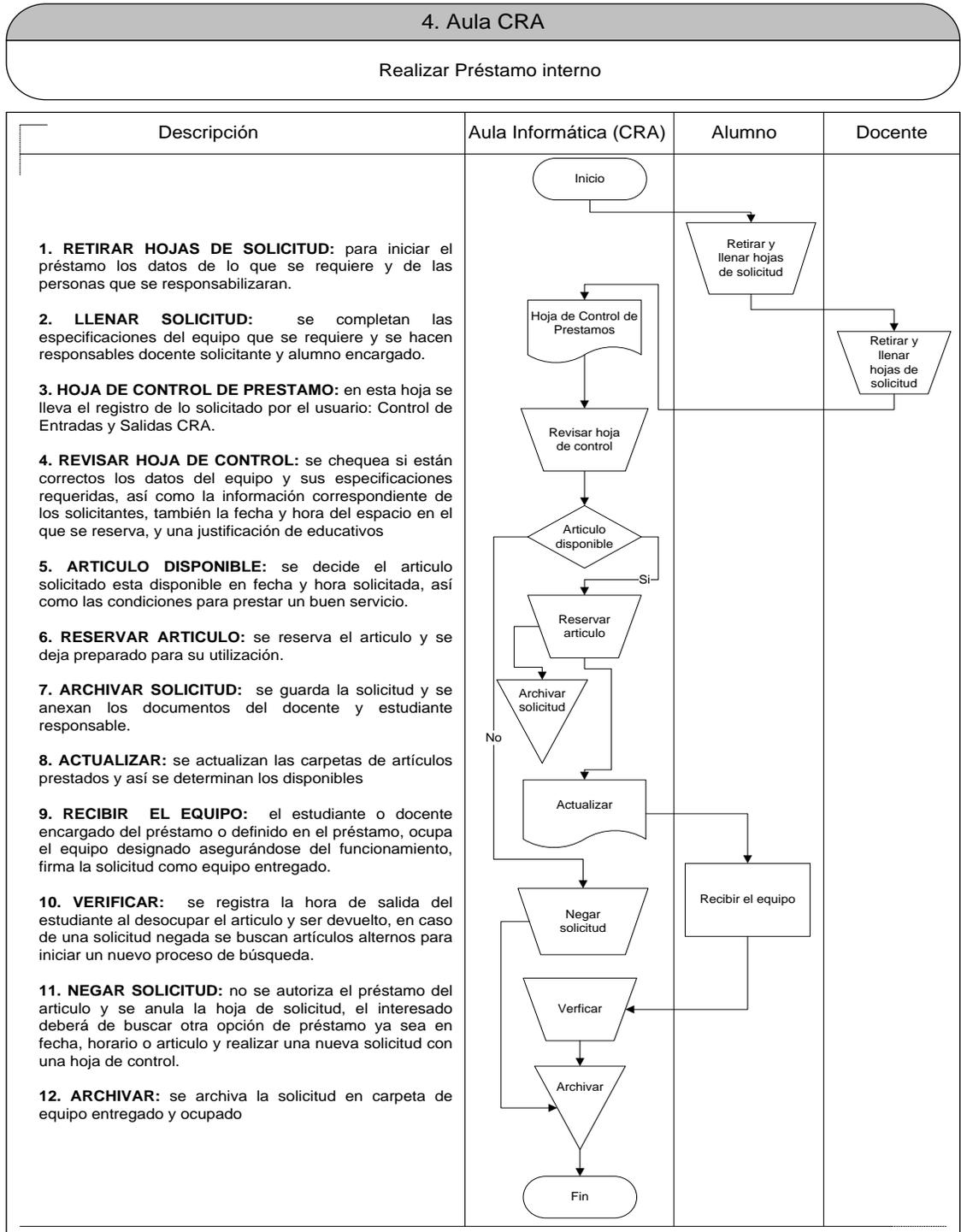


Figura No. 12 Préstamo Interno en Aula CRA

Control de personal docente y administrativo

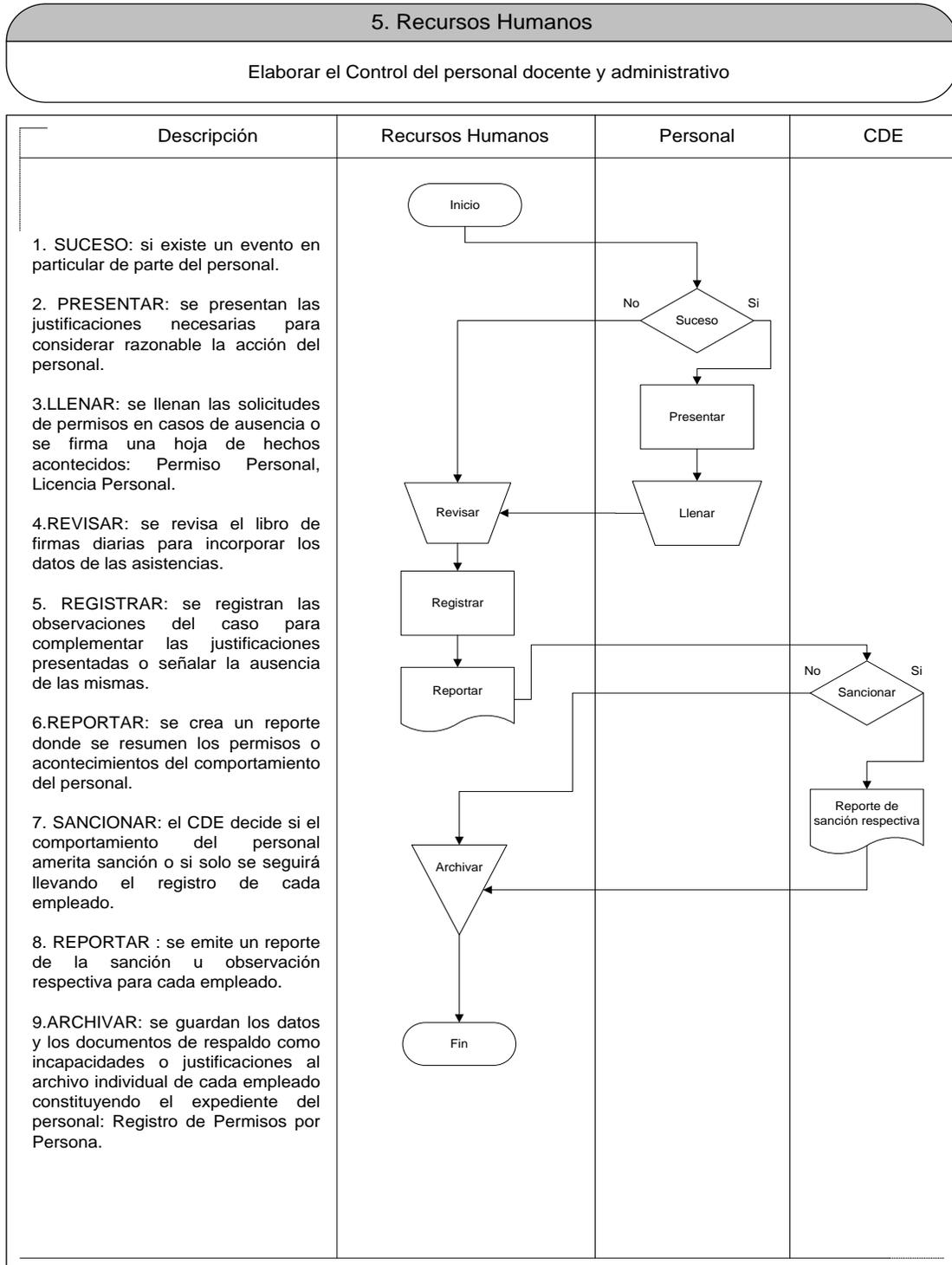


Figura No. 13 Control de Personal Docente y Administrativo

Registro de consulta médica

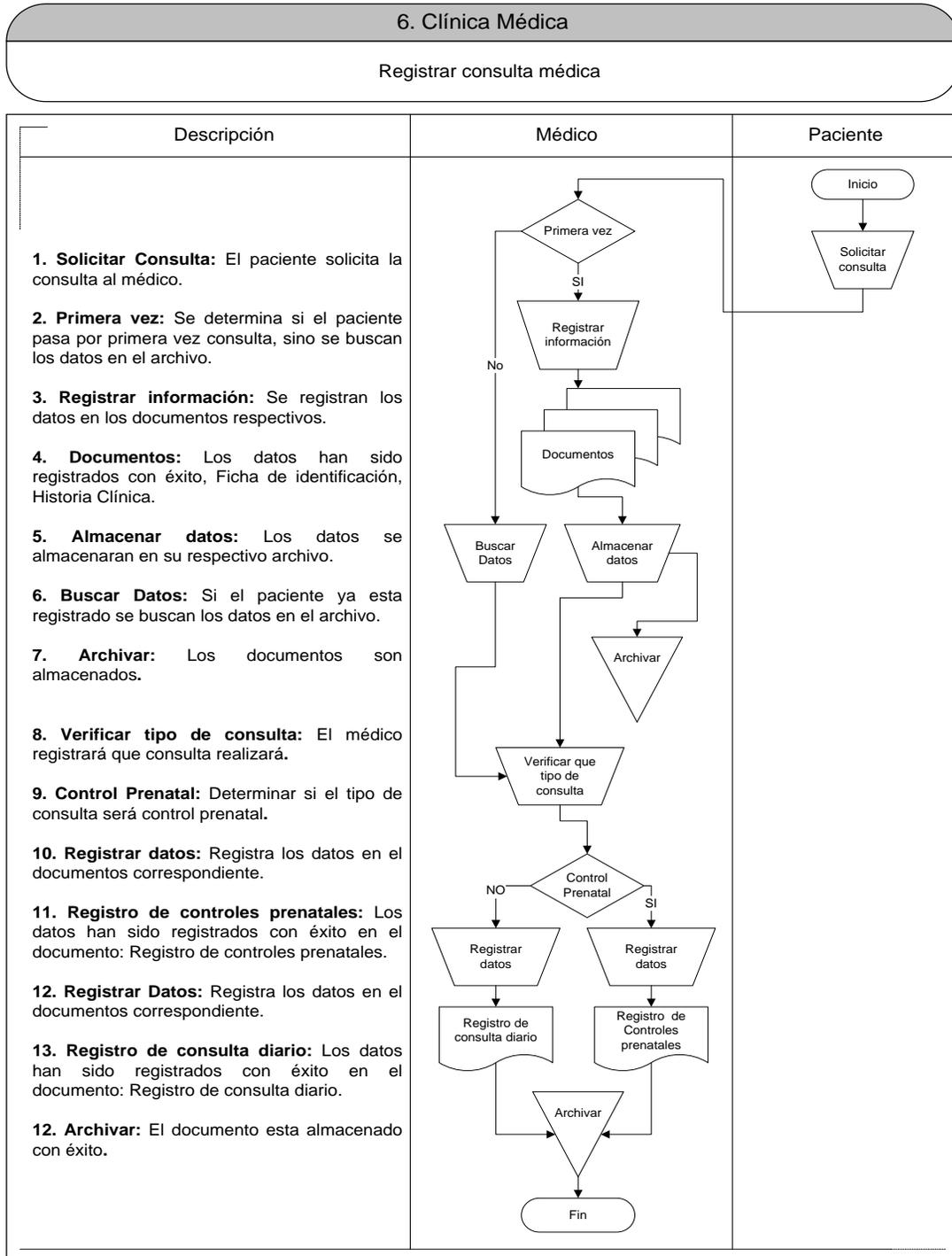


Figura No. 14 Registro de Consulta Médica.

Consulta Psicológica

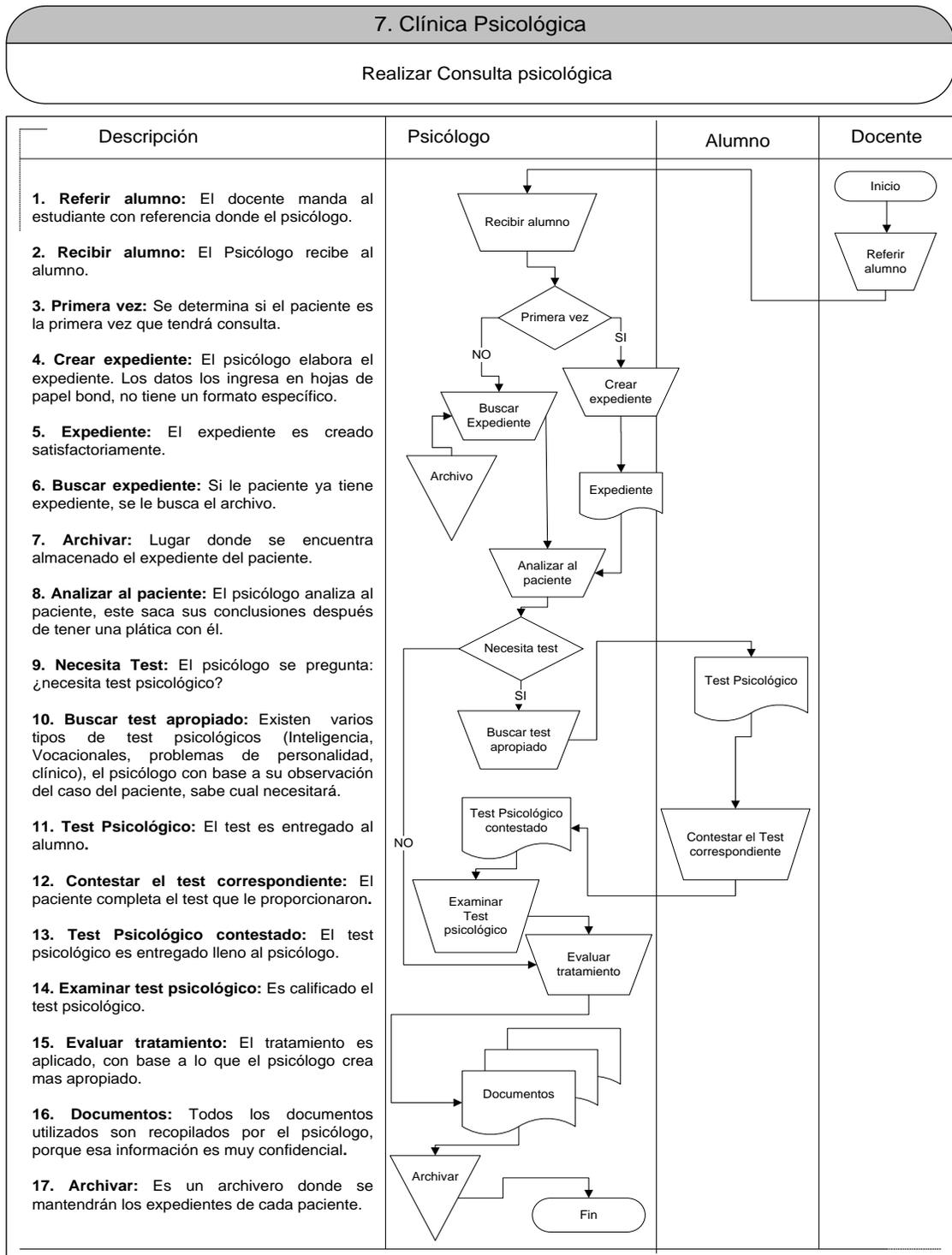


Figura No. 15 Consulta Psicológica

CAPITULO III: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

Síntesis

Los requerimientos definen en detalle las especificaciones necesarias para la puesta en marcha de la propuesta de solución ante los problemas encontrados, mediante el diagnóstico en la situación actual. Los requerimientos informáticos definen los casos de uso de la aplicación, así como los escenarios de casos de uso y diagramas de actividad para definir las funciones y el comportamiento del sistema propuesto, también se incluye la factibilidad técnica en la cual se describe el equipo necesario para el desarrollo de la aplicación, además el software requerido para la construcción, las características del equipo de desarrollo, la factibilidad operativa define los elementos necesarios para el funcionamiento del sistema, especificaciones de hardware, software y el perfil del personal necesario competente para el funcionamiento de cada módulo que integrará el sistema de información.

1.0 Descripción del Sistema Propuesto con Enfoque de Sistemas

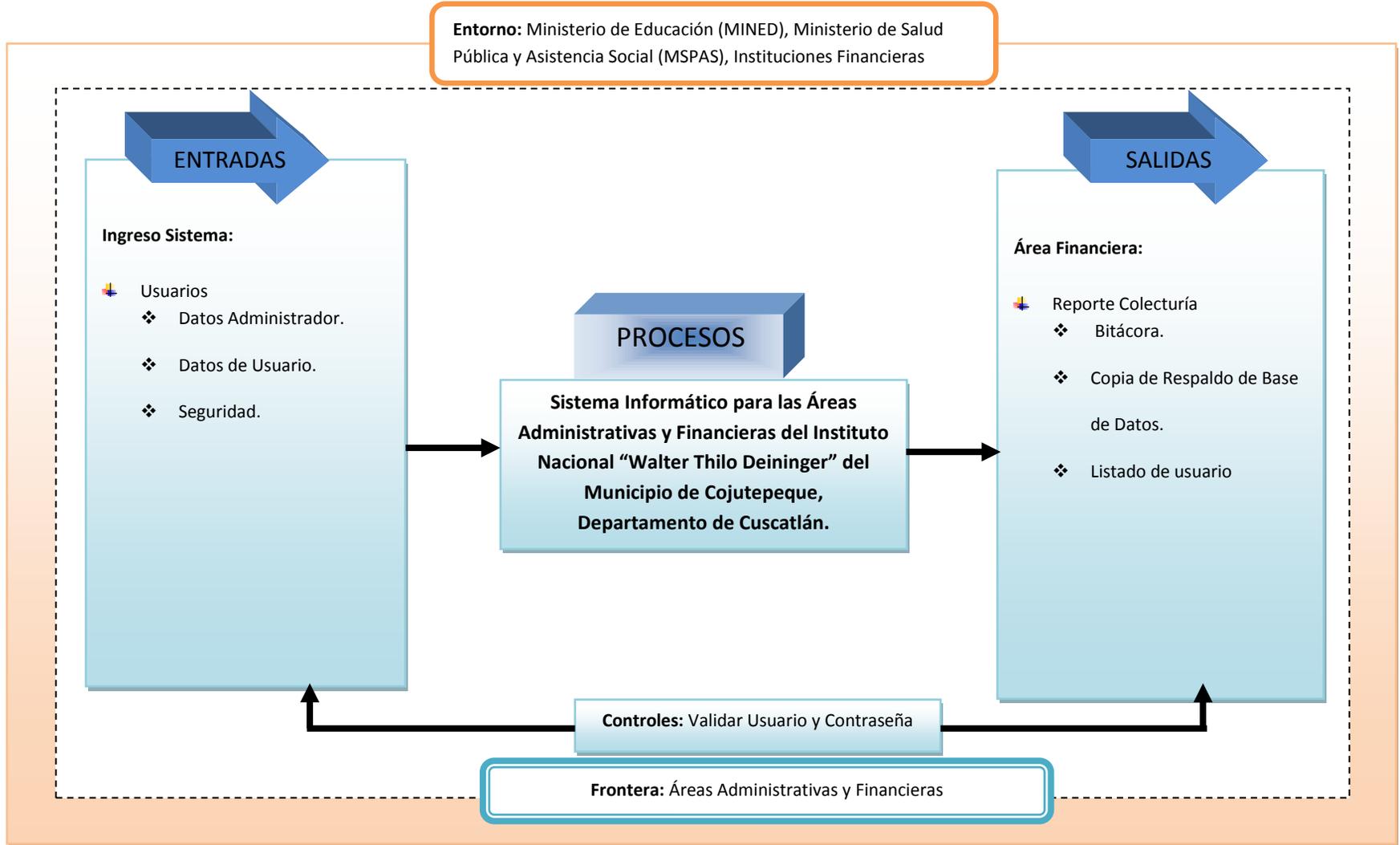


Figura No. 16A: Descripción del Sistema Propuesto

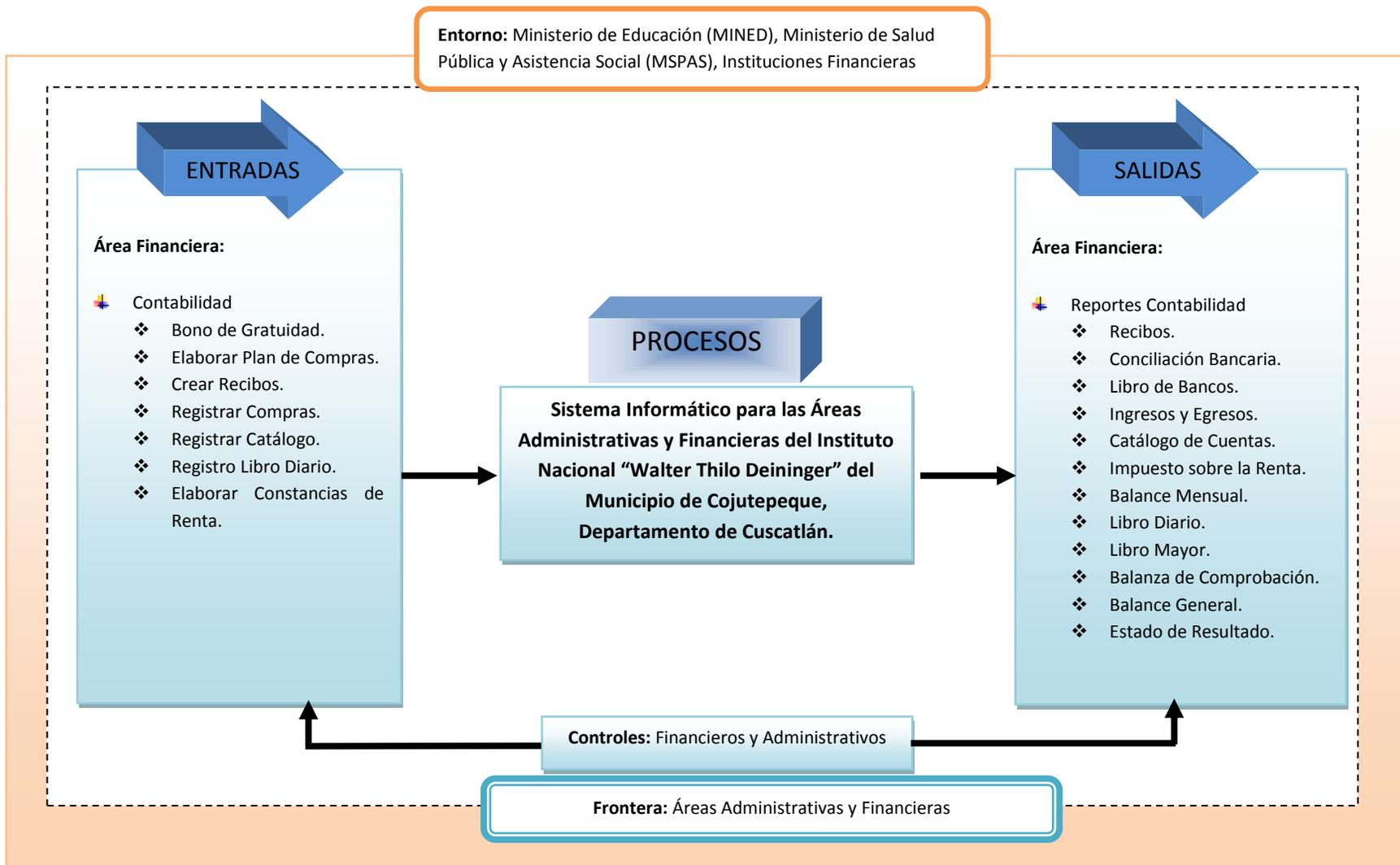


Figura No. 16B: Descripción del Sistema Propuesto

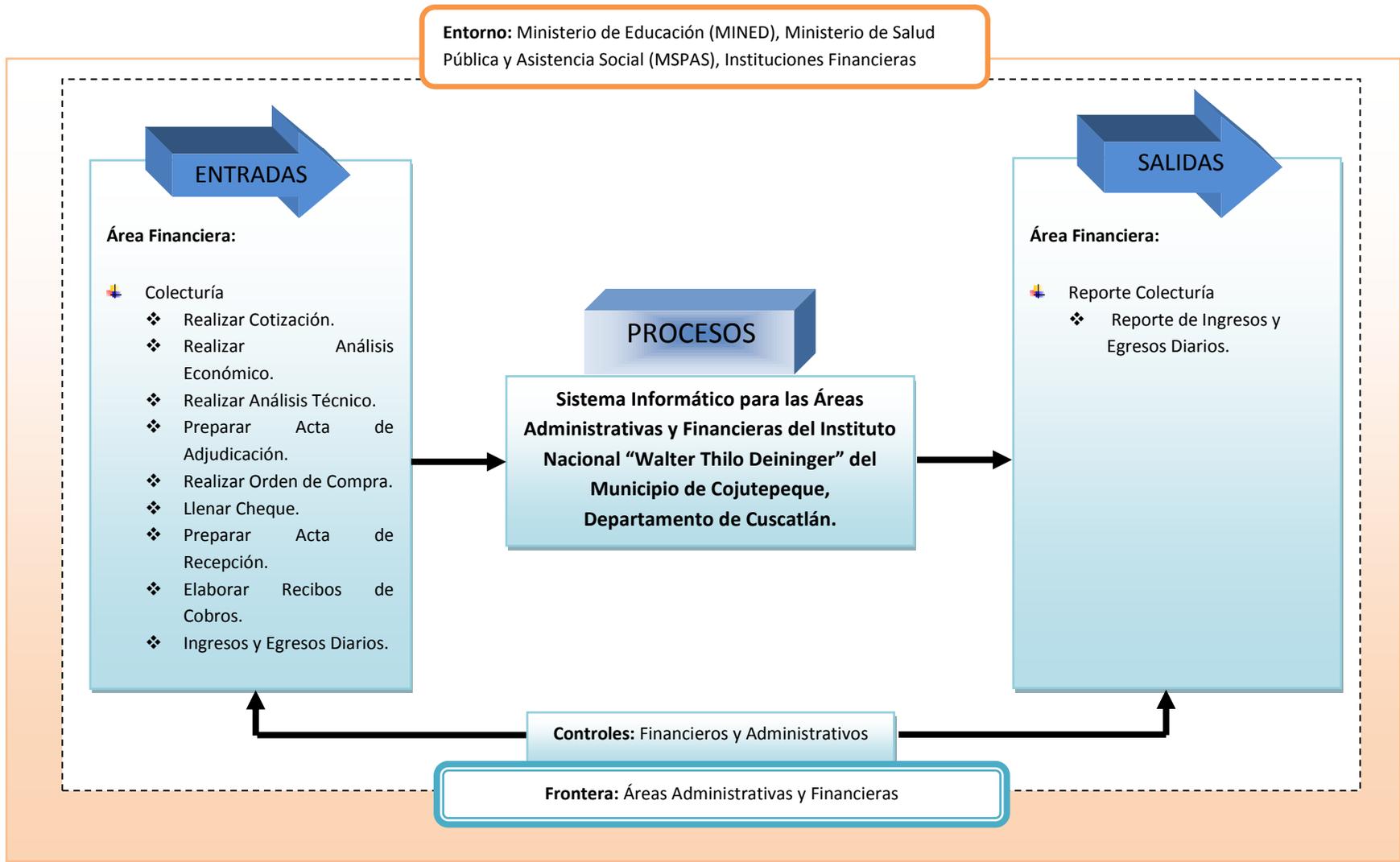


Figura No. 16C: Descripción del Sistema propuesto.

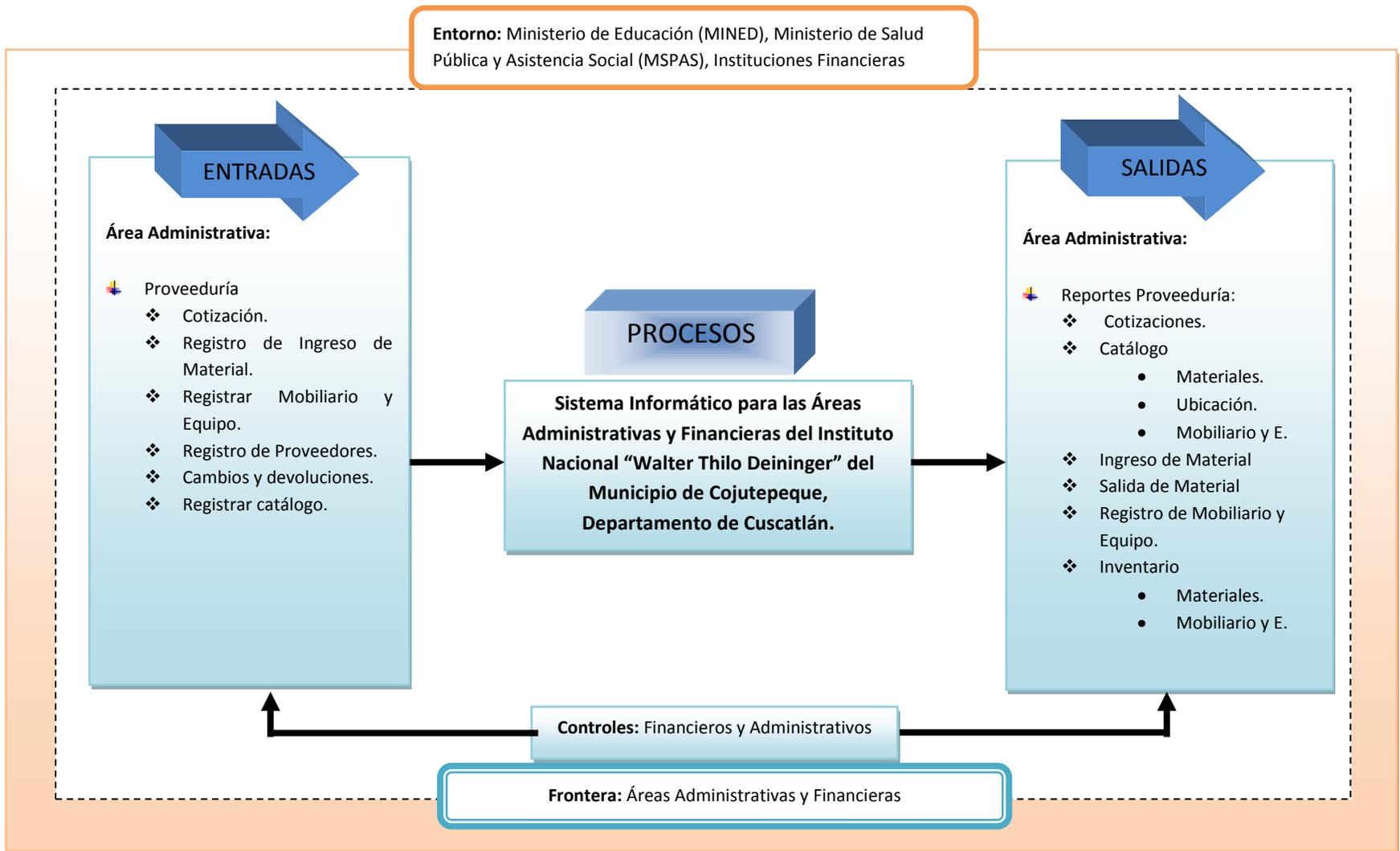


Figura No. 16D: Descripción del Sistema Propuesto.

