

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO
ESTUDIANTIL DEL PROGRAMA ACADÉMICO COTOPAXI A TRAVÉS DE
UN SERVIDOR WEB EN AMBIENTE LINUX”**

AUTORES: Andrade Albán Nelly Noemí
Gavilanes Vásquez Santiago José

DIRECTOR: Ing. Edwin Buenaño

**TESIS DE GRADO, PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS**

AMBATO – ECUADOR

AGOSTO/2005

AGRADECIMIENTO

A Dios, La Madre Dolorosa por su amor infinito y por no desampararme todos los instantes de mi vida.

A la Facultad de Ingeniería en Sistemas, el personal docente y administrativos por el trabajo que desarrollan en la formación de los jóvenes.

A la Misión Salesiana, Programa Académico Cotopaxi por todo el apoyo que nos brindaron para desarrollar este trabajo y permitir desarrollarme como profesional

A los profesores Ing Edwin Buenaño Director, Ing Eduardo Reyes Asesor, por su trabajo como guías de nuestro trabajo

Nelly Noemí

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo fruto de la dedicación y manejo responsable de mi libertad, lo dedico a mi Padre(+), mi madre y mis hermanos, quienes con su apoyo incondicional depositan su confianza en mi .

Nelly Noemí

AGRADECIMIENTO

*Agradezco ante todo a Dios por la vida, por darme la fuerza necesaria para salir adelante.
A mis padres quienes con sus palabras y apoyo han sabido llevarme a culminar con mis estudios.
A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ya que en esta institución he logrado realizarme como profesional con sus conocimientos.*

A todos quienes estuvieron durante mi carrera universitaria a nuestros Director y Asesor de Tesis Ingeniero Edwin Buenaño e Ingeniero Eduardo Reyes, por su trabajo y tiempo que dedicaron para guiar nuestro trabajo. En especial a mi Amiga Nelly quien me supo comprender y sobre todo con quien nos comprendimos para realizar este trabajo.

Santiago Gavilanes V.

DEDICATORIA

*Este trabajo que lo he realizado se lo dedico a mis padres quienes me han sabido guiar con sus
consejos sus palabras que me han hecho la persona que soy.
A mis hermanos que me han apoyado y han estado en todo momento junto a mí.*

Santiago Gavilanes Vásquez

DECLARACIÓN, AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Nosotros, Andrade Albán Nelly Noemí, Gavilanes Vásquez Santiago José

Números de cédula de identidad: 0501922819,180300

Declaramos que la investigación enmarcada en el diseño de la tesis es absolutamente original, auténtica y personal. En virtud, declaramos que el contenido, efectos legales y académicos que desprende del trabajo de tesis son y serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad legal y académica

Nelly Andrade

Santiago Gavilanes

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
DECLARACIÓN, AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
GENERALIDADES	
1.1 Antecedentes	
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.2.1 Ventajas de diseñar y desarrollar el Sistema Administrativo Estudiantil para el PAC	4
1.2.2 Situación Actual	4
1.2.3 Pronóstico	6
1.2.3.1 Formulación y Sistematización del Problema	6
1.2.3.1.1 Formulación	6
1.2.3.2 Sistematización	6
1.2.4 Alcance del Sistema	7
1.2.5 Análisis de Beneficios	9

1.3	JUSTIFICACIÓN	
1.3.1	Justificación Metodológica	9
1.3.2	Justificación Práctica	11
1.4	OBJETIVOS	
1.4.1	Objetivo General	12
1.4.2	Objetivos Específicos	12
1.5	Alcances y Limitaciones	13
1.6	Viabilidad Técnica	14
1.7	Viabilidad Económica	17
1.7.1	Análisis de Costos	17
1.7.1.1	Estimación del tamaño del proyecto utilizando el método de número de líneas de código	18
1.7.1.2	Estimación de la duración y esfuerzo del proyecto	19
1.7.1.3	Estimación del costo del proyecto	20
	CAPITULO II	
	FUNDAMENTO TEÓRICO	
2.1	Paradigma	24
2.1.1	Paradigma Espiral	24
2.1.1.1	Ventajas	25
2.2	Metodología de Edgard Yourdon	26
2.2.1	Modelo Ambiental (Análisis del Sistema)	27
2.2.2	Herramientas para el Modelo Ambiental	27