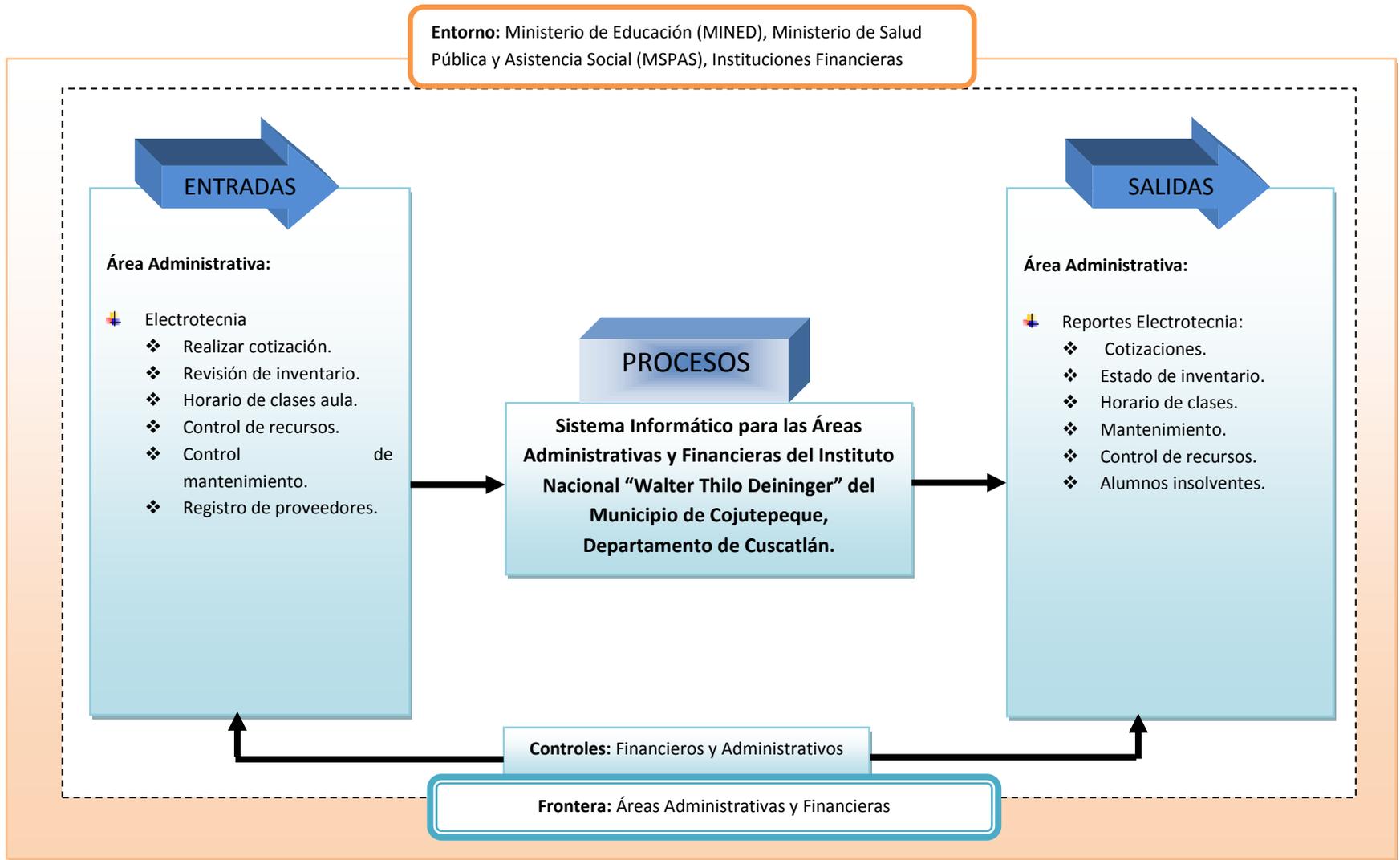


Figura No. 16E: Descripción del Sistema Propuesto

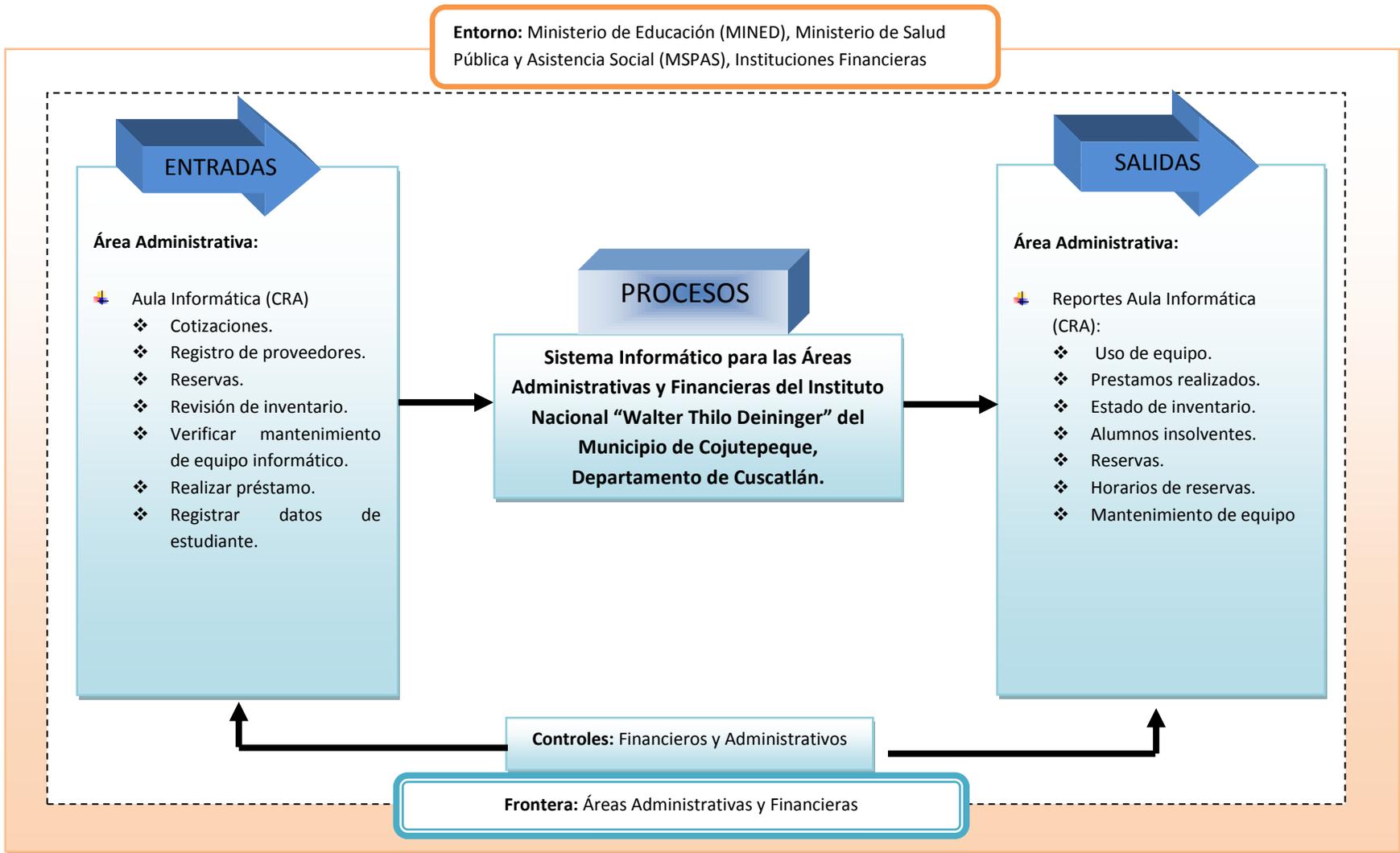


Figura No. 16F: Descripción del Sistema Propuesto

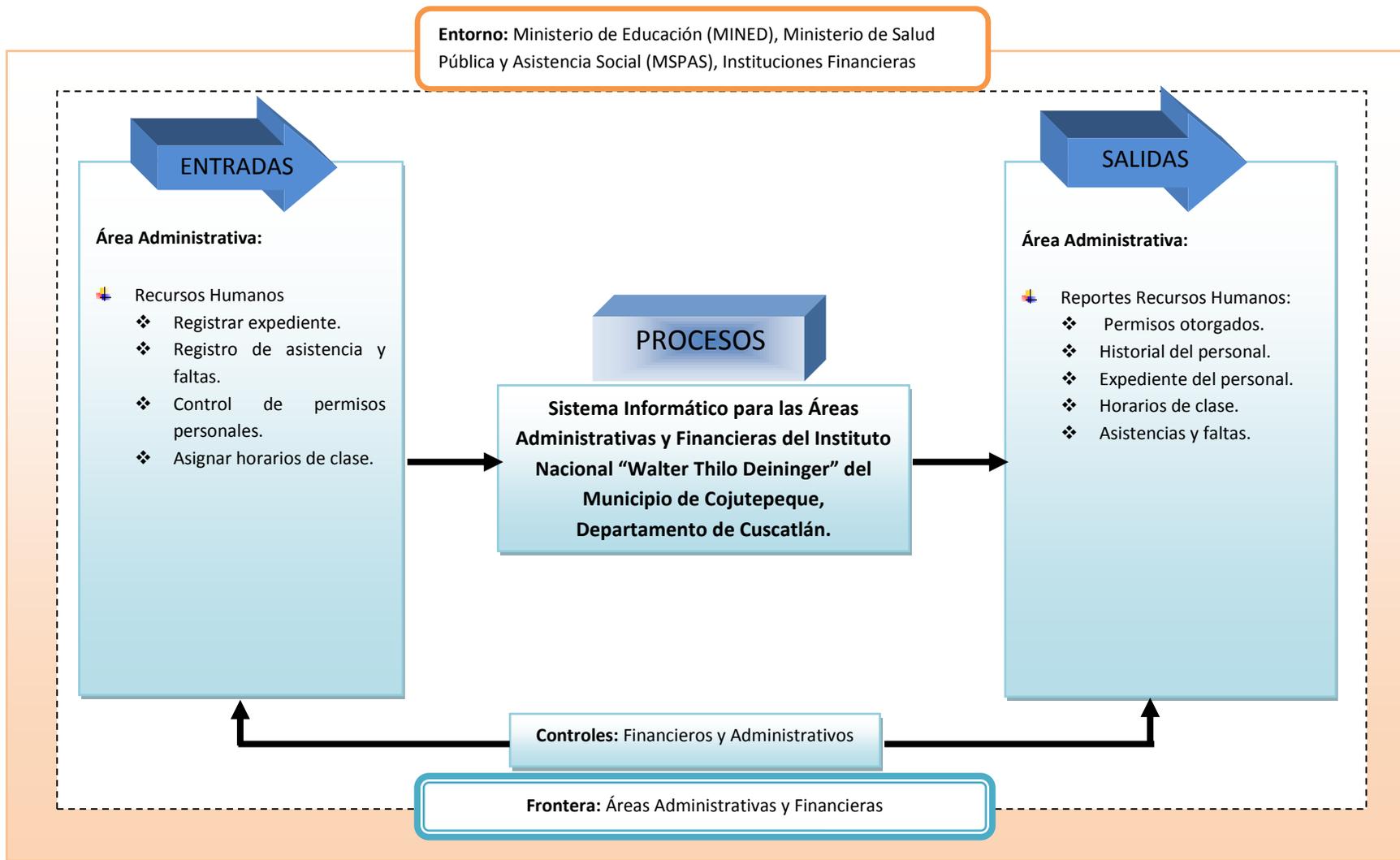


Figura No. 16G: Descripción del Sistema Propuesto

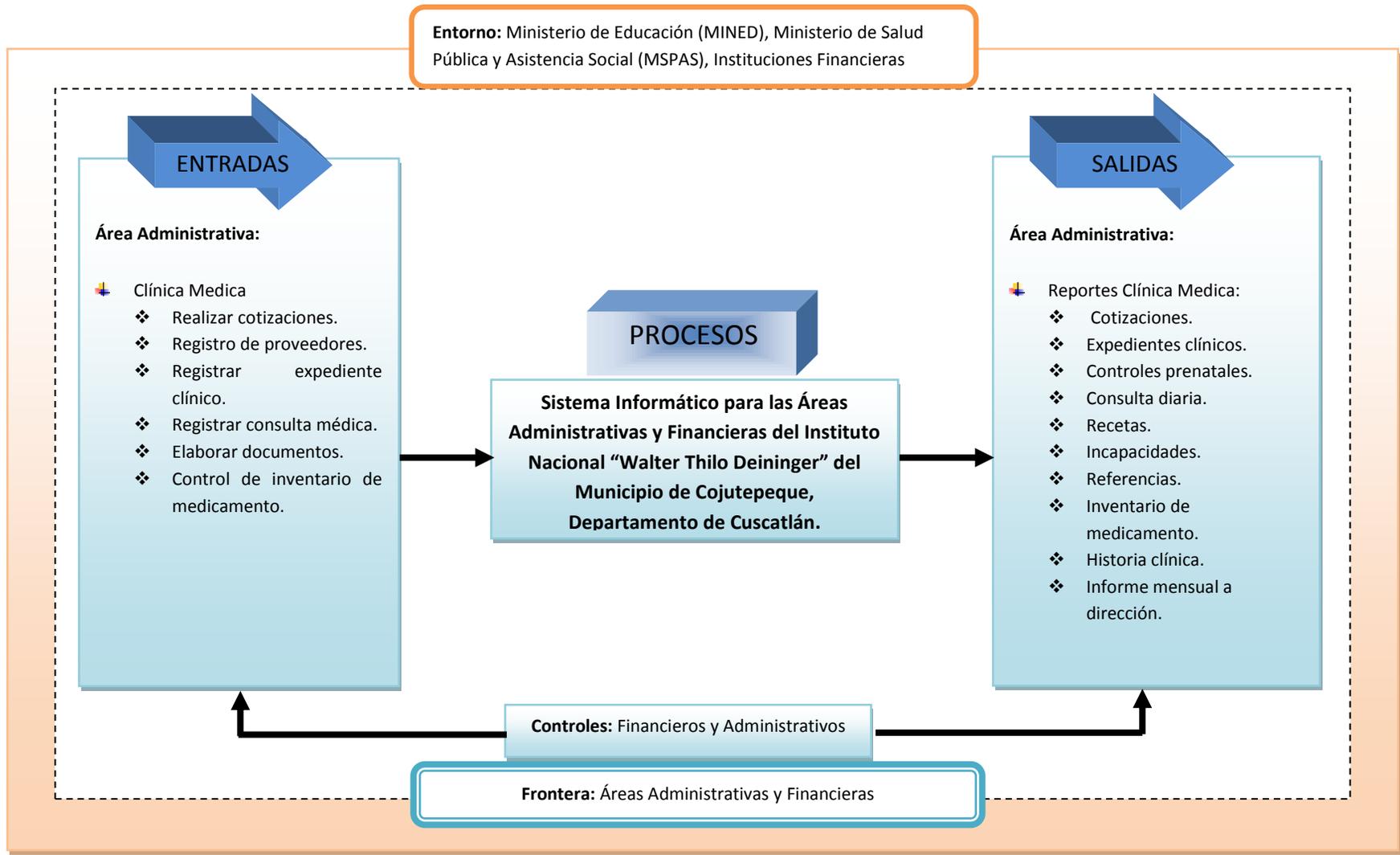


Figura No. 16H: Descripción del Sistema Propuesto

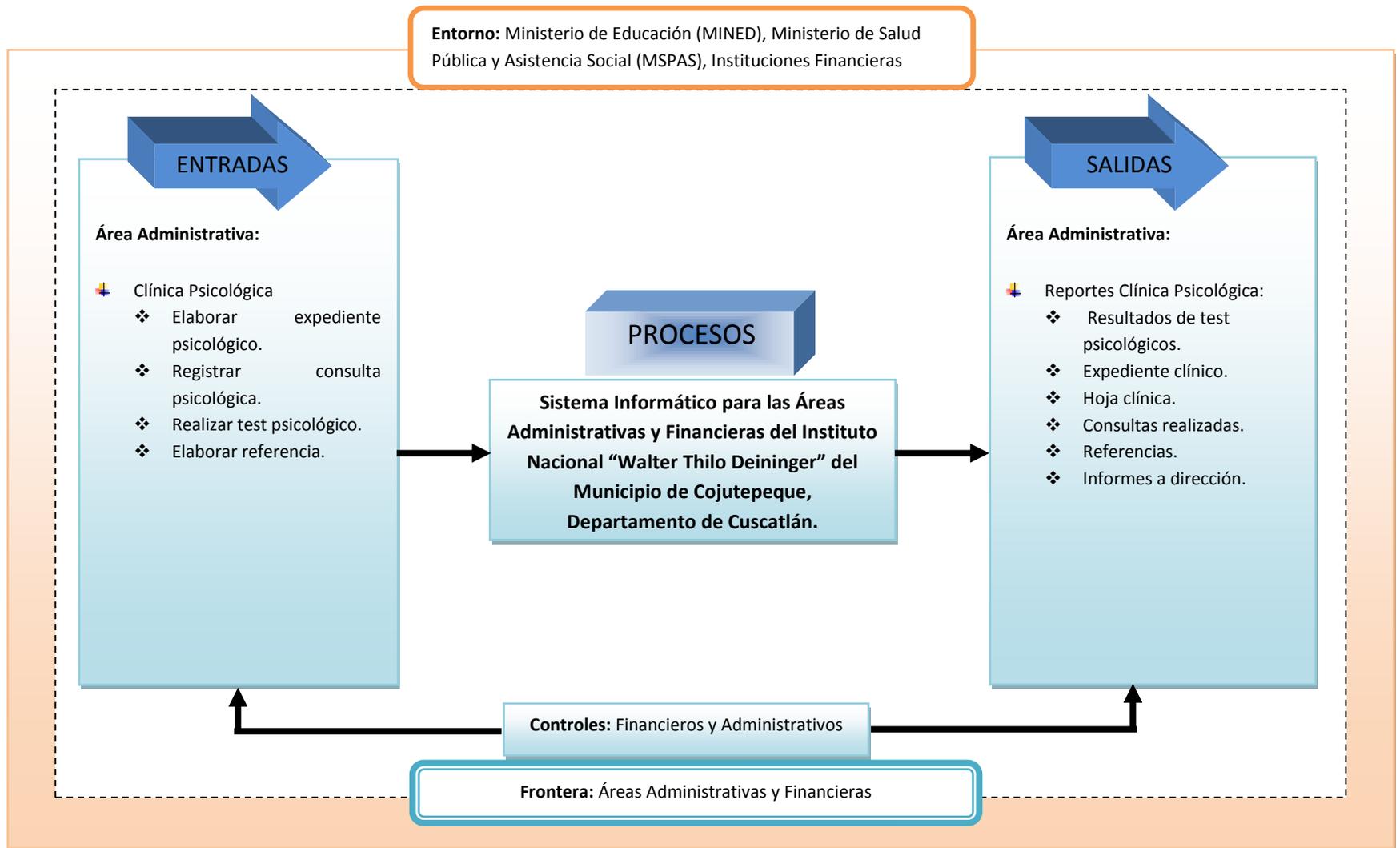


Figura No. 161: Descripción del Sistema Propuesto

2.0 Diagrama Jerárquico del Sistema Propuesto

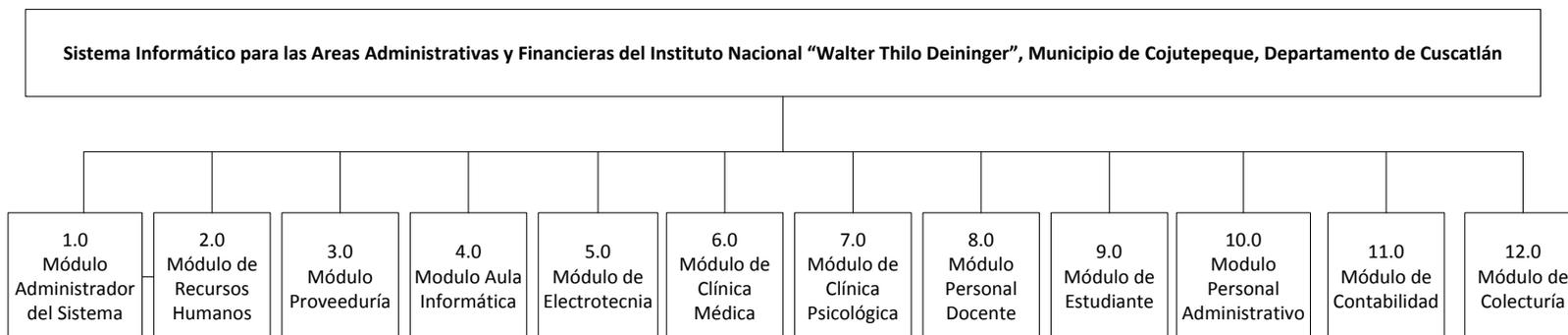


Figura No. 17: Diagrama Jerárquico de Procesos del Sistema Propuesto

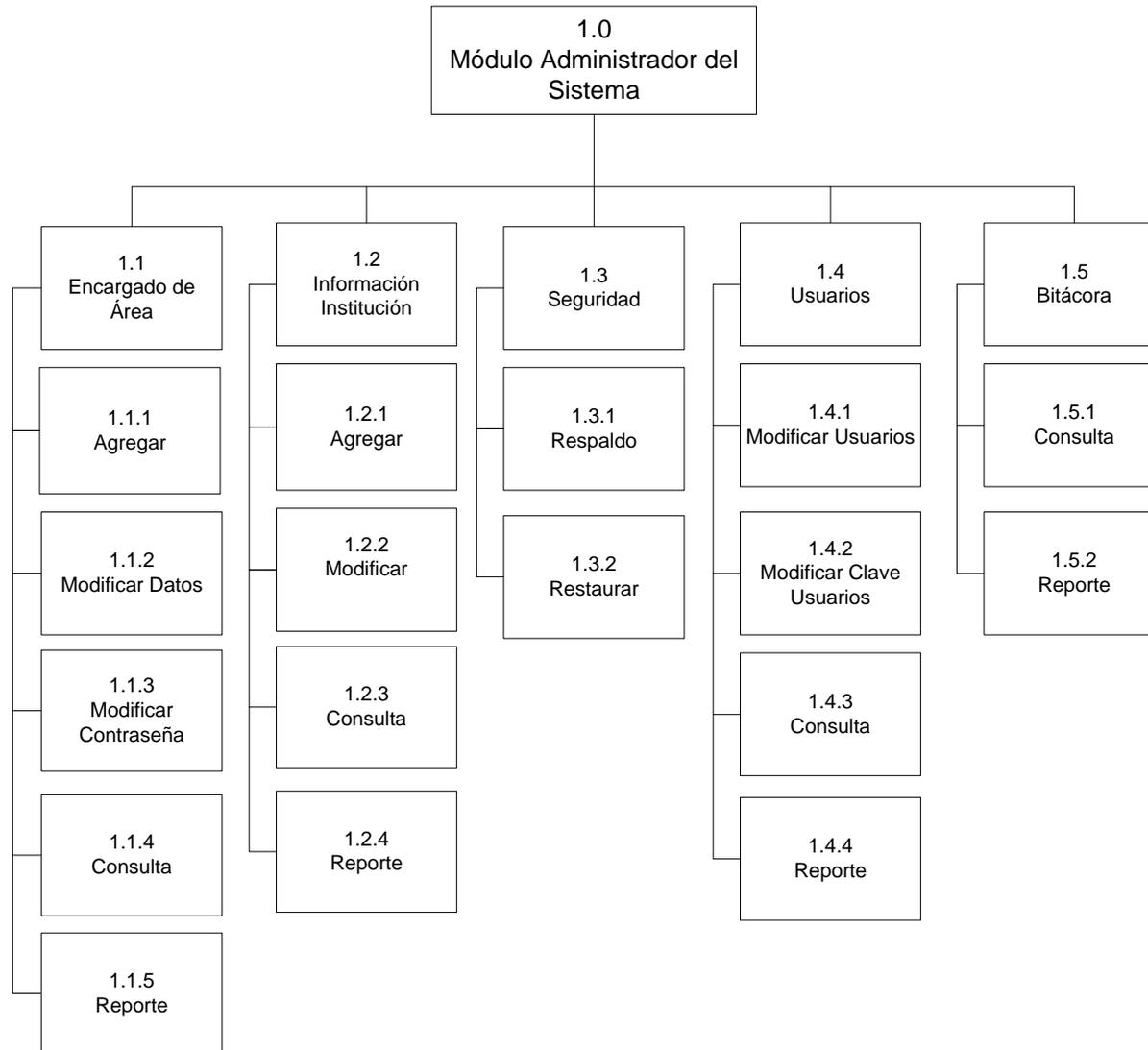


Figura No. 17A: Módulo Administrador

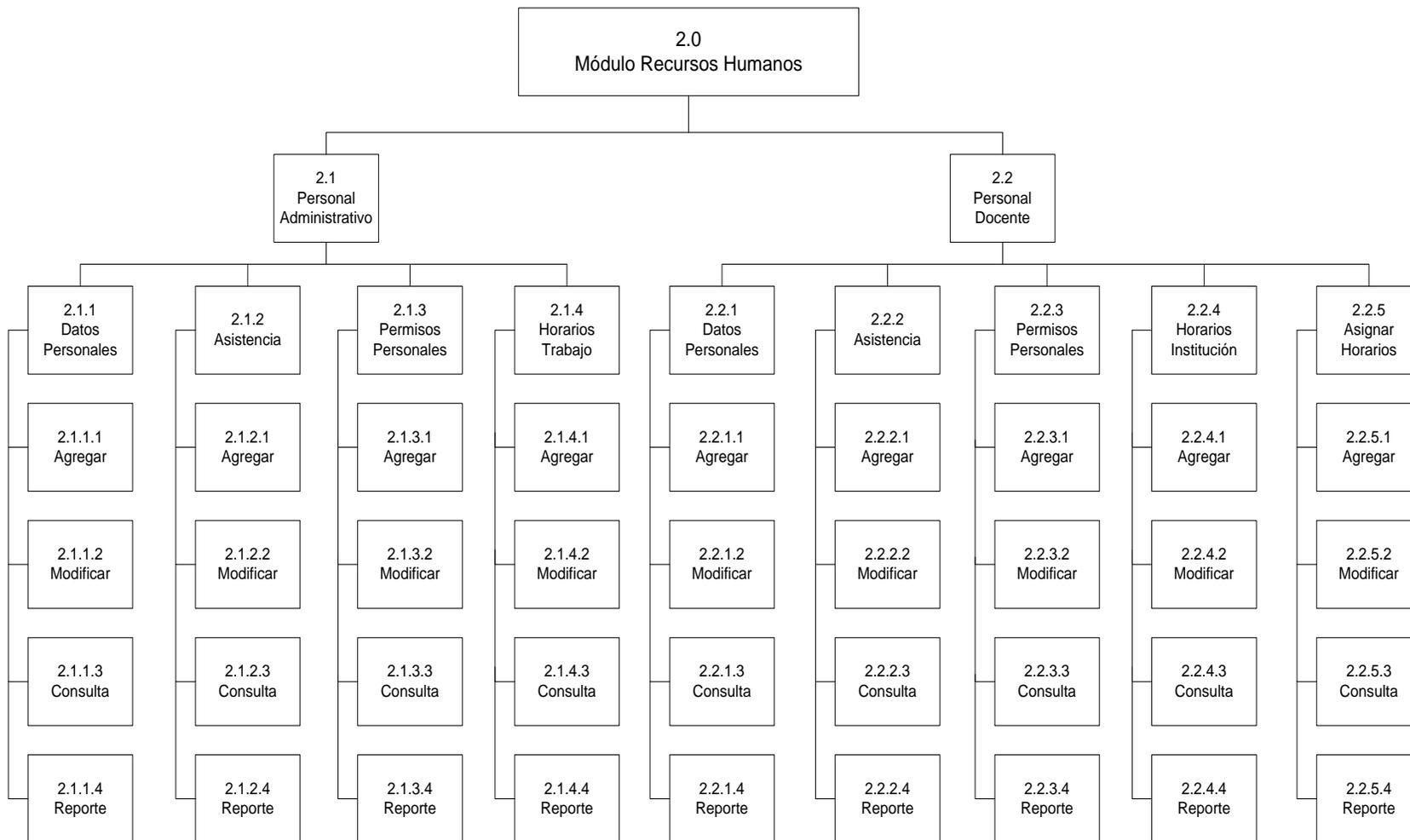


Figura No. 17B: Módulo de Recursos Humanos.

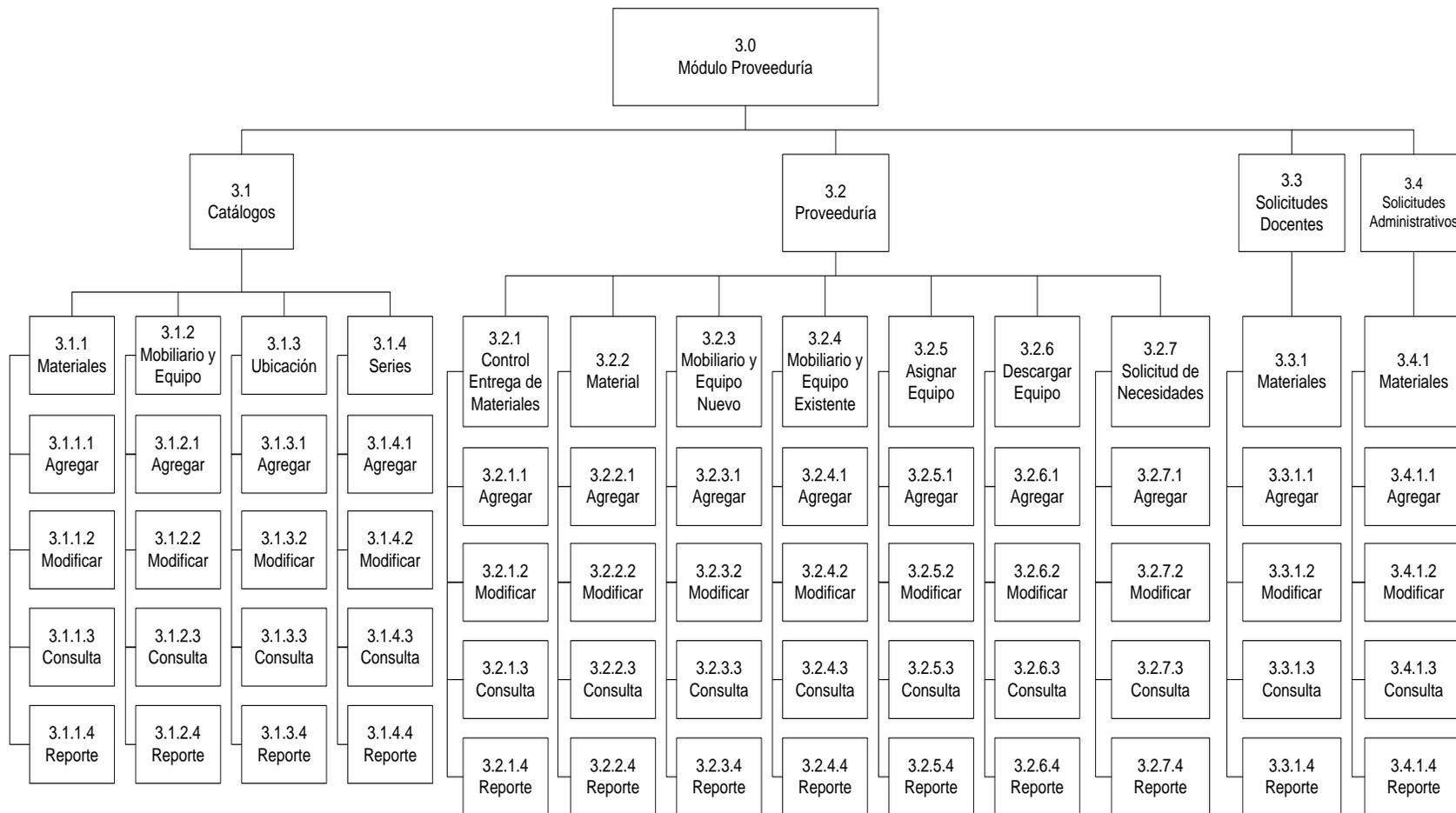
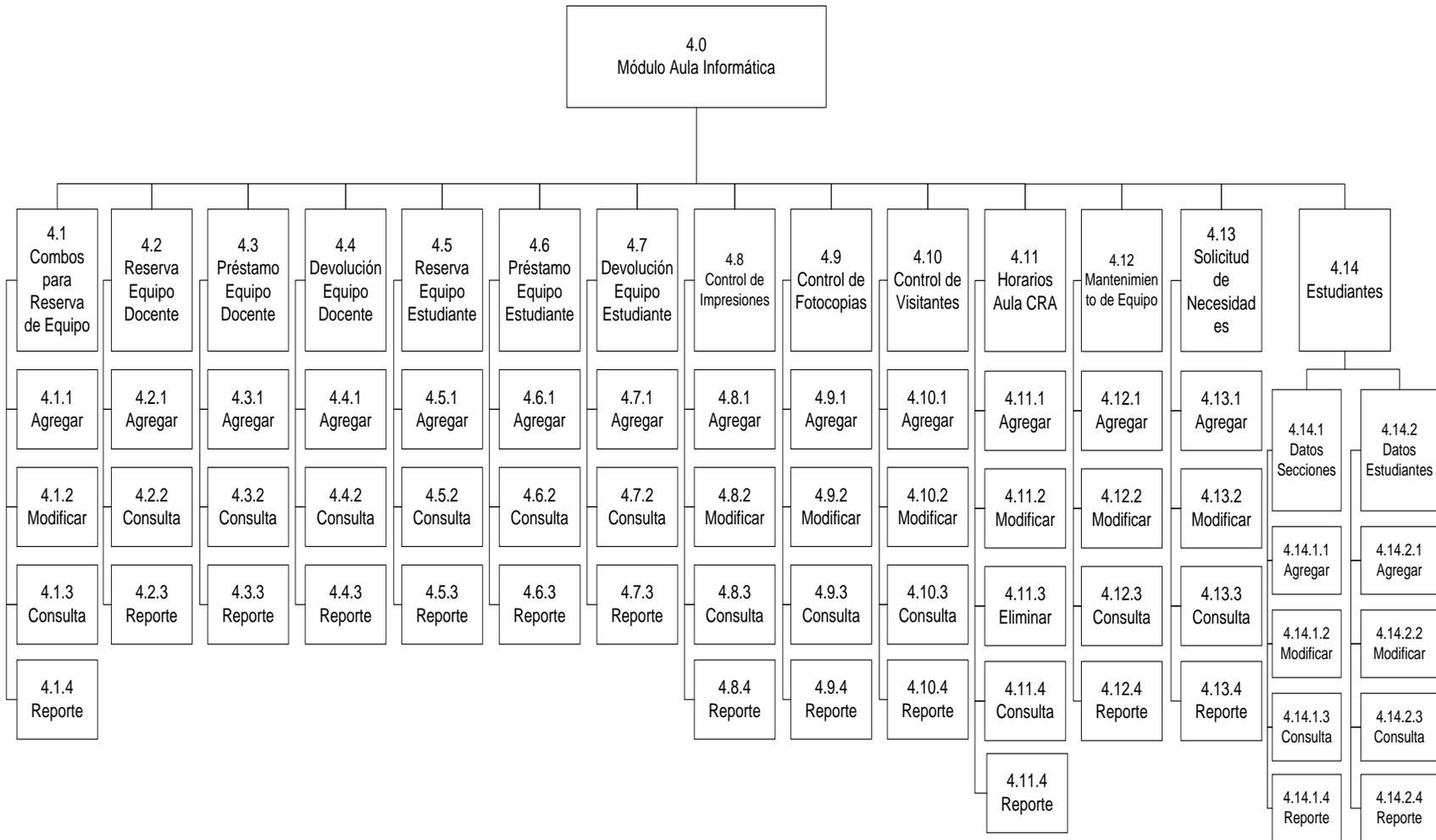


Figura No. 17C: Módulo Proveedoría



17D: Módulo CRA.

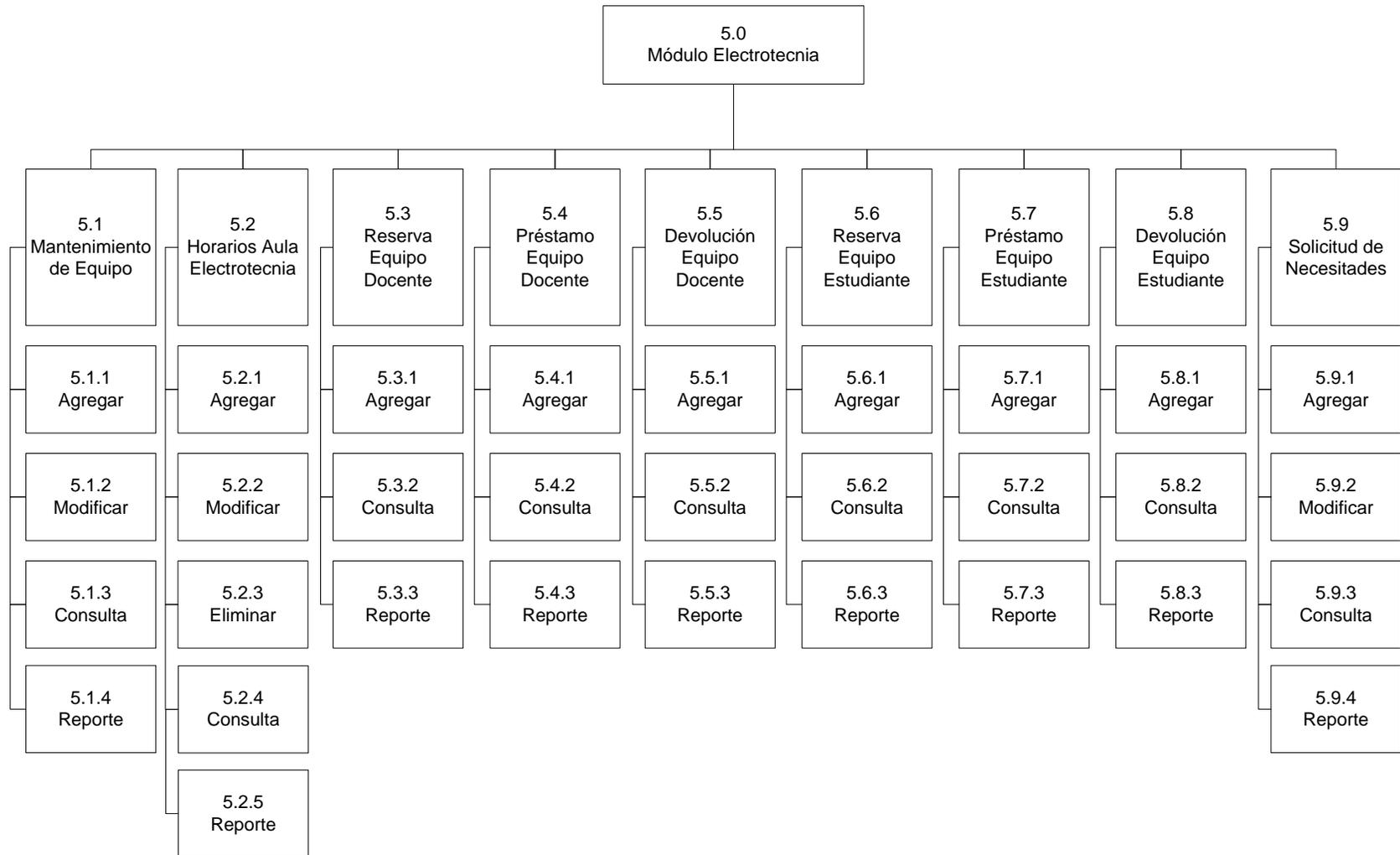


Figura No. 17E: Módulo Electrotecnia.

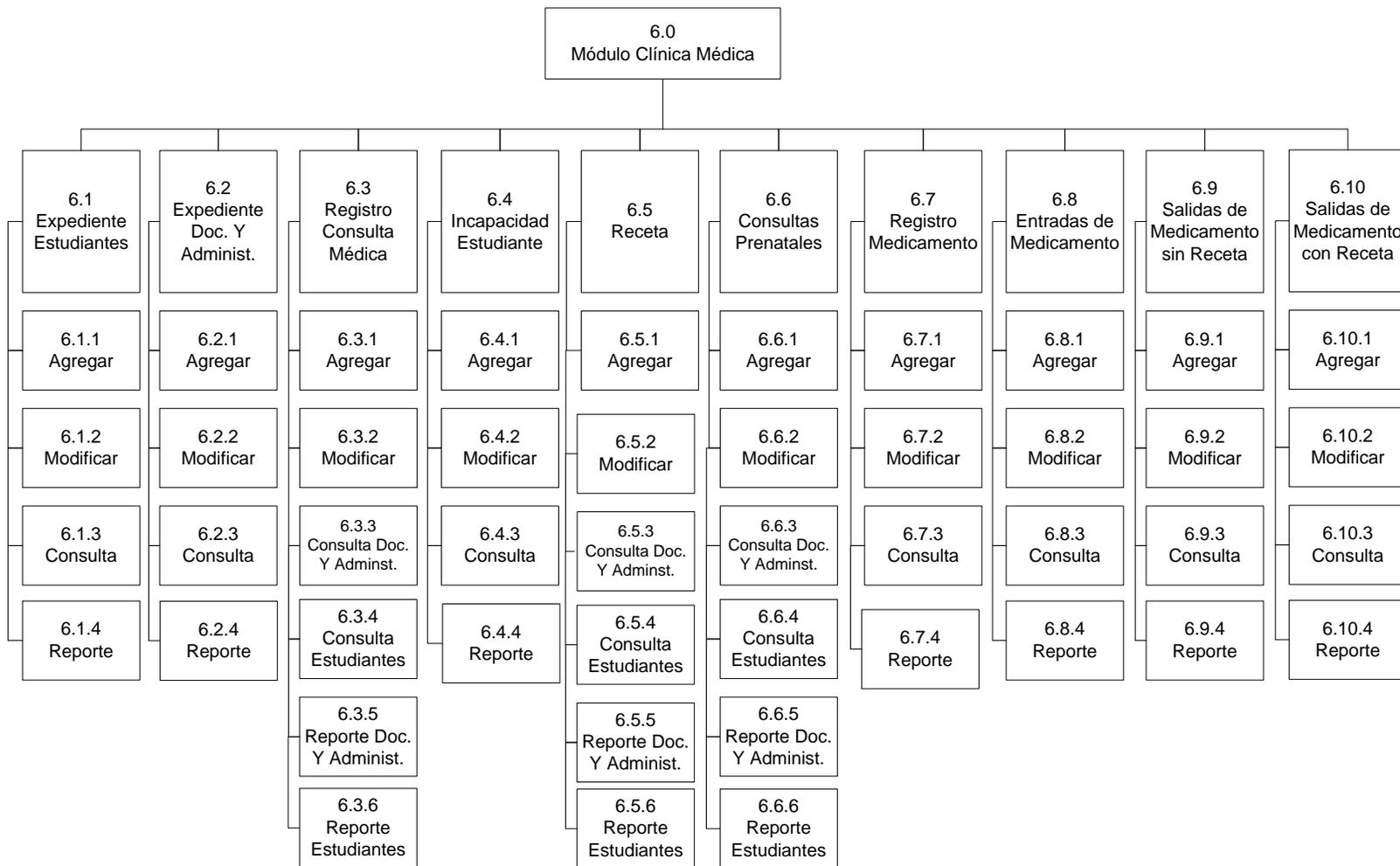


Figura No. 17F: Módulo Clínica Médica.

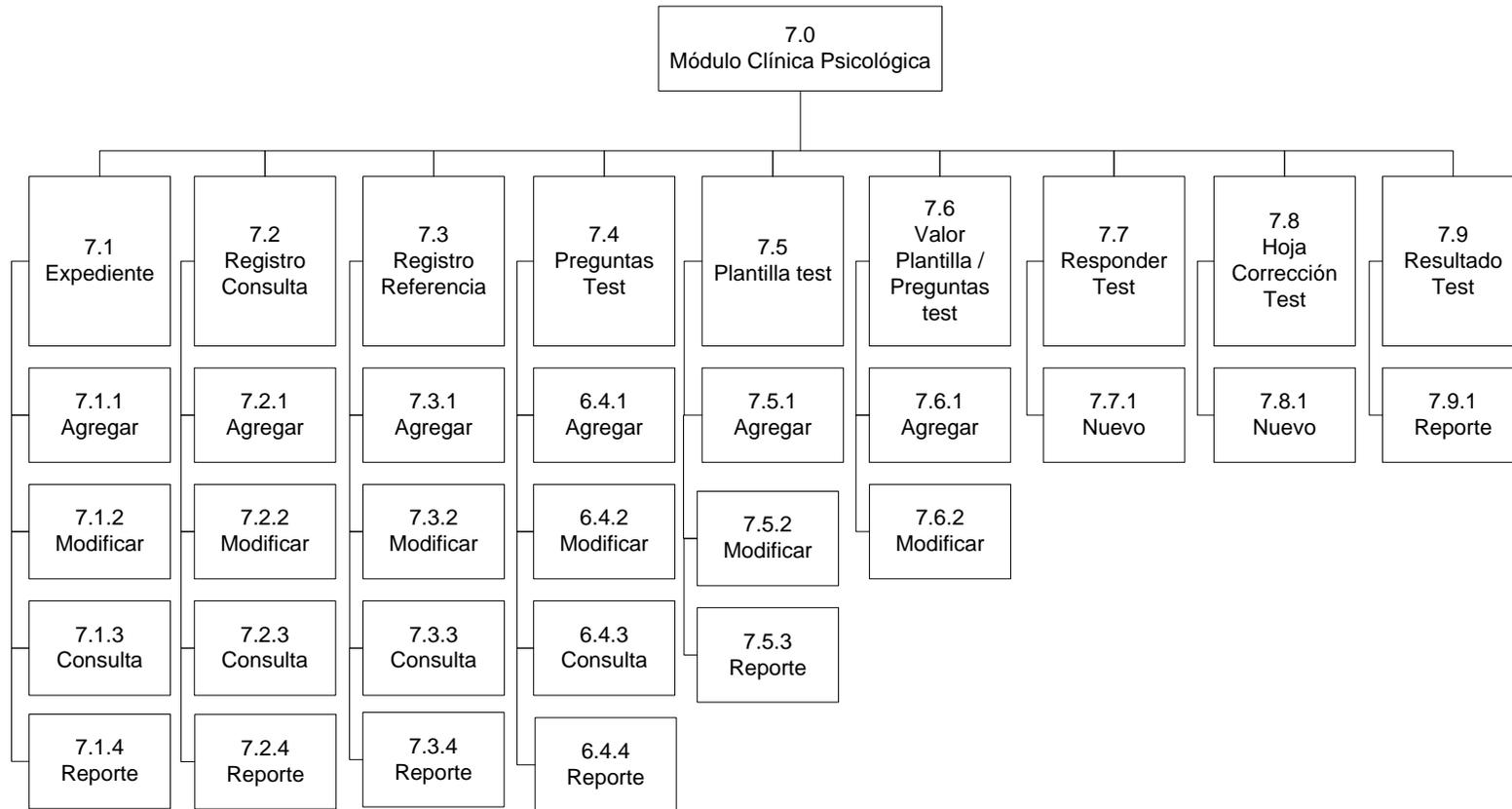


Figura No. 17G: Módulo Clínica Psicológica.

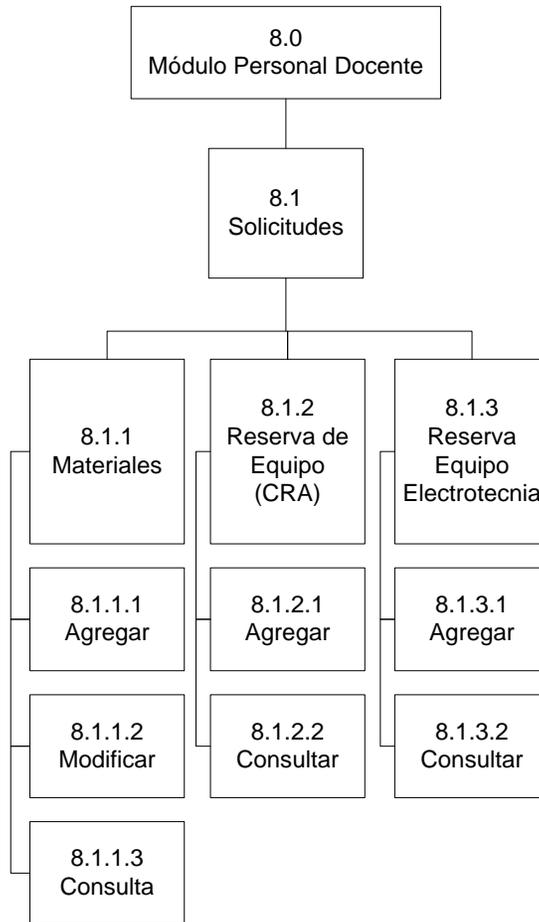


Figura No. 17H: Módulo Personal Docente.

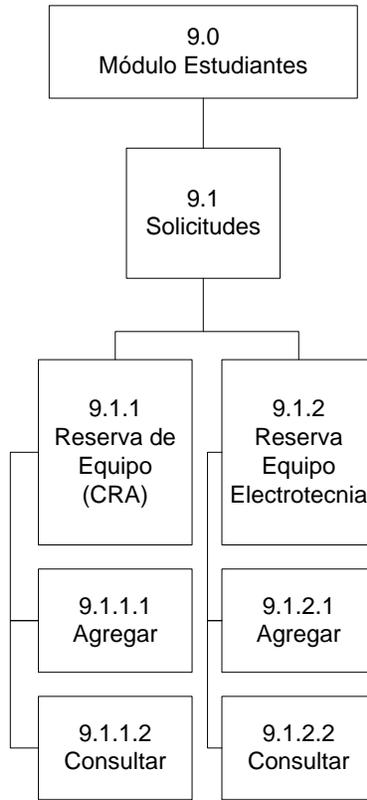


Figura No. 171: Módulo Estudiante.

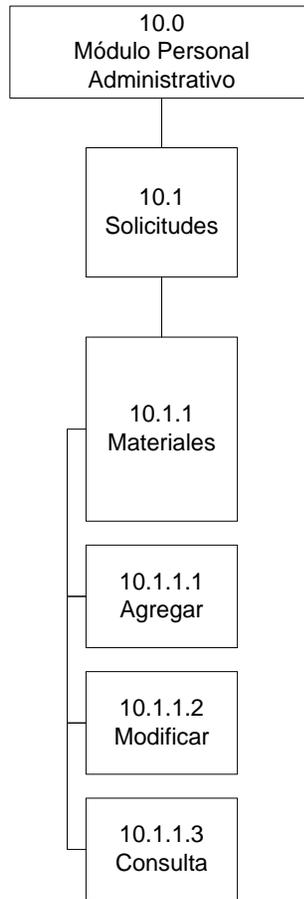


Figura No. 17J: Módulo Personal Administrativo

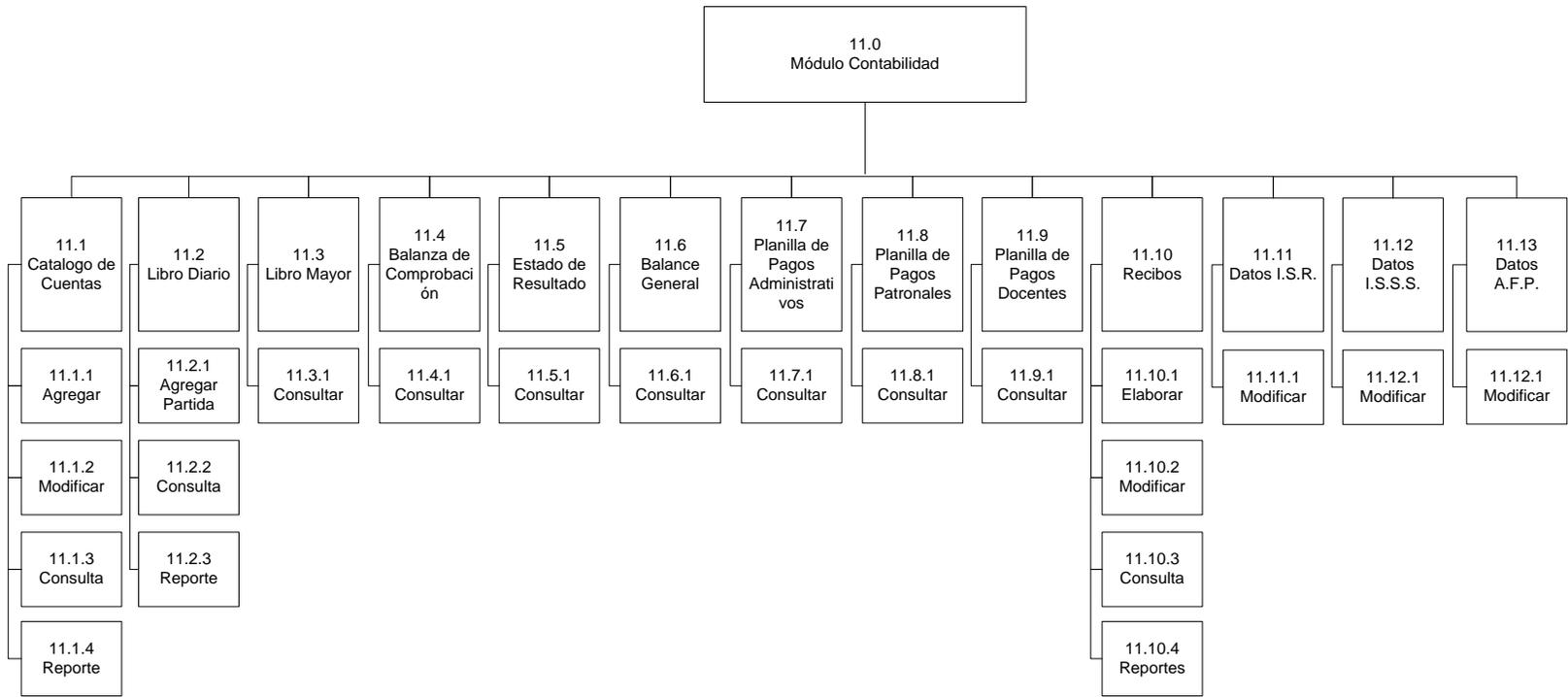


Figura No. 17K: Módulo Contabilidad

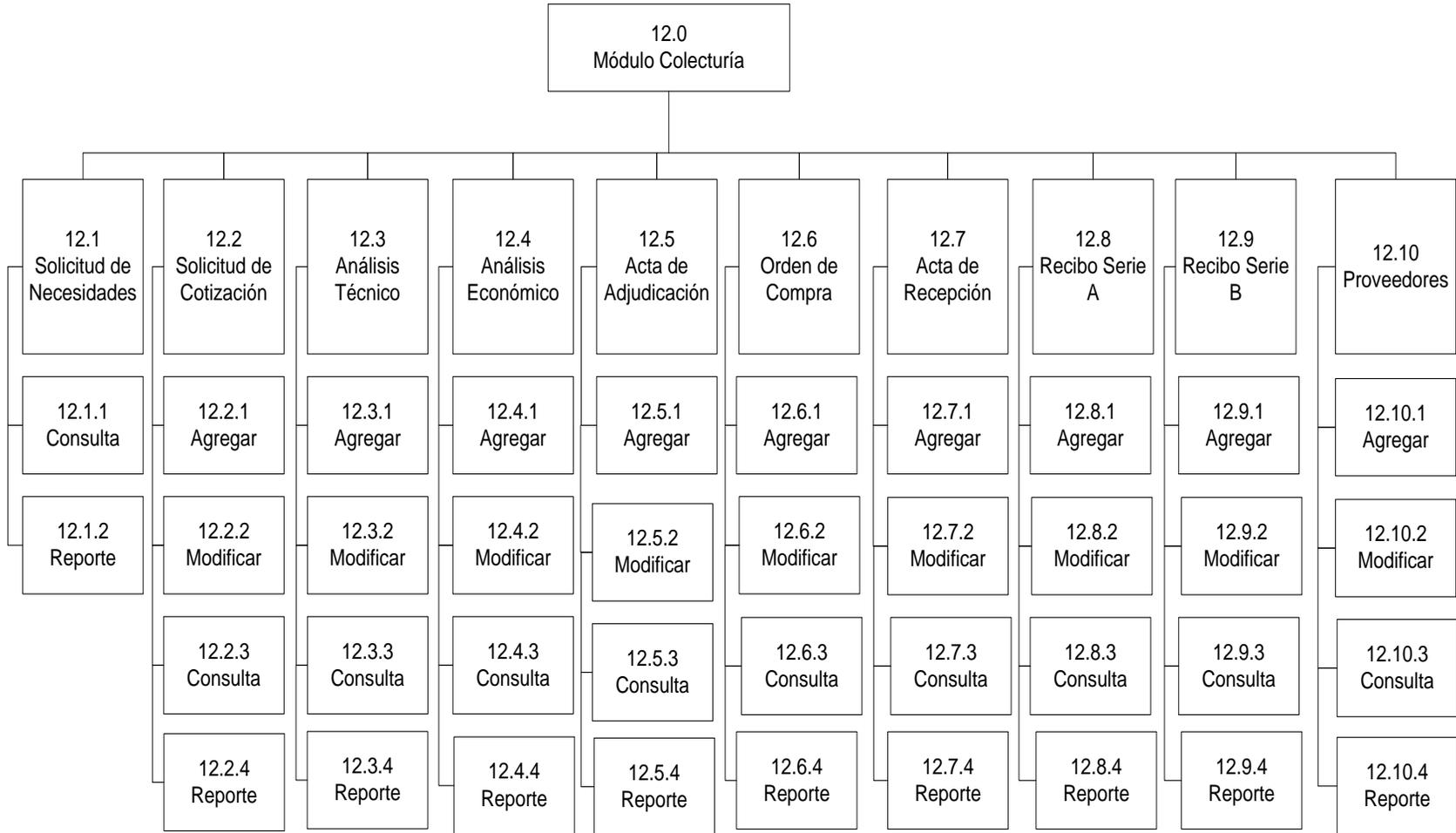


Figura No. 17L: Módulo Colecturía

3.0 Definición de Requerimientos

3.1 Informáticos

UML

El UML²⁸ (Lenguaje unificado de modelado), es una herramienta que cumple la función de capturar la idea de un sistema, para comunicarla posteriormente a quien esté involucrado en su proceso de desarrollo. Esto se lleva a cabo mediante un conjunto de símbolos y diagramas. Cada diagrama tiene fines distintos dentro del proceso de desarrollo.

Los tres diagramas de UML utilizados son, ver figura No. 18, página No. 175. Diagramas UML.

1. Diagrama de caso de uso, que describe cómo se usa el sistema. Los analistas empiezan con un diagrama de caso de uso.

2. Escenario de caso de uso (aunque técnicamente no es un diagrama), es una descripción verbal de las excepciones para el comportamiento principal descrito por el caso de uso principal.

3. Diagrama de actividades, ilustra el flujo general de actividades. Cada caso de uso podría crear un diagrama de actividades.

²⁸ Fuente: Análisis y Diseño de Sistemas, Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, Prentice Hall, Sexta Edición 2005, Numero de Página 658.

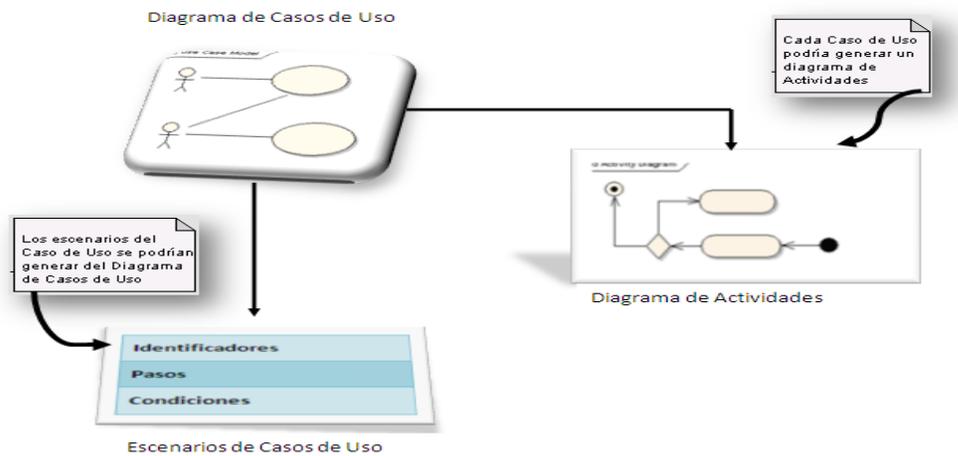


Figura No. 18: Diagramas UML

3.1.1 Casos de uso

Un modelo de caso de uso describe lo que hace un sistema sin describir cómo lo hace; es decir, es un modelo lógico del sistema. El modelo de caso de uso refleja la vista del sistema desde la perspectiva de un usuario fuera del sistema (es decir, los requerimientos del sistema).

Símbolos del caso de uso

Un diagrama de caso de uso contiene el actor y símbolos de caso de uso, junto con líneas de conexión. Los actores son parecidos a las entidades externas; existen fuera del sistema. El término *actor* se refiere a un papel particular de un usuario del sistema. Por ejemplo, un actor podría ser un empleado, pero también podría ser un cliente en el almacén de la compañía.

Aunque quizás es la misma persona en el mundo real, se representa como dos símbolos diferentes en un diagrama de caso de uso, debido a que la persona interactúa con el sistema en diferentes papeles. El actor existe fuera del sistema e interactúa con éste de una forma específica. Un actor puede ser un humano,

otro sistema o un dispositivo tal como un teclado, módem o conexión Web. Los actores pueden iniciar una instancia de un caso de uso. Un actor podría interactuar con uno o más casos de uso y viceversa.

Los actores se podrían dividir en dos grupos. Los actores principales proporcionan datos o reciben información del sistema. Los actores secundarios ayudan a mantener el sistema en ejecución o proporcionan ayuda. Éstas son las personas que operan el centro de atención telefónica, los analistas, programadores.

Un caso de uso proporciona a los desarrolladores una visión de lo que quieren los usuarios.

No contiene detalles técnicos o de implementación. Podemos pensar en un caso de uso como una secuencia de transacciones en un sistema. El modelo de caso de uso se basa en las interacciones y relaciones de casos de uso individuales.

Un caso de uso siempre describe tres cosas: un actor que inicia un evento; el evento que activa un caso de uso, y el caso de uso que desempeña las acciones activadas por el evento.

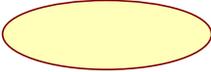
En un caso de uso, un actor que usa el sistema comienza un evento que empieza una serie relacionada de interacciones en el sistema. Los casos de uso se utilizan para documentar una sola transacción o evento. Un evento es una entrada al sistema que pasa en un tiempo y lugar específicos y ocasiona que el sistema haga algo.

Es mejor crear pocos casos de uso en lugar de muchos. Con frecuencia no se incluyen consultas e informes; 20 casos de uso (y no más de 40 o 50) son suficientes para un sistema grande. Los casos de uso también se podrían anidar, si es necesario. Puede incluir un caso de uso en varios diagramas, pero el caso de uso real sólo se define una vez en el depósito o diccionario.

Un caso de uso se nombra con un verbo y un sustantivo.

Relaciones del caso de uso

Las relaciones activas se denominan como relaciones de comportamiento y se emplean principalmente en los diagramas de caso de uso. Hay cuatro tipos básicos de relaciones de comportamiento: comunica, incluye, extiende y generaliza. Observe que todos estos términos son verbos de acción. La Tabla No. 28, muestra las flechas y líneas usadas para diagramar cada uno de los cuatro tipos de relaciones de comportamiento. Las cuatro relaciones se describen a continuación.

Simbología de Diagramas de Casos de Uso		
Nombre	Símbolo	Descripción
Actor		El término actor se refiere a un papel particular de un usuario del sistema.
Caso de Uso		Descripción de la secuencia de acciones desarrolladas por un actor y un sistema para producir un resultado para el actor.
Limite		Delimita el área de trabajo en los casos de uso.

Asociación		Un actor se conecta a un caso de uso usando una línea sin puntas de flecha.
Incluye	 <<include>>	Un caso de uso contiene un comportamiento que es más común que otro caso de uso. La flecha apunta al caso de uso común.
Extiende	<<extend>> 	Un caso de uso diferente maneja las excepciones del caso de uso básico. La flecha apunta desde el caso de uso extendido hacia el básico.

Tabla No. 28: Simbología de Diagramas de casos de uso

Comunica: la relación de comportamiento comunica se usa para conectar a un actor con un caso de uso. Recuerde que la tarea del caso de uso es dar alguna clase de resultado que es benéfico para el actor en el sistema. Por lo tanto, es importante documentar estas relaciones entre actores y casos de uso.

Incluye: la relación incluye describe la situación en que un caso de uso contiene un comportamiento que es común para más de un caso de uso. Es decir, el caso de uso común se incluye en otros casos de uso. Una flecha punteada que apunta al caso de uso común indica la relación incluye.

Extiende La relación extiende describe la situación en la que un caso de uso posee el comportamiento que permite al nuevo caso de uso manejar una variación o excepción del caso de uso básico.

Generaliza: la relación generaliza (herencia) implica que una cosa es más típica que otra. Esta relación podría existir entre dos actores o dos casos de uso.

3.1.2 Escenarios de caso de uso

Cada caso de uso tiene una descripción de los pasos necesarios para la ejecución de una actividad determinada. El caso de uso principal representa

el flujo estándar de eventos en el sistema y las rutas alternativas describen las variaciones para el comportamiento.

Los escenarios de caso de uso podrían describir lo que pasa si un artículo comprado está agotado o si una compañía de tarjeta de crédito rechaza la compra solicitada de un cliente.

Diagrama de Contexto

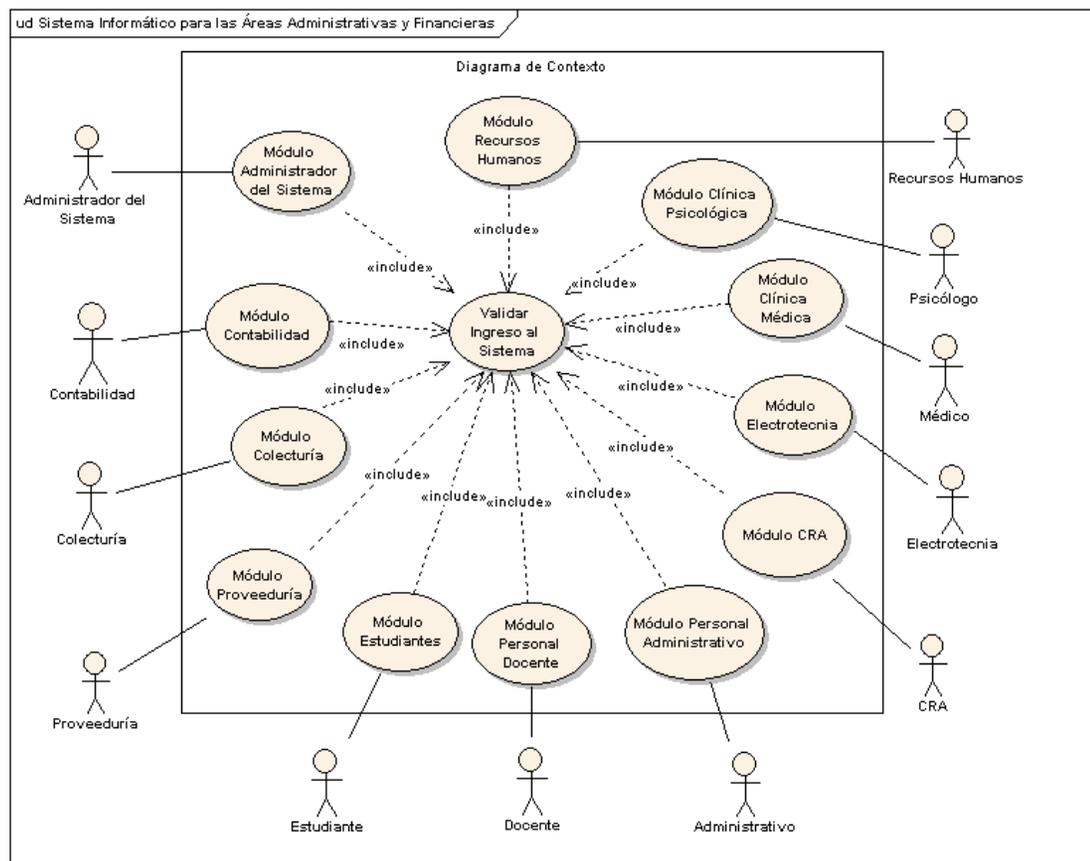


Figura No. 19: Diagrama de Contexto.

0	
Nombre del Caso de Uso:	Validar Ingreso al Sistema.
Actor:	Usuario.
Descripción:	En este módulo, será necesario que cada uno de los usuarios se registre para poder ingresar, previa autorización por el administrador del sistema.
Activar Evento:	Al hacer clic en el icono del sistema.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en el icono del sistema. 2. El sistema muestra el formulario para identificar el usuario. 3. El sistema muestra las opciones al usuario: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Administrador 3.2 Contabilidad 3.3 Colecturía 3.4 Proveeduría 3.5 Electrotecnia 3.6 CRA 3.7 Recursos Humanos 3.8 Clínica Medica 3.9 Clínica Psicológica 3.10 Estudiante 3.11 Personal Docente 3.12 Personal Administrativo 4. El usuario ingresa datos de su usuario. 5. Dar clic en el botón validar.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de registro de usuario.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario selecciona una de las dos opciones presentadas.

Tabla No. 29: Validar Ingreso al Sistema.

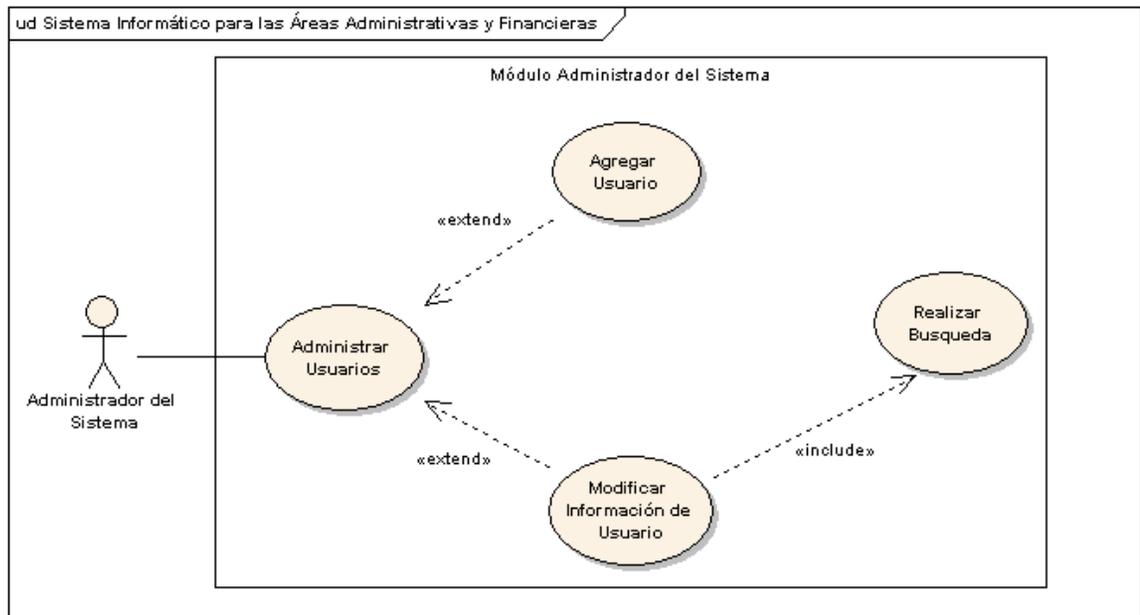


Figura No. 20: Administrar Usuario

1.1	
Nombre del Caso de Uso:	Administrador de Usuarios.
Actor:	Administrador.
Descripción:	Este módulo se encarga de agregar, modificar y eliminar los usuarios del sistema.
Activar Evento:	Dar clic en la opción administrador de usuarios.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar en la opción administrador de usuarios. 2. El sistema muestra las opciones. 3. El usuario selecciona una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Agregar Usuario. 3.2 Modificar Información de Usuario. 3.3 Realizar Búsqueda. 4. El sistema presenta la pantalla seleccionada por el usuario. 5. El usuario interactúa con la aplicación.
Precondición:	Estar en el módulo de administrador de usuarios.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla los datos.
Suposición:	El usuario realiza la administración de los datos.

Tabla No. 30: Administrar Usuarios.

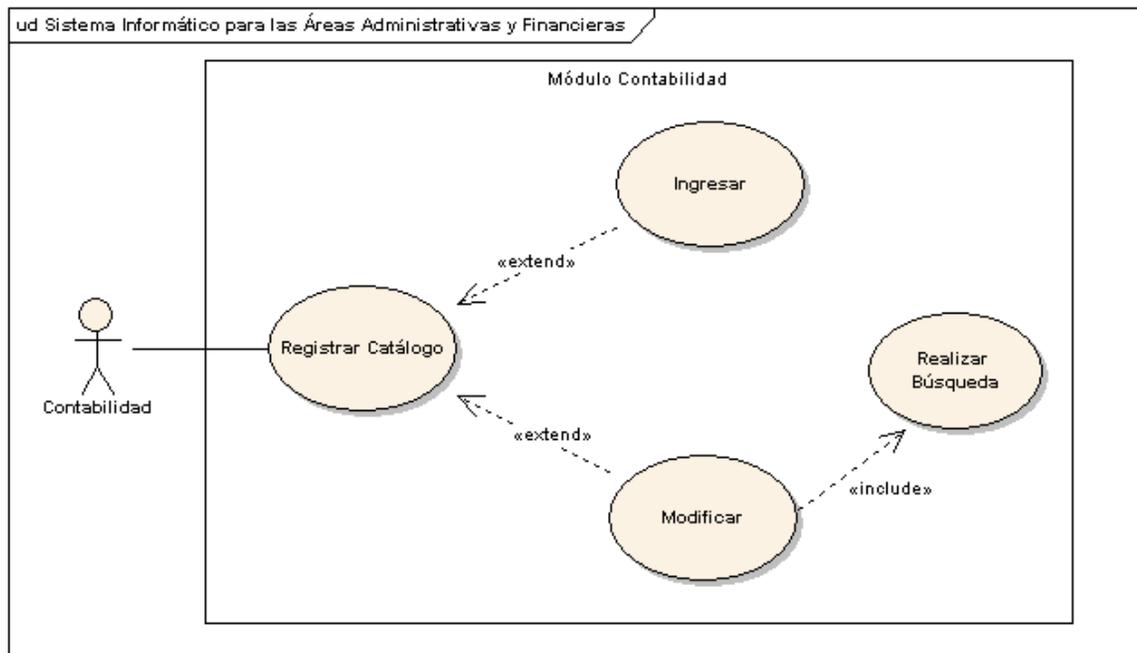


Figura No. 21: Registrar Catálogo.

2.5	
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Catálogo.
Actor:	Contador.
Descripción:	En este se llevará el registro de las cuentas utilizadas por la administración financiera de la institución.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Registrar Catálogo.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al módulo de Registrar Catalogo. 2. El sistema mostrará diferentes opciones. 3. Seleccionar una opción:

	3.1 Ingresar Cuenta. 3.2 Modificar Cuenta. 3.3 Realizar Búsqueda. 4. El sistema muestra la opción seleccionada en pantalla. 5. Realizar la acción seleccionada.
Precondición:	Estar en el módulo de Registrar Catálogo.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza una de las tres opciones dentro del modulo.

Tabla No. 31: Registrar Catálogo.

2.5.1	
Nombre del Caso de Uso:	Ingresar.
Actor:	Contador.
Descripción:	En esta se realiza el ingreso de las cuentas al catálogo que será utilizado.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Ingresar.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción ingresar. 2. El sistema muestra el formulario para el ingreso de nuevas cuentas al catálogo. 3. Llenar los campos requeridos para el ingreso de la cuenta. 4. Dar clic en el botón guardar. 5. El sistema verificará la información proporcionada. 6. Guardar la información en la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Ingresar.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario hace el registro de una nueva cuenta en el catálogo.

Tabla No. 32: Ingresar

2.5.2	
Nombre del Caso de Uso:	Modificar.
Actor:	Contador.
Descripción:	Acá se realizan las modificaciones al catalogo de cuenta.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Modificar.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción modificar. 2. El sistema muestra el formulario para la realización de la modificación de la cuenta. 3. Se ingresa la cuenta a modificar. 4. Se le da clic en el botón buscar 5. Si la cuenta es encontrada, se hacen las modificaciones correspondientes. 6. Dar clic en el botón guardar. 7. El sistema realiza una verificación de los datos de la cuenta a ingresar. 8. Se almacenan en la base de datos.
Precondición:	Estar en la opción Modificar.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza la modificación de la cuenta.

Tabla No. 33: Modificar.

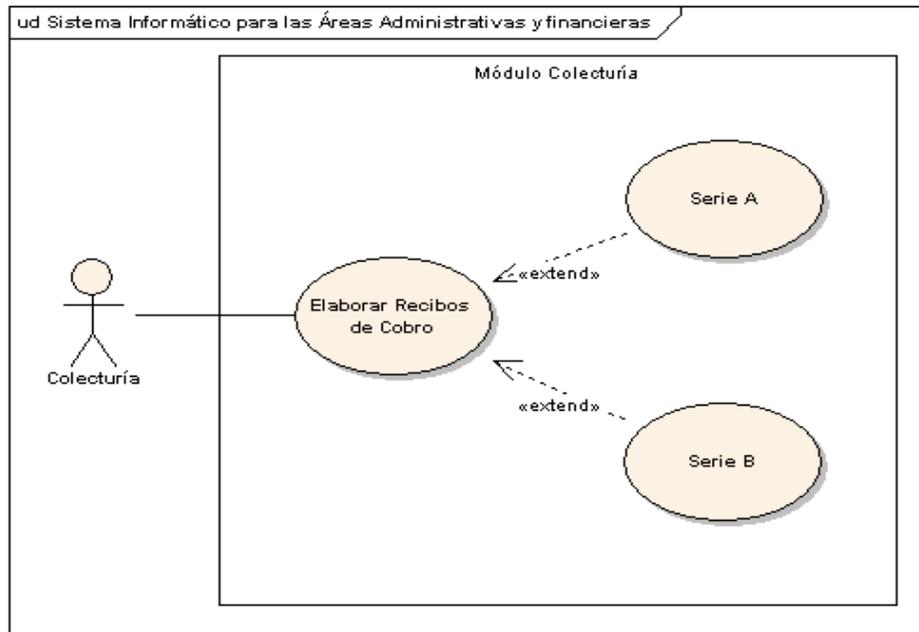


Figura No. 22: Elaborar recibos de cobro.

3.8	
Nombre del Caso de Uso:	Elaborar Recibos de Cobros.
Actor:	Colecturía.
Descripción:	Para la realización de los cobros, se hace necesaria la emisión de un recibo que haga constar el ingreso.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Elaborar Recibos de Cobros.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción Elaborar Recibos de Cobros. 2. El sistema mostrará en pantalla el formulario. 3. El usuario seleccionará una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Recibo Serie A. 3.2 Recibo Serie B. 4. El sistema muestra en pantalla la opción seleccionada por el usuario. 5. El usuario realiza las actividades que se presentan en el formulario.
Precondición:	Estar en el módulo de Elaborar Recibos de Cobros.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla la información.
Suposición:	El usuario selecciona una de las dos opciones presentadas.

Tabla No. 34: elaborar recibos de cobros.

3.8.1	
Nombre del Caso de Uso:	Recibo Serie A.
Actor:	Colecturía.
Descripción:	Este recibo es utilizado para el cobro de los ingresos que son proporcionados en concepto de contribuciones voluntarias o cuotas de escolaridad.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Recibo Serie A.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Recibo Serie A. 2. El sistema muestra el formulario del recibo.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario completa los campos necesarios para elaborar el recibo. 4. Dar clic en el botón guardar. 5. El sistema verificará los datos ingresados. 6. Almacenar la información en la base de datos.
Precondición:	Estar dentro del módulo de Recibo Serie A.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario elabora el Recibo Serie A.

Tabla No. 35: recibo serie A.

3.8.2	
Nombre del Caso de Uso:	Recibo Serie B.
Actor:	Colecturía.
Descripción:	Este recibo es utilizado para realizar el cobro de otros ingresos.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Recibo Serie B.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Recibo Serie B. 2. El sistema muestra el formulario del recibo. 3. El usuario completa los campos necesarios para elaborar el recibo. 4. Dar clic en el botón guardar. 5. El sistema verificará los datos ingresados. 6. Almacenar la información en la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Recibo Serie B.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla la información.
Suposición:	El usuario elabora el recibo serie b.

Tabla No. 36: recibo serie B.

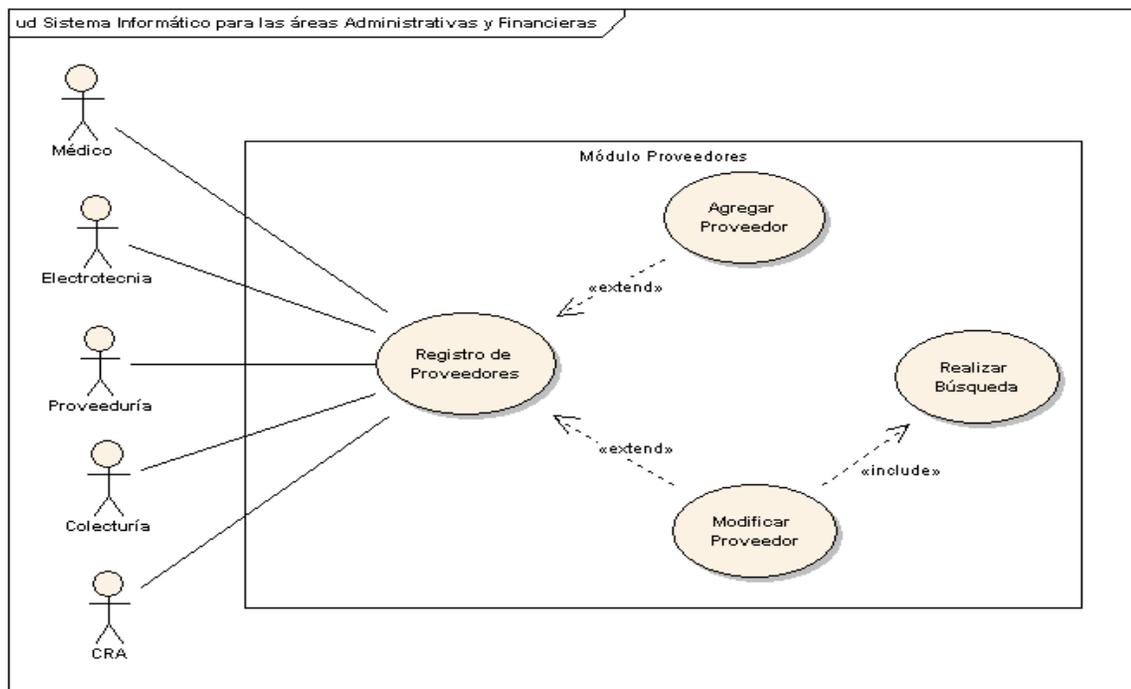


Figura No. 23: Registro de proveedores.

3.9	
Nombre del Caso de Uso:	Registro de Proveedores.
Actor:	Colecturía.
Descripción:	En la institución educativa, se hace necesario tener una recopilación de todos los proveedores que se les ha estado adquiriendo bienes materiales o servicios.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Registro de Proveedores.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción Registro de Proveedores. 2. El sistema mostrará en pantalla diferentes opciones. 3. El usuario seleccionará una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Agregar Proveedor. 3.2 Modificar Proveedor. 3.3 Realizar Búsqueda 4. El sistema muestra en pantalla la opción que se ha seleccionado. 5. El usuario hace uso de formulario.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Registro de Proveedores.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla la información.
Suposición:	El usuario hace el registro de los proveedores.

Tabla No. 37: registro de proveedores.

3.9.1	
Nombre del Caso de Uso:	Agregar Proveedor.
Actor:	Colecturía.
Descripción:	En este se podrá agregar proveedores nuevos, que están brindando sus servicios a la institución.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Agregar Proveedor.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Agregar Proveedor. 2. El sistema muestra en pantalla el formulario. 3. El usuario completa los campos para agregar un nuevo proveedor de servicios. 4. Dar clic en el botón guardar. 5. El sistema comprueba la información proporcionada. 6. Se almacenan los datos en la base de datos.
Precondición:	Estar dentro del módulo de Agregar Proveedor.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario agrega un proveedor al sistema.

Tabla No. 38: agregar proveedor.

3.9.2	
Nombre del Caso de Uso:	Modificar Proveedor.
Actor:	Colecturía.
Descripción:	Se hace necesario tener la lista de los proveedores, pero a veces es preciso modificar o agregar datos sobre dicho proveedor.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Modificar Proveedor.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Modificar Proveedor. 2. El sistema muestra el formulario para hacer la modificación. 3. Ingresar el identificador del proveedor. 4. Dar clic en el botón buscar. 5. El sistema realiza la búsqueda, si es encontrado, este lo muestra en pantalla. 6. Se realizan las modificaciones al proveedor. 7. Hacer clic en el botón guardar.

	8. Se comprueba la información proporcionada. 9. La información es enviada a la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Modificar Proveedor.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza la modificación del proveedor.

Tabla No. 39: modificar proveedor.

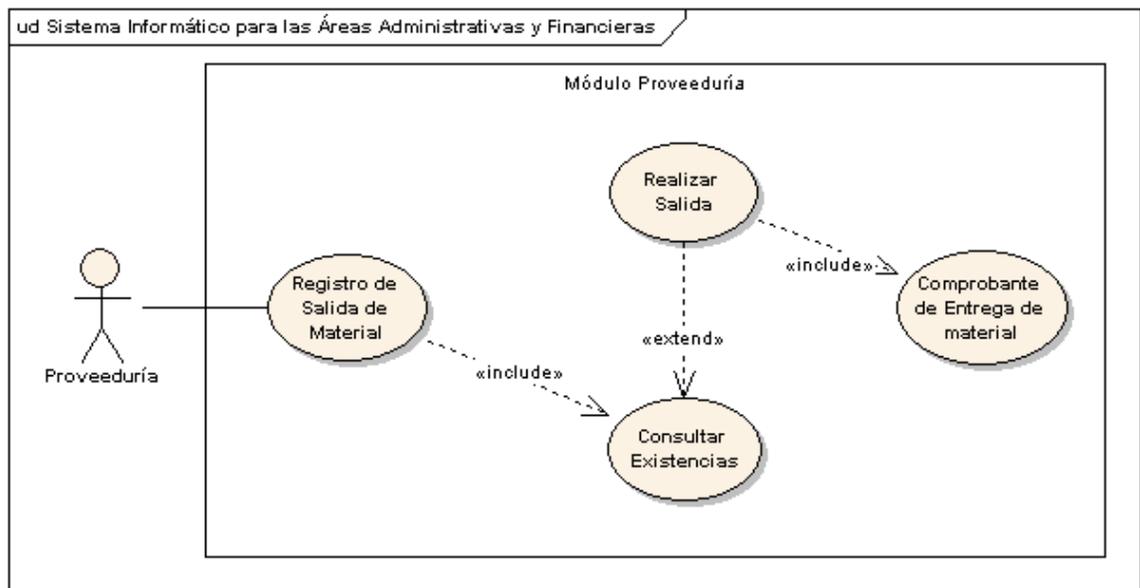


Figura No. 24: Registro de Salida de Material.

4.3	
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Salida de Material
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	En este se lleva el registro de salida de materiales que son entregados a docentes, administrativos y personal de limpieza.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Registrar Salida de Material.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Registrar Salida de Material. 2. El sistema muestra en pantalla las opciones. 3. El usuario selecciona una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Consultar Existencias. 3.2 Realizar Salida. 4. El sistema muestra en pantalla la opción seleccionado. 5. El usuario realiza las actividades en el formulario presentado.
Precondición:	Estar dentro del módulo de Registrar Salida de Material.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla la información.
Suposición:	El usuario selecciona una de las dos opciones presentadas.

Tabla No. 40: registrar salida de material.

4.3.1	
Nombre del Caso de Uso:	Consultar Existencia.
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	Para realizar la administración de los productos se hace necesario llevar un registro detallado de las existencias en el inventario de materiales.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Consultar Existencia.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Consultar Existencia. 2. El sistema muestra en pantalla el formulario. 3. El usuario selecciona el material que desea consultar su existencia. 4. Dar clic en el botón existencias. 5. El sistema genera una consulta.
Precondición:	Haber ingresado el módulo de Consultar Existencia.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza la consulta de existencias.

Tabla No. 41: consultar existencia.

4.3.2	
Nombre del Caso de Uso:	Realizar Salida.
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	En este se lleva el registro detallado de la entrega de materiales a los diferentes usuarios de la institución educativa.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Realizar Salida.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Realizar Salida. 2. El sistema muestra en pantalla el formulario. 3. El usuario completa los datos necesarios sobre el usuario y el material a entregar. 4. Hacer clic en el botón guardar. 5. El sistema corrobora la información ingresada. 6. Se almacena la información en pantalla.
Precondición:	Estar en el módulo de Realizar Salida.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza la salida de materiales.

Tabla No. 42: realizar salida.

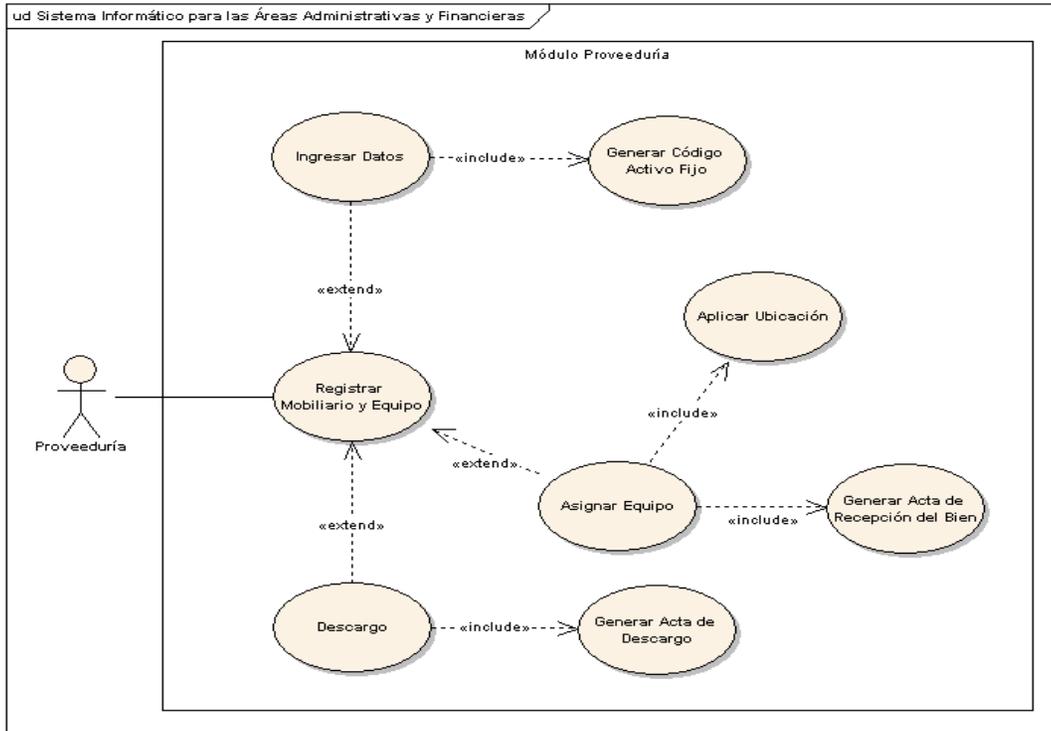


Figura No. 25: Registrar Mobiliario y Equipo.

4.4	
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Mobiliario y Equipo.
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	En la institución educativa es lleva el registro de todo el mobiliario y equipo que es adquirido por la institución.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Registrar Mobiliario y Equipo.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción Registrar Mobiliario y Equipo. 2. El sistema muestra las opciones. 3. El usuario selecciona una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Ingresar Datos. 3.2 Asignar Equipo. 3.3 Descargo. 3.4 Generar Acta de Descargo. 4. El sistema muestra en pantalla la opción seleccionada por el usuario. 5. El usuario realiza las actividades del formulario.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Registrar Mobiliario y Equipo.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla la información.
Suposición:	El usuario selecciona una de las opciones presentadas.

Tabla No. 43: Registrar Mobiliario y Equipo.

4.4.1	
Nombre del Caso de Uso:	Ingresar Datos.
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	El usuario registra los datos necesarios para hacer el ingreso de este nuevo mobiliario y/o equipo.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Ingresar Datos.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción Ingresar Datos. 2. El sistema muestra el formulario en pantalla. 3. El usuario completa los campos mostrados para hacer el ingreso. 4. Dar clic en el botón guardar. 5. El sistema verificará la información. 6. Almacenar la información en la base de datos.
Precondición:	Estar dentro del módulo de ingresar datos.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza el ingreso de datos al sistema.

Tabla No. 44: Ingresar Datos.

4.4.2	
Nombre del Caso de Uso:	Asignar Equipo.
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	En este se lleva el registro del equipo y mobiliario asignado a las diferentes entidades de la institución.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Asignar Equipo.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Asignar Equipo. 2. El sistema muestra el formulario. 3. El usuario completa la información necesaria para realizar la asignación. 4. El sistema aplica una ubicación al equipo. 5. El sistema genera un acta de recepción del bien mueble o equipo. 6. Dar clic en el botón guardar. 7. El sistema verifica la información. 8. Se almacena la información en la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Asignar Equipo.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza la asignación de equipo.

Tabla No. 45: Asignar Equipo.

4.4.3	
Nombre del Caso de Uso:	Descargo.
Actor:	Proveeduría.
Descripción:	El sistema lleva un registro de los descargos realizados sobre el mobiliario y equipo que ya está fuera de uso en la institución.
Activar Evento:	Dar clic en la opción descargo.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción descargo. 2. El sistema muestra en pantalla el formulario de descargo. 3. El usuario hace el ingreso del código del bien a descargar. 4. Dar clic en el botón buscar. 5. El sistema realiza la búsqueda, y si es encontrado se muestra en pantalla. 6. El usuario corrobora si es el bien a descargar. 7. Hacer clic en botón descargar.

Precondición:	Estar dentro de módulo de descargo.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza el descargo del bien.

Tabla No. 46: Descargo.

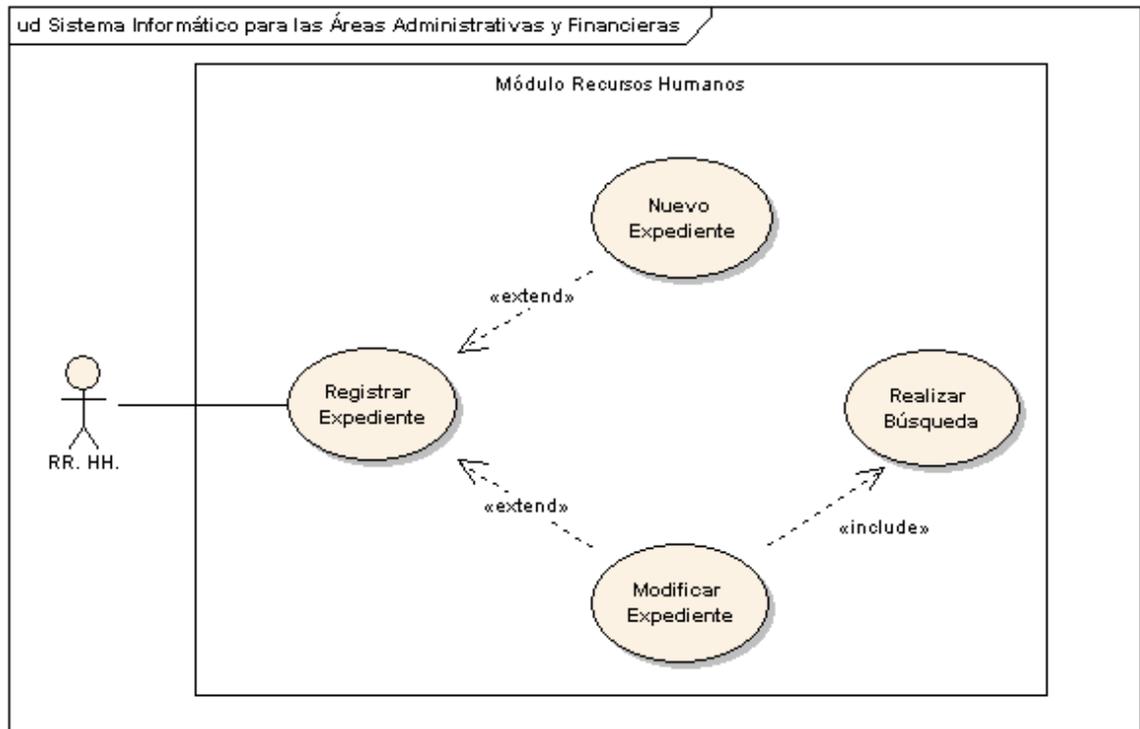


Figura No. 26: Registrar expediente.

7.1	
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Expediente.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	En este módulo el encargado del área podrá ingresar los datos sobre expediente de cada uno del personal docente, administrativo y de servicio.
Activar Evento:	Dar clic en la opción Registrar Expediente.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en la opción Registrar Expediente. 2. El sistema mostrará al usuario las diferentes opciones. 3. El usuario seleccionará una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Nuevo Expediente. 3.2 Modificar Expediente. 3.3 Realizar Búsqueda. 4. El sistema presentará en pantalla el formulario seleccionado por el usuario. 5. El usuario interactúa con la aplicación seleccionada.
Precondición:	Haber ingresado al módulo Registrar Expediente.
Pos Condición:	El sistema mostrará en pantalla la información.
Suposición:	El usuario realiza una de las opciones presentadas por el sistema.

Tabla No. 47: registrar expediente

7.1.1	
Nombre del Caso de Uso:	Nuevo Expediente.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	Acá se llevó el registro de nuevos expedientes del personal de la institución.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Nuevo Expediente.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción nuevo expediente. 2. El sistema mostrará el formulario para el llenado. 3. El usuario completa la información solicitada por el sistema para hacer el ingreso de un nuevo expediente. 4. Hacer clic en el botón guardar. 5. El sistema verifica los datos. 6. Se almacena la información en la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Nuevo Expediente.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza el ingreso de un nuevo expediente.

Tabla No. 48: nuevo expediente.

7.1.2	
Nombre del Caso de Uso:	Modificar Expediente.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	El encargado del área podrá realizar la modificación de los expedientes de los trabajadores.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Modificar Expediente.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción modificar expediente. 2. El sistema presenta el formulario para realiza la modificación. 3. El usuario indica el identificador de expediente. 4. Hacer clic en el botón buscar. 5. El sistema realiza la búsqueda, si es encontrado el expediente, lo muestra en pantalla. 6. El usuario realiza las modificaciones de los datos. 7. Dar clic en el botón guardar. 8. El sistema verifica los datos ingresados. 9. Se almacena en la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de Modificar Expediente.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza la modificación del expediente.

Tabla No. 49: modificar expediente.

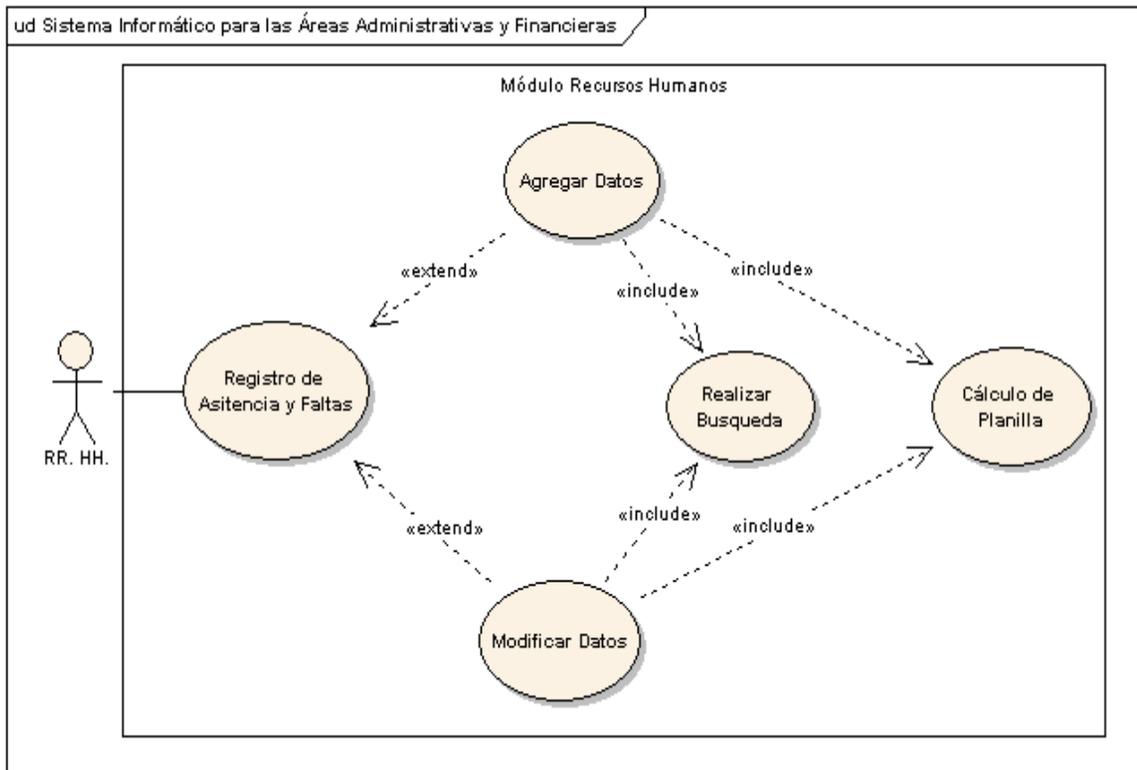


Figura No. 27: Registro de asistencia y faltas.

7.2	
Nombre del Caso de Uso:	Registro de Asistencias y Faltas.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	En este se llevará el control de las asistencias y las faltas generadas por los empleados de la institución educativa.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Registro de Asistencia y Faltas.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al módulo de Registro de Asistencia y Faltas. 2. El sistema presenta las opciones al usuario. 3. El usuario selecciona una opción: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Agregar Datos. 3.2 Modificar Datos. 3.3 Realizar Búsqueda. 3.4 Cálculo de Planilla. 4. El sistema presenta en pantalla la opción seleccionada por el usuario. 5. El usuario realiza las actividades presentadas en el formulario.
Precondición:	Estar en el módulo de Registro de Asistencia y Faltas.
Pos Condición:	El sistema muestra la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza el registro de la asistencia o faltas del personal.

Tabla No. 50: registro de asistencia y faltas.

7.2.1	
Nombre del Caso de Uso:	Agregar Datos.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	El encargado ingresa los datos nuevos sobre las asistencias y faltas del personal.
Activar Evento:	Dar clic en la opción agregar datos.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción agregar datos. 2. El sistema mostrará el formulario para el llenado. 3. El usuario completa la información solicitada por el sistema para hacer el ingreso de nuevos datos. 4. Hacer clic en el botón guardar. 5. El sistema verifica los datos. 6. Se almacena la información en la base de datos.
Precondición:	Estar en el módulo de agregar datos.
Pos Condición:	El sistema muestra en pantalla la información.
Suposición:	El usuario agrega nuevos datos al sistema.

Tabla No. 51: agregar datos.

7.2.2	
Nombre del Caso de Uso:	Modificar Datos.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	Acá se podrá modificar los datos ingresados con respecto a las asistencias y faltas del personal.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción Modificar Datos.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en la opción modificar datos. 2. El sistema presenta el formulario para realiza la modificación. 3. El usuario indica el identificador del empleado a modificar su asistencia o faltas. 4. Hacer clic en el botón buscar. 5. El sistema realiza la búsqueda, si es encontrado el se muestran los datos en pantalla. 6. El usuario realiza las modificaciones de los datos. 7. Dar clic en el botón guardar. 8. El sistema verifica los datos ingresados. 9. Se almacena en la base de datos.
Precondición:	Haber ingresado al módulo de modificar datos.
Pos Condición:	El sistema mostrará la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza las modificaciones de los datos del empleado.

Tabla No. 52: modificar datos.

7.2.4	
Nombre del Caso de Uso:	Cálculo de Planilla.
Actor:	Recursos Humanos.
Descripción:	En este módulo, se realizan los cálculos sobre los descuentos a aplicar al empleado que ha presentado inconsistencias en el período labora.
Activar Evento:	Hacer clic en la opción cálculo de planilla.
Pasos Desempeñados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción cálculo de planilla. 2. El sistema muestra en pantalla el formulario para realizar el descuento. 3. El usuario, ingresa el identificador del empleado. 4. El sistema realiza la búsqueda, si es encontrado lo muestra

	<p>en pantalla.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El usuario aplica los descuentos, ingresando los datos requeridos para ello. 6. Dar clic en el botón guardar. 7. El sistema verifica los datos. 8. Se almacena la información en la base de datos.
Precondición:	Estar en el módulo de Cálculo de Planilla.
Pos Condición:	El sistema presenta la información en pantalla.
Suposición:	El usuario realiza el cálculo de la planilla satisfactoriamente.

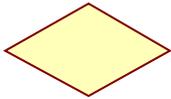
Tabla No. 53: cálculo de planilla

3.1.3 Diagramas de actividades

Los diagramas de actividades muestran las secuencias de actividades de un proceso, incluyendo las actividades secuenciales, las actividades paralelas y las decisiones que se toman.

Por lo general, un diagrama de actividades se elabora para un caso de uso y podría reflejar los diferentes escenarios posibles.

En la tabla No. 54 se ilustran los símbolos de un diagrama de actividades.

Simbología diagramas de actividades		
Nombre	Símbolo	Descripción
Actividad		Representa una actividad, ya sea manual, como firmar un documento legal; o automatizada, como un método o un programa.
Evento		Los eventos representan cosas que ocurren en un tiempo y lugar determinados.
Decisión o Fusión		Las decisiones tienen una flecha que entra en el diamante y varias que salen de él. Se podría incluir una condición que muestre los valores que puede tomar dicha

		condición. Las fusiones muestran varios eventos que se combinan para formar otro evento.
Bifurcación		Esta barra se utiliza para representar actividades paralelas, y podría representar un evento entrando a ella y varios eventos saliendo de la misma, lo que se conoce como bifurcación.
Inicio		Muestra el estado de inicio de un diagrama de actividades.
Fin		Define el estado final de un diagrama de actividades.

Tabla No. 54: Simbología de Diagramas de Actividades

Diagramas de Actividades

Ingreso al Sistema

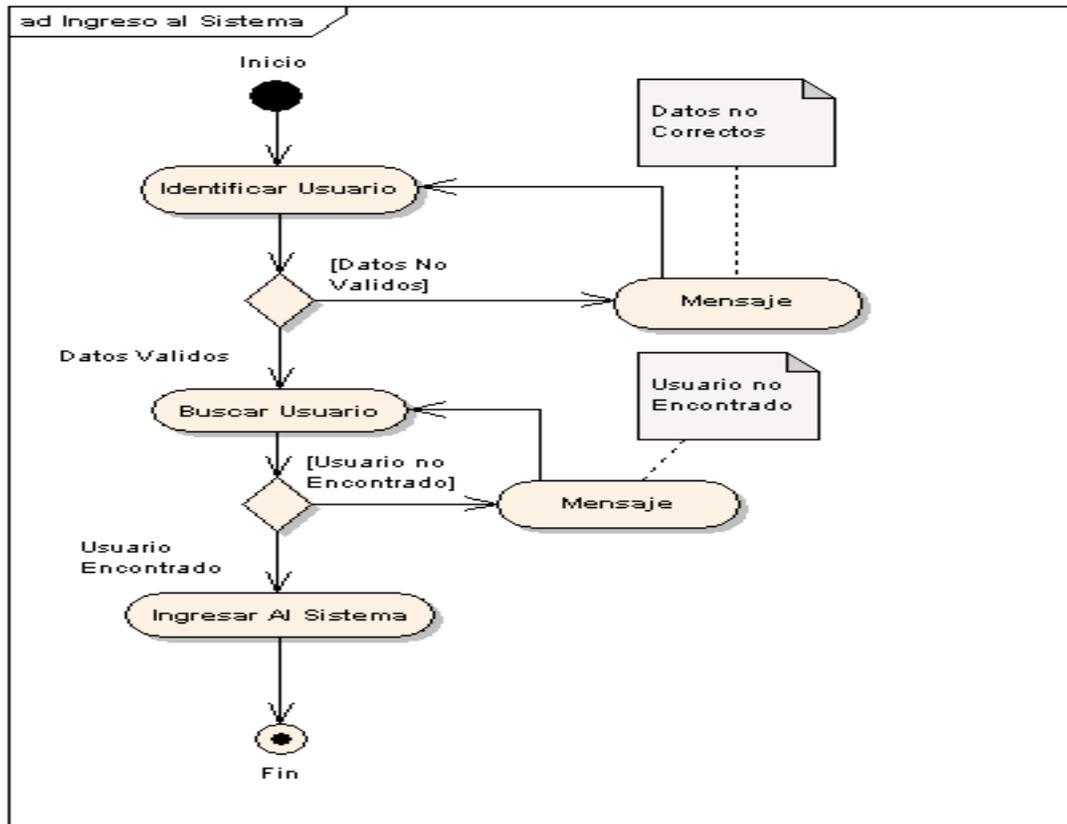


Figura No. 28: Ingreso al sistema.

Administrador del Sistema

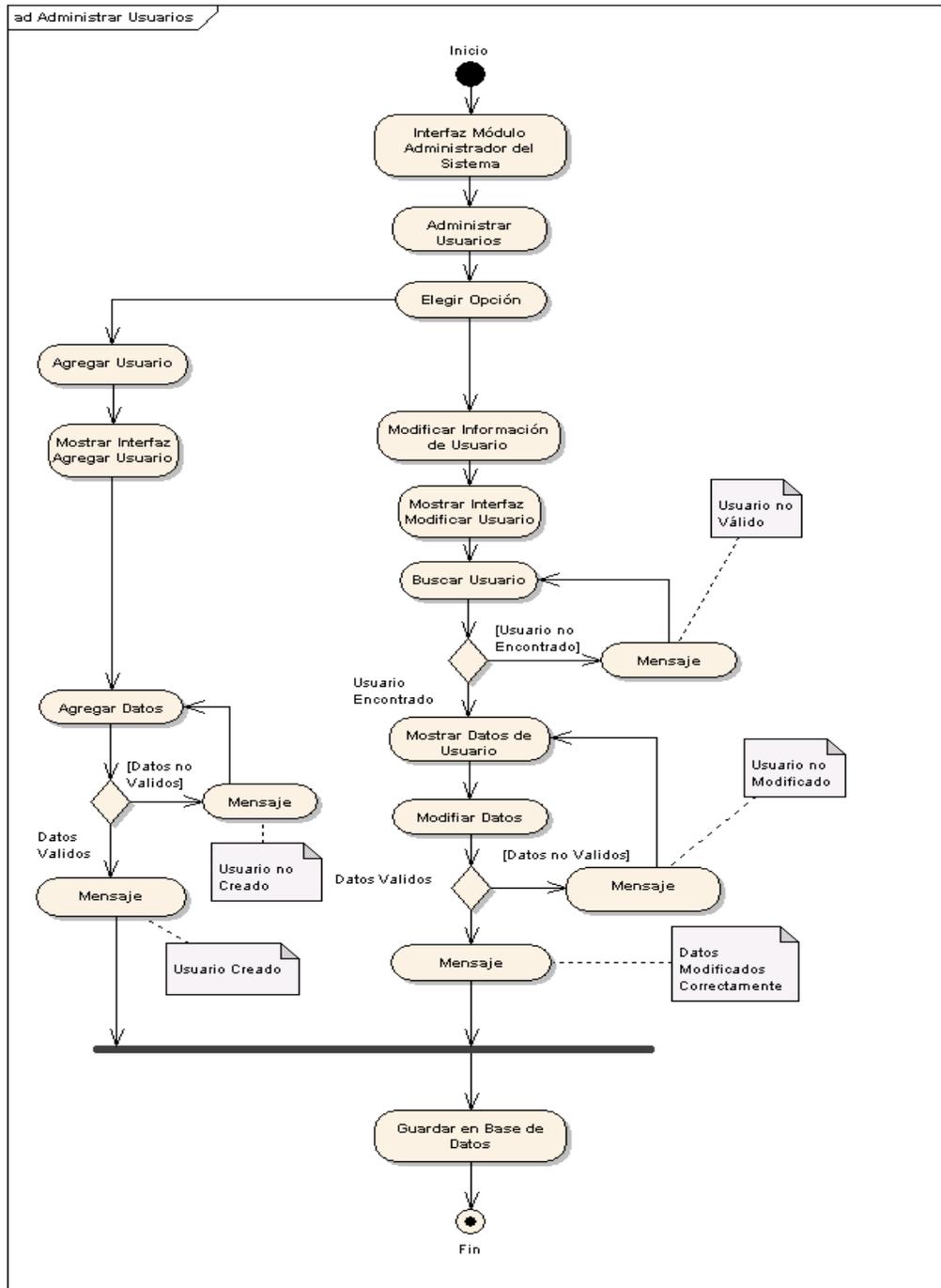


Figura No. 29: administrador del sistema.

Módulo Proveeduría

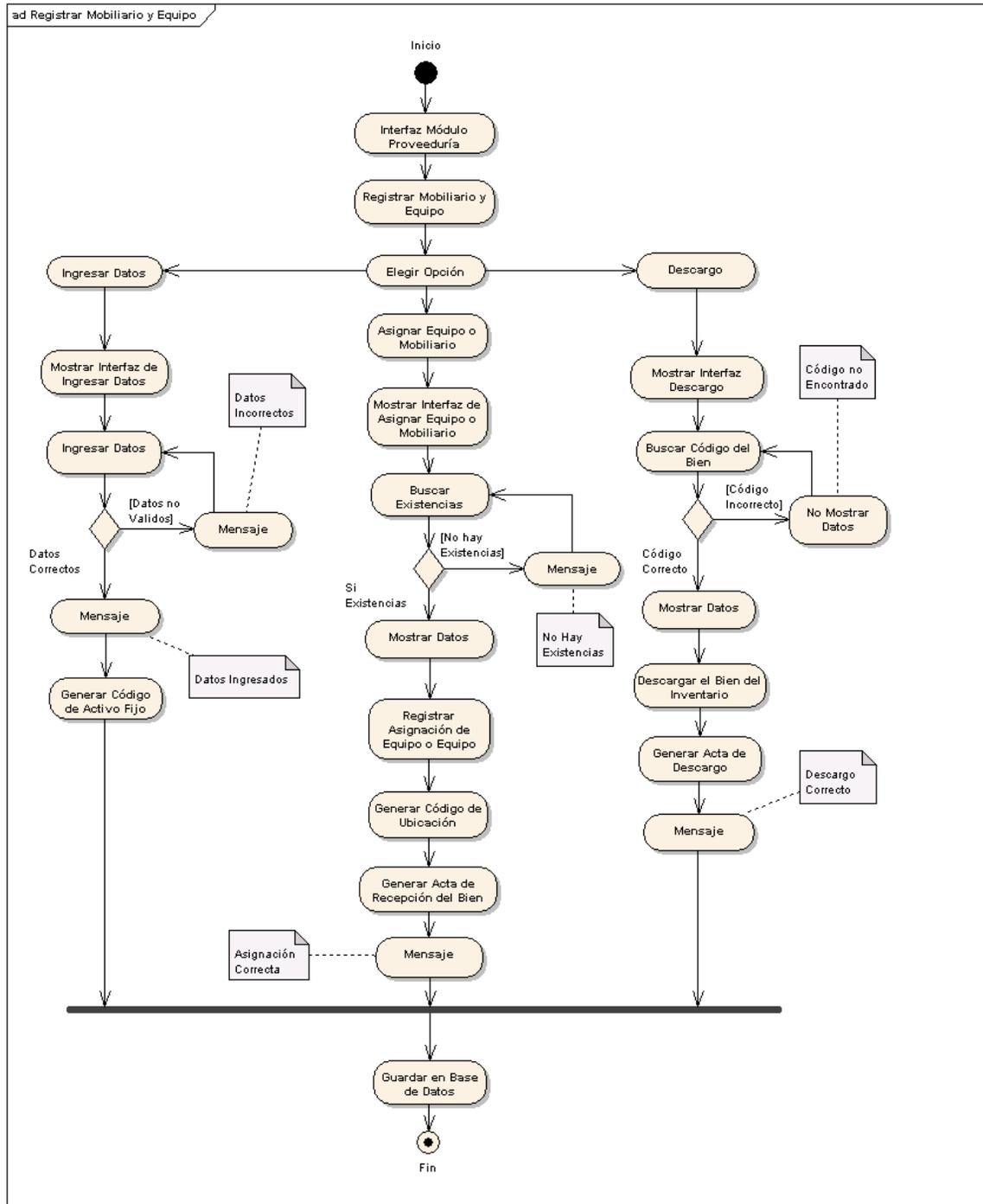


Figura No. 30: Módulo proveeduría.

Módulo Clínica Médica

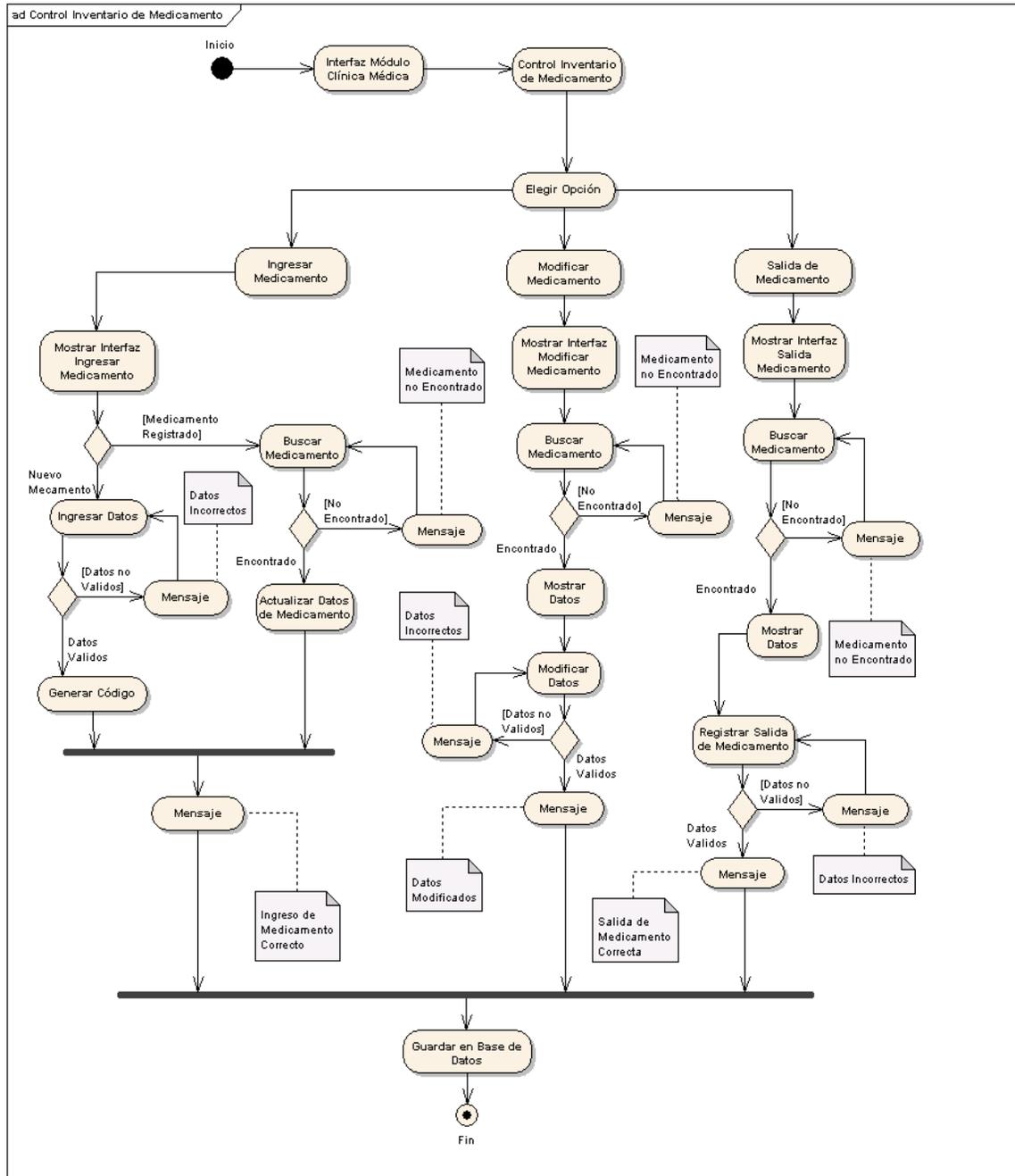


Figura No. 31: Módulo clínica médica.

3.2 Desarrollo

3.2.1 Operativos

Software

Para el buen funcionamiento del servidor debe contar con el software siguiente:

Categoría	Software
Sistema operativo	Windows XP
Software de aplicación	Internet Explorer 7.0 Flash Player Java Run Time Environment Servidor de Aplicación TOMCAT 6.0 SQL Postgres 8.1 (servidor de datos)

Tabla No. 55: Software Requerido para el Servidor.

Cada máquina cliente debe contar con el software que se detalla a continuación

Categoría	Software
Sistema operativo	Windows XP
Software de aplicación	Internet Explorer 7.0 Flash Player Java Virtual Machine

Tabla No. 56: Software requerido en los puestos clientes.

Hardware

Ciente

A continuación se presentan las características del equipo de cómputo necesario para el funcionamiento del sistema informático

Dispositivo	Requerimiento
Microprocesador	Pentium IV 2.26
RAM	512 MB.
Pantalla	CRT 17"
Tarjeta de red	10/100
Disco duro	40GB.
Impresor	Inyección
UPS	Lite-on 500V.

Tabla No. 57: características de las computadoras clientes.

Servidor

Las características necesarias para el servidor son:

Dispositivo	Requerimiento
Microprocesador	Intel Core 2 duo 2.8
RAM	2 GB.
Pantalla	LCD 15"
Tarjeta de red	10/100
Disco duro	320 GB.
UPS	Lite-on 500V.

Tabla No. 58: Características del Servidor.

Red

En entorno de trabajo para el sistema informático será Web, por lo tanto es necesario determinar

El hardware que asegure el eficiente funcionamiento de la red.

Dispositivo	Requerimiento
Swicht	16 puertos

Tabla No. 59: Dispositivos Necesarios para la Red.

Topología de red

Red en estrella

Una red en estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este.

Dado su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.

Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología.

Ventajas

- Tiene los medios para prevenir problemas.
- Si una PC se desconecta o se rompe el cable solo queda fuera de la red esa PC.

- Fácil de agregar, reconfigurar arquitectura PC.
- Fácil de prevenir daños o conflictos.
- Permite que todos los nodos se comuniquen entre sí de manera conveniente.
- El mantenimiento resulta más económico y fácil que la topología bus

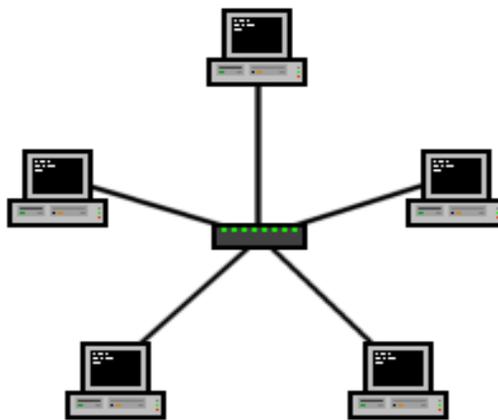


Figura No. 32: Topología de Red

Plano de Topología de Red Informática: el desarrollo de la aplicación será elaborado en ambiente web, implementado en una red Intranet dentro de la institución educativa.

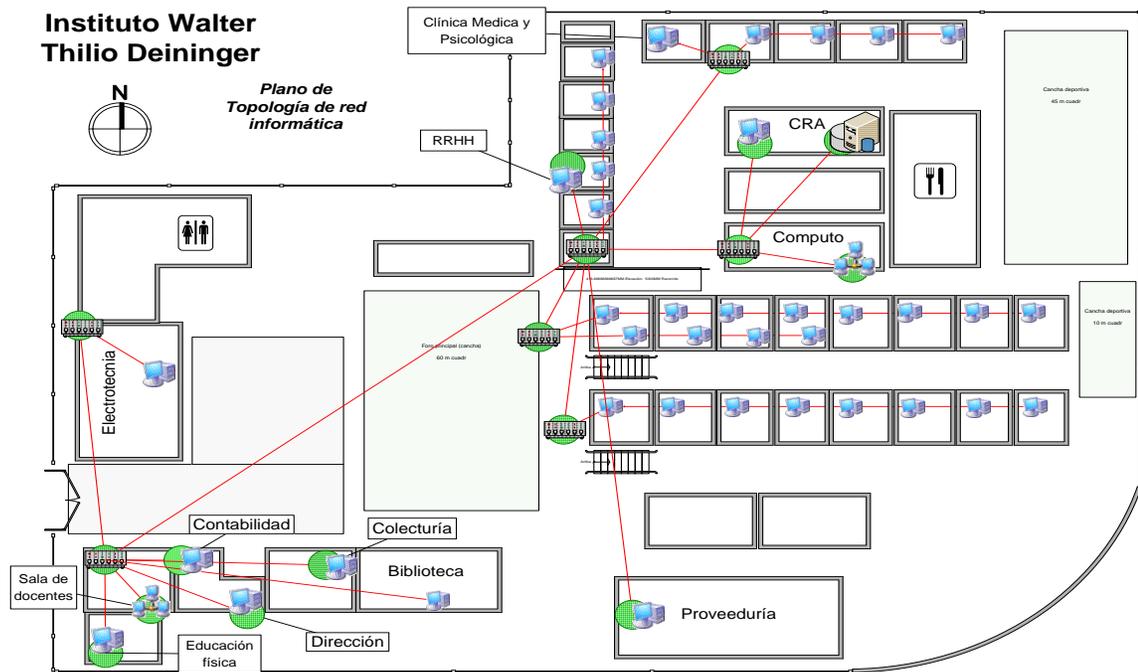


Figura No. 33: Plano de topología de red.

Recurso Humano

A continuación se detallan algunos aspectos importantes sobre los usuarios que hicieron uso del sistema.

Administrador:

Un Administrador de sistemas, es aquella persona que se dedica a mantener y operar un sistema de cómputo o una red. Los administradores de sistemas pueden ser miembros de un departamento de Tecnologías de información.

A continuación se mencionan algunas características a cumplir:

- ✓ Conocimientos sobre Bases de Datos
- ✓ Administración de Red
- ✓ Instalación y configuración de equipo informático
- ✓ Administrar la seguridad del sistema

Usuarios de las Áreas:

- ✓ Paquetes de oficina
- ✓ Navegación web

Las funciones que atenderán los diversos módulos del sistema están diseñados para un uso intuitivo del menú a disposición con procedimientos claros y específicos que ayudan a los distintos encargados de las áreas a realizar tareas de forma fácil e inmediata, el equipo de desarrollo facilitará la información necesaria para complementar los conocimientos informáticos para operar el sistema, para su correcto funcionamiento.

Seguridad

La programación de la aplicación es orientada a seccionar las funciones de los usuarios finales, creando un dominio de usuario el cual delimita las operaciones para cada uno de ellos. Este concepto de especialización de funciones, permite centralizar las responsabilidades de operaciones prioritarias en cargos específicos y de esta manera garantizará que otro usuario no autorizado realice operaciones importantes de la información. Se implementa el uso de sesiones por usuario, identificando los permisos de acceso a funciones y

validación de conexión con los datos, de esta manera un usuario que no se registrado no podrá operar el sistema ni acceder a la información, cada usuario cuenta con una contraseña única, que funcionara como Password de sesión y la base de datos guardará las configuraciones de usuarios mediante encriptación, únicamente el usuario administrador tendrá validados todos los permisos de acceso y modificación total de datos en el sistema, además cada usuario podrá personalizar sus contraseñas para maximizar la privacidad del ingreso, el control de los usuarios se registra mediante una bitácora de sesiones que informara del ingreso y egreso al sistema para cada usuario.

Usuarios del Sistema:

El sistema maneja 12 tipos de usuario, los cuales son desglosados de la siguiente manera:

Usuario	Cantidad
Administrador	1
Encargados de Áreas	7
Docentes y Administrativos	68
Alumnos	1,996
Total	2, 072

Tabla No. 60: Usuarios del Sistema

3.2.2 Técnicos

Software

Entorno de desarrollo Integrado Netbeans 6.5²⁹



NetBeans es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones de escritorio usando Java y un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado usando la Plataforma NetBeans.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las API's de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones

²⁹Netbeans 6.5. Disponible en: http://www.netbeans.org/index_es.html. Fecha de Consulta: 30 de Agosto de 2009.

basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

Netbeans 6.5

Características

- Editor php: IDE que ayudó con la generación y en completar código php. Ya es algo que netbeans está en capacidad de hacer.
- Editor javascript: el editor de javascript, el cual está en capacidad de generar código de este lenguaje, ha sido optimizado en cuanto a opciones y tiempos de respuesta, brindando incluso la posibilidad de hacer debugger.
- Aplicaciones web: se han añadido funciones como deploy al guardar, con la cual al ejecutar "guardar todo" automáticamente se compila y despliega la aplicación, reduciendo los tiempos de despliegue, la cual también aplica para las aplicaciones desktop, pues compila al guardar. Además se ha mejorado la compatibilidad con frameworks como Hibernate o Spring, y se ha hecho compatible con glassfish v3.
- Ruby on rails: se ha mejorado el debugger, permitiendo breakpoints y catchpoints.
- C++: Se ha mejorado la generación de código, detección de errores y verificación de sintaxis para este lenguaje

Requerimientos Netbeans 6.5

Requerimientos Mínimos para la Instalación y Uso de NetBeans 6.5:

Microsoft Windows XP Professional SP2:

- * Procesador: 800MHz Intel Pentium III o equivalente
- * RAM: 512 MB
- * Espacio En disco: 750 MB

Requerimientos Recomendados:

Microsoft Windows XP Professional SP2:

- * Procesador: 2.6 GHz Intel Pentium IV o equivalente
- * RAM: 1 GB
- * Espacio en disco: 1 GB de espacio libre en disco

Sistema Operativo

Windows XP SP2



Microsoft Windows XP Service Pack 2 (SP2) ofrece nuevas tecnologías de seguridad proactivas para que Windows XP se defienda mejor de los virus, gusanos y piratas informáticos. Además de una infraestructura de seguridad

más robusta que sus versiones anteriores, SP2 mejora las opciones de configuración de seguridad de Windows XP, facilita y proporciona mejor información sobre seguridad para ayudar a aquellos usuarios que se enfrentan a decisiones de seguridad.

Windows XP (cuyo nombre en clave inicial fue Whistler) es una línea de sistemas operativos desarrollado por Microsoft que fueron hechos públicos el 25 de octubre de 2001. Se considera que están en el mercado 400 millones de copias funcionando por lo que su uso es considerado común, ya que dispone de versiones para varios entornos informáticos, incluyendo computadoras domésticas o de negocios, computadoras portátiles, las llamadas "Tablet PC" y media center. Sucesor de Windows 2000 y Windows ME y antecesor de Windows Vista

Windows XP está construido en el código de Windows 2000 con una GUI (llamada Luna), el cual incluye características ligeramente rediseñadas, algunas de las cuales se asemejan ligeramente a otras GUI de otros sistemas operativos, su facilidad de configurar redes y administrar la conectividad dan ventaja sobre otros sistemas operativos, y sobre todo consume mucho menos recursos del equipo para su funcionamiento en comparación a versiones posteriores, lo cual potencia el rendimiento del equipo como servidor.

Características

- Ambiente totalmente gráfico
- Secuencias rápidas de inicio y de hibernación.
- Capacidad del sistema operativo de desconectar un dispositivo externo, de instalar nuevas aplicaciones y controladores sin necesidad de reiniciar.
- Uso de varias cuentas, que permite un usuario guarde el estado actual y aplicaciones abiertos en su escritorio y permita que otro usuario abra una sesión sin perder esa información.
- ClearType, diseñado para mejorar legibilidad del texto encendido en pantallas de cristal líquido (LCD) y monitores similares.
- Escritorio Remoto, que permite a los usuarios abrir una sesión con una computadora que funciona con Windows XP a través de una red o Internet, teniendo acceso a sus usos, archivos, impresoras, y dispositivos;
- Soporte para la mayoría de módems ADSL y conexiones wireless, así como el establecimiento de una red FireWire.

Requerimientos para el funcionamiento del sistema operativo

Equipo	Mínimo	Recomendado	Óptimo
Procesador	233 MHz	450 MHz	800 MHz o más
Memoria	64 MB RAM (funcionamiento limitado)	256 MB RAM	512 MB RAM o superior
Vídeo	Súper VGA (800 x 600) con 2 MB de vídeo	SXGA (1024 x 768) con 8 MB de vídeo	SXGA (1024x768) con 32 MB de video o más
Espacio en Disco Duro	1,3 GB	8 GB	20 GB o superior
Unidades	CD-ROM	CD-ROM / DVD-ROM	CD-ROM/CD-RW / DVD- R/DVD-RW/DVD-DL
Periféricos	Teclado y mouse	Teclado y mouse	Teclado y mouse
Otros (Multimedia)		Tarjeta de sonido, Altavoces, y/o Auriculares	Tarjeta de sonido, Altavoces, y Auriculares

Tabla No. 61: Requerimientos para el Funcionamiento del Sistema.

- ✓ Se puede instalar en sistemas con solo 32 MB de RAM, pero no se puede llegar a deshabilitar al archivo de intercambio por completo en este caso.
- ✓ Con 1.5 GB de espacio en disco duro es necesario comprimir los archivos y borrar algunos del disco duro para poder actualizar el service pack posteriormente si no se dispone de espacio libre en otra partición.

Gestor de Base de Datos

PostgreSQL³⁰



Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*).

Características

Algunas de sus principales características son, entre otras:

- **Alta concurrencia**

Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo commit.

³⁰ PostGresSQL 8.1 [en línea]. Disponible en:
<http://www.postgresql.org/about/press/presskit81.html.es>,
<http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>, Fecha de Consulta: 28 de Julio de 2009.

Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.

- **Amplia variedad de tipos nativos**

PostgreSQL provee nativamente soporte para:

- Números de precisión arbitraria.
- Texto de largo ilimitado.
- Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas)
- Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
- Bloques de direcciones estilo CIDR.
- Direcciones MAC.
- Arrays.

Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos, los que pueden ser por completo indexables gracias a la infraestructura GiST de PostgreSQL. Algunos ejemplos son los tipos de datos GIS creados por el proyecto PostGIS.

- **Otras características**

- Claves ajenas también denominadas Llaves ajenas o Claves Foráneas (*foreign keys*).
- Disparadores (*triggers*): Un disparador o trigger se define en una acción específica basada en algo ocurrente dentro de la base de datos. En PostgreSQL esto significa la ejecución de un procedimiento

almacenado basado en una determinada acción sobre una tabla específica. Ahora todos los disparadores se definen por seis características:

- ✓ El nombre del disparador o *trigger*
- ✓ El momento en que el disparador debe arrancar
- ✓ El evento del disparador deberá activarse
- ✓ La tabla donde el disparador se activará
- ✓ La frecuencia de la ejecución
- ✓ La función que podría ser llamada

Entonces combinando estas seis características, PostgreSQL le permitirá crear una amplia funcionalidad a través de su sistema de activación de disparadores (*triggers*).

- ✓ Vistas.
- ✓ Integridad transaccional.
- ✓ Herencia de tablas.
- ✓ Tipos de datos y operaciones geométricas.

Funciones

Bloques de código que se ejecutan en el servidor. Pueden ser escritos en varios lenguajes, con la potencia que cada uno de ellos da, desde las operaciones básicas de programación, tales como bifurcaciones y bucles, hasta las complejidades de la programación orientada a objetos o la programación funcional.

Los disparadores (*triggers* en inglés) son funciones enlazadas a operaciones sobre los datos.

Algunos de los lenguajes que se pueden usar son los siguientes:

- ✓ Un lenguaje propio llamado [PL/PgSQL (similar al PL/SQL de oracle).
- ✓ C.
- ✓ C++.
- ✓ Java PL/Java web.
- ✓ PL/Perl.
- ✓ pI PHP.
- ✓ PL/Python.
- ✓ PL/Ruby.
- ✓ PL/sh.
- ✓ PL/Tcl.
- ✓ PL/Scheme.

PostgreSQL soporta funciones que retornan "filas", donde la salida puede tratarse como un conjunto de valores que pueden ser tratados igual a una fila retornada por una consulta (query en inglés).

Las funciones pueden ser definidas para ejecutarse con los derechos del usuario ejecutor o con los derechos de un usuario previamente definido. El concepto de funciones, en otros DBMS, son muchas veces referidas como "procedimientos almacenados" (stored procedures en inglés)

Roles: PostgreSQL soporta roles de bases de datos, los que simplifican el manejo de grandes

Compromiso en Dos Fases (Two-Phase Commit, 2PC): esta característica, muy necesaria para aplicaciones WAN y centros de cómputo heterogéneos, permite transacciones conformes con ACID a través de servidores distribuidos.

Mejoras de Rendimiento Multiprocesador (SMP) mejorado: el gestor de memoria ha sido mejorado para la versión 8.1, de manera que escala casi linealmente con el número de procesadores. Esto conlleva mejoras significativas de rendimiento en sistemas de 8 vías, 16 vías, dual - core y multi - core.

Recorridos de Mapas de Bits: los índices son convertidos a mapas de bits en memoria cuando es apropiado, otorgando hasta veinte veces más que sus competidores cercanos y sus versiones anteriores en rendimiento de consultas complejas para tablas muy grandes. Esto también ayuda a simplificar la administración de bases de datos reduciendo significativamente la necesidad de índices multicolumna.

Particionamiento de Tablas: El optimizador de consultas es capaz de evitar recorrer secciones completas de tablas grandes, a través de una técnica conocida como Exclusión por Restricciones. Similar a las características de

Particionado de Tablas de otros sistemas gestores de datos, esta característica mejora tanto el rendimiento como la gestión de datos para tablas de varios gigabytes.

Bloqueos Compartidos de Registros: El modelo de bloqueos de PostgreSQL soporta niveles de concurrencia mayores, a través de la adición de candados compartidos a nivel de registro para llaves foráneas. Estos candados compartidos mejorarán el rendimiento de inserción y actualización para muchas aplicaciones OLTP de gran concurrencia.

PostgreSQL 8.1 ofrece una mejora de rendimiento enorme, a todos los niveles, en los servidores Core 2 Duo (de doble procesador). Es alrededor de un 20% de reducción en los tiempos de ejecución de consultas simples, y una reducción adicional de un 20% en el nivel de carga de CPU, para una reducción total de carga del servidor de entre 20 y 40%.

Tomcat³¹

Tomcat es un servidor web con soporte de servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor web Apache.



Tomcat (también llamado Jakarta Tomcat o Apache

³¹ Apache Tomcat 6.0 [en línea]. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/Tomcat>. Fecha de Consulta: 30 de Agosto del 2009.

Tomcat) funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages (JSP) de Sun Microsystems.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java.

Seguridad

Implementación de los mecanismos de seguridad en el Tomcat

El servidor Tomcat define un modelo de seguridad basado en roles. Bajo este modelo un usuario siempre estará asignado al menos a un rol y los permisos se le otorgarán al rol en lugar de al usuario. Esto da flexibilidad al modelo porque podemos tener muchos usuarios desempeñando el mismo rol, como también es posible que un usuario desempeñe varios roles, teniendo como permisos la suma de todos los roles.

Los dominios de seguridad

Un dominio de seguridad es un mecanismo del Tomcat que se usa para proteger los recursos de la aplicación Web (JSP's, Servlet's, directorios, gráficos,

páginas HTM). Esto nos da la capacidad de proteger un recurso con una restricción de seguridad predeterminada y luego definir qué roles pueden acceder al recurso protegido.

La interface del Tomcat que hace posible esta funcionalidad es el `org.apache.catalina.Realm`. Esta proporciona un mecanismo a través del cual la lista de usuarios, contraseñas y roles pueden ser integrados al Tomcat.

El Tomcat implementa 2 tipos de dominios de seguridad:

- Basado en el archivo `tomcat-users.xml`
- Basado en alguna fuente JDBC

IReport ³²

JasperReports, es una fuente abierta de Java de presentación de informes herramienta que puede escribir en la pantalla, a una impresora o en PDF, HTML, Microsoft Excel, RTF, ODT, Valores separados por comas y archivos XML.



Puede ser utilizado en aplicaciones Java habilitado, incluyendo Java EE o aplicaciones Web, para generar contenido dinámico. Lee las instrucciones de un XML o el archivo. Jasper.

³² JasperReport [en línea]. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/JasperReports>. Fecha de consulta: 28 de julio de 2009.

Características

JasperReports es una fuente de una información de la biblioteca que puede ser embebido en cualquier aplicación Java. Las características incluyen:

- ✓ PDF, HTML, Microsoft Excel, RTF, ODT, CSV y XML. El motor permite a las definiciones de informe para incluir gráficos, con la prestación prevista por la biblioteca JFreeChart que soporta diseños de muchos éxitos, como el Pie, Bar, barras apiladas, líneas, áreas, gráfico de dispersión, Bubble, y series de tiempo.
- ✓ Múltiples fuentes pueden ser combinados entre sí. Los datos se pueden recuperar de definir las fuentes de datos tales como JDBC, el CALS cuadro Modelos, JavaBeans, EJBQL, XML, Hibernate, y de valores separados por comas, y fuentes de datos adicionales se puede agregar a la marco JasperReports conectando un *JRQueryExecuter* personalizado. Una extensión está disponible para el uso de Oracle PL/SQL procedimientos almacenados como una fuente de datos.

Scriptlets puede acompañar a la definición del informe que la definición del informe puede invocar en cualquier momento para realizar un procesamiento adicional. El scriptlet está construido usando Java, y tiene muchos ganchos que puede ser invocado antes o después de las etapas de la generación de informes, como el Informe, página, columna o grupo.

Entorno de desarrollo integrado (IDE)

Las atractivas características para este entorno de desarrollo son contrastadas con otras aplicaciones, para enmarcar las bondades que convienen para el desarrollo de la aplicación.

Características	Plataformas de Desarrollo		
	Visual web D.	Visual C #	Netbeans
Permite desarrollo web	✓		✓
Posee vista de diseño	✓	✓	✓
Licencia open GL	✓		✓
Administración de sesiones de conexión	✓	✓	✓
Manejo de memoria en compilación			✓
Soporte técnico		✓	✓
Desarrollo de aplicaciones multiusuario	✓	✓	✓
Integro depurador de código	✓	✓	✓
Editor de código auto complementado orientado a objetos			✓

Tabla No. 62: Plataforma de Desarrollo.

Gestor de bases de datos

La selección del gestor de bases de datos es de acuerdo a criterios de utilización, soporte, manejo de transacciones y seguridad.

Características	Gestores de Bases de Datos ³³	
	My SQL 4.0	Postgre 8.1
Permite elaborar diagramas de bases de datos		✓
Administración de usuarios	✓	✓
Permite programación estructurada PL/SQL		✓
Manejo de saturación de hilos		✓
Procesamiento múltiple	✓	✓
Soporte técnico	✓	✓
Seguridad de datos	✓	✓
Administración remota	✓	✓
Disparadores		✓

Tabla No. 63: Gestores de Bases de Datos.

³³ Prueba de persistencia [en línea]. Disponible en: www.arpug.com.ar. Fecha de Consulta: 01/09/2009

Conclusiones (para esta aplicación):

PostgreSQL³⁴ y MySQL pueden tener rendimientos similares para bases de datos en consultas comunes(requerimientos de tuplas, vistas o anidaciones no saturadas) , PostgreSQL puede ser incluso más veloz en general, PostgreSQL puede ser significativamente más veloz a medida que la concurrencia se incrementa (nº de hilos o "clientes"), por lo tanto es conveniente optar por el gestor Postgre, ya que permite un mejor servicio en proporción al número de consultas realizadas, como en aplicaciones web locales, VPN e Intranets, como es el caso del desarrollo de la aplicación web descrita en el proyecto.

Servidor de aplicaciones

El servidor de aplicaciones debe tender la administración de la red para los tramites de información el protocolo de comunicación de internet TCP/IP permite combinar las ventajas de una conexión local con la practicidad de una aplicación de estación.

Características	Servidor de Aplicaciones		
	IIS	XAMPP	TOMCAT
Permite conexiones de VPN	✓	✓	✓
Administración de protocolos y permisos de red		✓	✓
Funciona con requerimientos mínimos	✓		✓
Compatibilidad multiplataforma		✓	✓
Soporte técnico	✓	✓	✓
Fácil configuración terminales y servidor			✓
Compatibilidad con gestores de BD en mercado		✓	✓
Administración remota	✓	✓	✓

Hardware

Tabla No. 64: Servidor de Aplicaciones.

³⁴ Postgre [en línea]. Disponible en: blog.unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2009/06/pgdayfoda.pdf Fecha de Consulta: 01/09/2009.

Equipo informático para el desarrollo

Los desarrolladores deben contar con el equipo informático adecuado para la realización del proyecto, la tabla siguiente muestra el equipo que se utilizará para el desarrollo:

Cantidad	Tipo	Características
2	Laptop	Marca: Compaq, Modelo: F755US, Procesador: AMD turion 64 X2, Memoria RAM: 2Gb, Disco Duro: 160, Quemador de CD y DVD
		Marca: HP, Modelo: DV 6000, Procesador: Intel pentium Dual 1.73X2, Memoria RAM: 2Gb, Disco Duro: 120 GB, Quemador de CD y DVD
1	PC- Escritorio	Marca: HP, Procesador: Pentium 4, 3.2 Ghz, Memoria RAM: 2 Gb, Disco Duro: 160, Quemador de CD y DVD
2	Impresor	CANON IP1900
		CANON IP1200
1	UPS	500 VA. Forza.
10 (mts)	Cable UTP	Categoría 5
8	Conectores RJ45	
1	Switch de 8 puertos	D-LINK

Tabla No. 65: Equipo informático para el desarrollo.

Recurso Humano

El entorno bajo el que se desarrollará el sistema informático requiere que el recurso humano cuente con la experiencia en las áreas siguientes:

- ✓ Análisis de sistemas
- ✓ Desarrollo Web
 - Diseño
 - Programación

CAPITULO IV: DISEÑO DE LA APLICACION

Síntesis

En el desarrollo de la etapa de diseño, fue necesario utilizar la información recopilada en la etapa de situación actual y determinación de requerimientos, para la elaboración de los diferentes elementos que constituyen dicha etapa.

Al conocer cada una de las actividades desarrolladas por las unidades financieras y administrativas, fue necesario realizar la descripción de los procesos, mediante el uso de diagramas de secuencia, que nos permiten visualizar el funcionamiento del sistema en desarrollo, así también se hizo necesario el diseño de los estándares de archivos, el diseño de la base de datos, la elaboración del mapa de navegación, los estándares de diseño, y el diseño de cada una de las pantallas que integrarán SIFADES-INWTD, en el Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger".

1.0 Diagramas de Secuencia

Los diagramas UML de secuencias (llamados diagramas de interacción) se utilizan para modelar los aspectos dinámicos de un sistema. Un diagrama de interacción consiste en un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar entre ellos. Los diagramas de secuencia destacan el orden temporal de los mensajes.

Mensaje: Un mensaje que va de un objeto a otro pasa de la línea de vida de un objeto a la de otro. Un objeto puede enviar un mensaje a sí mismo (es decir, desde su línea de vida, hacia su propia línea de vida).

Tiempo: El diagrama representa al tiempo en dirección vertical. El tiempo se inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior. Un mensaje que esté más cerca de la parte superior, ocurrirá antes que uno que esté cerca de la parte inferior.

Con ello el diagrama de secuencia tiene dos dimensiones. La dimensión horizontal es la disposición de los objetos, y la dimensión vertical muestra el paso del tiempo.

Cuando se toman en cuenta todos los escenarios de un caso de uso al momento de crear un diagrama de secuencias, se trataría de un **diagrama de secuencias genérico**.

La simbología utilizada para la elaboración de los diagramas de secuencia se detalla en la tabla siguiente:

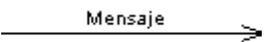
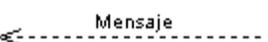
Simbología diagramas de Secuencias		
Símbolo	Nombre	Descripción
	Actor	Representa a un usuario del sistema
	Objeto y su línea de vida	Los objetos están representados por líneas intermitentes verticales, con el nombre del objeto en la parte más alta.
	Mensaje Síncrono	Si un objeto envía un mensaje síncrono, esperará la respuesta a tal mensaje antes de continuar con su trabajo
	Mensaje Asíncrono	Si un objeto envía un mensaje asíncrono, no esperará una respuesta antes de continuar
	Retorno de Mensaje	Muestra los mensajes que se retornan de una instancia a otra.
	Anotación	Muestra los mensajes que se mostrarán en el sistema, según las opciones que se elijan, alguna advertencia o información.

Tabla No.66: Simbología diagramas de secuencia.

Los módulos del sistema son 12, se elaborará 4 diagramas de secuencia para los procesos más importantes de las áreas que cubre el proyecto.

Descripción de los diagramas de Secuencia			
No	Nombre	Modulo	Descripción
1	Ingreso al Sistema	Todos	Se detallan los pasos a seguir para ingresar a los diferentes módulos del sistema.
2	Administrar Usuarios	Administrador	El usuario administrador podrá ingresar usuarios y modificarlos según sea la necesidad.
3	Registro Mobiliario y Equipo	Proveeduría	Se registrará el mobiliario y equipo existente en la institución.
4	Control de Inventario	Clínica Médica	Controlar el inventario de medicamentos utilizados por la clínica médica.

Tabla No.67: Descripción de los diagramas de secuencia.

Ingreso al Sistema (Iniciar Sesión)

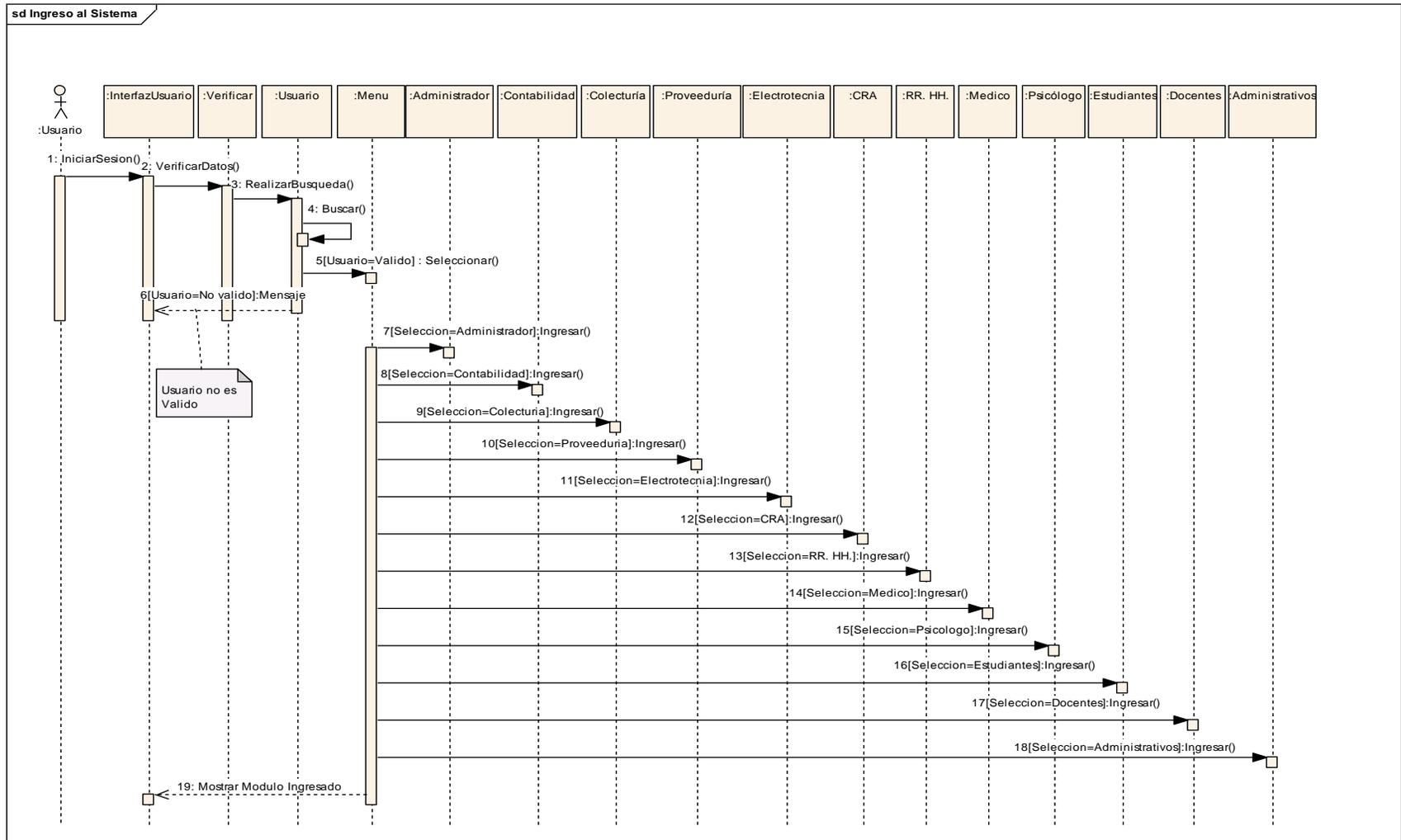


Figura No.34. Diagrama de secuencia Ingreso al Sistema

Administrar Usuarios (Módulo Administrador)

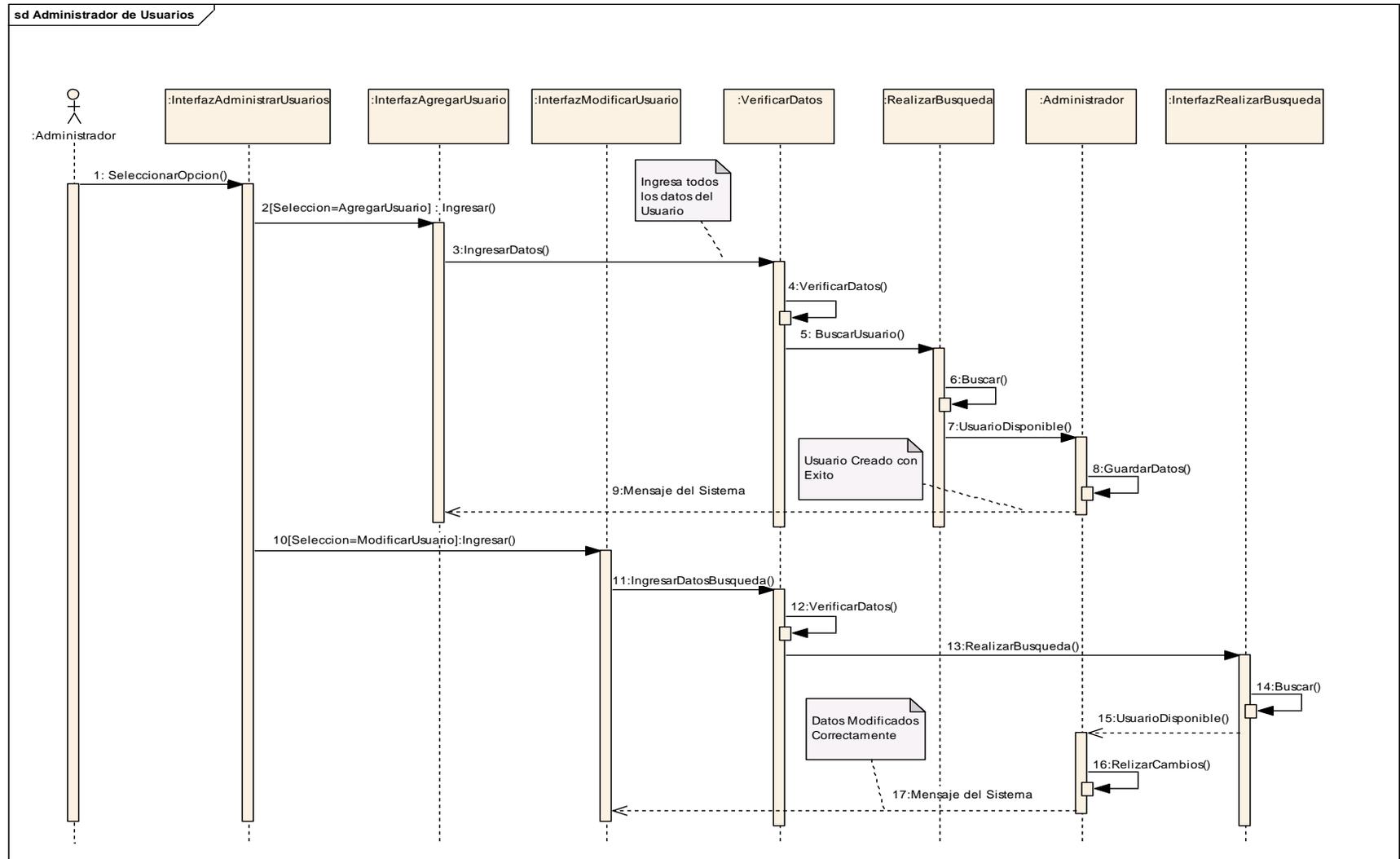


Figura No. 35. Diagrama de secuencia Administrar Usuarios

Registro Mobiliario y Equipo (Módulo Proveeduría)

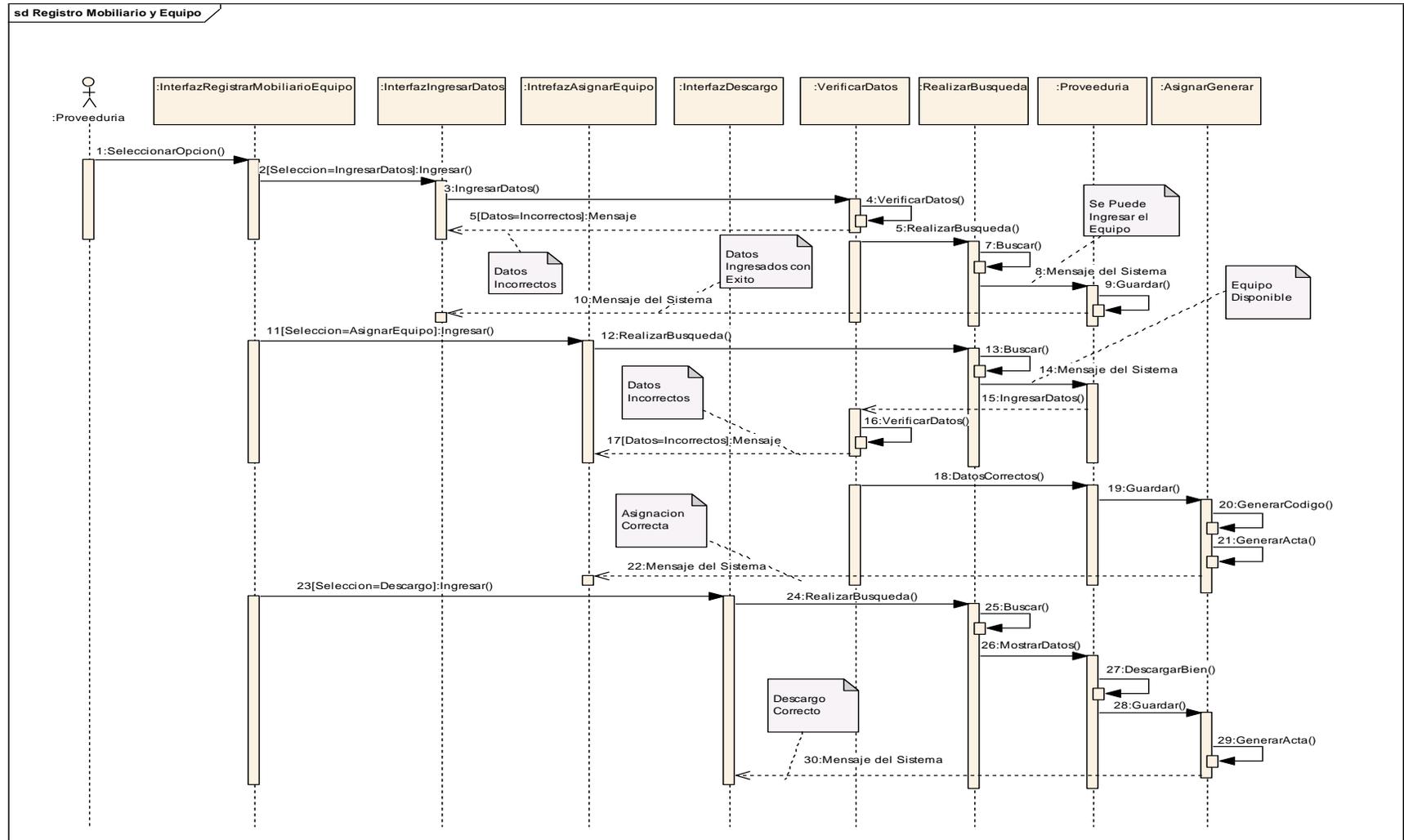


Figura No. 36. Diagrama de secuencia Mobiliario y Equipo

Control de Inventario (Módulo Clínica Médica)

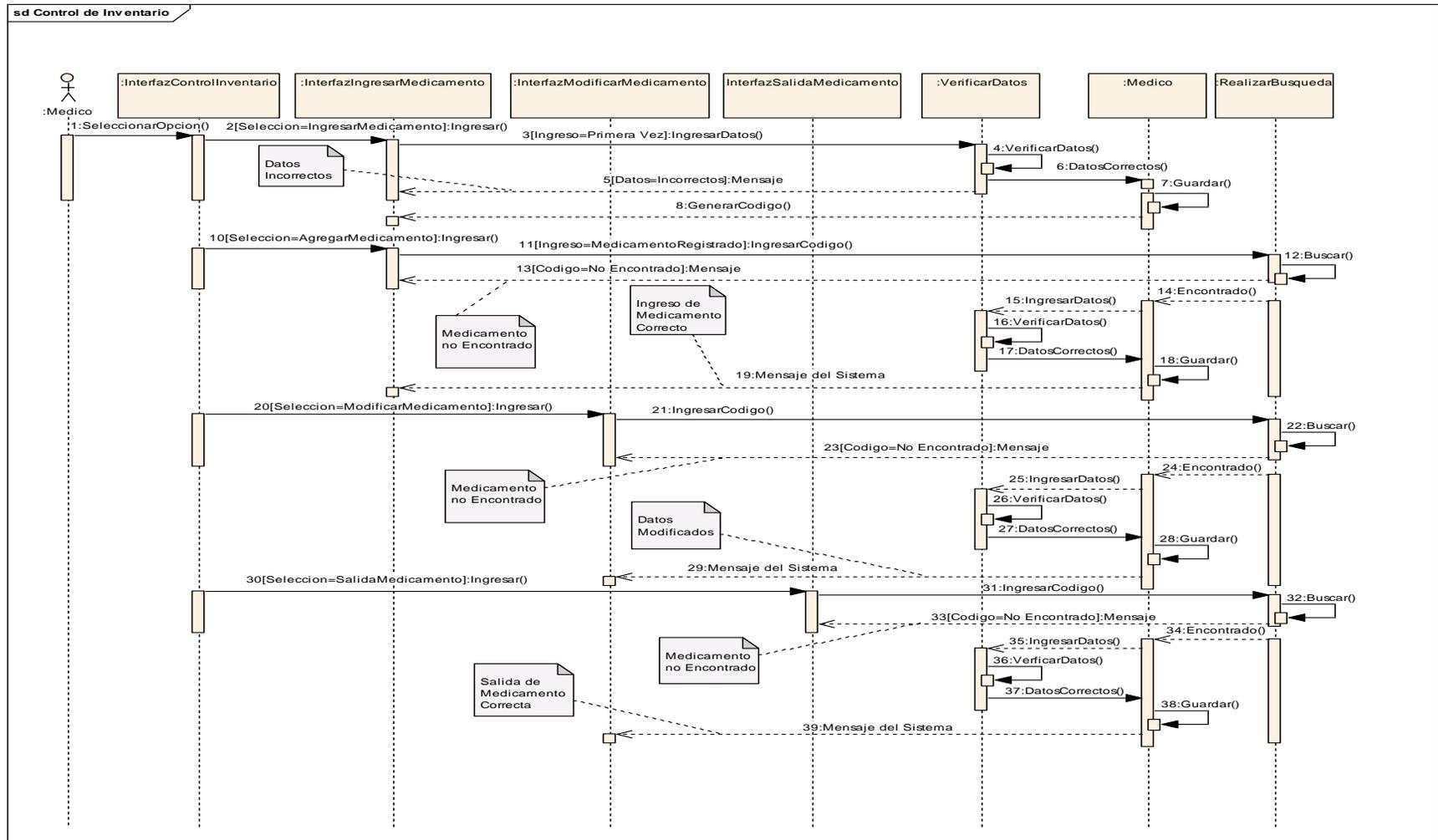


Figura No. 37. Diagrama de secuencia Control de Inventario

2.0 Diseño de Base de Datos

Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

Una **base de datos** se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más **columnas** y **filas**. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

2.1 Modelo Lógico de la Base de Datos

Archivo ubicado en el CD-ROM

Nombre de Carpeta: Base de Datos.

Nombre del Archivo: Modelo lógico.

2.2 Modelo Físico de la Base de Datos.

Archivo ubicado en el CD-ROM

Nombre de Carpeta: Base de Datos.

Nombre del Archivo: Modelo Físico.

3.0 Mapa de Navegación

El mapa de navegación³⁵ bosqueja las conexiones o vínculos de las diferentes áreas del sistema y ayuda a organizar la estructura. El Mapa de Navegación, también proporciona una tabla de contenido, así como un diagrama de flujo de la interfaz interactiva.

Son pocas las estructuras básicas para los sitios Web, que cubren la mayoría de los casos: estructuras lineal, jerárquica, no lineal y compuesta.

Para el desarrollo de la aplicación SIFADES-INWTD, se utilizara la estructura jerárquica, ya que es más comprensible para el usuario.

Jerárquica: el usuario navega a través de ramas de un árbol que se forman dada la lógica natural del contenido.

Compuesta: los usuarios pueden navegar libremente, pero en ocasiones también son limitados a presentaciones lineales o jerárquicas.

El método de navegación es parte del llamado interfaz del usuario. El éxito de éste no solamente depende de su diseño general y del arte gráfico incluido, sino también de detalles de ingeniería tales como: la posición de los botones interactivos o de las áreas sensibles en relación con la actividad actual del usuario, si esos botones "se encienden" o si se utilizan los menús estándares de Windows.

³⁵ Capítulo 2: Mapa de Navegación [en línea]. Disponible en: http://www.conectividad.org/pcworld/abril/curso_archivos/Page1986.htm. Fecha de Consulta: 03 de Noviembre 2009.

Muchos Mapas de Navegación son esencialmente no lineales. En estos sistemas de navegación los espectadores tienen la libertad de saltar, a un índice, un glosario, diferentes menús, el módulo de ayuda.

1.1 Descripción del Mapa de Navegación.

A continuación se presenta, de forma general la estructura de SIFADES-INWTD, donde se muestran las opciones correspondientes a cada uno de los usuarios de la aplicación.

1.1.1 Administrador



Figura No. 38: Mapa de Navegación, Administrador.

Este será el encargado de la administración del sistema, y tendrá como atribuciones el administrar los usuarios de las demás áreas, como la parte de la seguridad realizando copias de seguridad y volviendo a restaurarlas en un determinado momento.

1.1.2 Recursos Humanos



Figura No. 39: Mapa de Navegación, Recursos Humanos.

El área de recursos humanos, con la implementación de la aplicación informática, se busca formalizar la administración de uno de los más valiosos activos que posee una organización, mejorando el control del personal, con el registro de expedientes por cada uno de los docentes, administrativos y personal de limpieza, un control sobre el registro de asistencia y faltas, el control de permisos, la asignación de horarios de clases a los docentes y la generación de los reportes correspondientes.

1.1.3 Personal Docente

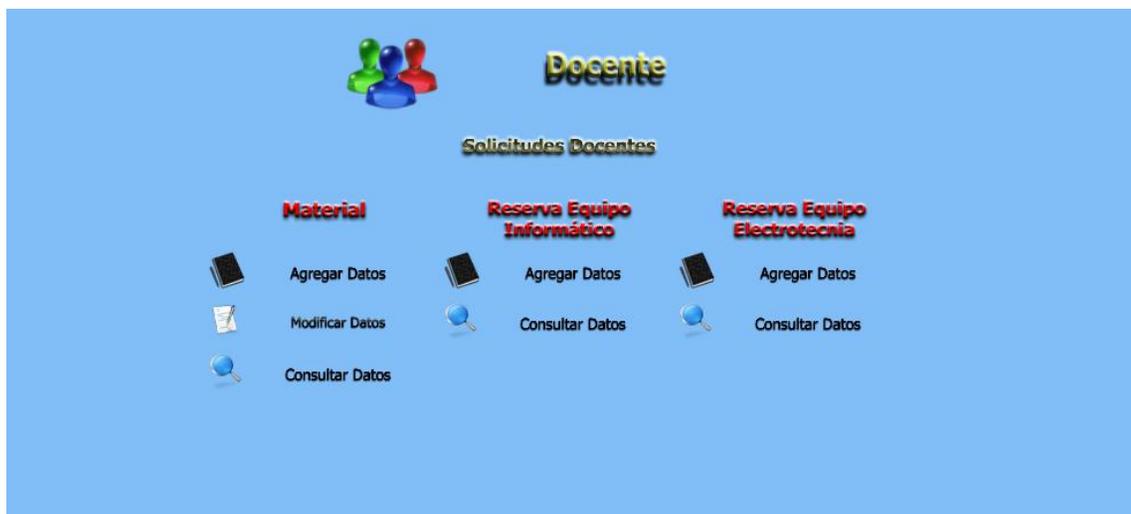


Figura No. 40: Mapa de Navegación, Personal Docente.

Así como el sector estudiantil, el personal docente podrá realizar las reservas de equipos, espacio físico en el aula informática y la de electrotecnia para realizar sus prácticas, realizar las solicitud de material y equipo de una manera más eficaz, así también la generación de las actas de devoluciones por equipos o materiales.

4.0 Diseño de Archivos

El diseño de archivos son la determinación y establecimiento de todos aquellos aspectos que se deben manejar de forma estándar (patrón), los cuales permiten la integración y creación de los módulos del sistema informático. Permitiendo a su vez una mejor comprensión del mismo y facilitando la interacción con los usuarios.

Con la definición de los estándares de diseño, se establecieron las características y componentes principales de SIFADES-INWTD; los cuales se mencionan a continuación:

a) Diseño de entradas

Se determinan los lineamientos y estándares básicos que se utilizan al momento de diseñar las pantallas, como las de capturar datos y mantenimiento del sistema.

b) Diseño de salidas

Establecen la estructura básica de los resultados del sistema, ya sean estos impresos o en pantallas, los cuales se producen por la transformación de los datos que el usuario ingresó al sistema.

c) Diseño de base de datos

Se estipula la estructura de la base de datos, para almacenar la información que el usuario registró en el sistema, la cual será transformada en información de salida.

d) Diseño de interfaz

Permite representar el tipo de comunicación que el sistema SIFADES-INWTD tiene con él mismo y con los usuarios.

Para realizar el diseño de los componentes del sistema informático SIFADES-INWTD, se hace necesario establecer los estándares que permitan regular los criterios a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

Siendo la idea principal, transformar los datos de entrada en salidas que sean de utilidad para las diferentes áreas de la institución educativa.

A continuación se detallan aspectos importantes para el desarrollo de las pantallas y reportes.

Estándares de Botones

Los botones son tipos de componentes que permiten al usuario comenzar un evento, como buscar, aceptar una tarea.

Para la manipulación de las pantallas que han sido elaboradas para el ingreso de la información, en las áreas administrativas y financieras de la institución educativa, se ha definido un estándar de botones; estos tienen funciones específicas que le permitirán al usuario realizar de manera sencilla y eficaz cada una de las actividades dentro del sistema SIFADES – INWTD.

Para la representación de cada botón se utilizó un icono o palabra representativa, considerando los siguientes lineamientos:

- ✓ Serán fácilmente reconocibles para no confundir al usuario.

- ✓ Cada uno representa sólo una función estándar.

En la tabla No.68, se detallan de forma general los botones a utilizar dentro del sistema:

Para las dimensiones se utilizó dos estándares, el primero será de la longitud: Horizontal= 120 pixeles, Vertical= 48 pixeles. El segundo será: Horizontal = 119 pixeles, Vertical = 24 pixeles.



Botones de Acción		
No.	Icono	Significado
1		Guardar: éste permite al usuario almacenar la información que se encuentra en el formulario en la base de datos.
2		Buscar: el usuario lo utiliza para realizar una búsqueda dentro de la base de datos, previo ingreso de información requerida. Este tendrá una dimensión menor a la de los otros botones que se utilizaran, siendo esta: 119 x 24 px.
3		Eliminar: permite la eliminación de datos correspondientes a la información mostrada en pantalla y que es obtenida de la base de datos.
4		Modificar: con la ejecución del evento de este botón, podrá modificar la información mostrada en pantalla, y que luego volverá a ser ingresada a la base de datos.
5		Salir: permite al usuario salir de la sesión actual.
6		Imprimir: este le permite al usuario visualizar e imprimir el reporte que se presenta en pantalla, Formato PDF.

7		Aceptar: le permite al usuario realizar una determinada acción en un formulario dado.
8		Cancelar: Permite al usuario cancelar el ingreso al sistema.
9		Agregar: utilizado por el usuario para activar los campos deshabilitados del formulario para hacer el ingreso de la información requerida en el formulario. Las dimensiones de este botón también serán de: 119 x 24 px.
10		Ver: este permite al usuario visualizar la información ingresada a la base de datos, en forma de consulta o reporte.
11		Gráficos: utilizado para la visualización de la información de manera gráfica.
12		Respaldo: Crea el respaldo de la base de datos, cuando el administrador lo considere necesario.
13		Restaurar: Utilizado para restaurar la base de datos del sistema.

Tabla No. 68: Estándar de Botones.

Estándar de Objetos

Son todos aquellos elementos que integran la interfaz gráfica de una pantalla y que son utilizados para ingresar o seleccionar datos.

Los objetos que se utilizaron en las pantallas del sistema SIFADES-INWTD se presentan en la siguiente tabla.

Estándar de objetos		
Tipo	Objeto	Identificación
Label	Fecha:	lbl, Ejemplo: lblFecha.
Text Box		txt, Ejemplo: txtAreadeEjecucion.

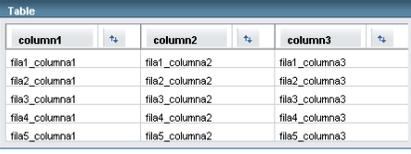
Calendar		cal, Ejemplo: calFecha
Page Separator		spt, Ejemplo: sptSeparator
Button		btn, Ejemplo: btnAgregar
Table		tbl, Ejemplo: tblTable
Image		img, ejemplo: imgLogoINWTD
Static Text		stxt, ejemplo: stxtTitulo
Password Field		pass, ejemplo: passContraseña

Tabla No. 69: Estándar de Objetos

Estándar de Pantallas

Las pantallas³⁶ tanto de captura como de mantenimiento del sistema son las que permiten la interacción con el usuario, por lo que el diseño de estas es de gran importancia.

Existen cuatro lineamientos para el diseño de pantallas, para ayudar a lograr la efectividad, precisión, facilidad de uso, consistencia, simplicidad y atractivo; las cuales son:

³⁶ Kendall & Kendall, "Análisis y Diseño de Sistemas", Tercera Edición, México, Prentice Hall, 1997, Diseño de Pantallas Pág. 546.

- ✓ **Mantener la pantalla simple:** Para tener un diseño simple de pantalla se debe de mostrar solamente lo que es necesario para la acción particular que está siendo realizada.
- ✓ **Mantener consistencia la presentación de la pantalla:** Los campos de cada pantalla están asociados lógicamente, cumpliendo con los requerimientos del usuario.
- ✓ **Facilitar al usuario el movimiento entre los objetos de la pantalla:** El diseño de las pantallas está orientado a los documentos con los cuales institución trabaja, procurando que con la utilización del sistema el usuario no sintiera un cambio drástico.
- ✓ **Crear una pantalla atractiva:** Dentro de cada pantalla se utilizaron un conjunto de botones que le permiten al usuario ejecutar acciones que facilitan la manipulación de los datos, haciendo esto más atractivo, con la utilización de colores definidos y sutiles.

1.2 Interfaz Gráfica de Usuario

La interfaz gráfica de usuario³⁷, conocida también como GUI (del inglés Graphical User Interface), es un tipo de interfaz de usuario que utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz".

Habitualmente las acciones se realizan mediante manipulación directa para facilitar la interacción del usuario con la computadora. Surge como evolución

³⁷ Interfaz [en línea]. Disponibles en: http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_gr%C3%A1fica_de_usuario. Fecha de Consulta: 15 de Octubre 2009.

de la línea de comandos de los primeros sistemas operativos y es pieza fundamental en un entorno gráfico.

En el contexto del proceso de interacción persona-ordenador, la interfaz gráfica de usuario es el artefacto tecnológico de un sistema interactivo que posibilita, a través del uso y la representación del lenguaje visual, una interacción amigable con un sistema informático.

Las dimensiones de las pantallas, será el estándar utilizado por las diferentes tarjetas gráficas, por lo tanto se define con 1024x768 pixeles, como mínimo. A continuación se presenta el bosquejo de las pantallas:

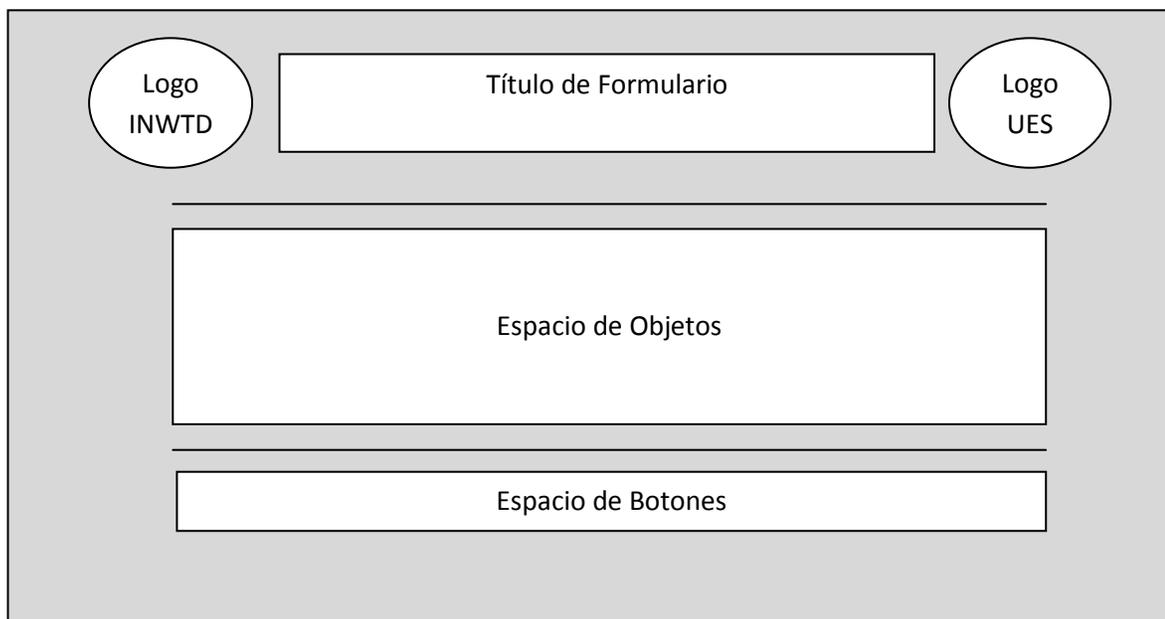


Figura No. 41: Estándar de Pantallas (Bosquejo).

La pantalla o interfaz gráfica, se desglosa con la ubicación de dos imágenes a los costados del formulario (Izquierdo, derecho) el primero es el logo de la institución educativa donde se está desarrollando el proyecto, y el segundo es el de la Universidad de El Salvador. En la parte central se encuentra el espacio

del título, luego es visible un separador de páginas, proporcionándonos la idea de que la parte superior es la del encabezado del formulario. A continuación se encuentra el espacio para los objetos, como etiquetas, cajas de texto, tablas, entre otros, que estarán ubicados en esta parte de la pantalla. Luego podemos observar un el otro separador de páginas, antes del espacio de los botones y está dedicado especialmente para la ubicación de los diferentes botones de acción.

5.0 Diseño de la interfaz de usuario.

Para la administración de la aplicación informática, se presenta la interfaz principal que será utilizada por el administrador, éste tendrá acceso a todos los módulos de SIFADES-INWTD, y se dividirá en tres partes, las cuales se muestran en la figura No. 42, página No. 247, Su descripción en la tabla No.70, página No. 248.



Figura No. 42: Menú Principal del Administrador

Descripción de la interfaz de usuario	
Nombre del marco	Descripción
Título	Contendrá el título de la aplicación informática.
Menú	Mostrará las opciones para acceder a los diferentes módulos del sistema. Al darle clic a la opción se mostrará en el marco para formularios.
Formularios	Acá se visualizará el formulario seleccionado desde el menú.

Tabla No. 70: Descripción de la interfaz de usuario

6.0 Diseño de Controles

Existen dos objetivos para este tipo de controles:

- a) Visualizar cuando las entradas de datos o de algún proceso sean correctas, mostrándole mensajes que le permitan saber que todo ha sido correcto.
- b) Minimizar los posibles errores que se cometerán por los usuarios de SIFADES-INWTD, a la hora de ingresar los datos que alimentaron al sistema, ya que se dan casos que de manera inconsciente se hace el ingreso de datos incorrectos.

Tipos de Mensajes

Los mensajes que se utilizaron en el sistema, proporcionan información y ayuda al usuario a identificar que datos ingresados al sistema pueden ocasionar distorsión de la información. Para SIFADES-INWTD brindará los siguientes errores de información: Error de Advertencia, Error de Aviso y Error de pregunta. También se mostrará un mensaje de información, cuando se ingrese correctamente un registro.

Estándar de Controles		
Gráfico	Significado	Simbología
	Error	Signo de Punto
	Pregunta	Signo de Interrogación
	Advertencia	Signo de Exclamación
	Información	Signo de información

Tabla No. 71: Estándar de Controles.

Después que se despliegue el mensaje de error tendrá en el cuadro de mensaje botones de Aceptar.

7.0 Diseño de Entradas

Es el proceso mediante el cual el sistema de información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las entradas manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos.

Con la definición de los estándares de entradas³⁸, se pretende identificar de mejor manera los aspectos relevantes que todos los usuarios deben de conocer al momento de estar manipulando el sistema informático, por lo cual se presenta un formulario de ingreso de datos.



The image shows a web interface for adding a user. At the top left is a circular logo with a black bear and the text 'N. WALTER T. DEIMPERER' and 'U.E.S. FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL'. At the top right is another circular logo with a figure and the text 'Derechos Reservados UES-Facultad Multidisciplinaria Paracentral'. The main title is 'Agregar Usuario'. Below the title are several input fields: 'NIP:' with a text box and a 'Buscar' button; 'Nombre Completo:' with a text box; 'Tipo de Usuario:' with a dropdown menu showing 'Seleccione'; 'Nombre de Usuario:' with a text box; 'Contraseña:' with a text box; and 'Confirmar Contraseña:' with a text box. At the bottom are three buttons: 'Nuevo' (with a plus icon), 'Guardar' (with a floppy disk icon), and 'Deshacer' (with a yellow arrow icon).

Figura No. 43: Estándar de Entradas (Pantalla).

³⁸ Estándar de Entradas [en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>. Fecha de Consulta: 16 de Octubre de 2009.

8.0 Diseño de Salidas

La salida, es la capacidad de un sistema de información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, pantallas. Es importante aclarar que la salida de un sistema de información puede constituir la entrada a otro sistema de información o módulo.

En el caso de SIFADES-INWTD, se manejarán las salidas de la siguiente manera: el usuario podrá visualizar la información en una consulta o un reporte, es de hacer notar que los reportes se visualizarán con el plugin de Acrobat Reader, y este permitirá al usuario imprimir o guardar la copia digital en el equipo.

8.1 Estándar de Consultas

Las consultas que se realizarán en SIFADES-INWTD, en los diferentes módulos de las áreas financieras y administrativas, serán elaboradas con la finalidad de mostrar la información necesaria por los usuarios.

La definición del tamaño del formulario de consulta, estuvo sujeto a la cantidad de información que sea necesaria mostrar en una pantalla, tomando en cuenta que las dimensiones generales para los formularios son de 1024 x 768 pixeles.

Consulta de Datos de Personal Docente
Derechos Reservados
UES-Facultad Multidisciplinaria Paracentral

Tipo de Personal: ADMINISTRATIVO

Nombre de Usuario:

Filtro

Datos Generales					
Nombres:	ALICIA GRACIELA	Apellidos:	CERROS GARCIA		
Fecha Nacimiento:	25/11/1984	Sexo:	FEMENINO	Estado Civil:	SOLTERO
Dirección:	K/M311/2 PASAJE CEDRO	Municipio:	COJUTEPEQUE	Departamento:	CUSCATLAN
Teléfono:	5487-0070	Correo Electrónico:	ali125@yahoo.es		
Tipo Persona:	ADMINISTRATIVO	No DUI:	65465465-4		
NIT:	0702-251184-101-0	Escalafón:	NINGUNO		
ISSS:	103842246	AFP:	6550001		
Nivel Académico:	BACHILLER	Título Obtenido:	BACHILLERATO		
Especialidad:	NINGUNA	Cargo Actual:	BIBLIOTECARIA		
Fecha Ingreso:	01/03/2007	Salario (\$):	287.5		

Figura No. 44: Estándar de Consultas (Pantalla).

8.2 Estándar de Reportes

Los reportes son una manera de mostrar datos cualitativos y cuantitativos al usuario que los solicita, esta presentación puede realizarse en forma tabular y/o descriptiva, así como gráfica.

El tipo de papel que se utilizará para estos reportes es papel bond tamaño carta y legal, y su ubicación dependerá de las necesidades de la información que el usuario solicita y la cantidad de líneas de cada reporte.

Se manejan dos tipos de información para la elaboración de reportes:

- ✓ Un tipo de información constante la cual se muestra tal y como será impresa en cada uno de los reportes que emitirá el sistema informático y
- ✓ Un tipo de información variable, que se ha codificado de acuerdo a la información que se mostrara en ella.

Para las salidas en papel (reportes impresos), el tipo de papel a utilizar en un determinado caso, depende de la cantidad de información que se desea imprimir, así como del tipo de reporte deseado, además para la generación de dichos reportes impresos es necesario partir de los modelos o ejemplos de reportes identificados en la Etapa de la Situación Actual y Determinación de requerimientos.

Por lo tanto los estándares generales a utilizar en la generación de reportes serán se detallan en la tabla No. 72.

Estándar de Reportes			
Tipo de papel	Tamaño(centímetros)	Orientación	Tipo de información
Carta	21.59 x 27.94	Vertical	Tabular
	27.94 x 21.59	Horizontal	Tabular
Legal	21.59 x 35.56	Vertical	Tabular
	35.56 x 21.59	Horizontal	Tabular

Tabla No. 72: Estándar de Reportes.

En la figura No. 45, Página No.254 se muestra el formato de diseño de los reportes que emitirá SIFADES-INWTD.

Catalogo de Materiales



INSTITUTO NACIONAL WALTER THILO DEININGER

Codigo: 11792 Distrito: 7

COLONIA CUSCATLAN KM 32 1/2

Telefono: 2372-5656 Fax: 2372-5555

Correo: walter@hotmail.com

Sitio Web: www.inwtd.com



Categoría de Material:	ACET	Tipo de Material:	DIDACTICO
Descripción de	ACETATO		
Cantidad Minima:	1		
Unidad Medida:	UNIDAD		
Categoría de Material:	ALMO	Tipo de Material:	DIDACTICO
Descripción de	ALMOHADILLA		

Figura No. 45: Formato Salida de Reportes.

CAPITULO V: DESARROLLO, IMPLEMENTACION DEL SISTEMA.

Síntesis

En el desarrollo de esta etapa, se ha utilizado la programación orientada a objetos, escogida desde el anteproyecto.

Al completar toda la programación se procede a las pruebas del sistema para comprobar la existencia de posibles errores.

Luego se capacita al personal sobre el uso del sistema, y se implementa el sistema en la institución.

1.0 Creación de base de datos

Descripción de la base de datos

Una base de datos³⁹ o banco de datos (en ocasiones abreviada B.D.D.) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

A continuación se detallan las actividades de la base de datos con el software utilizado para su elaboración.

Software Utilizado	
Actividad	Software
Gestor de Base de Datos	PostgreSQL
Modelador de la Base de Datos	pgAdmin III, Navicat for PostgreSQL. Power Designer

Tabla No.73. Software Utilizado para crear la base de datos.

Los estándares utilizados para la Base de Datos son los siguientes:

Estándar de la Base de Datos		
Descripción	Estándar	Ejemplo
Nombre Base de Datos	bd_aaaaaa	bd_sifades_inwtd
Nombre de Esquema	esq_aaaaaa	esq_admin

³⁹ Base de Datos [en línea]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

Nombre estándar de tablas	tbl_aaa_aaaaaa	tbl_det_materiales
Nombre de Vista	vta_aaa_aaaaaa	vta_hor_institucion

Tabla No.74. Estándar de la Base de Datos.

La base de datos de la aplicación informática contiene 92 tablas.

El estándar de los nombres de datos que contiene las tablas se presentan en la tabla siguiente:

Estándar de los nombres de datos		
Descripción	Estándar	Ejemplo
Llave primaria	id_aaa_aaaaa	id_int_persona
Llave Foránea	fk_aa_aaa_aaaaa	fk_id_int_persona
Entero	int_aaa_aaaaa	int_exi_minima
Varchar	var_aaa_aaaaa	var_nom_persona
Date	var_aaa_aaaaa	var_fec_nacimiento
Time	tim_aaa_aaaaa	tim_hor_entrada
Text	Tex_aaa_aaaaa	Tex_observaciones

Tabla No. 75. Estándar de los nombres de datos.

1.2. Diagrama de Estructural de Base de Datos

Archivo ubicado en el CD-ROM

Nombre de Carpeta: Base de Datos.

Nombre del Archivo: Diagrama Estructural.

2.0 Desarrollo de la aplicación

Interfaz de Usuario

La aplicación informática llamada: Sistema Informático para Las Áreas Administrativas Y Financieras del Instituto Nacional "Walter Thilo Deininger" del Municipio De Cojutepeque en el Departamento de Cuscatlán (SIFADES-INWTD), se ha desarrollado con tecnología Java JSF⁴⁰ (Java Servlet Faces).

Este entorno facilita mucho el diseño de formularios, permitiendo mejorar considerablemente los diseños hechos en html.

Base de Datos

El motor de bases de datos que se usa es PostgreSQL 8.1, donde se ha elaborado una base de datos, que contiene un esquema de datos propio para la aplicación y 92 tablas relacionadas.

Servidor de Aplicación web

Para utilizar esta tecnología web, es necesario tener un servidor web que nos permita interactuar con nuestro sistema. El servidor web de aplicaciones que se usa es Apache Tomcat 6.0.

⁴⁰ JSF [en línea]. Disponible en:

<http://www.scribd.com/doc/29448298/JSF-Conceptos-Basicos>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

2.1 Metodología de programación

Desarrollo en Cascada

En Ingeniería de software el desarrollo en cascada⁴¹, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

1. Análisis de requisitos
2. Diseño del Sistema
3. Diseño del Programa
4. Codificación
5. Pruebas
6. Implantación
7. Mantenimiento

Al utilizar esta metodología, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costes del desarrollo. La palabra *cascada* sugiere, mediante la metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo

⁴¹ Metodología en Cascada [en línea]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_en_cascada. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto.

Si bien ha sido ampliamente criticado desde el ámbito académico y la industria, sigue siendo el paradigma más seguido al día de hoy.

Variantes: Existen variantes de este modelo; especialmente destacamos la que hace uso de prototipos y en la que se establece un ciclo antes de llegar a la fase de mantenimiento, verificando que el sistema final esté libre de fallos.

Desventajas: En la vida real, un proyecto rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una mala implementación del modelo, lo cual hace que lo lleve al fracaso.

El proceso de creación del software tarda mucho tiempo ya que debe pasar por el proceso de prueba y hasta que el software no esté completo no se opera. Esto es la base para que funcione bien.

Ventajas: Cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo.

El proceso de creación del software tarda mucho tiempo ya que debe pasar por el proceso de prueba y hasta que el software no esté completo no se opera. Esto es la base para que funcione bien.

2.1.1 Técnicas de programación

2.1.1.1 Modelo Vista Controlador

El SIFADES-INWTD se basa en el modelo Vista-controlador, es un modelo fundamentado en la especialización de las funciones de las capas de la aplicación dividido en tres instancias, la vista que es el front-end del sistema, o la interface de usuario, el controlador que es la capa intermedia para la negociación de información entre el front-end y el contenedor de información, la capa de modelo que es la estructura que contiene nuestra lógica de datos. La representación gráfica se muestra en la figura No. 50.

Modelo de Tres Capas



Figura No 46: Modelo Tres Capas

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar todo el código.

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer la API que existe por niveles. Si se

establece una separación entre la capa de interfaz gráfica (cliente), replicada en cada uno de los entornos de usuario, y la capa modelo, que quedaría centralizada en un servidor de aplicaciones, se obtiene una potente arquitectura que otorga algunas ventajas:

- ✓ Centralización de los aspectos de seguridad y transaccionalidad, que serían responsabilidad del modelo.
- ✓ No replicación de lógica de negocio en los clientes: esto permite que las modificaciones y mejoras sean automáticamente aprovechadas por el conjunto de los usuarios, reduciendo los costes de mantenimiento.
- ✓ Mayor sencillez de los clientes.

SIFADES-INWTD aplica estos elementos en su estructura funcional, de modo que forma parte del estándar de arquitectura de toda la aplicación. Para la capa de visualización se presenta en un entorno web, más específicamente la interacción del usuario con el sistema es por medio del navegador Internet Explorer. La capa correspondiente al modelo de datos, se centraliza en el servidor de aplicaciones Tomcat 6.0, ubicado en un equipo dedicado a ello. El contenedor comparte una estructura de ficheros estandarizada como JEE⁴² para aplicaciones web, más específicamente Java Server Pages visual (JSP visual) cabe destacar que es una tecnología nueva y potente, finalmente, la capa de datos o controlador de información se delega al motor de base de

⁴² JEE: Java Platform, Enterprise Edition

datos, toda la definición de esta, se especifica, mediante tablas estructuradas por razón de relaciones de cada uno de sus elementos, el diccionario de datos que contiene norma la lógica con la que cada instancia de la base de datos se maneja.

2.1.2 Estándares de programación

Tecnologías de programación

Los estándares utilizados para la programación del sistema informático SIFADES-INWTD, se dividen en tres tecnologías principales que ayudan a interactuar entre sí, las cuales se presentan a continuación:

JSP: JSP es un acrónimo de Java Server Pages⁴³, que en castellano vendría a decir algo como Páginas de Servidor Java. Es, pues, una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java.

JSF: Java Server Faces⁴⁴: Es un entorno de desarrollo de interfaces de usuario para aplicaciones web creadas en Java. Está diseñado para facilitar el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones que se ejecutan en un servidor y devuelven el resultado en forma de interfaz al cliente.

JAVA: Java⁴⁵ es un lenguaje de programación con el que se realiza cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática

⁴³ JSP [en línea]. Disponible en:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

⁴⁴ Ibidem página 19.

⁴⁵ JAVA [en línea]. Disponible en:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

en general. Está desarrollado por la compañía Sun Microsystems enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más sobresalientes.

Una de las principales características por las que Java se ha hecho muy famoso es que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier ordenador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software, pues antes tenían que hacer un programa para cada sistema operativo, por ejemplo Windows, Linux, Apple, entre otros. Esto lo consigue porque se ha creado una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente.

Tecnologías Adicionales de programación:

JAVASCRIPT: JavaScript⁴⁶ es un lenguaje de script multiplataforma [cross-platform] orientado a objetos. JavaScript es un lenguaje pequeño y ligero; no es útil como un lenguaje independiente, más bien está diseñado para una fácil incrustación en otros productos y aplicaciones, tales como los navegadores Web. Dentro de un entorno anfitrión, JavaScript puede ser conectado a los objetos de su entorno para proveer un control programable sobre éstos.

JASPER REPORT: JasperReports⁴⁷ es una herramienta de creación de informes Java libre que tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora o a ficheros PDF, HTML, XLS, CSS y XML.

Está escrito completamente en Java y puede ser usado en gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo JEE o aplicaciones web, para generar contenido dinámico.

Su propósito principal es ayudar a crear documentos de tipo páginas, preparados para imprimir en una forma simple y flexible.

JasperReports se usa comúnmente con iReport, un front-end gráfico de código abierto para la edición de informes.

⁴⁶JavaScript [en línea]. Disponible en: https://developer.mozilla.org/index.php?title=es/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

⁴⁷ Jasper Report [en línea]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/JasperReports>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

CSS: Hojas de Estilo en Cascada⁴⁸ (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

HTML: HTML es el acrónimo de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto) y es el lenguaje que se utiliza para crear las páginas web. Este lenguaje indica a los navegadores cómo deben mostrar el contenido de una página web.

El lenguaje HTML contiene dos partes:

- ✓ el contenido, que es el texto que se verá en la pantalla de un ordenador,
- ✓ y las **etiquetas y atributos** que estructuran el texto de la página web en encabezados, párrafos, listas, enlaces, normalmente no se muestra en pantalla.

Las etiquetas, que son un conjunto de caracteres que rodean partes del documento, están formadas por el símbolo < >.

⁴⁸ CSS [en línea]. Disponible en: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/hojasestilo>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

2.1.2.1 Estándares de nombres de variables, funciones y procedimiento.

Los estándares de nombres de variables, funciones y procedimientos se presentan por separado según su tecnología en la tabla No. 76, que se muestra a continuación:

Estándares Generales para las Tecnologías de programación			
Tecnología	Objeto	Ejemplo	Descripción
JSP	Librería web	<code>page import = "java.sql.Connection"</code>	Librería Utilizada para invocar los métodos de la clase sql Connection
	Nombres de variables	<code>String StringValor=""</code> ;	Variable Cadena de Caracteres.
JSF	Etiquetas	<code><webuijsf:page id="page1"></code>	Visualiza el nombre de la página web.
	Formato de datos	<code><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?></code>	Formato estándar de datos para los datos en las páginas web.
JAVA	Paquetes	<code>package sifadesinwtd.Modulo_Clinica.Medica;</code>	Paquete de Java
	Librería	<code>import java.sql.*;</code>	Librería propia de Java
	Clase	<code>public class Elaborar_Incapacidad</code>	Clase estándar de Java.
	Método	<code>public void MetodoSetText()</code>	Método estándar para Java.
	Acción de Botón	<code>public String btnGuardar_action()</code>	Método para la acción de un botón.
	Objetos	<code>txtNombrePersona, lblNombrePersona, cmbSexo, calFechaEntrega, txtaObservaciones, imgImagenTitulo, tblTabla</code>	Estándar de objetos utilizados para la programación

Tabla No. 76: Estándares Generales para las Tecnologías de programación.

2.2 Creación del Menú

El menú utilizado para el sistema SIFADES-INWTD, esta creado con las tecnologías HTML y CSS.

Contiene un título, un menú horizontal y un contenedor de páginas web, donde se muestran los formularios del sistema.

2.2.1 Código del menú principal del sistema

La codificación del menú se presenta a continuación:

```

Archivo HTML: ContienePaginas.html

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"></html>

<head>
<script src="../resources/jmaki.js"></script>
<script src="../resources/wfactory.js"></script>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>SIFADES-INWTD</title>
<meta name="keywords" content="" />
<meta name="description" content="" />
<link rel="stylesheet" media="all" type="text/css" href="menu_style.css" />
<link rel="stylesheet" media="all" type="text/css" href="Formato_Pagina.css" />

<!--[if IE]>
<link rel="stylesheet" media="all" type="text/css" href="ie.css" />
<![endif]-->
</head>
<body>

    <!-- Inicio Mostrar las Paginas del contenedor iframe -->

    <!-- Espacio para la Colocación de Formularios -->
    <div id="page">
        <div id="content">
            <div class="post" align="center">

                <iframe name="contenedorPaginas" src="../MenuAdministrador/fondoMenu.jsp"
                ALIGN=middle FRAMEBORDER=0 width="100%" Height="100%" scrolling=auto>
                </iframe>

            </div>
        </div>
    </div>
    </div>
    <!-- Fin de Espacio para la colocacion de formularios -->

```

```

<!-- Fin Mostrar las Paginas del contenedor iframe -->

<!-- Fin de Espacio para la colocacion de formularios -->
<div style="clear: both;">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</div>
  <!-- end #page -->
  <!-- Inicio Pie de Página -->
  <div id="footer">
    <p>Copyright (c) 2010 SIFADES-INWTD. Todos los Derechos Reservados.</p>
  </div>
  <!-- Fin Pie de Página -->
</body>
</html>

```

Tabla No. 77: Archivo HTML: ContienePaginas.html

Archivo HTML: MenuPrincipalPrincipal.html

```

<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
  <title>MENU PRINCIPAL</title>
</head>
<div id="ctl1" style="MARGIN-LEFT: auto; WIDTH: auto; MARGIN-RIGHT: auto">
</div>
<frameset frameborder="yes" framespacing=1 scrollin="auto">
  <frame name="menuFrame" src="MenuPrincipalCSSJavaScript/MenuPrincipal.html" marginheight=10 marginwidth=10
  scrolling=auto>
  </frame>
  <!-- <frame name="mainFrame" src="MenuPrincipalCSS/ContienePaginas.html" marginheight=5 marginwidth=0 scrolling=auto>
  </frame>-->
</frameset>

</html>

```

Tabla No. 78: Archivo HTML: MenuPrincipalPrincipal.html.

Archivo HTML: MenuPrincipal.html

Copyright (c) 2010 SIFADES - INWTD. Todos los Derechos Reservados. UES - FMP

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
  <TITLE>SIFADES-INWTD</TITLE>
  <link rel="stylesheet" media="all" type="text/css" href="Formato_Pagina.css" />

  <link type="text/css" href="deluxe-css-menu.files/style.css" rel="stylesheet">

</head>

<body bgcolor="#8080FF">

<!-- Inicio Cabecera -->
  <div id="logo">

    </div>

  <!-- Fin Cabecera -->

```

```

<!-- Menu SIFADES-INWTD-->
<ul id="SIFADES-INWTD">
  <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Administrador</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
  <ul class="istylem0" style="width:181px;">
    <li><a href="#"><span>Encargado Area</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
    <ul class="istylem0" style="width:120px;">
      <li><a href="#">Agregar</a></li>
      <li><a href="#">Modificar Datos</a></li>
      <li><a href="#">Modificar Contraseña</a></li>
    </ul>
    <li><a href="#">Consulta</a></li>
    <li><a href="#">Reporte</a></li>
  </ul>
  <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
  <li><a href="#"><span>Informacion Institucion</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
  <ul class="istylem0" style="width:96px;">
    <li><a href="#">Agregar</a></li>
    <li><a href="#">Modificar</a></li>
    <li><a href="#">Consulta</a></li>
  </ul>
  <li><a href="#">Reporte</a></li>
  </ul>
  <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
  <li><a href="#"><span>Seguridad</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
  <ul class="istylem0" style="width:105px;">
    <li><a href="#">Respaldo</a></li>
    <li><a href="#">Restaurar</a></li>
  </ul>
  <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
  <li><a href="#"><span>Usuarios</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
  <ul class="istylem0" style="width:140px;">
    <li><a href="#">Modificar Datos Usuarios</a></li>
  </ul>
  <li><a href="#">Modificar Clave Usuarios</a></li>
  <li><a href="#">Consulta</a></li>
  <li><a href="#">Reporte</a></li>
  </ul>
  <li><a href="#"><span>Bitacora</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
  <ul class="istylem0" style="width:150px;">
    <li><a href="#">Consulta</a></li>
    <li><a href="#">Reporte</a></li>
  </ul>
  <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
  <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Recursos Humanos</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte
IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
  <ul class="istylem0" style="width:181px;">
    <li><a href="http://deluxe-menu.com/css-menu/"><span>Personal Administrativo</span><![if gt IE
6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
    <ul class="istylem0" style="width:163px;">
      <li><a href="#"><span>Datos Personales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
      <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a
href="..\Modulo_RRHH/PersonalAdministrativo/IngresarDatosPersonalAdministrativo.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Modificar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
      </ul>
    </ul>
  <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>

```

```

        <li><a href="http://deluxe-menu.com/css-menu/"><span>Asistencia</span><![if gt IE
6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a
href="..\Modulo_RRHH/PersonalAdministrativo/IngresarAsistenciaAdministrativo.jsp" target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a
href="..\Modulo_RRHH/PersonalAdministrativo/Modificar_Ingreso_Assistencia_Administrativo.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--</li>
        <li><a href="#"><span>Permisos Personales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a
href="..\Modulo_RRHH/PersonalAdministrativo/IngresarPermisosPersonalesAdmon.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="#">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--</li>
        <li><a href="#"><span>Horarios de Trabajo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a
href="..\Modulo_RRHH/PersonalAdministrativo/IngresarHorariosAdministrativos.jsp" target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="#">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--</li>
        <ul>
            <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--</li>
            <li><a href="#" title="Datos Generales de Docentes"><span>Personal Docente</span><![if gt IE
6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
            <ul class="istylem0" style="width:169px;">
                <li><a href="#"><span>Datos Personales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
                <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                    <li><a href="..\Modulo_RRHH/PersonalDocente/IngresarDatosPersonalDocente.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
                    <li><a href="..\Modulo_RRHH/PersonalDocente/ModificarDatosPersonalDocente.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
                    <li><a href="..\Informes/Informe.ModuloRRHH/consulta_DatosPersonalAD.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
                    <li><a href="..\Informes/Informe.ModuloRRHH/rpt_DatosPersonalAD.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
                </ul>
                <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--</li>
                <li><a href="#"><span>Asistencia</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
                <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                    <li><a href="..\Modulo_RRHH/PersonalDocente/IngresarAsistenciaDocente.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
                    <li><a href="..\Modulo_RRHH/PersonalDocente/ModificarAsistenciaDocente.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
                    <li><a
href="..\Informes/Informe.ModuloRRHH/consulta_AssistenciaPersonalSIFADES.jsp" target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
                    <li><a href="..\Informes/Informe.ModuloRRHH/rpt_AssistenciaPersonalSIFADES.jsp"
target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
                </ul>
                <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--</li>
                <li><a href="#"><span>Permisos Personales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
                <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                    <li><a
href="..\Modulo_RRHH/PersonalDocente/IngresarPermisosPersonalesDocentes.jsp" target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>

```

```

        <li><a
href= "../Modulo_RRHH/PersonalDocente/ModificarPermisosPersonalesDocentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.ModuloRRHH/consulta_PermisosPersonal.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.ModuloRRHH/rpt_PermisosPersonal.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href= "#"><span>Horarios de Instituci3n</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href= "../Modulo_RRHH/IngresarHorariosInstitucion.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href= "../Modulo_RRHH/ModificarHorariosInstitucion.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href= "#" >Consultas</a></li>
        <li><a href= "#" >Reportes</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href= "#"><span>Asignar Horarios</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href= "../Modulo_RRHH/PersonalDocente/IngresarHorariosDocentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href= "../Modulo_RRHH/PersonalDocente/ModificarHorariosDocentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.ModuloRRHH/consulta_HorariosTrabajo.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.ModuloRRHH/rpt_HorariosTrabajo.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li class="istylei0"><a class="istylei0" href= "#"><span>Proveeduría</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:123px;">
        <li><a href= "#"><span>Catalogos</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:155px;">
        <li><a href= "#"><span>Materiales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href= "../Modulo_Proveeduría/Catalago_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href= "../Modulo_Proveeduría/Modificar_Catalogo_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.Proveeduría/consulta_CatalogoMateriales.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.Proveeduría/rpt_CatalogoMateriales.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href= "#"><span>Mobiliario y Equipo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href= "../Modulo_Proveeduría/Catalago_Mob_Equipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href= "../Modulo_Proveeduría/Modificar_Catalogo_Mob_Equipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.Proveeduría/consulta_CatalogoMobEquipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
        <li><a href= "../Informes/Informe.Proveeduría/rpt_CatalogoMobEquipo.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
        </ul>

```

```

        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Ubicacion</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Catalago_Ubicacion.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Modificar_Catalogo_Ubicacion.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href="..">Informes/Informe.Proveeduría/consulta_CatalogoUbicaciones.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
        <li><a href="..">Informes/Informe.Proveeduría/rpt_CatalogoUbicaciones.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Series</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Catalago_Series.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Modificar_Catalogo_Series.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href="..">Informes/Informe.Proveeduría/consulta_CatalogoSeries.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultas</a></li>
        <li><a href="..">Informes/Informe.Proveeduría/rpt_CatalogoSeries.jsp" target="contenedorPaginas">Reportes</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Proveeduría</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:216px;">
        <li><a href="#"><span>Control de Entrega de Materiales</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if
lte IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" class="istylem0" style="width:95px;">
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Control_Entrega_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Modificar_Entrega_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Material</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" class="istylem0" style="width:95px;">
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Ingresar_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Modificar_Ingreso_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Mobiliario y Equipo Nuevo</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Ingresar_Mob_Equipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Ingresar_Mob_Equipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Mobiliario y Equipo Existente</span><!--[if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Ingresar_Mob_Equipo_Existente.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="..">Modulo_Proveeduría/Modificar_Mob_Equipo_Existente.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

```

```

        <li><a href="#"><span>Asignar Equipo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Proveeduria/AsignarEquipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Proveeduria/AsignarEquipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <li><a href="#"><span>Descargar Equipo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Proveeduria/DescargarEquipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Proveeduria/DescargarEquipo.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <li><a href="#"><span>Acta de Cambio</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="#">Realizar</a></li>
            <li><a href="#">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <li><a href="#"><span>Solicitudes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:100px;">
            <li><a href="#"><span>Materiales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a href="../Modulo_Docentes/Solicitud_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Docentes/Modificar_Solicitud_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Aula Informática</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte
IE 6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:200px;">
            <li><a href="#"><span>Combos para Reserva de Equipo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a href="../Modulo_CRA/formularioCombosReservas.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_CRA/formularioCombosReservas.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_CRA/formularioCombosReservas.jsp"
target="contenedorPaginas">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <li><a href="#"><span>Reserva de Equipo Docentes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a href="../Modulo_CRA/Reserva_Equipo_CRA_Docentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]>--></li>
        <li><a href="#"><span>Préstamo de Equipo Docentes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE

```

```

6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Prestamo_Equipo_CRA_Docentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Devolución de Equipo Docentes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Devolucion_Equipo_CRA_Docentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Reserva de Equipo Estudiantes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Reserva_Equipo_CRA_estudiantes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Préstamo de Equipo Estudiantes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Prestamo_Equipo_CRA_estudiantes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Devolución de Equipo Estudiantes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Devolucion_Equipo_CRA_estudiantes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Control de Impresiones</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Control_Impresiones.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Modificar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Control de Fotocopias</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Control_Fotocopias.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Modificar_Control_Fotocopias.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Control de Visitantes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Control_Visitantes.jsp" target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Modificar</a></li>

```

```

        <li><a href="#">Consultas</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]><td></td></tr></table></a><![endif]></li>
    <li><a href="#"><span>Estudiantes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
    <ul class="istylem0" style="width:155px;">
    <li><a href="#"><span>Datos Secciones</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a href=" ../Modulo_CRA/IngresarDatosSecciones.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href=" ../Modulo_CRA/ModificarDatosSecciones.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]></li>
    <li><a href="#"><span>Datos Estudiantes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Registrar_Datos_Estudiantes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Modificar_Datos_Estudiantes.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]></li>

</ul>
<!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]></li>

    <li><a href="#"><span>Horarios Aula CRA</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
    <ul class="istylem0" style="width:120px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/AsignarHorarioCRA.jsp"
target="contenedorPaginas">Asignar</a></li>
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/AsignarHorarioCRA.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/AsignarHorarioCRA.jsp" target="contenedorPaginas">Eliminar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]></li>

</ul>
<!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]></li>

    <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Electrotecnia</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
    <ul class="istylem0" style="width:160px;">
        <li><a href="#"><span>Mantenimiento Equipo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]>-->
        <ul class="istylem0" style="width:120px;">
            <li><a href=" ../Modulo_Electrotecnia/ControlEquipoMantenimientoExtInterno.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href=" ../Modulo_Electrotecnia/ControlEquipoMantenimientoExtInterno.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]></li>

</ul>

```



```

        <li><a href="#"><span>Expediente</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Ingresar_Expediente_Psicologico.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Modificar_Expediente_Psicologico.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Preguntas Test</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Ingresar_Preguntas_Test.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Modificar_Preguntas_Test.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Plantillas Test</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Ingresar_Plantillas.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Modificar_Plantillas.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Valor Plantillas/Preguntas Test</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" class="istylem0" style="width:120px;">
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Ingresar_Valor_Preguntas_Plantillas.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Modificar_Valor_Preguntas_Plantillas.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Responder Test</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Responder_Test.jsp"
target="contenedorPaginas">Nuevo</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Hoja Corrección Test</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:95px;">
            <li><a href="../Modulo_Clinica/Psicologica/Hoja_Correccion_Test.jsp"
target="contenedorPaginas">Nuevo</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
    </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
</ul>
<li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Docente</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
    <ul class="istylem0" style="width:100px;">

```

```

        <li><a href="#"><span>Solicitudes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:160px;">
        <li><a href="#"><span>Materiales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_Docentes/Solicitud_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href=" ../Modulo_Docentes/Modificar_Solicitud_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

        <li><a href="#"><span>Reservar Equipo Informático</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte
IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Reserva_Equipo_CRA_Docentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Aula CRA</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
        <li><a href="#">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Modificar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Estudiante</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:100px;">
        <li><a href="#"><span>Solicitudes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:170px;">
        <li><a href="#"><span>Reservar Equipo Informático</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte
IE 6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:120px;">
        <li><a href=" ../Modulo_CRA/Reserva_Equipo_CRA_estudiantes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li><a href="#"><span>Reservar Equipo Electrotecnia</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:120px;">
        <li><a href="#">Agregar</a></li>
        <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
        <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Administrativo</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:100px;">
        <li><a href="#"><span>Solicitudes</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE

```

```

6]><table><tr><td><![endif-->
    <ul class="istylem0" style="width:160px;">
        <li><a href="#"><span>Materiales</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
            <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                <li><a href="../Modulo_Docentes/Solicitud_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
                <li><a href="../Modulo_Docentes/Solicitud_Materiales.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
                <li><a href="#">Consultar</a></li>
            </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>

        <li><a href="#"><span>Reservar Equipo Informático</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte
IE 6]><table><tr><td><![endif-->
            <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                <li><a href="../Modulo_CRA/Reserva_Equipo_CRA_Docentes.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
                <li><a href="#">Consultar</a></li>
            </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
    <li><a href="#"><span>Aula CRA</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif-->
        <ul class="istylem0" style="width:96px;">
            <li><a href="#">Agregar</a></li>
            <li><a href="#">Modificar</a></li>
            <li><a href="#">Consultar</a></li>
        </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
</ul>
<!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>

</ul>
<!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>

    <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Contabilidad</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
        <ul class="istylem0" style="width:160px;">
            <li><a href="#"><span>Catálogo de Cuentas</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
                <ul class="istylem0" style="width:120px;">
                    <li><a href="../Modulo_Contabilidad/Ingresar_Catalogo_Cuentas.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar Cuenta</a></li>
                    <li><a href="../Modulo_Contabilidad/Modificar_Catalogo.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar Cuenta</a></li>
                    <li><a href="#">Consultar</a></li>
                </ul>
            <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>

                <li><a href="#"><span>Recibos</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif-->
                    <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                        <li><a href="../Modulo_Contabilidad/Elaborar_Recibo.jsp"
target="contenedorPaginas">Elaborar</a></li>
                        <li><a href="#">Consultar</a></li>
                    </ul>
                <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif--></li>
            <li><a href="#"><span>Conciliacion Bancaria</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE 6]><table><tr><td><![endif-
->
                <ul class="istylem0" style="width:96px;">
                    <li><a href="../Modulo_Contabilidad/Conciliacion_Bancaria.jsp"
target="contenedorPaginas">Elaborar</a></li>
                    <li><a href="#">Modificar</a></li>
                    <li><a href="#">Consultar</a></li>
                </ul>
            </li>

```

```

        </ul>
        <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>
    </ul>

    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

        <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Colecturía</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:160px;">
            <li><a href="#"><span>Proveedores</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
                <ul class="istylem0" style="width:120px;">
                    <li><a href="..Modulo_Colecturia/Agregar_Proveedor.jsp"
target="contenedorPaginas">Agregar</a></li>
                    <li><a href="..Modulo_Colecturia/Modificar_Datos_Proveedor.jsp"
target="contenedorPaginas">Modificar</a></li>
                    <li><a href="#">Consultar</a></li>
                </ul>
            <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

        </ul>

    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

    <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Mapa de Navegación</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:160px;">
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_RRHH.html" target="contenedorPaginas">Módulo Recursos
Humanos</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Proveeduria.html" target="contenedorPaginas">Módulo
Proveeduría</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_CRA.html" target="contenedorPaginas">Módulo Aula Informática
(CRA)</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_ClinicaMedica.html" target="contenedorPaginas">Módulo Clínica
Médica</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_ClinicaPsicologica.html" target="contenedorPaginas">Módulo Clínica
Psicológica</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Docente.html" target="contenedorPaginas">Módulo Docente</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Estudiante.html" target="contenedorPaginas">Módulo
Estudiante</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Administrativo.html" target="contenedorPaginas">Módulo
Administrativo</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Electrotecnia.html" target="contenedorPaginas">Módulo
Electrotecnia</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Contabilidad.html" target="contenedorPaginas">Módulo
Contabilidad</a></li>
            <li><a href="..Mapa_Navegacion/Mapa_Navegacion_Colecturia.html" target="contenedorPaginas">Módulo
Colecturía</a></li>

        </ul>

    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

        <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Usuario</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE
6]><table><tr><td><![endif]-->
        <ul class="istylem0" style="width:100px;">
            <li><a href="..MensajeGraciasUtilizarSistema.jsp">Cerrar Sesión</a></li>

        </ul>

    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

    <li class="istylei0"><a class="istylei0" href="#"><span>Ayuda</span><![if gt IE 6]></a><![endif]><!--[if lte IE

```

```

6]><table><tr><td><![endif]-->
      <ul class="istylem0" style="width:160px;">
        <li><a href="#">Módulo Recursos Humanos</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Proveeduría</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Aula Informática (CRA)</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Clínica Médica</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Clínica Psicológica</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Docente</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Estudiante</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Administrativo</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Electrotecnia</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Contabilidad</a></li>
        <li><a href="#">Módulo Colecturía</a></li>

      </ul>
    <!--[if lte IE 6]></td></tr></table></a><![endif]--></li>

</ul>

<!-- (c) 2010, SIFADES-INWTD -->
<!-- Espacio para la Colocación de Formularios -->
  <div id="page">
    <div id="content">
      <div class="post" align="center">

        <iframe name="contenedorPaginas" src="../../MenuAdministrador/fondoMenu.jsp"
ALIGN=middle FRAMEBORDER=1 width="100%" Height="100%" scrolling=auto>
        </iframe>
      </div>
    </div>
  </div>

  <!-- Fin de Espacio para la colocacion de formularios -->
  <div style="clear: both;">&nbsp;</div>
  <!-- end #page -->
  <!-- Inicio Pie de Página -->
  <div id="footer">
    <p>Copyright (c) 2010 SIFADES - INWTD. Todos los Derechos Reservados. UES - FMP</p>
  </div>
  <!-- Fin Pie de Página -->
</body>
</HTML>

```

Tabla No. 79: Archivo HTML: MenuPrincipal.html.

Archivo CSS: Formato_Pagina.css

```

root {
  display: block;
}
body {
  margin: 0px;
  padding: 0px;
  background: #E7E3CE url(images/img01.jpg) repeat-x left top;
  font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
  font-size: 12px;
  color: #464646;
}
h1, h2, h3 {
  margin: 0;
  text-transform: uppercase;
}

```

```

        font-weight: normal;
        color: #573D26;
    }

h1 { font-size: 44px; }
h2 { font-size: 18px; }
h3 { }

p, ul, ol {
    margin-top: 0;
    line-height: 240%;
    text-align: justify;
}

ul, ol { }

blockquote { }

a { color: white; }

a:hover { text-decoration:none; }

a img {
    border: none;
}

img.left {
    float: left;
    margin: 7px 30px 0 0;
}

img.right {
    float: right;
    margin: 7px 0 0 30px;
}

hr { display: none; }

.list1 {
}

.list1 li {
    float: left;
    line-height: normal;
}

.list1 li img {
    margin: 0 30px 30px 0;
}

.list1 li.alt img {
    margin-right: 0;
}

#wrapper {
}

/* Header */

#header-wrapper {
}

#header {

```

```

        width: 1000px;
        height: 30px;
    margin: 0 auto;
        padding: 0px;
    background: url(images/img04.jpg) no-repeat left top;
}

/** LOGO */

#logo {
    width: 1024px;
    height: 200px;
    margin: 0 auto;
    padding: 0px 0px 0px 30px;
    background: url(images/sifades1.png) no-repeat center;
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
}

#logo h1, #logo p {
    margin: 0px;
    line-height: normal;
    text-transform: lowercase;
    font-weight: normal;
    color: #FFFFFF;
}

#logo p {
    margin-top: -4px;
    text-transform: lowercase;
    font-size: 13px;
    color: #A38E7C;
}

#logo h1 {
    padding-top: 70px;
    font-size: 48px;
}

#logo a {
    text-decoration: none;
    color: #A38E7C;
}

#logo h1 a {
    text-decoration: none;
    color: #573D26;
}

#page {
    width: 960px;
    Height: 600px;
    margin: 0 auto;
    padding: 20px 20px 0px 20px;
}

#banner {
    padding-bottom: 20px;
}

/** Content */

#content {
    float: left;
    width: 620px;
}

```

```

/* Post */

.post {
    width: 964px;
    height: 605px;
    margin-bottom: 0px;
    padding: 0px 0px;
    border: 0px dashed #B9B6A5;
}

.post .title {
}

.post .title a {
    text-decoration: none;
    text-transform: capitalize;
    font-size: 30px;
    color: #4A7173;
}

.post .date {
}

.post .meta {
    height: 32px;
    margin-top: -10px;
    margin-left: 2px;
    padding: 4px 30px 2px 0px;
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-weight: normal;
    font-size: 10px;
    color: #85B1C2;
}

.post .meta span {
    display: block;
    margin-top: -10px;
}

.post .meta a { }

.post .entry {
    border-top: 1px solid #E0E0E0;
    padding: 10px 0px;
}

.post .links {
    background: #90BF35;
    border: 1px solid #5F817E;
}

.post .links {
    display: block;
    width: 120px;
    height: 18px;
    margin: 0px 0px 4px 0px;
    padding: 3px 0px 0px 40px;
    text-decoration: none;
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 11px;
    text-decoration: none;
    font-weight: bold;
    color: #FFFFFF;
}

```

```

.post .comments {
    display: block;
    width: 120px;
    height: 18px;
    margin: 0px;
    padding: 3px 0px 0px 40px;
    background: #90BF35;
    border: 1px solid #5F817E;
    text-decoration: none;
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 11px;
    text-decoration: none;
    font-weight: bold;
    color: #FFFFFF;
}

/* Sidebar */

#sidebar {
    float: right;
    width: 300px;
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 12px;
}

#sidebar ul {
    margin: 0;
    padding: 0;
    list-style: none;
    line-height: normal;
    border: none;
}

#sidebar li {
    margin-bottom: 20px;
    padding: 0px 0px 40px 0px;
    background: url(images/img06.jpg) repeat-y left top;
}

#sidebar li ul {
    margin: 0px 0px;
    border: none;
    background: none;
}

#sidebar li li {
    margin: 0px 40px;
    padding: 10px 0px;
    border: none;
    background: url(images/img07.jpg) repeat-x left bottom;
}

#sidebar li li a {
    padding: 0px 0px 0px 0px;
    font-weight: normal;
    border: none;
}

#sidebar li li a:hover {
    color: #666666;
}

#sidebar p {
    margin: 0;
}

```

```
padding: 0px 40px;
}

#sidebar h2 {
    height: 20px;
    margin: 0 0 20px 0px;
    padding: 30px 0px 0px 40px;
    background: url(images/img05.jpg) no-repeat left top;
    text-transform: capitalize;
    font-size: 18px;
    font-weight: normal;
    color: #573D26;
}

#sidebar p {
    line-height: 200%;
}

#sidebar a {
    text-align: left;
    text-decoration: none;
    font-weight: bold;
    color: #666666;
}

/* Footer */

#footer {
    width: 100%;
    height: 35px;
    margin: 0 auto;
    padding: 0;
    background: url(images/img03.jpg) repeat-x top;
}

#footer-bgcontent {
}

#footer p {
    margin: 0;
    padding: 10px 0px 0px 0px;
    text-align: center;
    line-height: normal;
    text-transform: uppercase;
    font-size: 10px;
    font-weight: bolder;
    color: #FFF;
}

#footer a {
    color: #573D26;
}
```

Tabla No. 80: Archivo CSS: Formato_Pagina.css.

Archivo CSS: menu_style.css

```
.nav {
height:35px;
background: url(images/bg.gif) repeat-x;
position:relative;
font-family:arial, verdana, sans-serif;
font-size:10.5px;
width:100%;
z-index:100;
margin:0;
padding:0;
font-weight: bold;
}

.nav .table {
display:table;
margin:0 auto;
}

.nav .select,.nav .current {
margin:0;
padding:0;
list-style:none;
display:table-cell;
white-space:nowrap;
}

.nav li {
margin:0;
padding:0;
height:auto;
float:left;
}

.nav .select a {
display:block;
height:35px;
float:left;
font-weight:bold;
background: url(images/bg.gif);
padding:0 30px 0 30px;
text-decoration:none;
line-height:35px;
white-space:nowrap;
color:#2b3238;
}

.nav .select a:hover, .nav .select li:hover a {
background: url(images/hover.gif);
padding:0 0 0 15px;
cursor:pointer;
color:#2b3238;
}

.nav .select a b{
font-weight:bold;
}

.nav .select a:hover b, .nav .select li:hover a b {
display:block;
float:left;
padding:0 30px 0 15px;
```

```

background:url(images/hover.gif) right top;
cursor:pointer;
}
.nav .select_sub {
display:none;
}
/* IE6 only */
.nav table {
border-collapse:collapse;
margin:-1px;
font-size:1em;
width:0;
height:0;
}
.nav .sub {
display:table;
margin:0 auto;
padding:0;
list-style:none;
}
.nav .sub_active .current_sub a, .nav .sub_active a:hover {
background:transparent;
color:#2b3238;
}

.nav .select :hover .select_sub, .nav .current .show {
display:inline;
position:absolute;
width:100%;
top:35px;
background:url(images/back.gif);
padding:0;
z-index:100;
left:0;
text-align:center;
}

.nav .current .show {
z-index:10;
}
.nav .select :hover .sub li a, .nav .current .show .sub li a {
display:block;
float:left;
background:transparent;
padding:0 10px 0 10px;
margin:0;
white-space:nowrap;
border:0;
color:#2b3238;
}
.nav .current .sub li.sub_show a {
color:#2b3238;
cursor:default;
}
.nav .select .sub li a {
font-weight:normal;
}

.nav .select :hover .sub li a:hover, .nav .current .sub li a:hover {
visibility:visible;
color:#73a0d2;
}

```

Tabla No. 81: Archivo CSS: menu_style.css.

2.2.2 Descripción del Menú

El menú del sistema informático mantiene un formato de navegación sencilla, en la cual se podrá acceder a cada uno de los formularios de la aplicación fácilmente, según el tipo de usuario.

Todos los usuarios tendrán el mismo menú visual, pero diferentes opciones habilitadas, según el módulo de usuario al que accesen.

El menú principal del sistema SIFADES-INWTD se muestra en la figura No.47.

El menú Administrador se muestra en la figura No.48, pág No. 292.

Menú SIFADES-INWTD.



Figura No.47: Imagen del Menú SIFADES-INWTD.

Menú Administrador.



Figura No.48: Imagen del menú Administrador.

2.2.3 Explicación del funcionamiento del menú.

Para el menú del sistema se describen las secuencias de uso, como ejemplo tomaremos al menú Administrador.

Este menú contiene las opciones que utiliza el módulo administrador y se detallan a continuación:

Modulo: Administrador

Menú: Administrador

Sub menú: **Encargado Área** (Ver Figura No.49, pág. 293).

Sub menú: Agregar

Sub menú: Modificar

Sub menú: Modificar Contraseña

Sub menú: Reportes

Sub menú Encargado Área

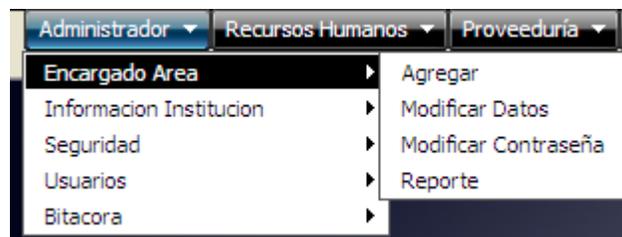


Figura No. 49: Imagen sub menú Encargado Área

Sub menú: Información Institución. (Ver Figura No.50).

Sub menú: Agregar

Sub menú: Modificar

Sub menú: Reportes

Sub menú Información Institución

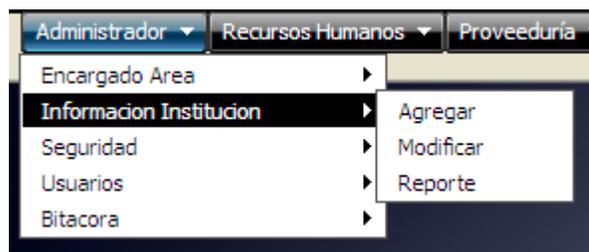


Figura No.50: Imagen sub menú Información Institución

Sub menú: Seguridad (Ver Figura No.51, pág. 294).

Sub menú: Respaldo

Sub menú: Restaurar

Sub menú Seguridad

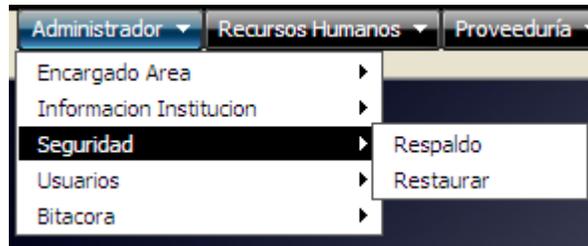


Figura No. 51: Imagen sub menú Seguridad

Sub menú: **Usuarios** (Ver Figura No.52)

Sub menú: Modificar Datos Usuarios

Sub menú: Modificar Clave Usuarios

Sub menú: Reportes

Sub menú Usuarios

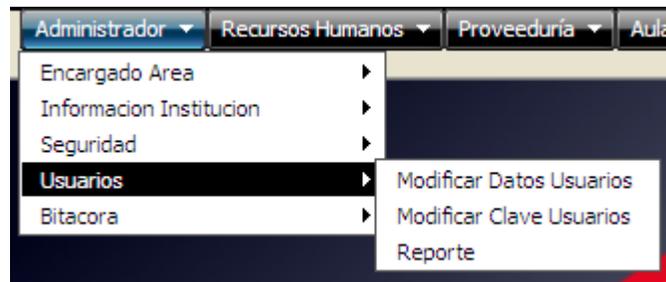


Figura No. 52: Imagen sub menú Usuarios

Sub menú: **Bitácora** (Ver Figura No.53, pág. 295).

Sub menú: Reportes.

Sub menú Bitácora



Figura No. 53: Imagen sub menú Bitácora

2.3 Codificación de entradas

2.3.1 Pantalla de Ingreso al Sistema

La codificación de las pantallas será estándar, para tomarlo como ejemplo, describiremos como se ha programado la pantalla de ingreso al sistema, que la podemos observar en la figura No. 54.

Pantalla de Ingreso al Sistema



Figura No. 54: Imagen pantalla Ingreso al Sistema.

Para programar esta pantalla se utiliza lo siguiente: Diseño JSF, JSP y JAVA.

- ✓ **Diseño JSF:** En esta pestaña, se colocan de manera visual todos los objetos contenidos en el formulario, como imagen de título, etiquetas, campos de texto, campos de contraseña, separadores, imágenes y botones. (Ver Figura No.55).

Pantalla Diseño de Formularios JSF

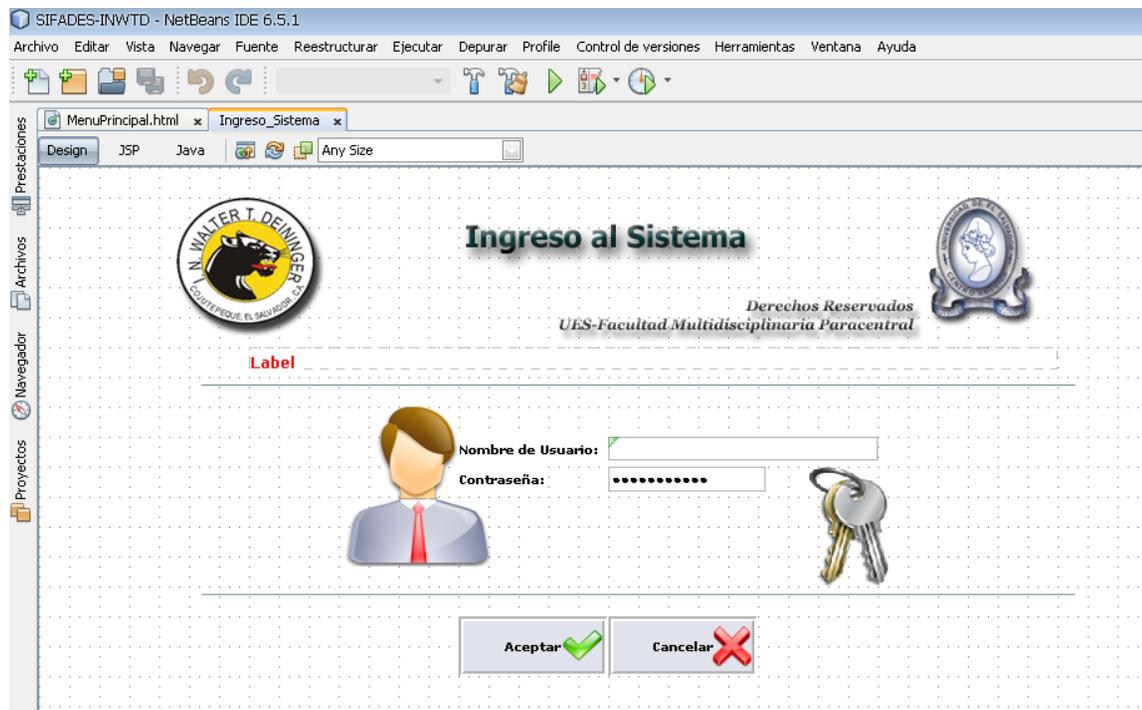


Figura No. 55: Imagen Diseño de Formulario JSF.

- ✓ **JSP:** La pestaña de JSP, nos muestra como se codifican los archivos JSF mediante etiquetas, a continuación en la Figura No.56, pág. No.297, se muestra como se visualiza desde netbeans el contenido de esa pestaña, y en la tabla No. 82, pág. No.297, se muestra la codificación.

Vista JSP

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!--
3 Document : Ingreso_Sistema
4 Created on : 11-24-2009, 07:37:40 AM
5 Author : SIFADES
6 -->
7 <jsp:root version="2.1" xmlns:f="http://java.sun.com/jsp/core" xmlns:h="http://java.sun.com/jsp/html" xmlns:jsp="http://java.sun.com/jsp/jstl/jstl" xmlns:page="http://java.sun.com/jsp/page" xmlns:ui="http://www.sun.com/webui/webuijsf">
8 <jsp:directive.page contentType="text/html;charset=UTF-8" pageEncoding="UTF-8"/>
9 <f:view>
10 <webuijsf:page id="page1">
11 <webuijsf:html id="html1">
12 <webuijsf:head id="head1" title="SIFADES-INWTD ...:Ingreso al Sistema:...">
13 <webuijsf:link id="link1" url="/resources/stylesheet.css"/>
14 <webuijsf:link rel="stylesheet" type="text/css" url="/FondoWeb/Estilos.css"/>
15 <webuijsf:script id="script1" type="text/javascript" url="/validacionesJAVASCRIPT/soloMayusculas.js"/>
16 </webuijsf:head>
17 <webuijsf:body focus="frmPrincipal:txtNombreUsuario" id="body1" style="-rave-layout: grid">
18 <webuijsf:form id="form1">
19 <webuijsf:form id="frmPrincipal" style="background-image: url(&lt;Not Set&gt;); background-position: 50% 50%;
20 background-repeat: repeat; height: 576px; left: 0px; top: 0px; position: absolute; width: 960px; background-attachment: scroll;"/>
21 <webuijsf:pageSeparator id="pgs1" style="left: 120px; top: 144px; position: absolute; width: 720px"/>
22 <webuijsf:image id="image1" style="left: 240px; top: 192px; position: absolute" url="/resources/usuario.png"/>
23 <webuijsf:label id="lblNombredeUsuario"
24 style="font-family: 'Verdana','Arial','Helvetica',sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight: bolder;
25 left: 336px; top: 216px; position: absolute" text="Nombre de Usuario:"/>
26 <webuijsf:textField binding="#{Ingreso_Sistema.txtNombreUsuario}" columns="35" id="txtNombreUsuario"
27 maxLength="10"
28 onKeyUp="upperCase(this.id)" style="font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style:
29 normal; font-weight: bolder; left: 456px; top: 216px; position: absolute"/>
30 <webuijsf:label id="lblContraseña"
31 style="font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight: bolder; left:
32 456px; top: 240px; position: absolute" text="Contraseña:"/>
33 <webuijsf:textField binding="#{Ingreso_Sistema.txtContraseña}" id="txtContraseña" maxLength="8" onKeyUp="upperCase(this.id)" style="font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight: bolder; left: 456px; top: 264px; position: absolute"/>
34 </webuijsf:form>
35 </webuijsf:body>
36 </webuijsf:html>
37 </webuijsf:page>
38 </f:view>
39 </jsp:root>

```

Figura No. 56: Imagen Vista JSP.

Ingreso_Sistema: Vista JSP (Codificación)

```

.
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--
Document : Ingreso_Sistema
Created on : 11-24-2009, 07:37:40 AM
Author : SIFADES
-->
<jsp:root version="2.1" xmlns:f="http://java.sun.com/jsp/core" xmlns:h="http://java.sun.com/jsp/html"
xmlns:jsp="http://java.sun.com/JSP/Page" xmlns:webuijsf="http://www.sun.com/webui/webuijsf">
<jsp:directive.page contentType="text/html;charset=UTF-8" pageEncoding="UTF-8"/>
<f:view>
<webuijsf:page id="page1">
<webuijsf:html id="html1">
<webuijsf:head id="head1" title="SIFADES-INWTD ...:Ingreso al Sistema:...">
<webuijsf:link id="link1" url="/resources/stylesheet.css"/>
<webuijsf:link rel="stylesheet" type="text/css" url="/FondoWeb/Estilos.css"/>
<webuijsf:script id="script1" type="text/javascript" url="/validacionesJAVASCRIPT/soloMayusculas.js"/>
</webuijsf:head>
<webuijsf:body focus="frmPrincipal:txtNombreUsuario" id="body1" style="-rave-layout: grid">
<webuijsf:form id="form1">
<webuijsf:form id="frmPrincipal" style="background-image: url(&lt;Not Set&gt;); background-position: 50% 50%;
background-repeat: repeat; height: 576px; left: 0px; top: 0px; position: absolute; width: 960px; background-attachment: scroll;"/>
<webuijsf:pageSeparator id="pgs1" style="left: 120px; top: 144px; position: absolute; width: 720px"/>
<webuijsf:image id="image1" style="left: 240px; top: 192px; position: absolute" url="/resources/usuario.png"/>
<webuijsf:label id="lblNombredeUsuario"
style="font-family: 'Verdana','Arial','Helvetica',sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight: bolder;
left: 336px; top: 216px; position: absolute" text="Nombre de Usuario:"/>
<webuijsf:textField binding="#{Ingreso_Sistema.txtNombreUsuario}" columns="35" id="txtNombreUsuario"
maxLength="10"
onKeyUp="upperCase(this.id)" style="font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style:
normal; font-weight: bolder; left: 456px; top: 216px; position: absolute"/>
<webuijsf:label id="lblContraseña"
style="font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight: bolder; left:
456px; top: 240px; position: absolute" text="Contraseña:"/>
<webuijsf:textField binding="#{Ingreso_Sistema.txtContraseña}" id="txtContraseña" maxLength="8" onKeyUp="upperCase(this.id)" style="font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight: bolder; left:
456px; top: 264px; position: absolute"/>
</webuijsf:form>
</webuijsf:body>
</webuijsf:html>
</webuijsf:page>
</f:view>
</jsp:root>

```

```

336px; top: 240px; position: absolute" text="Contraseña:"/>
<webuijsf:passwordField binding="#{ Ingreso_Sistema.pswContraseña}" id="pswContraseña" maxLength="8"
onKeyUp="upperCase(this.id)" style="position: absolute; left: 456px; top: 240px"/>
<webuijsf:image height="96" id="image2" style="left: 600px; top: 240px; position: absolute"
url="/resources/contrase.png" width="96"/>
<webuijsf:image id="image3" style="position: absolute; left: 48px; top: 24px" url="/resources/IngresoSistema.png"/>
<webuijsf:pageSeparator id="pgs2" style="left: 120px; top: 312px; position: absolute; width: 720px"/>
<webuijsf:button actionExpression="#{ Ingreso_Sistema.btnAceptar_action}"
binding="#{ Ingreso_Sistema.btnAceptar}" id="btnAceptar"
style="border: 4px groove white; background-image: url(resources/aceptar.png); background-position: 100% 50%;
background-repeat: no-repeat; font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight:
bolder; height: 48px; left: 335px; top: 360px; position: absolute; width: 119px" text="Aceptar"/>
<webuijsf:button actionExpression="#{ Ingreso_Sistema.btnCancelar_action}"
binding="#{ Ingreso_Sistema.btnCancelar}" id="btnCancelar"
onClick="src='http://www.google.com.sv'&#xd;&#xa;"
style="border: 4px groove white; background-image: url(/resources/cancelar.png); background-position: 100% 50%;
background-repeat: no-repeat; font-family: Verdana,Arial,Helvetica,sans-serif; font-size: 10px; font-style: normal; font-weight:
bolder; height: 48px; left: 455px; top: 360px; position: absolute; width: 119px" text="Cancelar"/>
<webuijsf:label binding="#{ Ingreso_Sistema.lblMensajes}" id="lblMensajes" style="color: red; font-family:
'Verdana','Arial','Helvetica',sans-serif; font-size: 12px; font-style: normal; font-weight: bolder; left: 168px; top: 144px; position:
absolute; width: 646px"/>
</webuijsf:form>
</webuijsf:body>
</webuijsf:html>
</webuijsf:page>
</f:view>
</jsp:root>

```

Tabla No. 82: Ingreso_Sistema: Vista JSP (Codificación).

- ✓ **JAVA:** La pestaña java nos permite tener acceso a todos los objetos para lograr modificar el código a nuestra conveniencia, según sea la necesidad, en el caso del formulario de ingreso al sistema, solicita los datos del usuario para entrar al menú según el usuario que se ingrese, si no entra al sistema manda los mensajes correspondientes al usuario.

La Figura No.57, pág. No. 299, nos muestra como es la vista de la pestaña JAVA.

La Tabla No.83, pág. No. 299, nos muestra la codificación de la clase en JAVA llamada: **public class Ingreso_Sistema extends AbstractPageBean{ }**, con sus respectivos métodos y coficación correspondiente de validación.

Vista JAVA

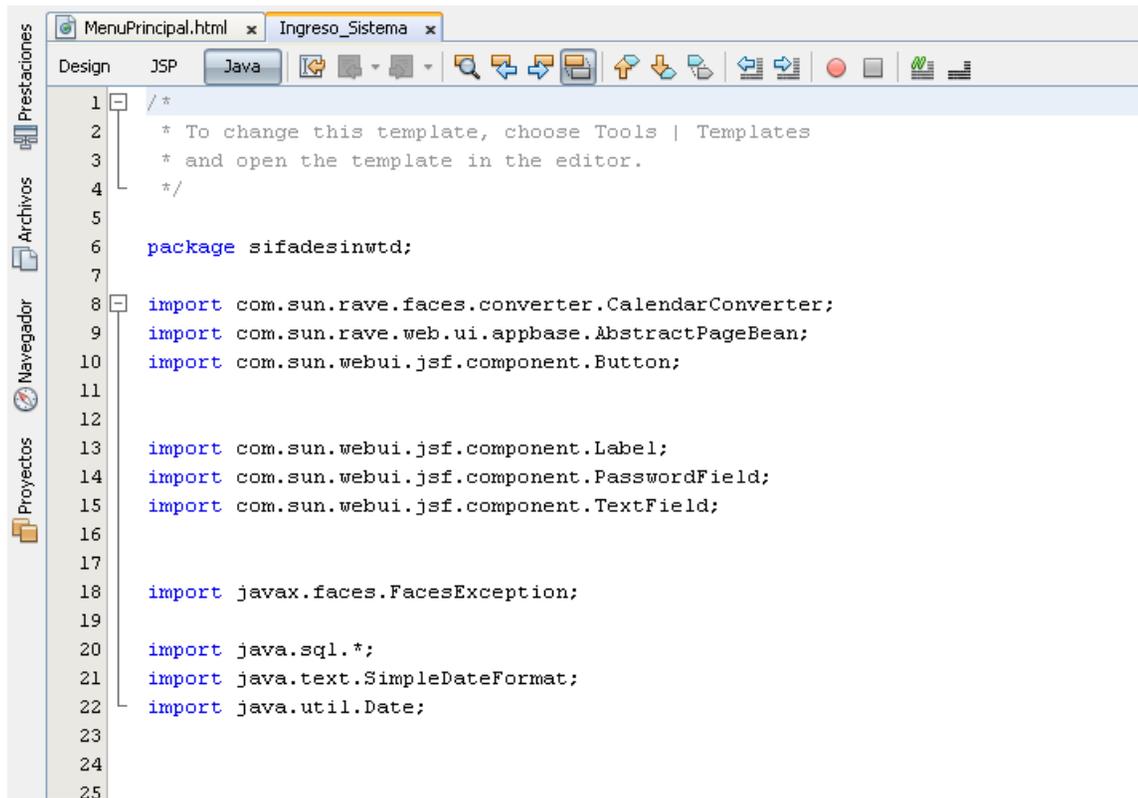


Figura No. 57: Imagen Vista JAVA.

Ingreso_Sistema: Vista JAVA (Codificación)

```
/*
 * To change this template, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */

package sifadesinwtd;

import com.sun.rave.faces.converter.CalendarConverter;
import com.sun.rave.web.ui.appbase.AbstractPageBean;
import com.sun.webui.jsf.component.Button;

import com.sun.webui.jsf.component.Label;
import com.sun.webui.jsf.component.PasswordField;
import com.sun.webui.jsf.component.TextField;

import javax.faces.FacesException;

import java.sql.*;
```

```

import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;

public class Ingreso_Sistema extends AbstractPageBean {

    /******* Inicio Inicializando valores de la conexión *****
    Connection con;
    Statement stm;
    ResultSet rs;
    String bd = "bd_sifades_inwtd";
    String login = "sifades";
    String puerto="localhost";
    String driver = "org.postgresql.Driver";
    String password = "root";
    String url = "jdbc:postgresql://" +puerto+"/" +bd;

    int intValorCodigoExterno=0;
    String ContadorStringValorCodigoExterno="";
    /******* Fin Inicializando valores de la conexión *****

    String CodigoUsuario="";
    String usuarioEntrada="";
    String claveEntrada="";

    String TipoUsuario="";
    String EstadoUsuario="";
    String NombreUsuarioSesion = "";

    // HttpSession sesion=request.getSession();

    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Managed Component Definition">

    /**
     * <p>Automatically managed component initialization. <strong>WARNING:</strong>
     * This method is automatically generated, so any user-specified code inserted
     * here is subject to being replaced.</p>
     */
    private void _init() throws Exception {
        calendarConverter1.setTimeZone(null);
    }
    private TextField txtNombreUsuario = new TextField();

    public TextField getTxtNombreUsuario() {
        return txtNombreUsuario;
    }

    public void setTxtNombreUsuario(TextField tf) {
        this.txtNombreUsuario = tf;
    }
    private PasswordField pswContraseña = new PasswordField();

    public PasswordField getPswContraseña() {
        return pswContraseña;
    }

    public void setPswContraseña(PasswordField pf) {
        this.pswContraseña = pf;
    }
    private Button btnAceptar = new Button();

    public Button getBtnAceptar() {
        return btnAceptar;
    }

    public void setBtnAceptar(Button b) {

```

```

    this.btnAceptar = b;
}
private Button btnCancelar = new Button();

public Button getBtnCancelar() {
    return btnCancelar;
}

public void setBtnCancelar(Button b) {
    this.btnCancelar = b;
}
private CalendarConverter calendarConverter1 = new CalendarConverter();

public CalendarConverter getCalendarConverter1() {
    return calendarConverter1;
}

public void setCalendarConverter1(CalendarConverter cc) {
    this.calendarConverter1 = cc;
}
private Label lblMensajes = new Label();

public Label getLblMensajes() {
    return lblMensajes;
}

public void setLblMensajes(Label l) {
    this.lblMensajes = l;
}

// </editor-fold>

/**
 * <p>Construct a new Page bean instance.</p>
 */
public Ingreso_Sistema() {

}

@Override
public void init() {

    // Perform initializations inherited from our superclass
    super.init();
    // Perform application initialization that must complete
    // *before* managed components are initialized

    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Managed Component Initialization">
    // Initialize automatically managed components
    // *Note* - this logic should NOT be modified
    try {
        _init();
    } catch (Exception e) {
        log("Ingreso_Sistema Initialization Failure", e);
        throw e instanceof FacesException ? (FacesException) e: new FacesException(e);
    }

    // </editor-fold>
    // Perform application initialization that must complete
    // *after* managed components are initialized

    NombreUsuarioSesion = this.getRequestBean1().getUsuarioEntrada();

```

```

}

@Override
public void preprocess() {
}

@Override
public void prerender() {

    try {
    } catch (Exception e) {
        throw new FacesException(e);
    }

}

@Override
public void destroy() {

}

/**
 * <p>Return a reference to the scoped data bean.</p>
 *
 * @return reference to the scoped data bean
 */
protected SessionBean1 getSessionBean1() {

    return (SessionBean1) getBean("SessionBean1");
}

/**
 * <p>Return a reference to the scoped data bean.</p>
 *
 * @return reference to the scoped data bean
 */
protected ApplicationBean1 getApplicationBean1() {
    return (ApplicationBean1) getBean("ApplicationBean1");
}

/**
 * <p>Return a reference to the scoped data bean.</p>
 *
 * @return reference to the scoped data bean
 */
protected RequestBean1 getRequestBean1() {
    return (RequestBean1) getBean("RequestBean1");
}

public String btnAceptar_action() {

    // case name where null will return to the same page.
    //Object idUsuario=txtNombreUsuarioSesion.getText();
    Object clave=pswContraseña.getText();
    Object NombreUsuario=txtNombreUsuario.getText();

    //this.getRequestBean1().setUsuarioEntrada((String)this.txtNombreUsuario.getText());
    NombreUsuarioSesion = this.getRequestBean1().getUsuarioEntrada();
    System.out.println("NombreUsuarioSesion ANTES IF:"+NombreUsuarioSesion);
    // ***** Recolectar Numero correlativo *****

    if(clave!=(null)&&NombreUsuario!=null){

```

```

if(!clave.equals("")&&!NombreUsuario.equals("")){

try
{
int valor1=-1;
int valor2=0;

Class.forName(driver);

con=DriverManager.getConnection(url,login,password);
stm=con.createStatement();

rs = stm.executeQuery("select count(id_int_bitacora) FROM esq_admin.tbl_bitacoras");

while (rs.next())
{
String varContaCodigo=rs.getString("count");

int intValorCodigo=Integer.parseInt(varContaCodigo);

if((valor1)<(intValorCodigo)){
valor2=intValorCodigo;

intValorCodigoExterno=valor2+1;
}

}

if(intValorCodigoExterno==0){
intValorCodigoExterno=1;
}

System.out.println("Valor Contador Bitacora:"+intValorCodigoExterno);
stm.close();
con.close();
}
catch(SQLException ex)
{
System.out.println("Hubo un problema al intentar conectarse con la base de datos "+url+"YOOOOOOO");
}
catch(ClassNotFoundException ex)
{
System.out.println(ex);
}

// ***** Fin Recolectar Numero correlativo *****

// ***** RecolectarCodigo de Usuario y Contraseña *****

try
{

Class.forName(driver);

con=DriverManager.getConnection(url,login,password);
stm=con.createStatement();

rs = stm.executeQuery("select * FROM esq_admin.tbl_usuarios where((var_nom_usuario="+NombreUsuario+""));

while (rs.next())
{
CodigoUsuario=rs.getString("id_int_usuario");
usuarioEntrada=rs.getString("var_nom_usuario");
claveEntrada=rs.getString("var_contrasenia");
TipoUsuario=rs.getString("var_tip_usuario");
}
}

```

```

EstadoUsuario=rs.getString("var_estado");

// ***** Validar Ingreso al sistema *****
if (NombreUsuario.equals(usuarioEntrada) && clave.equals(claveEntrada) && EstadoUsuario.equals("HABILITADO")
    && !NombreUsuarioSesion.equals("SALIO DEL SISTEMA")) {
    this.getRequestBean1().setUsuarioEntrada((String) this.txtNombreUsuario.getText());
    NombreUsuarioSesion = this.getRequestBean1().getUsuarioEntrada();
    System.out.println("NombreUsuarioSesion DENTRO IF:"+NombreUsuarioSesion);
    System.out.println("El nombre de Usuario es:" + usuarioEntrada);
    System.out.println("El nombre de la contraseña es:" + claveEntrada);
    System.out.println("Estado de Usuario:" + EstadoUsuario);
    System.out.println("El Tipo de Usuario es:" + TipoUsuario);

    txtNombreUsuario.setText("");
    txtNombreUsuario.setValue("");
    lblMensajes.setText("");
    if(TipoUsuario.equals("ADMINISTRADOR")){
        ingresarFecha();
        return "MenuAdministrador";
    }
    if(TipoUsuario.equals("PRINCIPAL")){
        ingresarFecha();
        return "MenuPrincipal";
    }
    if(TipoUsuario.equals("RECURSOS HUMANOS")){
        ingresarFecha();
        return "MenuRRHH";
    }
    if(TipoUsuario.equals("PROVEEDURIA")){
        ingresarFecha();
        return "MenuProveeduria";
    }
    if(TipoUsuario.equals("AULA INFORMATICA (CRA)")){
        ingresarFecha();
        return "MenuCra";
    }
    if(TipoUsuario.equals("CLINICA MEDICA")){
        ingresarFecha();
        return "MenuClinicaMedica";
    }
    if(TipoUsuario.equals("CLINICA PSICOLOGICA")){
        ingresarFecha();
        return "MenuClinicaPsicologica";
    }
    if(TipoUsuario.equals("DOCENTE")){
        ingresarFecha();
        return "MenuDocente";
    }
    if(TipoUsuario.equals("ESTUDIANTE")){
        ingresarFecha();
        return "MenuEstudiante";
    }
}

//***** FALTAN MENUS DE ACA EN ADELANTE *****

if(TipoUsuario.equals("ADMINISTRATIVO")){
    ingresarFecha();
    return "MenuAdministrativo";
}
if(TipoUsuario.equals("ELECTROTECNIA")){
    ingresarFecha();
    return "MenuElectrotecnia";
}
if(TipoUsuario.equals("CONTABILIDAD")){
    ingresarFecha();
}

```

```

        return "MenuContabilidad";
    }
    if(TipoUsuario.equals("COLECTURIA")){
        ingresarFecha();
        return "MenuColecturia";
    }
} else {
    System.out.println("Nombre de Usuario:"+NombreUsuario+" y Contraseña:"+clave+" Incorrectos");

//***** Inicio Llamar una pagina Web desde Java *****

    return "Incorrecto";

}
}
txtNombreUsuario.setText("");
stm.close();
con.close();
}
catch(SQLException ex)
{
    System.out.println("Hubo un problema al intentar conectarse con la base de datos "+url+"TUUUUUU");
    txtNombreUsuario.setText("");
    txtNombreUsuario.setValue("");
}
catch(ClassNotFoundException ex)
{
    txtNombreUsuario.setText("");
    txtNombreUsuario.setValue("");
    System.out.println(ex);
}

}

if(usuarioEntrada.equals("")){
    lblMensajes.setText("Nombre de Usuario:"+NombreUsuario+" y Contraseña:"+clave+" Incorrectos");
}
// ***** Fin RecolectarCodigo de Usuario y Contraseña *****
} else {
    System.out.println("Los campos no deben estar Vacios");
    lblMensajes.setText("Digite Un Nombre de Usuario y Contraseña, Por Favor");
    txtNombreUsuario.setText("");
    txtNombreUsuario.setValue("");

}
} else {

    System.out.println("Los campos no deben estar null");
    lblMensajes.setText("Digite Un Nombre de Usuario y Contraseña, Por Favor");
    txtNombreUsuario.setText("");
    txtNombreUsuario.setValue("");

}
//lblMensajes.setText("");
return null;

}
// ***** Fin Validar Ingreso al sistema *****

public String btnCancelar_action() {

    // case name where null will return to the same page.
    txtNombreUsuario.setText("");
    lblMensajes.setText("");
}

```

```

return null;
}
//***** Paint para Colocarle La Fecha del Sistema al TetzFied tflFecha *****
public void ingresarFecha(){
    Date d = new Date();

    System.out.println("La Fecha de Entrada es:" + d);

//Calendar actual = Calendar.getInstance();

Date fecha=new Date();
SimpleDateFormat sdf=new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd HH:mm:ss");

System.out.println("La fecha de hoy es: " + sdf.format(fecha));

try {
    Class.forName(driver);

    con=DriverManager.getConnection(url,login,password);
    //Cambiar a modo de transacción manual mediante el establecimiento de
    //confirmación automática en false. Tenga en cuenta que esto comienza la primera
    //transacción manual.
    con.setAutoCommit(false);
    stm=con.createStatement();

    stm.executeUpdate("INSERT INTO esq_admin.tbl_bitacoras(id_int_bitacora," +
        "fk_id_int_usuario," +
        "dat_fec_entrada," +
        "dat_fec_salida)"
        +"values(""+int ValorCodigoExterno
        +""+CodigoUsuario
        +""+sdf.format(fecha)
        +""+sdf.format(fecha)
        +""");
    con.commit();
    stm.close();
    con.close();
}
catch(java.lang.ClassNotFoundException e)
{
    //o se puede usar este metodo tambien
    //deshacer();
    // se rompe la transaccion
    try {
        con.rollback();
    }
    catch (SQLException ei) {
        System.out.println("Error. No hemos podido deshacer." + ei.getMessage());
        lblMensajes.setText("");
    }
    System.err.print("ClassNotFoundException: ");
    System.err.println(e.getMessage());
}
catch(SQLException ex)
{
    System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());
}
}
}

```

Tabla No. 83: Ingreso_Sistema: Vista JAVA (Codificación).

2.4 Codificación de salidas

El Diseño de salida se divide en dos tipos, uno son las búsquedas de datos que se realizan en los formularios cuando son necesarias, y la otra son los reportes.

2.4.1 Pantalla de búsqueda (Búsqueda Estudiantes)

2.4.1.1 Diseño de la búsqueda

Para la pantalla de búsqueda (Ver Figura No. 58), se ha utilizado un archivo JSP (Java Server Page), donde tiene un título, se utiliza un filtro para las secciones y dos botones, uno para buscar los datos requeridos y el otro para cerrar la ventana de búsqueda.

Salida: Búsqueda de Estudiantes

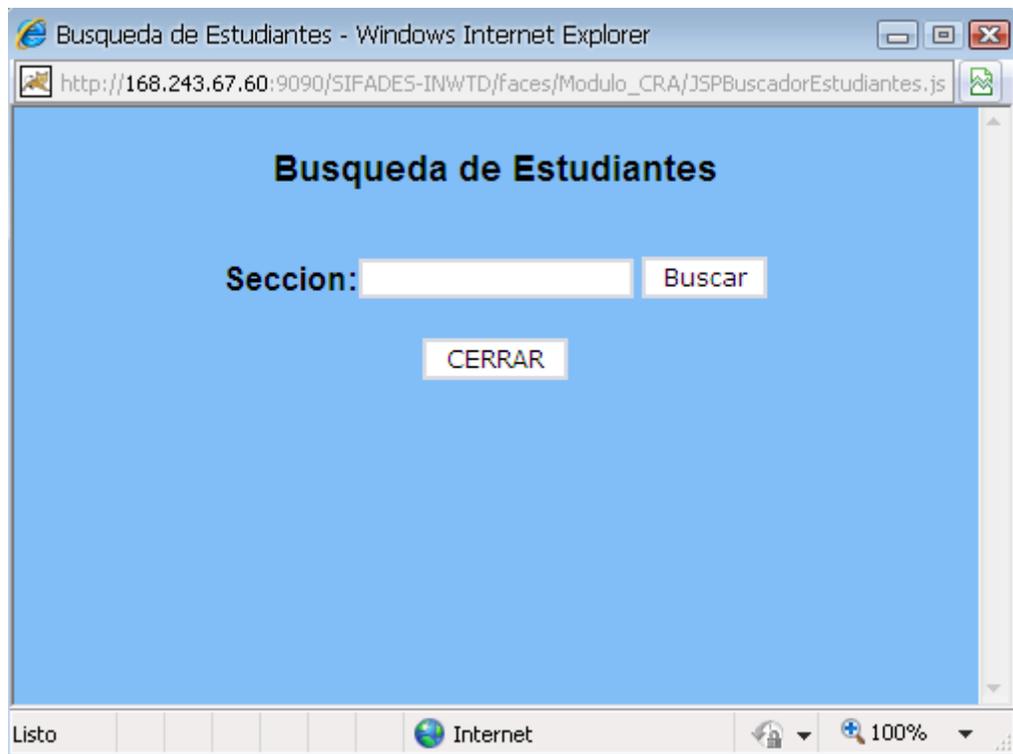


Figura No.58: Imagen Salida: Búsqueda de Estudiantes.

2.4.1.2 Acción de la búsqueda

La pantalla búsqueda nos permite visualizar los datos de los estudiantes, ya sea filtrado por sección o ver todos los estudiantes. En la figura No. 59, se muestra como se visualiza la búsqueda de los estudiantes.

Datos mostrados de la búsqueda

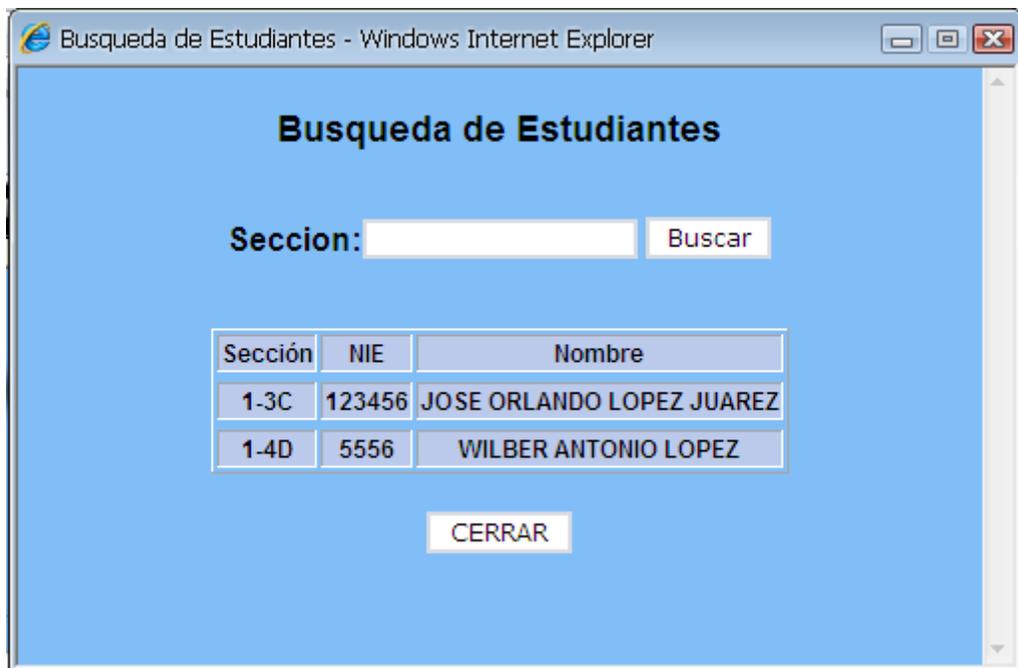


Figura No. 59: Imagen Datos mostrados de la búsqueda.

2.4.1.3 Código de la búsqueda

Para la codificación de la búsqueda de estudiante, se utiliza lo siguiente:

- ✓ Importar librerías JAVA.
- ✓ Inicialización de variables.
- ✓ Código HTML para el título de la pantalla, Campo de texto del filtro, boton buscar.
- ✓ Validar datos.

- ✓ Mostrar los datos de los estudiantes.

En la tabla No. No. 84 se muestra el código de esta pantalla.

Pantalla búsqueda de Estudiantes
<pre><%-- Document : Funcion Created on : 04-12-2010, 12:51:52 PM Author : Carlos Daniel --%> <!-- Librerias java importadas--> <% @ page language="java" %> <% @ page import = "java.sql.Connection"%> <% @ page import = "java.sql.DriverManager"%> <% @ page import = "java.sql.ResultSet"%> <% @ page import = "java.sql.Statement"%> <% @page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%> <% //***** Inicializacion de variables *****/ Connection con; Statement stm; ResultSet rs; ResultSet rs1; String bd = "bd_sifades_inwtd"; String login = "sifades"; String puerto="localhost"; String driver = "org.postgresql.Driver"; String password = "root"; String url = "jdbc:postgresql://"+puerto+"/"+bd; String CodigoUsuario=""; String Nombres=""; String Apellidos=""; String ConsultaFiltro=""; String Seccion=""; %> <script> function upperCase(x) { var y=document.getElementById(x).value; document.getElementById(x).value=y.toUpperCase(); } </script> <head> <!-- Titulo de la pantalla, Campo de texto para el filtro, boton buscar--> <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../FondoWeb/Estilos.css"/> <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" /> <title>Busqueda de Estudiantes</title> </head> <html> <body> <h3 align="center">Busqueda de Estudiantes</h3> <form name="consulta" method="post" action="JSPBuscadorEstudiantes.jsp">
 <h4 align="center">Seccion:<input type="text" maxLength="4" id="Seccion" name="Seccion" value="" onKeyUp="upperCase(this.id)" maxLength="4"/> </pre>

```

<input type="submit" name="Buscar" value="Buscar" /></h4>
<%
ConsultaFiltro="";
//***** Capturar el contenido del campo de texto *****
Seccion=request.getParameter("Seccion");
//***** Validar el filtro a usar para mostrar datos *****
if(Seccion!=null){

    int intLargoNombre=Seccion.length();
    System.out.println("Valor Lent:"+intLargoNombre);

if((Seccion)!=""){
    ConsultaFiltro="";
}else{
ConsultaFiltro="where SUBSTRING(id_var_nom_seccion,1,"+intLargoNombre+")='"+Seccion+"'";
}

//***** Carga del Driver de la base de datos *****
Class.forName(driver);
//***** Realiza la conexion a la base de datos *****
con=DriverManager.getConnection(url,login,password);
//***** consulta todos los estudiantes *****
Statement st = con.createStatement();
rs = st.executeQuery("SELECT tbl_personas.id_int_persona," +
    "tbl_personas.var_nombre," +
    "tbl_personas.var_apellido," +
    "tbl_personas.var_direccion," +
    "tbl_personas.dat_fec_nacimiento," +
    "tbl_personas.var_sexo," +
    "tbl_personas.var_est_civil," +
    "tbl_personas.var_municipio," +
    "tbl_personas.var_departamento," +
    "tbl_personas.var_telefono," +
    "tbl_personas.var_cor_electronico," +
    "tbl_personas.var_tip_persona," +
    "tbl_estudiantes.id_var_nie," +
    "tbl_estudiantes.fk_id_int_persona," +
    "tbl_estudiantes.fk_id_var_nom_seccion," +
    "tbl_secciones.id_var_nom_seccion," +
    "tbl_secciones.var_bachillerato," +
    "tbl_secciones.var_especialidad" +
    " FROM ((esq_admin.tbl_personas" +
    " JOIN esq_admin.tbl_estudiantes" +
    " ON ((tbl_personas.id_int_persona = tbl_estudiantes.fk_id_int_persona)))" +
    " JOIN esq_admin.tbl_secciones" +
    " ON (((tbl_secciones.id_var_nom_seccion)::text" +
    " = (tbl_estudiantes.fk_id_var_nom_seccion)::text)))"
+ConsultaFiltro+"order by id_var_nom_seccion");

//Mostrar codigo de Usuario y Nombre de Personal
out.println("<p align=\center\>");
out.println("<br>");
out.println("<table border=\1\><tr bgcolor=\#bbcaebl\><th>Sección</th><th>NIE</th><th>Nombre</th></tr>");
while (rs.next())
{
    out.println("<tr>");
    out.println("<tr bgcolor=\#bbcaebl\>");
    out.println("<th>"+rs.getString("id_var_nom_seccion")+ "</th>");
    out.println("<th>"+rs.getString("id_var_nie")+ "</th>");
    out.println("<th>"+rs.getString("var_nombre")+ " "+rs.getString("var_apellido")+ "</th>");
    out.println("</tr>");
}
}

```

```

out.println("</table>");
out.println("<br>");
out.println("</p>");

// cierre de la conexion
con.close();
}
%>
<!-- Muestra el Botón Salir -->
<p align="center"><input type="submit" name="Aceptar" value="CERRAR" onclick="javascritp:self.close();"/></p>
</form><div id="resultado"></div>
</body>
</html>

```

Tabla No. 84: Pantalla buscador de Estudiantes.

2.4.2 Pantalla del Reporte (Reporte de Bitácora)

2.4.2.1 Diseño del Reporte

Para la pantalla del Reporte (Ver Figura No. 60), se ha utilizado un archivo JSP (Java Server Page), donde tendrá un título, se utilizará un filtro para las secciones y un botón llamado filtro para buscar los datos requeridos.

Salida: Reporte Bitácora de Usuarios

Figura No.60: Imagen Salida: Reporte Bitácora de Usuarios.

2.4.2.2 Acción del Reporte

En esta pantalla, después de seleccionar el respectivo filtro, y darle clic al botón abrirá un archivo extra en formato pdf. En la figura No. 61, se muestra como se visualiza el reporte de bitácora.

Datos mostrados del reporte de Bitácora

Bitácora de Usuarios			
	INSTITUTO NACIONAL WALTER THILO DEININGER		
	Codigo: 11792	Distrito: 7	
	COLONIA CUSCATLAN KM 32 1/2		
	Telefono: 2372-5656	Fax: 2372-5555	
	Correo: walter@hotmail.com		
	Sitio Web: www.inwtd.com		
Fecha Entrada:	Hora Entrada:	Fecha Salida:	Hora Salida:
11/12/2010	23:09	11/12/2010	23:09
Nombre de Usuario:	11792		
Estado de Usuario:	HABILITADO		
Tipo de Usuario:	ADMINISTRADOR		

Figura No. 61: Imagen Datos del reporte de Bitácora.

2.4.2.3 Código del Reporte

Para la codificación del reporte de bitácora, se utiliza lo siguiente:

- ✓ Archivo JSP: Permite tener la visualización para el filtrado de datos que se desea visualizar en el reporte.
- ✓ Archivo JAVA Servlet: En este archivo se hace la programación del filtrado que se envía al reporte.

- ✓ Archivo JASPER REPORT: En este archivo se pintan los datos del reporte, con los filtros correspondientes.

En la tabla No. 85, pag. 313 se muestra el código del Archivo JSP.

Código JSP del reporte de Bitácora
<pre> <% @page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"% > <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd"> <html> <script> function upperCase(x) { var y=document.getElementById(x).value; document.getElementById(x).value=y.toUpperCase(); } </script> <head> <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"> <title>Reportes Bitácora</title> <LINK REL=STYLESHEETHREF="My-Style-Sheet.css" TYPE="text/css"> <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../../FondoWeb/Estilos.css"/> </head> <center> <form name="../../rpt_BitacoraAdministrador" action="../../rpt_BitacoraAdministrador" target="_blank"> <h4 align="center">Tipo de Usuario:<select name="Filtro"> <option value="SELECCIONE...">SELECCIONE...</option> <option value="ADMINISTRADOR">ADMINISTRADOR</option> <option value="PRINCIPAL">PRINCIPAL</option> <option value="ADMINISTRATIVO">ADMINISTRATIVO</option> <option value="AULA INFORMATICA (CRA)">AULA INFORMATICA (CRA)</option> <option value="CLINICA MEDICA">CLINICA MEDICA</option> <option value="CLINICA PSICOLOGICA">CLINICA PSICOLOGICA</option> <option value="COLECTURIA">COLECTURIA</option> <option value="CONTABILIDAD">CONTABILIDAD</option> <option value="DOCENTE">DOCENTE</option> <option value="ELECTROTECNIA">ELECTROTECNIA</option> <option value="ESTUDIANTE">ESTUDIANTE</option> <option value="PROVEEDURIA">PROVEEDURIA</option> <option value="RECURSOS HUMANOS">RECURSOS HUMANOS</option> </select></h4> <h4 align="center">Nombre de Usuario:<input type="text" id="nombreUsuario" name="nombreUsuario" value="" onKeyUp="upperCase(this.id)" maxLength="12"/></h4> <input type="submit" value="Filtro" /> </form> </center> </body> </html> </pre>

Tabla No. 85: Código JSP del reporte de Bitácora.

En la tabla No. 86 se muestra el código del Archivo JAVA Servlet.

Código JAVA Servlet del reporte de Bitácora
<pre> /* * To change this template, choose Tools Templates * and open the template in the editor. */ package reportes_Modulo_Administrador; import java.io.IOException; import java.io.InputStream; import java.util.logging.Level; import java.util.logging.Logger; import javax.servlet.ServletException; import javax.servlet.http.HttpServlet; import javax.servlet.http.HttpServletRequest; import javax.servlet.http.HttpServletResponse; import java.sql.* ; import java.util.HashMap; import net.sf.jasperreports.engine.JasperExportManager; import net.sf.jasperreports.engine.JasperFillManager; import net.sf.jasperreports.engine.JasperPrint; /** * * @author Leonel */ public class rpt_BitacoraAdministrador extends HttpServlet { Connection con; Statement stm; ResultSet rs; String bd = "bd_sifades_inwtd"; String login = "sifades"; String puerto="localhost"; String driver = "org.postgresql.Driver"; String password = "root"; String url = "jdbc:postgresql://" +puerto+"/" +bd; /** * Processes requests for both HTTP <code>GET</code> and <code>POST</code> methods. * @param request servlet request * @param response servlet response * @throws ServletException if a servlet-specific error occurs * @throws IOException if an I/O error occurs */ protected void processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException, IOException, ClassNotFoundException, SQLException { String TipoUsuario=""; String NombreUsuario=""; String nombreReporte=""; String Filtro1=""; String Filtro2=""; String FiltroTotal=""; String NombreInstitucion=""; String CodigoInstitucion=""; String DistritoInstitucion=""; String DireccionInstitucion=""; </pre>

```

String TelefonoInstitucion="";
String FaxInstitucion="";
String CorreoInstitucion="";
String SitioWebInstitucion="";
try {
    Class.forName(driver);
    con=DriverManager.getConnection(url,login,password);
    Statement st = con.createStatement();
    rs = st.executeQuery("SELECT tbl_inf_instituciones.id_var_cod_institucion as CodigoInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.int_distrito as DistritoInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.var_nom_institucion as NombreInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.var_direccion as DireccionInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.var_telefono as TelefonoInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.var_fax as FaxInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.var_cor_electronico as CorreoInstitucionSQL," +
        "tbl_inf_instituciones.var_sit_web as SitioWebInstitucionalSQL" +
        " FROM esq_admin.tbl_inf_instituciones" +
        " where id_var_cod_institucion=11792");

    while (rs.next())
    {
        NombreInstitucion=rs.getString("NombreInstitucionSQL");
        CodigoInstitucion=rs.getString("CodigoInstitucionSQL");
        DistritoInstitucion=rs.getString("DistritoInstitucionSQL");
        DireccionInstitucion=rs.getString("DireccionInstitucionSQL");
        TelefonoInstitucion=rs.getString("TelefonoInstitucionSQL");
        FaxInstitucion=rs.getString("FaxInstitucionSQL");
        CorreoInstitucion=rs.getString("CorreoInstitucionSQL");
        SitioWebInstitucion=rs.getString("SitioWebInstitucionalSQL");
    }

    con.close();

}
catch ( Exception excpt )
{
    System.err.println ( excpt.getLocalizedMessage ( ) );
}

TipoUsuario=request.getParameter("Filtro");
NombreUsuario=request.getParameter("nombreUsuario");

int intLargoNombre=NombreUsuario.length();

if(!TipoUsuario.equals("SELECCIONE...")){
    Filtro1="var_tip_usuario="+TipoUsuario+"";
}
if(!NombreUsuario.equals("")){
    Filtro2="SUBSTRING(var_nom_usuario,1,"+intLargoNombre+")="+NombreUsuario+"";
}

//cuando todos los filtros estan vacios
if(Filtro1.equals("")&&Filtro2.equals("")){
    FiltroTotal="";
    nombreReporte ="rpt_BitacorasMultiple";
}
//cuando el primer filtro es diferente de vacio
if(!Filtro1.equals("")&&Filtro2.equals("")){
    FiltroTotal="Where "+Filtro1;
    nombreReporte ="rpt_BitacorasMultiple";
}
//cuando el segundo filtro es diferente de vacio
if(Filtro1.equals("")&&!Filtro2.equals("")){
    FiltroTotal="Where "+Filtro2;
    nombreReporte ="rpt_Bitacoras";
}

```

```

}

//cuando el primero y segundo filtro son diferentes de vacio
if(!Filtro1.equals("")&&!Filtro2.equals("")){
    FiltroTotal="Where "+Filtro1+" and "+Filtro2;
    nombreReporte ="rpt_Bitacoras";
}

String Select1="SELECT tbl_usuarios.id_int_usuario," +
    "tbl_usuarios.var_are_encargado as AreaEncargado," +
    "tbl_usuarios.var_nom_usuario as NombreUsuario," +
    "tbl_usuarios.var_estado as EstadoUsuario," +
    "tbl_usuarios.var_enc_area as EncargadoArea," +
    "tbl_usuarios.var_tip_usuario as TipoUsuario," +
    "tbl_bitacoras.id_int_bitacora," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_entrada,0,5) as FechaEntradaYear," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_entrada,6,2) as FechaEntradaMes," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_entrada,9,2) as FechaEntradaDia," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_entrada,12,5) as FechaEntradaHora," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_salida,0,5) as FechaSalidaYear," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_salida,6,2) as FechaSalidaMes," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_salida,9,2) as FechaSalidaDia," +
    "SUBSTRING(tbl_bitacoras.dat_fec_salida,12,5) as FechaSalidaHora" +
    " FROM (esq_admin.tbl_usuarios JOIN esq_admin.tbl_bitacoras" +
    " ON ((tbl_usuarios.id_int_usuario = tbl_bitacoras.fk_id_int_usuario))"+
    ""+FiltroTotal+" order by NombreUsuario";

response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
// PrintWriter out = response.getWriter();
try {
    response.setContentType ("application/pdf" );

Class.forName(driver);
con=DriverManager.getConnection(url,login,password);

//String id = request.getParameter("id_var_cod_personal");

InputStream archivo = getClass ( ).getResourceAsStream ( "/reportes_Modulo_Administrador/" +nombreReporte+ ".jasper" );
//Pasamos parametros al reporte
HashMap parameters = new HashMap();
//if(tid.equals(""))
//parameters.put("pSQL", CadnaSelect);

//Titulo del reporte

parameters.put("titulo", "Bitácora de Usuarios");

parameters.put("pSQL", Select1);
//Inicio de Encabezado de Reporte
parameters.put("CodigoInstitucionlbl", "Codigo:");
parameters.put("NombreInstitucionlbl", "Nombre:");
parameters.put("SitioWebInstitucionlbl", "Sitio Web:");
parameters.put("CorreoInstitucionlbl", "Correo:");
parameters.put("TelefonoInstitucionlbl", "Telefono:");
parameters.put("DistritoInstitucionlbl", "Distrito:");
parameters.put("FaxInstitucionlbl", "Fax:");
/*parametros para llenar detalle*/
parameters.put("NombreInstitucionDetalle", NombreInstitucion);
parameters.put("CodigoInstitucionDetalle", CodigoInstitucion);
parameters.put("DistritoInstitucionDetalle", DistritoInstitucion);

```

```

parameters.put("DireccionInstitucionDetalle", DireccionInstitucion);
parameters.put("TelefonoInstitucionDetalle", TelefonoInstitucion);
parameters.put("FaxInstitucionDetalle", FaxInstitucion);
parameters.put("CorreoInstitucionDetalle", CorreoInstitucion);
parameters.put("SitioWebInstitucionDetalle", SitioWebInstitucion);
//Fin de Encabezado de Reporte

//Inicio de Etiquetas para Reporte Detalle
parameters.put("NombreUsuariobl", "Nombre de Usuario:");
parameters.put("EstadoUsuariobl", "Estado de Usuario:");
parameters.put("TipoUsuariobl", "Tipo de Usuario:");
parameters.put("FechaEntradalbl", "Fecha Entrada:");
parameters.put("FechaSalidalbl", "Fecha Salida:");
parameters.put("HoraEntradalbl", "Hora Entrada:");
parameters.put("HoraSalidalbl", "Hora Salida:");

//Fin de Etiquetas para Reporte Detalle

System.out.println("parametros:"+parameters );
System.out.println("archivo:"+archivo );
//Preparacion del reporte (en esta etapa se llena el diseÃ±o de reporte)
JasperPrint jasperPrint = JasperFillManager.fillReport ( archivo, parameters, con );
byte []documento = JasperExportManager.exportReportToPdf ( jasperPrint );
response.getOutputStream ().write ( documento );
response.getOutputStream ().flush ();
response.getOutputStream ().close ();
}
catch ( Exception except )
{
    System.err.println ( "Mensaje de Error:"+except.getMessage ( ) );
}
}

// <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="HttpServlet methods. Click on the + sign on the left to edit the code.">
/**
 * Handles the HTTP <code>GET</code> method.
 * @param request servlet request
 * @param response servlet response
 * @throws ServletException if a servlet-specific error occurs
 * @throws IOException if an I/O error occurs
 */
@Override
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
throws ServletException, IOException {
    try {
        processRequest(request, response);
    } catch (ClassNotFoundException ex) {
        Logger.getLogger(rpt_BitacoraAdministrador.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
    } catch (SQLException ex) {
        Logger.getLogger(rpt_BitacoraAdministrador.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
    }
}

/**
 * Handles the HTTP <code>POST</code> method.
 * @param request servlet request
 * @param response servlet response
 * @throws ServletException if a servlet-specific error occurs
 * @throws IOException if an I/O error occurs
 */
@Override
protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
throws ServletException, IOException {
    try {

```

```

    processRequest(request, response);
} catch (ClassNotFoundException ex) {
    Logger.getLogger(rpt_BitacoraAdministrador.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
} catch (SQLException ex) {
    Logger.getLogger(rpt_BitacoraAdministrador.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
}
}

/**
 * Returns a short description of the servlet.
 * @return a String containing servlet description
 */
@Override
public String getServletInfo() {
    return "Short description";
} // </editor-fold>
}

```

Tabla No. 86: Código JAVA Servlet del reporte de Bitácora.

En la tabla No. 87 se muestra el código del Archivo JASPER.

Código JASPER del reporte de Bitácora
<pre> <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?> <!-- Created with iReport - A designer for JasperReports --> <!DOCTYPE jasperReport PUBLIC "-//JasperReports/DTD Report Design/EN" "http://jasperreports.sourceforge.net/dtds/jasperreport.dtd"> <jasperReport name="rpt_Bitacoras" columnCount="1" printOrder="Vertical" orientation="Portrait" pageWidth="612" pageHeight="792" columnWidth="472" columnSpacing="0" leftMargin="70" rightMargin="70" topMargin="70" bottomMargin="70" whenNoDataType="NoPages" isTitleNewPage="false" isSummaryNewPage="false"> <property name="ireport.zoom" value="1.0" /> <property name="ireport.x" value="0" /> <property name="ireport.y" value="0" /> <property name="ireport.scriptlethandling" value="0" /> <property name="ireport.encoding" value="UTF-8" /> <import value="java.util.*" /> <import value="net.sf.jasperreports.engine.*" /> <import value="net.sf.jasperreports.engine.data.*" /> <parameter name="CodigoInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="NombreInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="DistritoInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="DireccionInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="TelefonoInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="FaxInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="CorreoInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="SitioWebInstitucionlbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/> <parameter name="pSQL" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/> </pre>

```

<parameter name="CodigoInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="NombreInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="DistritoInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="DireccionInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="TelefonoInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="FaxInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="CorreoInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="SitioWebInstitucionDetalle" isForPrompting="true" class="java.lang.String"/>
<parameter name="NombreUsuariobl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="EstadoUsuariobl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="TipoUsuariobl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="FechaEntradalbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="FechaSalidalbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="titulo" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="HoraEntradalbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<parameter name="HoraSalidalbl" isForPrompting="false" class="java.lang.String"/>
<queryString><![CDATA[${P!{pSQL}}]></queryString>

<field name="NombreUsuario" class="java.lang.String"/>
<field name="EstadoUsuario" class="java.lang.String"/>
<field name="TipoUsuario" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaEntradaDia" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaSalidaDia" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaEntradaMes" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaEntradaYear" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaEntradaHora" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaSalidaMes" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaSalidaYear" class="java.lang.String"/>
<field name="FechaSalidaHora" class="java.lang.String"/>

<background>
  <band height="0" isSplitAllowed="true" >
    </band>
</background>
<title>
  <band height="162" isSplitAllowed="true" >
    <rectangle>
      <reportElement
        x="0"
        y="8"
        width="468"
        height="36"
        backcolor="#99CCFF"
        key="rectangle"/>
      <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
    </rectangle>
    <line direction="TopDown">
      <reportElement
        x="0"
        y="3"
        width="472"
        height="1"
        key="line"/>
      <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
    </line>
    <line direction="TopDown">
      <reportElement
        x="0"
        y="48"
        width="471"
        height="1"
        key="line"/>
      <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
    </line>
  </band>
</title>
<image evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >

```

```

<reportElement
  x="406"
  y="57"
  width="65"
  height="70"
  key="image-2"/>
<box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  <imageExpression
class="java.lang.String"><![CDATA["C:\\SIFADES\\imagenesReportes\\Mined.jpg"]]></imageExpression>
  </image>
  <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
      x="83"
      y="49"
      width="313"
      height="18"
      key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
      <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
        <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
      </textElement>
      <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{NombreInstitucionDetalle}}]></textFieldExpression>
      </textField>
      <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
        <reportElement
          x="142"
          y="67"
          width="48"
          height="18"
          key="textField"/>
        <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
          <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
          </textElement>
          <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{CodigoInstitucionIbl}}]></textFieldExpression>
          </textField>
          <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
            <reportElement
              x="190"
              y="67"
              width="56"
              height="18"
              key="textField"/>
            <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
              <textElement verticalAlignment="Middle">
                <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
              </textElement>
              <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{CodigoInstitucionDetalle}}]></textFieldExpression>
              </textField>
              <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"

```

```

evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="263"
    y="67"
    width="48"
    height="18"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{DistritoInstitucionIbl}]]></textFieldExpression>
  </textField>
  <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="311"
    y="67"
    width="52"
    height="18"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{DistritoInstitucionDetalle}]]></textFieldExpression>
  </textField>
  <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="142"
    y="103"
    width="48"
    height="18"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{TelefonoInstitucionIbl}]]></textFieldExpression>
  </textField>
  <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="190"
    y="103"
    width="56"
    height="18"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression

```

```

class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{TelefonoInstitucionDetalle}}]></textFieldExpression>
    </textField>
    <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="262"
        y="103"
        width="48"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
    <textElement verticalAlignment="Middle">
        <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
    </textElement>
    <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{FaxInstitucionbl}}]></textFieldExpression>
    </textField>
    <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="310"
        y="103"
        width="53"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
    <textElement verticalAlignment="Middle">
        <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
    </textElement>
    <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{FaxInstitucionDetalle}}]></textFieldExpression>
    </textField>
    <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="84"
        y="85"
        width="312"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
    <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
        <font isBold="true"/>
    </textElement>
    <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$P{DireccionInstitucionDetalle}}]></textFieldExpression>
    </textField>
    <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="174"
        y="121"
        width="53"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
    <textElement verticalAlignment="Middle">

```

```

                <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{CorreoInstitucionbl}]]></textFieldExpression>
            </textField>
            <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
                <reportElement
                    x="228"
                    y="121"
                    width="167"
                    height="18"
                    key="textField"/>
                <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <textElement verticalAlignment="Middle">
                <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{CorreoInstitucionDetalle}]]></textFieldExpression>
            </textField>
            <image evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
                <reportElement
                    x="7"
                    y="57"
                    width="66"
                    height="64"
                    key="image-1"/>
                <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
            <imageExpression
class="java.lang.String"><![CDATA["C:\\SIFADES\\imagenesReportes\\logoWalter.jpg"]]></imageExpression>
            </image>
            <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
                <reportElement
                    x="173"
                    y="139"
                    width="53"
                    height="18"
                    key="textField"/>
                <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <textElement verticalAlignment="Middle">
                <font fontName="Cambria" isBold="true"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{SitioWebInstitucionbl}]]></textFieldExpression>
            </textField>
            <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
                <reportElement
                    x="227"
                    y="139"
                    width="166"
                    height="18"
                    key="textField"/>
                <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <textElement verticalAlignment="Middle">

```



```

key="textField"/>
<box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
<textElement verticalAlignment="Middle">
<font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"
size="12" isBold="true"/>
</textElement>
<textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{EstadoUsuariobl}]]></textFieldExpression>
</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
<reportElement
x="163"
y="21"
width="226"
height="18"
key="textField"/>
<box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
<textElement verticalAlignment="Middle">
<font fontName="Cambria" size="12"/>
</textElement>
<textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[F{EstadoUsuario}]]></textFieldExpression>
</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
<reportElement
x="7"
y="39"
width="111"
height="18"
key="textField"/>
<box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
<textElement verticalAlignment="Middle">
<font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"
size="12" isBold="true"/>
</textElement>
<textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{TipoUsuariobl}]]></textFieldExpression>
</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
<reportElement
x="163"
y="39"
width="268"
height="18"
key="textField"/>
<box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
<textElement verticalAlignment="Middle">
<font fontName="Cambria" size="12"/>
</textElement>
<textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[F{TipoUsuario}]]></textFieldExpression>
</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >

```

```

<reportElement
  x="7"
  y="3"
  width="153"
  height="18"
  key="textField"/>
<box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"
size="12" isBold="true"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{NombreUsuariolbl}]]></textFieldExpression>
  </textField>
  <line direction="TopDown">
    <reportElement
      x="0"
      y="70"
      width="470"
      height="1"
      key="line-1"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  </line>
  <line direction="TopDown">
    <reportElement
      x="2"
      y="95"
      width="470"
      height="1"
      key="line-2"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  </line>
  <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
      x="7"
      y="74"
      width="89"
      height="18"
      key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
      <textElement verticalAlignment="Middle">
        <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"
size="12" isBold="true"/>
      </textElement>
      <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{FechaEntradalbl}]]></textFieldExpression>
      </textField>
      <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
        <reportElement
          x="237"
          y="74"
          width="83"
          height="18"
          key="textField"/>
        <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
          <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"

```

```

size="12" isBold="true"/>
        </textElement>
        <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{FechaSalidaBl}]]></textFieldExpression>
        </textField>
        <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
        <reportElement
            x="111"
            y="74"
            width="100"
            height="18"
            key="textField"/>
        <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
        <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"
size="12" isBold="true"/>
        </textElement>
        <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{HoraEntradaBl}]]></textFieldExpression>
        </textField>
        <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
        <reportElement
            x="340"
            y="74"
            width="91"
            height="18"
            key="textField"/>
        <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
        <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica-Bold"
size="12" isBold="true"/>
        </textElement>
        <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SP{HoraSalidaBl}]]></textFieldExpression>
        </textField>
    </band>
</columnHeader>
<detail>
    <band height="45" isSplitAllowed="true" >
        <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
        <reportElement
            x="237"
            y="8"
            width="16"
            height="18"
            key="textField"/>
        <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
        <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" size="12"/>
        </textElement>
        <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SF{FechaSalidaDia}]]></textFieldExpression>
        </textField>
        <line direction="TopDown">
            <reportElement
                x="0"

```

```

        y="34"
        width="472"
        height="1"
        key="line"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
</line>
<line direction="TopDown">
    <reportElement
        x="0"
        y="37"
        width="472"
        height="1"
        key="line-4"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
</line>
<textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="111"
        y="8"
        width="100"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
        <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica" size="12"/>
        </textElement>
    <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$F{FechaEntradaHora}}]></textFieldExpression>
    </textField>
    <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="3"
        y="8"
        width="16"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
        <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica" size="12"/>
        </textElement>
    <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$F{FechaEntradaDia}}]></textFieldExpression>
    </textField>
    <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
        x="27"
        y="8"
        width="16"
        height="18"
        key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
        <textElement verticalAlignment="Middle">
            <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica" size="12"/>
        </textElement>
    <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$F{FechaEntradaMes}}]></textFieldExpression>

```

```

</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="51"
    y="8"
    width="51"
    height="18"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font fontName="Cambria" pdfFontName="Helvetica" size="12"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[{$F{FechaEntradaYear}}]></textFieldExpression>
  </textField>
  <line direction="BottomUp">
    <reportElement
      x="19"
      y="8"
      width="8"
      height="16"
      key="line-5"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  </line>
  <line direction="BottomUp">
    <reportElement
      x="43"
      y="8"
      width="8"
      height="16"
      key="line-6"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  </line>
  <line direction="BottomUp">
    <reportElement
      x="277"
      y="8"
      width="8"
      height="16"
      key="line-7"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  </line>
  <line direction="BottomUp">
    <reportElement
      x="253"
      y="8"
      width="8"
      height="16"
      key="line-8"/>
    <graphicElement stretchType="NoStretch"/>
  </line>
  <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
    <reportElement
      x="261"
      y="8"
      width="16"
      height="18"
      key="textField"/>
    <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
    <textElement verticalAlignment="Middle">

```

```

                <font fontName="Cambria" size="12"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SF{FechaSalidaMes}]]></textFieldExpression>
            </textField>
            <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
            <reportElement
                x="285"
                y="8"
                width="41"
                height="18"
                key="textField"/>
            <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <textElement verticalAlignment="Middle">
                <font fontName="Cambria" size="12"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SF{FechaSalidaYear}]]></textFieldExpression>
            </textField>
            <textField isStretchWithOverflow="false" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
            <reportElement
                x="340"
                y="8"
                width="100"
                height="18"
                key="textField"/>
            <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
                <font fontName="Cambria" size="12"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression
class="java.lang.String"><![CDATA[SF{FechaSalidaHora}]]></textFieldExpression>
            </textField>
        </band>
    </detail>
    <columnFooter>
        <band height="0" isSplitAllowed="true" >
        </band>
    </columnFooter>
    <pageFooter>
        <band height="35" isSplitAllowed="true" >
            <textField isStretchWithOverflow="false" pattern="" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
            <reportElement
                x="229"
                y="4"
                width="205"
                height="19"
                forecolor="#000000"
                backcolor="#FFFFFF"
                key="textField"/>
            <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
            <textElement textAlignment="Right" verticalAlignment="Middle">
                <font size="10"/>
            </textElement>
            <textFieldExpression class="java.lang.String"><![CDATA[Página " +
$V{PAGE_NUMBER} + " de "]]></textFieldExpression>

```

```

</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" pattern="" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Report" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="435"
    y="4"
    width="36"
    height="19"
    forecolor="#000000"
    backcolor="#FFFFFF"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font size="10"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression class="java.lang.String"><![CDATA[" +
$V{PAGE_NUMBER}]]></textFieldExpression>
</textField>
<textField isStretchWithOverflow="false" pattern="" isBlankWhenNull="false"
evaluationTime="Now" hyperlinkType="None" hyperlinkTarget="Self" >
  <reportElement
    x="1"
    y="5"
    width="138"
    height="19"
    forecolor="#000000"
    backcolor="#FFFFFF"
    key="textField"/>
  <box topBorder="None" topBorderColor="#000000" leftBorder="None"
leftBorderColor="#000000" rightBorder="None" rightBorderColor="#000000" bottomBorder="None"
bottomBorderColor="#000000"/>
  <textElement verticalAlignment="Middle">
    <font size="10"/>
  </textElement>
  <textFieldExpression class="java.util.Date"><![CDATA[new
Date()]]></textFieldExpression>
</textField>
</band>
</pageFooter>
<summary> <band height="0" isSplitAllowed="true" >
</band>
</summary>
</jasperReport>

```

Tabla No. 87: Código JARPER del reporte de Bitácora.

2.5 Codificación de utilitarios

La codificación de utilitarios es mediante formatos de archivos HTML, mp4 (formato de Video), xml (configuraciones), swf (Small Web Format), js (JavaScript), que nos permite tener una interfaz de usuario muy atractiva, como ejemplo se vera el código de ayuda de ingreso al sistema.

2.5.1 Ayuda para Ingreso al Sistema

La codificación de la ayuda para ingresar al sistema se muestra a continuación:

Archivo HTML: ingreso, ver tabla No. 88. Archivo HTML: Ingreso.html

Achivos mp4 y swf, por ser archivos de video no se puede ver su código.

Archivo xml: ProductionInfo, ver tabla No. 89, pág No. 333.

Archivo js: swfobject, ver tabla No. 90, pág No. 338.

Archivo HTML: ingreso.html

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<!-- saved from url=(0014)about:internet -->
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
  <head>
    <!-- saved from url=(0025)http://www.techsmith.com/ -->
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
    <meta name="DC.title" content="ingreso" />

    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>Video Tutorial para el ingreso de SIFADES</title>
    <LINK REL=STYLESHEETHREF="My-Style-Sheet.css" TYPE="text/css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../../FondoWeb/Estilos.css"/>

    <script type="text/javascript" src="swfobject.js"></script>
    <script type="text/javascript">
      swfobject.registerObject("csSWF", "9.0.115", "expressInstall.swf");
    </script>
    <style type="text/css">

    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="media">
      <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000" width="640" height="498" id="csSWF">
        <param name="movie" value="ingreso_controller.swf" />
        <param name="quality" value="best" />
        <param name="bgcolor" value="#1a1a1a" />
        <param name="allowfullscreen" value="true" />
        <param name="scale" value="showall" />
        <param name="allowscriptaccess" value="always" />
        <param name="flashvars" value="autostart=false&color=0x000000,0x000000" />
        <!--[if !IE]>-->
        <object type="application/x-shockwave-flash" data="ingreso_controller.swf" width="640" height="498">
          <param name="quality" value="best" />
        </object>
      </object>
    </div>
  </body>
</html>
```

```

<param name="bgcolor" value="#1a1a1a" />
<param name="allowfullscreen" value="true" />
<param name="scale" value="showall" />
<param name="allowscriptaccess" value="always" />
<param name="flashvars" value="autostart=false&color=0x000000,0x000000" />
<!--<![endif]-->
<div id="noUpdate">
  <p>The Camtasia Studio video content presented here requires a more recent version of the
  Adobe Flash Player. If you are you using a browser with JavaScript disabled please enable it now. Otherwise,
  please update your version of the free Flash Player by <a
  href="http://www.adobe.com/go/getflashplayer">descarga aqui</a>.</p>
</div>
<!--[if !IE]>-->      </object>
<!--<![endif]-->    </object>
</div>      <!-- Users looking for simple object / embed tags can copy and paste the needed tags below.
<div id="media">
  <object id="csSWF" classid="clsid:d27cdb6e-ae6d-11cf-96b8-444553540000" width="640" height="498"
  codebase="http://active.macromedia.com/flash7/cabs/swflash.cab#version=9,0,115,0">
    <param name="src" value="ingreso.mp4"/>
    <param name="bgcolor" value="#1a1a1a"/>
    <param name="quality" value="best"/>
    <param name="allowScriptAccess" value="always"/>
    <param name="allowFullScreen" value="true"/>
    <param name="scale" value="showall"/>
    <param name="flashVars" value="autostart=false"/>
    <embed name="csSWF" src="ingreso.mp4" width="640" height="498" bgcolor="#1a1a1a" quality="best"
    allowScriptAccess="always" allowFullScreen="true" scale="showall"
    flashVars="autostart=false&color=0x000000,0x000000"
    pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_Prod_Version=ShockwaveFla
    sh"></embed>
  </object>
</div>
-->
</body>
</html>

```

Tabla No. 88: Archivo HTML: ingreso.html.

Archivo XML: ProductionInfo.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><Production_Data
Version="6.00"><HTMLTemplateFile>Template.$[AnyExtension]</HTMLTemplateFile>
<HTMLTemplateBodyFile>expressShow\SSWFTemplate-body.htm</HTMLTemplateBodyFile>
<HTMLTemplateHeaderFile>expressShow\SSWFTemplate-header.htm</HTMLTemplateHeaderFile>
<VideoFilenameWithPath>C:\Users\Jesús\Documents\Camtasia
Studio\ingreso\ingreso.mp4</VideoFilenameWithPath>
<HTMLTitle>Created by Camtasia Studio 6</HTMLTitle>
<AddIPodFileSize>0 bytes</AddIPodFileSize>
<AddMP3FileSize>0 bytes</AddMP3FileSize>
<AddPPTFileSize>0 bytes</AddPPTFileSize>
<ProjectName>ingreso</ProjectName>
<MediaDir></MediaDir>
<ShouldCreateMediaDir>0</ShouldCreateMediaDir>
<MaxTimelineWidth>640</MaxTimelineWidth>
<MaxTimelineHeight>480</MaxTimelineHeight>
<MaxTimelineFPS>15.00</MaxTimelineFPS>
<MaxVideoWidth>1280</MaxVideoWidth>
<MaxVideoHeight>800</MaxVideoHeight>
<MaxVideoFPS>15.00</MaxVideoFPS>

```

```

<MaxPIPWidth>0</MaxPIPWidth>
<MaxPIPHeight>0</MaxPIPHeight>
<MaxPIPFPS>0.00</MaxPIPFPS>
<VideoDuration>55.40</VideoDuration>
<PIPVidDuration>55.40</PIPVidDuration>
<VideoFPS>30.00</VideoFPS>
<PIPVidFPS>30.00</PIPVidFPS>
<VideoWidth>640</VideoWidth>
<VideoHeight>498</VideoHeight>
<ActualVideoWidth>640</ActualVideoWidth>
<ActualVideoHeight>480</ActualVideoHeight>
<PIPVidWidth>160</PIPVidWidth>
<PIPVidHeight>120</PIPVidHeight>
<TOCWidth>-1</TOCWidth>
<MinTOCWidth>160</MinTOCWidth>
<TOCDividerHeight>18</TOCDividerHeight>
<TimelineHasAudio>1</TimelineHasAudio>
<TimelineDuration>554000000</TimelineDuration>
<SWFControllerTotalHeight>18</SWFControllerTotalHeight>
<SWFMinWidth>320</SWFMinWidth>
<SWFTOCXPos>0</SWFTOCXPos>
<SWFTOCYPos>0</SWFTOCYPos>
<SWFTOCWidth>160</SWFTOCWidth>
<SWFTOCHeight>480</SWFTOCHeight>
<SWFHasPIPOverlay>0</SWFHasPIPOverlay>
<SWFControllerColor></SWFControllerColor>
<SWFTimeDispFontColor>0x000000</SWFTimeDispFontColor>
<SWFPlaybackConfigFileName>ingreso_config.xml</SWFPlaybackConfigFileName>
<SWFPlaybackControllerFileName>ingreso_controller.swf</SWFPlaybackControllerFileName>
<SWFPreloaderFileName></SWFPreloaderFileName>
<StripWhitespace>0</StripWhitespace>
<WritingImages>0</WritingImages>
<WritePreviewXML>0</WritePreviewXML>
<DisableTOC>0</DisableTOC>
<AutoPlay>1</AutoPlay>
<CancelledProduction>0</CancelledProduction>
<CancelledProdLength>553333333</CancelledProdLength>
<Hotspot_Array>
</Hotspot_Array>
<AdjGlobalRenderRangeStart>-1</AdjGlobalRenderRangeStart>
<AdjGlobalRenderRangeStop>-1</AdjGlobalRenderRangeStop>
<AdjRenderRange_Array>
<AdjRenderRange_Obj>
<AdjRenderRangeStart>0</AdjRenderRangeStart>
<AdjRenderRangeStop>554000000</AdjRenderRangeStop>
</AdjRenderRange_Obj>
</AdjRenderRange_Array>
<AdjMarkerDuration_Array>
<AdjMarkerDuration_Obj>
<AdjMarkerDuration>554000000</AdjMarkerDuration>
</AdjMarkerDuration_Obj>
</AdjMarkerDuration_Array>
<AdjMarkerTimes_Array>
<AdjMarkerTime_Obj>
<AdjMarkerTime>0</AdjMarkerTime>
</AdjMarkerTime_Obj>
</AdjMarkerTimes_Array>
<HasQuizQuestions>0</HasQuizQuestions>
<m_strQuizQuestionOfString>Question @ of @</m_strQuizQuestionOfString>
<m_strQuizPrevString>Prev</m_strQuizPrevString>
<m_strQuizSubmitString>Submit</m_strQuizSubmitString>

```



```

<TotalFilesOfCurType>1</TotalFilesOfCurType>
</ProducedFile_Object>
<ProducedFile_Object>
<FileName>C:\Users\Jesús\Documents\Camtasia Studio\ingreso\ingreso.html</FileName>
<FileSize>4315</FileSize>
<FileType>HTMLFile</FileType>
<WhichFilesOfCurType>0</WhichFilesOfCurType>
<TotalFilesOfCurType>1</TotalFilesOfCurType>
</ProducedFile_Object>
<ProducedFile_Object>
<FileName>C:\Users\Jesús\Documents\Camtasia Studio\ingreso\ingreso_controller.swf</FileName>
<FileSize>404351</FileSize>
<FileType>FlashController</FileType>
<WhichFilesOfCurType>0</WhichFilesOfCurType>
<TotalFilesOfCurType>1</TotalFilesOfCurType>
</ProducedFile_Object>
<ProducedFile_Object>
<FileName>C:\Users\Jesús\Documents\Camtasia Studio\ingreso\ProductionInfo.xml</FileName>
<FileSize>11821</FileSize>
<FileType>ProductionInfoXML</FileType>
<WhichFilesOfCurType>0</WhichFilesOfCurType>
<TotalFilesOfCurType>1</TotalFilesOfCurType>
</ProducedFile_Object>
</ProducedFiles_Array>
<OutputBasePath>C:\Users\Jesús\Documents\Camtasia Studio\ingreso\</OutputBasePath>
<ProductionFormat>MP4</ProductionFormat>
<NumVideoSegments>1</NumVideoSegments>
<NumHTMLFiles>1</NumHTMLFiles>
<TotalProductionSize>2592625</TotalProductionSize>
<m_cf_rtRenderRangeStart>-1</m_cf_rtRenderRangeStart>
<m_cf_rtRenderRangeStop>-1</m_cf_rtRenderRangeStop>
<m_cf_strTempDir>C:\Users\JESS~1\AppData\Local\Temp\</m_cf_strTempDir>
<m_cf_bWritePIPFile>0</m_cf_bWritePIPFile>
<m_cf_bDisablePIPVideo>0</m_cf_bDisablePIPVideo>
<m_cf_bWriteIndex>1</m_cf_bWriteIndex>
<m_cf_bWriteMultipleFiles>0</m_cf_bWriteMultipleFiles>
<m_cf_strHTMLTemplateName>Template.$[AnyExtension]</m_cf_strHTMLTemplateName>
<m_cf_HTMLAlignment>1</m_cf_HTMLAlignment>
<m_cf_bSCORMOutput>0</m_cf_bSCORMOutput>
<m_cf_bController>1</m_cf_bController>
<m_cf_bAutoPlay>1</m_cf_bAutoPlay>
<m_cf_bNumberIndexMarkers>0</m_cf_bNumberIndexMarkers>
<m_cf_bShortenIndexNames>1</m_cf_bShortenIndexNames>
<m_cf_nShortenedIndexLength>17</m_cf_nShortenedIndexLength>
<m_cf_bQuizShowFeedback>1</m_cf_bQuizShowFeedback>
<m_cf_bEMailQuizResults>0</m_cf_bEMailQuizResults>
<m_cf_bEMailIncludeScore>1</m_cf_bEMailIncludeScore>
<m_cf_bJavaScriptQuizResults>0</m_cf_bJavaScriptQuizResults>
<m_cf_bHTMLOutput>1</m_cf_bHTMLOutput>
<m_cf_$SCORMVersion>0</m_cf_$SCORMVersion>
<m_cf_strManifestID>ID-7D78ECC6-CEC1-474C-A0EA-A2E6217F842C</m_cf_strManifestID>
<m_cf_strManifestTitle></m_cf_strManifestTitle>
<m_cf_strDuration>0:00:19.07</m_cf_strDuration>
<m_cf_strSubject></m_cf_strSubject>
<m_cf_strManifestDescription></m_cf_strManifestDescription>
<m_cf_strLanguage>en</m_cf_strLanguage>
<m_cf_$CORMPackage>2</m_cf_$CORMPackage>
<m_cf_strSCOTitle></m_cf_strSCOTitle>
<m_cf_ProductionFormat>14</m_cf_ProductionFormat>
<m_cf_strTitle>ingreso</m_cf_strTitle>
<m_cf_strAuthor></m_cf_strAuthor>

```

```

<m_cf_strCopyright></m_cf_strCopyright>
<m_cf_strDescription></m_cf_strDescription>
<m_cf_MultiFileOutputStyle>0</m_cf_MultiFileOutputStyle>
<m_cf_strVideoCompressor>Techsmith Screen Capture Codec</m_cf_strVideoCompressor>
<m_cf_bAddCaption>1</m_cf_bAddCaption>
<m_cf_bWriteCCInfo>0</m_cf_bWriteCCInfo>
<m_cf_bOverlayCaption>0</m_cf_bOverlayCaption>
<m_cf_strCaptionFontFamily>Microsoft Sans Serif</m_cf_strCaptionFontFamily>
<m_cf_bAddIPODFileToProduction>0</m_cf_bAddIPODFileToProduction>
<m_cf_bAddMP3FileToProduction>0</m_cf_bAddMP3FileToProduction>
<m_cf_bAddPPTFileToProduction>0</m_cf_bAddPPTFileToProduction>
<m_cf_strPPTFileToAddToProduction></m_cf_strPPTFileToAddToProduction>
<m_cf_bAviEncodeAudio>1</m_cf_bAviEncodeAudio>
<m_cf_AVIFrameRate>0</m_cf_AVIFrameRate>
<m_cf_nKeyFrameRate>30</m_cf_nKeyFrameRate>
<m_cf_PIP_nKeyFrameRate>30</m_cf_PIP_nKeyFrameRate>
<m_cf_PIP_AVIFrameRate>0</m_cf_PIP_AVIFrameRate>
<m_cf_bSwfPlaybackControls>0</m_cf_bSwfPlaybackControls>
<m_cf_strControllerSkinName>onyx</m_cf_strControllerSkinName>
<m_cf_nSwfTargetVersion>8</m_cf_nSwfTargetVersion>
<m_cf_bSwfMatchPreloadMovieSize>0</m_cf_bSwfMatchPreloadMovieSize>
<m_cf_bSwfPauseAtStart>1</m_cf_bSwfPauseAtStart>
<m_cf_bSwfPreloadAdvanced>1</m_cf_bSwfPreloadAdvanced>
<m_cf_bSwfSingleSWF>1</m_cf_bSwfSingleSWF><m_cf_nSwfMainMovieLoadPercent>10</m_cf_nSwfMainMovieLoadPercent><m_cf_nSwfPreloadMinDisplayTime>3</m_cf_nSwfPreloadMinDisplayTime>
<m_cf_clrSwfControlColor>0x00C0C0C0</m_cf_clrSwfControlColor><m_cf_bSwfShowAboutBtn>0</m_cf_bSwfShowAboutBtn><m_cf_strSwfAboutBoxTxt></m_cf_strSwfAboutBoxTxt>
<m_cf_strSwfAboutBoxInfoTxt></m_cf_strSwfAboutBoxInfoTxt><m_cf_strSwfAboutTitle></m_cf_strSwfAboutTitle>
<m_cf_strSwfStartTxt></m_cf_strSwfStartTxt><m_cf_SwfAboutBoxWidth>336</m_cf_SwfAboutBoxWidth>
<m_cf_SwfAboutBoxHeight>225</m_cf_SwfAboutBoxHeight><m_cf_bSwfAboutBoxTabSelected>1</m_cf_bSwfAboutBoxTabSelected><m_cf_strSwfTimeDisplayFormat>MM:SS</m_cf_strSwfTimeDisplayFormat>
<m_cf_bSwfCCInitiallyVisible>0</m_cf_bSwfCCInitiallyVisible>
<m_cf_bSwfFullScreen>1</m_cf_bSwfFullScreen>
<m_cf_bSwfAllowResizing>1</m_cf_bSwfAllowResizing>
<m_cf_nSwfVolume>100</m_cf_nSwfVolume>
<m_cf_bSwfBrandContextMenu>0</m_cf_bSwfBrandContextMenu>
<m_cf_SwfTOCType>1</m_cf_SwfTOCType>
<m_cf_SwfTOCTitle></m_cf_SwfTOCTitle>
<m_cf_bSwfShowMovieDuration>1</m_cf_bSwfShowMovieDuration>
<m_cf_bSwfShowTimeElapsed>1</m_cf_bSwfShowTimeElapsed>
<m_cf_strSwfTimeFont>Arial</m_cf_strSwfTimeFont>
<m_cf_clrSwfTimeFontColor>0x00000000</m_cf_clrSwfTimeFontColor>
<m_cf_SwfEndAction>0</m_cf_SwfEndAction>
<m_cf_strSwfEndActionUrl></m_cf_strSwfEndActionUrl>
<m_cf_nSwfEndActionTarget>3</m_cf_nSwfEndActionTarget>
<m_cf_bPauseAfterJump>1</m_cf_bPauseAfterJump>
<m_cf_rtJumpPoint>0</m_cf_rtJumpPoint>
<m_cf_bUseExternalConfig>0</m_cf_bUseExternalConfig>
<m_cf_bShowStartScreen>1</m_cf_bShowStartScreen>
<m_cf_bShowEndScreen>1</m_cf_bShowEndScreen><m_cf_clrStartColor>0x00000000</m_cf_clrStartColor>
<m_cf_bLoopAtEnd>0</m_cf_bLoopAtEnd><m_cf_strStartCustomThumbnail></m_cf_strStartCustomThumbnail>
<m_cf_nThumbScale>45</m_cf_nThumbScale><m_cf_strSwfStartLogo></m_cf_strSwfStartLogo>
<m_cf_strSwfEndLogo></m_cf_strSwfEndLogo><m_cf_strSwfAboutLogo></m_cf_strSwfAboutLogo>
<m_cf_strSwfAboutTitleLogo></m_cf_strSwfAboutTitleLogo><m_cf_strSwfTocLogo>TOCMedia</m_cf_strSwfTocLogo>
go></Production_Data>

```

Tabla No. 89: Archivo XML: ProductionInfo.xml.

Archivo JS: swfobject.js

```
/* SWFObject v2.1 <http://code.google.com/p/swfobject/>
   Copyright (c) 2007-2008 Geoff Stearns, Michael Williams, and Bobby van der Sluis
   This software is released under the MIT License <http://www.opensource.org/licenses/mit-license.php>
*/
var swfobject=function(){var b="undefined",Q="object",n="Shockwave
Flash",p="ShockwaveFlash.ShockwaveFlash",P="application/x-shockwave-
flash",m="SWFObjectExprInst",j=window,K=document,T=navigator,o=[],N=[],i=[],d=[],J,Z=null,M=null,l=null,e=false,
A=false;var h=function(){var v=typeof K.getElementById!=b&&typeof K.getElementsByTagName!=b&&typeof
K.createElement!=b,AC=[0,0,0],x=null;if(typeof T.plugins!=b&&typeof
T.plugins[n]==Q){x=T.plugins[n].description;if(x&&!typeof
T.mimeTypes!=b&&T.mimeTypes[P]&&T.mimeTypes[P].enabledPlugin){x=x.replace(/^\s+(\S+\s+\S+)$/,"$1");A
C[0]=parseInt(x.replace(/^\s*\.\s*$/,"$1"),10);AC[1]=parseInt(x.replace(/^\s*\.\s*\.\s*$/,"$1"),10);AC[2]=r/.test(x)?
parseInt(x.replace(/^\s*r(\s*)$/,"$1"),10):0}else{if(typeof j.ActiveXObject!=b){var y=null,AB=false;try{y=new
ActiveXObject(p+".7")}catch(t){try{y=new
ActiveXObject(p+".6");AC=[6,0,21];y.AllowScriptAccess="always"}catch(t){if(AC[0]==6){AB=true}}if(!AB){try{y=ne
w ActiveXObject(p)}catch(t){}}if(!AB&&y){try{x=y.GetVariable("$version");if(x){x=x.split("
")[1].split(",");AC=[parseInt(x[0],10),parseInt(x[1],10),parseInt(x[2],10)]}}}}var
AD=T.userAgent.toLowerCase(),r=T.platform.toLowerCase(),AA=/webkit/.test(AD)?parseFloat(AD.replace(/^\s*w
ebkit\/(\d+(\.\d+)?)\s*$/,"$1")):false,q=false,z=r?/win/.test(r)/win/.test(AD),w=r?/mac/.test(r)/mac/.test(AD);/*@
cc_on
q=true;@if(@_win32)z=true;@elif(@_mac)w=true;@end*/return{w3cdom:v,pv:AC,webkit:AA,ie:q,win:z,mac:w}}(
);var L=function(){if(!h.w3cdom){return}f(H);if(h.ie&&h.win){try{K.write("<script id= __ie_ondomload defer=true
src=//></script>");J=C("__ie_ondomload");if(J){J.onreadystatechange,S}}catch(q){}}if(h.webkit&&typeof
K.readyState!=b){Z=setInterval(function(){if(/loaded|complete/.test(K.readyState)){E(10)}},10)}if(typeof
K.addEventListener!=b){K.addEventListener("DOMContentLoaded",E,null)}R(E)};function
S(){if(J.readyState=="complete"){J.parentNode.removeChild(J);E()}function E(){if(e){return}if(h.ie&&h.win){var
v=a("span");try{var
u=K.getElementsByTagName("body")[0].appendChild(v);u.parentNode.removeChild(u)}catch(w){return
}}e=true;if(Z){clearInterval(Z);Z=null}var q=o.length;for(var r=0;r<q;r++){o[r]()}}function
f(q){if(e){q()}else{o.length=q}}function R(r){if(typeof
j.addEventListener!=b){j.addEventListener("load",r,false)}else{if(typeof
K.addEventListener!=b){K.addEventListener("load",r,false)}else{if(typeof
j.attachEvent!=b){j.attachEvent("onload",r)}else{if(typeof j.onload=="function"){var
q=j.onload;j.onload=function(){q(r)};else{j.onload=r}}}}function H(){var t=N.length;for(var q=0;q<t;q++){var
u=N[q].id;if(h.pv[0]>0){var
r=C(u);if(r){N[q].width=r.getAttribute("width")?r.getAttribute("width"):"0";N[q].height=r.getAttribute("height")?r.get
Attribute("height"):"0";if(c(N[q].swfVersion)){if(h.webkit&&h.webkit<312){Y(r)}W(u,true)}else{if(N[q].expressInstall&
&lA&&c("6.0.65")&&(h.win| |h.mac)){k(N[q])}else{O(r)}}}}else{W(u,true)}}function Y(t){var
q=t.getElementsByTagName(Q)[0];if(q){var w=a("embed"),y=q.attributes;if(y){var v=y.length;for(var
u=0;u<v;u++){if(y[u].nodeName=="DATA"){w.setAttribute("src",y[u].nodeValue)}else{w.setAttribute(y[u].nodeNa
me,y[u].nodeValue)}}var x=q.childNodes;if(x){var z=x.length;for(var
r=0;r<z;r++){if(x[r].nodeType==1&&x[r].nodeName=="PARAM"){w.setAttribute(x[r].getAttribute("name"),x[r].getAttr
ibute("value"))}}t.parentNode.replaceChild(w,t)}function k(w){A=true;var u=C(w.id);if(u){if(w.altContentId){var
y=C(w.altContentId);if(y){M=y;!=w.altContentId}else{M=G(u)}if(!(/%$/).test(w.width))&&parseInt(w.width,10)<310
){w.width="310"}if(!(/%$/).test(w.height))&&parseInt(w.height,10)<137){w.height="137"}K.title=K.title.slice(0,47)+" -
Flash Player Installation";var
z=h.ie&&h.win?"ActiveX":"Plugin",q=K.title,r="MMredirectURL="+j.location+"&MMplayerType="+z+"&MMdoctitle="+
q,x=w.id;if(h.ie&&h.win&&u.readyState!=4){var
t=a("div");x+="SWFObjectNew";t.setAttribute("id",x);u.parentNode.insertBefore(t,u);u.style.display="none";var
v=function(){u.parentNode.removeChild(u);j.onload,v}}U({data:w.expressInstall,id:m,width:w.width,height:w.
height},{flashvars:r,x})}function O(t){if(h.ie&&h.win&&t.readyState!=4){var
r=a("div");t.parentNode.insertBefore(r,t);r.parentNode.replaceChild(G(t),r);t.style.display="none";var
q=function(){t.parentNode.removeChild(t);j.onload,q}}else{t.parentNode.replaceChild(G(t),t)}function
G(v){var u=a("div");if(h.win&&h.ie){u.innerHTML=v.innerHTML}else{var r=v.getElementsByTagName(Q)[0];if(r){var
w=r.childNodes;if(w){var q=w.length;for(var
t=0;t<q;t++){if(!w[t].nodeType==1&&w[t].nodeName=="PARAM")&&!w[t].nodeType==8){u.appendChild(w[t].cl
oneNode(true))}}}}return u}function U(AG,AE,t){var q,v=C(t);if(v){if(typeof AG.id==b){AG.id=t}if(h.ie&&h.win){var
```

```

AF="";for(var AB in
AG){if(AG[AB]!==Object.prototype[AB]){if(AB.toLowerCase()=="data"){AE.movie=AG[AB]}else{if(AB.toLowerCase(
)=="styleclass"){AF+=' class="'+AG[AB]+'"}else{if(AB.toLowerCase()!="classid"){AF+=' '+AB+'="'+AG[AB]+'"}}}}var
AD="";for(var AA in AE){if(AE[AA]!==Object.prototype[AA]){AD+="

```

Tabla No. 90: Archivo JS: swfobject.js.

3.0 Pruebas de la aplicación

Las pruebas de la aplicación se realizan, cuando todos los modulos del sistema están acoplados y listos para la ejecución de sus tareas, pero que necesitan ser verificados en su funcionamiento, para estar seguros que cumplen con los requerimientos necesarios en su funcionamiento, o cuales son los errores que se encuentren para asi poder hacer las correcciones pertinentes. Entre los errores que se pueden detectar tenemos los siguientes:

- ✓ Diseño (interfaz)
- ✓ Funcionalidad (desempeño de transacciones)
- ✓ Seguridad (accesos no permitidos, formatos de datos)
- ✓ Codificación (código de elaboración del sistema)

La realización de las pruebas es una buena herramienta para identificar todos aquellos errores dentro de la aplicación informática, que no permiten desarrollar las tareas de forma correcta. Con los resultados obtenidos se procedió a la corrección de los fallos específicos, obteniendo un buen desempeño del sistema.

3.1 Metodología de pruebas

Para lograr realizar pruebas del sistema adecuadas, se necesita de una guía apropiada de las partes a evaluar en la aplicación informática. Las metodologías utilizadas fueron las siguientes: pruebas unitarias y pruebas de integración.

Pruebas unitarias⁴⁹: es una forma de probar el correcto funcionamiento de un módulo de código. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado. Luego, con las Pruebas de Integración, se garantizó el correcto funcionamiento del sistema o subsistema en cuestión.

Pruebas de integración⁵⁰: son aquellas que se realizan en el ámbito del desarrollo de software una vez que se han aprobado las pruebas unitarias. Únicamente se refieren a la prueba o pruebas de todos los elementos unitarios que componen un proceso, hecha en conjunto, de una sola vez.

Tanto las pruebas unitarias como de integración serán utilizadas para realizar las pruebas del sistema, pero para ser más específicos las separamos así:

3.1.1 Pruebas de verificación de errores dentro de la codificación

3.1.1.1 Pruebas de interfaz (estructura, colores, apreciación)

Cada una de las pantallas fue revisada, y sirvieron para determinar la uniformidad de ellas, es decir que posean un formato estándar y similar, en cuanto a pantallas de captura de datos y/o consultas.

Las pruebas se realizaron en los siguientes puntos:

- ✓ Título de la página
- ✓ Contenido o cuerpo de la página

⁴⁹ Pruebas unitarias [en línea]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_unitaria. Fecha de consulta 16 de Noviembre de 2010.

⁵⁰ Pruebas de Integración [en línea]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_integraci%C3%B3n. Fecha de consulta 16 de Noviembre de 2010.

- ✓ Sección de botones (Estilos, Ubicación).
- ✓ Verificación de uniformidad en colores y letra utilizada.

3.1.1.2 Pruebas de validación de formato (datos tipo texto, numérico, máscaras).

Permitió verificar el ingreso de datos a los formularios, estos deben ser acorde al tipo de dato solicitado y ya establecido.

Las pruebas realizadas fueron las siguientes:

- ✓ Datos tipo texto
 - Codigos tipo texto, nombre, dirección.
- ✓ Datos tipo numérico
 - Codigos tipo numéricos, sueldos, entre otros.
- ✓ Datos Tipo Máscaras
 - Dui, Nit, teléfono, entre otros.

3.1.1.3 Pruebas de integración de módulos (en extracción de información).

Todo sistema necesita tener coherencia de datos, es decir, que si desde un módulo ingreso datos a un estudiante, en los demás módulos que utilizaré datos relacionados a ese tipo de usuario, pueda obtenerlos sin ninguna dificultad. Esto dio uniformidad en la información, al ingresar datos o para consultarlos.

Se realizó la prueba de verificación siguiente:

Verificación de datos de Registro de Estudiante:

3.1.1.4 Pruebas de almacenamiento en la base de datos (verificación de datos).

Permite asegurar que la información ingresada en los formularios de ingreso de datos, ha sido almacenada correctamente en la Base de Datos, consultando posteriormente.

3.1.2 Pruebas de nivel de aceptación y satisfacción de los usuarios finales.

3.1.2.1 Pruebas de validaciones (acceso al sistema o módulos en particular)

Se consideran en un sistema informático las pruebas finales, porque permiten la verificación del funcionamiento del sistema en su totalidad, por medio de requisitos de acceso, esta permitió la confirmación de la accesibilidad a los diferentes módulos que componen el sistema informático, la cual se rige por medio de los privilegios de acceso otorgados a cada tipo de usuario que puede ingresar al sistema.

3.1.2.2 Prueba de aceptación.

Esta prueba se realiza para comprobar cual es el grado de aceptación del software por parte de los usuarios finales, esto se determina mediante la evaluación que se realiza a estos, sobre el sistema en su totalidad, dependiendo del tipo de módulo que les corresponda.

3.2 Resultados de las pruebas

3.2.1 Prueba y ejecución de los módulos

3.2.1.1 Pruebas de validación de formato (Ver tabla No. 91, Página 344.)

Se llevo a cabo el ingreso de datos al formulario, donde se verificó si las validaciones de formato son ejecutadas correctamente, permitiendo datos correctos,

Pruebas de Validación de Formato	
Característica	Descripción
Tipo de prueba	Prueba de validación de formato
Módulo probado	Menú: Proveeduría Submenú: Catálogos SubSubmenú: Catálogo de Materiales Acción: Ingresar
Objetivo de prueba	Identificar posibles errores al ingresar datos a este formulario de captura de datos.
Valores ingresados	Código: " TINCA " Nombre: " TINTA CANON " Existencia Mínima: " 3 " Unidad de Medida: " UNIDAD " Tipo de Material: " CONSUMIBLE "
Resultados en formato: ➤ Mensaje aceptación ➤ Advertencia de error	Si no hay valores erróneos: Mensaje: Datos Guardados Correctamente. Si hay valores erróneos: Mensaje: Ingrese un código de Material por

	<p>favor.</p> <p>El campo numérico, esta validado con un javascript, que no permite ingresar letras</p>
Resultados obtenidos	Las validaciones de información requerida cumplen su propósito, no permiten que datos erróneos sean ingresados a la base de datos.
Errores encontrados	Se encontraron errores de conexión con la base de datos, pero fueron superados posteriormente.

Ingresar Catálogo Materiales
 Derechos Reservados
 UES-Facultad Multidisciplinaria Paracentral

Ingrese un código de Material por favor

Código:

Nombre:

Existencia Mínima:

Unidad de Medida:

Tipo de Material:

Nuevo Guardar Deshacer

Ingresar Catálogo Materiales
 Derechos Reservados
 UES-Facultad Multidisciplinaria Paracentral

Datos Guardados Correctamente

Código:

Nombre:

Existencia Mínima:

Unidad de Medida:

Tipo de Material:

Nuevo Guardar Deshacer

Tabla No. 91: Pruebas de Validación de Formato.

3.2.1.2 Pruebas de integración de módulos (en extracción de información)

Hace referencia a la prueba que consiste, en una verificación de los datos como por ejemplo el Código de Material, puede ser visto tanto por el Administrador general del sistema, docentes, administrativos y el encargado del área de proveeduría, y todo tiene éxito.

Por lo tanto: **Prueba ratificada**

3.2.1.3 Pruebas de almacenamiento en la base de datos (verificación de datos)

Es verificar en si los datos que se ingresan en los formularios de captura de datos del sistema se almacenan correctamente, y consiste en verificar dentro de la base de datos si los datos ingresados son los mismos que se almacenaron.

Por lo tanto: **Prueba ratificada**

3.2.1.4 Pruebas de validaciones (acceso al sistema o módulos en particular)

Son pruebas de acceso, las cuales se definen según el nombre de usuario y su respectiva contraseña, las cuales según las pruebas realizadas fueron exitosas.

Por lo tanto: **Prueba ratificada**

3.2.1.5 Prueba de aceptación.

Esta son pruebas realizadas a los usuarios del sistema, los resultados de estas se obtuvieron por medio de una evaluación realizada al encargado del área correspondiente (Ver anexo No. 8, Página 379).

Los resultados de dicha evaluación se presentan en la tabla No. 92. Y la figura No. 62.

Encargado de Proveeduría

Cantidad de evaluados: 1

Resultados obtenidos:

Resultados Obtenidos	
No. Pregunta	Respuesta
1	Excelente
2	Fácil
3	Si
4	Si
5	Fácil
6	Si

Tabla No. 92: Resultados Obtenidos

Gráfica de Resultados Obtenidos

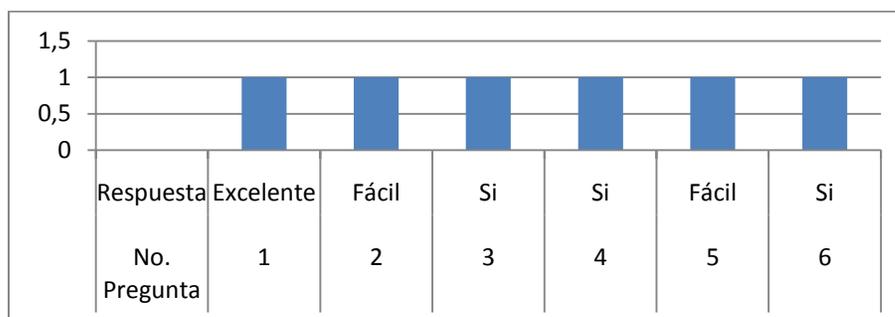


Figura No. 62: Gráfica de Resultados Obtenidos.

4.0 Implementación del sistema

4.1 Metodología de implementación

La metodología de implementación se trata de aspectos necesarios para la implementación de la aplicación dentro de la institución, éstos deben plasmarse en un plan de implementación.

4.2 Elaboración del plan de implementación

4.2.1 Cronograma de Actividades de la Implementación

Cronograma de Actividades de la Implementación			
Tarea	Tiempo	Fecha Inicio	Fecha Fin
Instalación de Componentes	0.25 día	mie 10/11/10	mie 10/11/10
Configuración de Componentes	0.25 días	mie 10/11/10	mie 10/11/10
Restauración de Base de Datos	0.25 días	mie 10/11/10	mie 10/11/10
Pruebas de Implementación	0.25	mie 10/11/10	mie 10/11/10
Realización de Pruebas	0.5 días	jue 11/11/10	jue 11/11/10
Análisis y Corrección de Pruebas	0.5 días	jue 11/11/10	jue 11/11/10

Tabla No. 93: Cronograma de Actividades de Implementación

4.3 Elaboración del plan de capacitación

Objetivos del plan de capacitación

General:

Definir y ordenar actividades apropiadas para lograr una exitosa capacitación de ***“Sistema Informático para Las Áreas Administrativas Y Financieras del Instituto Nacional “Walter Thilo Deininger” del Municipio De Cojutepeque en el Departamento de Cuscatlán”***.

Específicos:

- ✓ Crear el programa de capacitación al personal de la institución en coordinación con la dirección del centro de estudios.
- ✓ Elaborar un cronograma de Actividades para el desarrollo de la capacitación.

Capacitación del personal: Hace referencia a una serie de actividades las cuales tienen la finalidad de orientar a los usuarios acerca del funcionamiento del sistema informático, ver tabla No. 94, página No. 350.

Guía de Capacitación		
Tarea	Acción	
Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beneficios de la aplicación ✓ Explicación de Módulos 	
Acceso al sistema	Ingresar a la aplicación	
Interfaz del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la interfaz correspondiente al tipo de usuario. ✓ Explicar opciones del Menú. 	
Prueba de ingreso de datos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar datos de prueba 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar un nuevo personal docente. ✓ Asignar un área al personal docente.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reservar equipo informático aula cra. 	
Pruebas de pantallas de consulta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulta de datos del personal docente ✓ Generación de reporte de datos del personal docente ✓ Consulta de datos de la reserva de equipo ✓ Generación de reporte de datos de la reserva de equipo 	
Fin de la capacitación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cerrar sesión 	

Otros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación del sistema (usuario-capacitador) ✓ Aclaración de dudas ✓ Pruebas de aceptación
-------	--

Tabla No. 94: Guía de Capacitación.

4.3.1 Cronograma de Actividades de Capacitación

Cronograma de Actividades de Capacitación				
Tarea	Tiempo	Hora	Fecha Inicio	Fecha Fin
Capacitación del Personal Docente y Administrativo	0.5 día	08:00 a 12:00	lun 08/11/10	lun 08/11/10
Capacitación del Personal Encargados de Áreas	0.5 día	15:00 a 17:30	lun 08/11/10	lun 08/11/10
Capacitación del Personal Encargados de Áreas	1 días	08:00 a 12:00 15:00 a 17:30	mar 09/11/10	mar 09/11/10

Tabla No. 95: Cronograma de Actividades de Capacitación

4.4 Manual del programador

Archivo ubicado en el CD-ROM

Nombre de Carpeta: Manuales SIFADES - INWTD

Nombre del Archivo: Manual de Programador SIFADES-INWTD.

4.5 Manual de instalación

Archivo ubicado en el CD-ROM

Nombre de Carpeta: Manuales SIFADES - INWTD

Nombre del Archivo: Manual de Instalación (Configuración).

4.6 Manual de usuario

Archivo ubicado en el CD-ROM

Nombre de Carpeta: Manuales SIFADES - INWTD

Nombre del Archivo: Manual de Usuario.

CONCLUSIONES

El desarrollo de una aplicación requiere de la identificación objetiva de estrategias que puedan solucionar los problemas principales y mejorar los procesos cotidianos de la institución, en el estudio de la situación actual y determinación de requerimientos se identifican los procesos clave, que se realizaban de forma manual que generaban problemas de almacenamiento, pérdida de datos, inconsistencias en la información y el manejo engorroso de la misma. El desarrollo del Sistema Informático proporciona la solución a estos inconvenientes, automatizando los mecanismos y centralizando la información para una fácil y ordenada obtención de la misma.

El Sistema Informático se desarrollo basándose en la necesidad de la manipulación de los datos expresada por los usuarios. Garantizando la satisfacción de la necesidades de información de la institución. La cual ahora cuentan con una herramienta tecnológica que facilita el control y registro de procesos en cada una de las áreas de acción, y soluciona los problemas determinados en el análisis de requerimientos.

Con la implementación del Sistema Informático, la institución tiene un mejor control de sus procesos administrativos y financieros, permitiéndole acceder a la información de una manera ágil y oportuna.

RECOMENDACIONES

A la dirección del Complejo Educativo

Actualizar constantemente la información necesaria que utiliza el sistema informático para el funcionamiento de los distintos módulos.

Realizar periódicamente copias de seguridad de la base de datos para garantizar el respaldo de la información.

Realizar los mantenimientos de la red informática de forma periódica, así como la de los equipos en los cuales se mantiene el servicio de la aplicación, para asegurar la disponibilidad de la misma.

Al Personal del Docente:

Instruirse sobre la correcta utilización de los diferentes módulos para identificarse con el funcionamiento y ser apoyo a nuevos compañeros que interactuarán con la aplicación.

Al Personal Administrativo:

Hacer uso y referencia de los informes que genera el sistema informático para un mejor control de quienes son responsables del ingreso de los datos.

A los estudiantes:

Que hagan uso de la aplicación, para que tengan acceso a su información y poder beneficiarse de un proceso organizado.

BIBLIOGRAFIA

Libros:

- ✓ Análisis y Diseño de Información, Whitten, L. Jeffrey, Editorial McGraw Hill, Edición 7, Número de Página 315.
- ✓ Análisis y Diseño de Sistemas, Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, Prentice Hall, Sexta Edición 2005, Número de Página 658.
- ✓ Análisis y Diseño de Sistemas, Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, Prentice Hall, Sexta Edición 2005, Número de Página 658.
- ✓ Kendall & Kendall, "Análisis y Diseño de Sistemas", Tercera Edición, México, Prentice Hall, 1997, Diseño de Pantallas, Número de Página 546.

Sitios web:

- ✓ Caja negra [en línea]. Disponible en:
<http://info.system.galeon.com/grupo8.html>. Fecha de consulta 10 de Junio 2009.
- ✓ Página principal de Sun Microsystems [en línea]. Disponible en:
<http://java.sun.com/j2se/>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.
- ✓ Ley de impuesto sobre la renta Artículo 30-A [en línea]. Disponible en:
<http://www.csj.gob.sv/leyes.nsf/ed400a03431a688906256a84005aec75/e1eac9d822ec4b3f06256d0500618021?OpenDocument>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.

- ✓ SIGET El Salvador [en línea]. Disponible en:
http://www.siget.gob.sv/documentos/electricidad/tarifas/pliegos_tarifarios_vigentes_a_partir_del_12_de_abril_de_20090.pdf. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.
- ✓ Ley de impuesto sobre la renta Artículo 30 [En Línea]. Disponible en:
<http://www.csj.gob.sv/leyes.nsf/ed400a03431a688906256a84005aec75/e1eac9d822ec4b3f06256d0500618021?OpenDocument>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009
- ✓ Tecno Service, El Salvado [en línea]r. Disponible en:
<http://tecnoservice.com.sv/listado.php>. Fecha de consulta 10 de Junio de 2009.
- ✓ Enfoque de Sistemas [en línea]. Disponible en:
<http://74.125.113.132/search?q=cache:weiwgVTHEXkJ:usuarios.lycos.es/aldoz/downloads/EL%2520ENFOQUE%2520DE%2520SISTEMAS.doc+enfoque+de+sistemas&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=sy>. Fecha de consulta: 15 de Julio de 2009.
- ✓ MINED Art.55 Constitución de la República de El Salvador [en línea]. Disponible en: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/0133.pdf>. Fecha de consulta: 16 de Julio de 2009.
- ✓ MSPAS art. 65 – 66 Sección Cuarta [en línea]. Disponible en:
<http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/0133.pdf>. Fecha de Visita: 16 de Julio de 2009.

- ✓ Diagrama jerárquico de procesos TOP DOWN [en línea]. Disponible en: <http://mx.geocities.com/yalinka28/TECNICAS.html>. Fecha de consulta: 19 de Julio de 2009.
- ✓ Netbeans 6.5. Disponible en[en línea]: http://www.Netbeans.org/index_es.html. Fecha de Consulta: 30 de Agosto de 2009.
- ✓ PostGresSQL 8.1 [en línea]. Disponible en: <http://www.postgresql.org/about/press/presskit81.html.es>, <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>, Fecha de Consulta: 28 de Julio de 2009.
- ✓ Apache Tomcat 6.0 [en línea]. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/Tomcat>. Fecha de Consulta: 30 de Agosto del 2009.
- ✓ JasperReport [en línea]. Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/JasperReports>. Fecha de consulta: 28 de julio de 2009.
- ✓ Prueba de persistencia [en línea]. Disponible en: www.arpug.com.ar. Fecha de Consulta: 01/09/2009.
- ✓ Postgre [en línea].Disponible en: blog.unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2009/06/pgdayfoda.pdf.
Fecha de Consulta: 01/09/2009

- ✓ Capítulo 2: Mapa de Navegación [en línea]. Disponible en:
http://www.conectividad.org/pcworld/abril/curso_archivos/Page1986.htm. Fecha de Consulta: 03 de Noviembre 2009.
- ✓ Interfaz [en línea]. Disponibles en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_gr%C3%A1fica_de_usuario. Fecha de Consulta: 15 de Octubre 2009.
- ✓ Estándar de Entradas [en línea]. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>. Fecha de Consulta: 16 de Octubre de 2009.
- ✓ Base de Datos [en línea]. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ JSF [en línea]. Disponible en:
<http://www.scribd.com/doc/29448298/JSF-Conceptos-Basicos>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ Metodología en Cascada [en línea]. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_en_cascada. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ JSP [en línea]. Disponible en:
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.

- ✓ JAVA [en línea]. Disponible en:
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ JavaScript [en línea]. Disponible en:
https://developer.mozilla.org/index.php?title=es/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ Jasper Report [en línea]. Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/JasperReports>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ CSS [en línea]. Disponible en:
<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/hojasestilo>. Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2010.
- ✓ Pruebas unitarias [en línea]. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_unitaria. Fecha de consulta 16 de Noviembre de 2010.
- ✓ Pruebas de Integración [en línea]. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_integraci%C3%B3n. Fecha de consulta 16 de Noviembre de 2010.

ANEXOS

ANEXO 1:

ENTREVISTA PARA LAS AREAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS DEL
INSTITUTO NACIONAL WALTER THILO DEININGER.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



Entrevista: Aula Informática, Electrotecnia, Contabilidad, Colecturía, Clínica, Proveeduría, Recursos Humanos.

Objetivo: conocer de los diferentes procesos internos que se llevan para el control de las áreas administrativas y financieras.

1. ¿Cuál es el nombre de esta área?
2. ¿Con que Área (s) tiene relación directa?
3. ¿Cuál es la frecuencia con la que presenta o rinde informes a la CDE?
4. ¿Cuenta con más personal en esta área?
5. ¿Se tienen conocimiento de informática o existe la disponibilidad de aprender sobre nuevos recursos tecnológicos para la realización del trabajo en la institución?
6. ¿Cuáles de todos los procesos o actividades diarias le generan mayores inconvenientes?
7. ¿Considera necesaria la Implementación de un sistema de información para la integración de las áreas de la institución?
8. ¿Existe la disponibilidad de la institución para colaborar con el desarrollo del proyecto informático?
9. ¿Se cuenta con las condiciones necesarias para implementar el sistema como equipo, personal, espacios y tiempo?
10. ¿Está en la disposición de utilizar una herramienta informática, que le ayude a reducir el tiempo de los procesos internos de su área?

ANEXO 2:

CUESTIONARIO PARA AULA INFORMATICA, CON LA FINALIDAD DE
CONOCER ASPECTOS GENERALES DEL EQUIPO INFORMATICO.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



Cuestionario: Aula Informática

Objetivo: conocer datos técnicos del equipo informático, con el que cuenta la institución educativa.

1. ¿Cuál es la cantidad de equipo informático con el que se cuenta hasta el momento funcionando?

2. ¿De todas las áreas de la institución, cuales poseen equipo?_____
3. ¿Cuáles de estas áreas y que poseen equipo, está completa con su respectiva impresora?_____
4. ¿Cada cuanto tiempo se les da mantenimiento preventivo y correctivo al equipo?_____
5. ¿La institución educativa, cuenta con los suficientes recursos para adquirir equipo nuevo?_____
6. ¿Cuáles son las características de las computadoras que se encuentran en las áreas?_____

ANEXO 3:

CUESTIONARIO PARA EL AREA DE RECURSOS HUMANOS, CON EL PROPOSITO DE IDENTIFICAR MECANISMOS DE CONTROL SOBRE EL PERSONAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



Cuestionario: Recursos Humanos

Objetivo: Identificar los mecanismos de control con los que cuentan al momento para el control del recurso humano.

1. ¿Con Cuántos docentes y administrativos cuenta el Instituto Nacional Walter Thilo Deininger? _____
2. ¿Existe un mecanismo de control de asistencia al trabajo de parte de esta área? _____
3. ¿De qué manera se hace la solicitud de permisos personales por parte de los docentes? _____
4. ¿Qué tipo de Informes presenta acontabilidad? _____
5. ¿Cuál es el mecanismo de pago que se utiliza con los docentes y administrativos? _____
6. ¿Tiene formatos definidos, para el manejo de la información de los docentes de la institución? _____

ANEXO 4:

CUESTIONARIO PARA LA CLINICA: CONSULTA GENERAL Y PSICOLOGIA



Cuestionario: Clínica

Objetivo: Investigar la forma de administrar los procesos de consulta médica general y psicológica.

1. ¿Qué tipo de actividades desarrolla, además de la consulta? _____
2. ¿Cuál es el tipo de control que lleva en relación a las consultas médicas? _____
3. ¿De todos los procesos que se desarrollan en la clínica, cuál de ellos genera mayores inconvenientes? _____
4. ¿A quienes le brinda el servicio de salud? _____
5. ¿Lleva expedientes clínicos de cada uno de los pacientes? _____
6. ¿Lleva otro control, además de la consulta médica? _____
7. ¿A quién le presenta informes sobre la clínica? _____
8. ¿Cada cuanto tiempo entrega esta información? _____
9. ¿Está en la disposición de utilizar una aplicación informática que le facilite los procesos? _____

ANEXO 5:

UBICACION GEOGRAFICA



ANEXO 6:

OBSERVACION DIRECTA AREA FINANCIERA

Contabilidad



Colecturía



ANEXO 7:

OBSERVACION DIRECTA AREA ADMINISTRATIVA

Recursos Humanos



Electrotecnia



ANEXO 8:

FORMATO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



SISTEMA: **SIFADES-INWTD**

Área o Módulo del Sistema: _____.

Nombre del encargado: _____.

Objetivo: Conocer la opinión de los usuarios respecto al funcionamiento del sistema informático.

Indicaciones: Marque con una "X" la respuesta que considera adecuada en cada una de las preguntas.

1. ¿Cómo Considera la interfaz (imágenes, colores y tipo de letra) del sistema informático?
 Excelente Bueno Necesita Mejorar
2. ¿Cómo le parece el acceso al sistema?
 Fácil Difícil Necesita Mejorar
3. ¿Cree usted que la integración del sistema, es la adecuada, según los módulos a utilizar?
 Si No Necesita Mejorar
4. ¿Considera usted que el sistema es lo suficientemente seguro, en cuanto al manejo de información?
 Si No Necesita Mejorar
5. ¿Cómo considera el uso del sistema informático?
 Fácil Difícil Puede ser mejor
6. En general, ¿cumple el sistema informático con sus expectativas?
 Si No Necesita Mejorar

Gracias por su participación

ANEXO 9:

ENCUESTAS CONTESTADAS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



SISTEMA: **SIFADES-INWTD**

Área o Módulo del Sistema: Modulo Proveedoria

Nombre del encargado: Luis Sorto

Objetivo: Conocer la opinión de los usuarios respecto al funcionamiento del sistema informático.

Indicaciones: Marque con una "X" la respuesta que considera adecuada en cada una de las preguntas.

1. ¿Cómo Considera la interfaz (imágenes, colores y tipo de letra) del sistema informático?

Excelente Bueno Necesita Mejorar

2. ¿Cómo le parece el acceso al sistema?

Fácil Difícil Necesita Mejorar

3. ¿Cree usted que la integración del sistema, es la adecuada, según los módulos a utilizar?

Si No Necesita Mejorar

4. ¿Considera usted que el sistema es lo suficientemente seguro, en cuanto al manejo de información?

Si No Necesita Mejorar

5. ¿Cómo considera el uso del sistema informático?

Fácil Difícil Puede ser mejor

6. En general, ¿cumple el sistema informático con sus expectativas?

Si No Necesita Mejorar

ANEXO 10:

FOTOS DE CAPACITACION

Mostrando Menú del sistema



Explicando a Doctora de Clínica Médica



Explicando a Encargado de Proveduría



Explicando a Encargado de Electrotecnia



Explicando a Estudiantes en grupo



Explicando a Estudiantes individualmente



GLOSARIO

PALABRA O SIGLA	SIGNIFICADO
APREMAT	Apoyo al Proceso de Reforma de la Educación Media en el Área Técnica.
Arrendamiento	Es un contrato mediante el cual, el arrendador traspasa el derecho a usar un bien a cambio del pago de rentas.
Automatizar	Aplicar procedimientos automáticos a un aparato, proceso o sistema.
CDE	Consejo Directivo Escolar.
CRA	Centro de Recursos para el aprendizaje.
Cyber	Proviene del griego y significa "máquina". Se utiliza como prefijo para palabras como Cybercafé.
Dato	Es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica), atributo o característica de una entidad.
Eficiencia	Es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados.
Entidad	Conjunto o grupo considerado como unidad.
Estándar	Es la definición clara de un modelo, criterio, regla de medida o de los requisitos mínimos aceptables para la operación de procesos específicos.
Ética	Es una rama de la filosofía, que se ocupa de las normas de la conducta humana distinguiéndose así de las ciencias formales y empíricas.

Expediente Clínico	Conjunto de documentos escritos, gráficos de imagen o lógicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud, deberá hacer los registros, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias.
Gubernamental	Consiste en la conducción política general o ejercicio del poder del Estado.
Hardware	Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.
Humanismo	Modo de pensamiento que tiene como objeto principal al ser humano en sí mismo.
Inconsistencia	Falta total de unión y relación adecuada de todas las partes que forman un todo.
IPC	Índice de Precios al Consumidor
Jerarquía	La jerarquía es el orden de los elementos de una serie según su valor. Puede aplicarse a personas, animales o cosas, en orden ascendente o descendente, según criterios de clase, poder, oficio, categoría, autoridad o cualquier otro asunto que conduzca a un sistema de clasificación.
Kardex	Es decir, índice, fichero. Dígase, en consecuencia, tarjetero o archivador vertical visible.
Mapa de Navegación	Es la representación gráfica de la organización de la información de una estructura web.
Metodología	El estudio o el análisis de los métodos, reglas y postulados de una disciplina; Conjunto particular de métodos o

	procedimientos que se emplean.
MINED	Ministerio de Educación
Modelo	Representación de la realidad por medio de abstracciones.
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
Open Source	Código Abierto.
Periféricos	Es un dispositivo electrónico físico que se conecta o acopla a una computadora, pero no forma parte del núcleo básico (CPU, memoria, placa madre, alimentación eléctrica) de la misma. Ejemplo: Ratón, memorias USB, teclado.
Procesos	Es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un fin determinado.
Redundancia	hace referencia al almacenamiento de los mismos datos varias veces en diferentes lugares
Requerimientos	Es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio.
Replanificación	Volver a planificar de una mejor manera.
SIGET	Superintendencia General De Electricidad Y Telecomunicaciones.
Sistema	Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo.
Software	La suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas documentación y datos asociados

	que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo.
Stock	Existencias, almacenamiento.
Test	Es una prueba destinada a evaluar ciertos conocimientos, aptitudes o funciones.
VGA	Video Graphics Array.