2.2.1.1.1	Declaración de Propósitos	27
2.2.1.1.2	Diagrama de Contexto	28
2.2.1.1.3	Lista de Acontecimientos	28
2.2.1.2	Modelo de Comportamiento (Diseño del Sistema)	29
2.2.1.3	Modelo Funcional	29
2.2.1.4	Herramientas del Modelo Funcional	30
2.2.1.4.1	Diagrama de Flujo de Datos (DFD)	30
2.2.1.4.2	Componentes de un DFD	31
2.2.1.4.3	Diccionario de Datos (DD)	31
2.2.1.4.4	Especificación de Procesos	32
2.2.1.4.5	Jerarquía Modular	32
2.2.1.5	Modelo de Datos	33
2.2.1.6	Herramientas del Modelo de Datos	33
2.2.1.6.1	Reglas de Negocio	33
2.2.1.6.2	Diagrama Entidad Relación (DER)	35
2.2.1.6.3	Componentes del DER	35
2.2.1.6.4	Diccionario de Datos del DER	36
2.2.2	Construcción o Implantación	36
2.2.3	Plataforma Cliente/Servidor	36
2.2.4	Pruebas	41
2.2.4.1	Prueba Funcional	42
2.2.4.2	Plan de la Prueba	42

2.2.4.3	Procedimiento de la Prueba	43
2.2.5	Evaluación	43

CAPITULO III

HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y

CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

3.1	SISTEMA OPERATIVO LINUX	44
3.1.1	Características del Sistema Operativo Linux	44
3.1.2	Ventajas del Sistema Operativo Linux	45
3.1.3	Desventajas que presenta el Sistema Operativo Linux	46
3.1.4	Distribución de Linux a utilizar	47
3.1.4.1	RED HAT 9.0	47
3.2	Servidor	48
3.2.1	Apache Versión 4.2.2	48
3.3	Utilización de la Base de Datos en la WEB	49
3.3.1	Integración de la Base de Datos en la WEB	49
3.3.2	Funcionamiento de la integración de la Base de Datos en la WEB	50
3.3.3	Tecnología para la integración de la Base de Datos en la WEB	51
3.3.3.1	El Comman Gateway Interface (CGI)	52
3.3.3.2	Interfaz de programación de Aplicaciones (API)	53
3.3.3.3	Java, Java Script	54
3.3.3.4	Tecnología PHP 4.2.2	54
3.4	Selección de la Tecnología a utilizarse en la construcción del prototipo	56

3.5	Selección de la Base de Datos	60
3.5.1	MySQL	60
3.6	Interfaz Gráfica para la Administración de MySQL	62
3.6.1	MySQL Administrador	62
3.7	Navegador WEB en Linux	68
3.7.1	Mozilla – Firefox	70

CAPITULO IV

ANÁLISIS DEL PROTOTIPO DE CONSULTAS A LA BASE DE DATOS

DEL SAEPAC A TRAVÉS DEL WEB

4.1	Modelo Ambiental	79
4.1.1	Administrador de Base de Datos (DBA)	79
4.1.1.1	Usuarios de la Base de Datos	80
4.1.1.2	Privilegios	81
4.1.2	Declaración de Propósitos	83
4.1.2.1	Diagrama de Contexto (Nivel 0)	84
4.1.2.2	Lista de Acontecimientos	85
4.1.3	Modelo Comportamental	86
4.1.3.1	Modelo Funcional	86
4.1.3.1.1	Diagrama de Flujo de Datos (DFD)	86
4.1.3.1.1.1	Se registran todos los datos que necesita el Sistema	87
4.1.3.1.1.2	Se validan todos los datos para registrar en el Sistema	88

4.1.3.1.1.3 Se promedian calificaciones de estudiantes	89
4.1.3.1.1.4 Se Generan Documentos Estudiantiles	90
4.1.3.1.1.5 Se Generan Consultas	91
4.1.3.1.1.6 Se Generan Listas y Reportes	92
4.1.3.2 Diccionario de Datos del (DFD)	93
4.1.3.3 Especificación de Procesos	99
4.1.3.4 Jerarquía Modular	108
4.1.4 Modelo de Datos	111
4.1.4.1 Reglas de Negocio	111
4.1.4.2 Diagrama Entidad Relación Lógico (DERL)	113
4.1.4.3 Diagrama Entidad Relación Físico (DERF)	114
4.1.4.4 Diccionario de Datos del Diagrama Entidad Relación Lógico	115
4.1.4.5 Diccionario de Datos del Diagrama Entidad Relación Físico	120
4.2 Construcción	136
4.2.1 Código MySQL for Linux	136
4.2.2 Lenguaje de PHP	138
4.3 Pruebas	143
4.3.1 Prueba Funcional	143
4.3.1.1 Plan de Prueba	143
4.3.1.2 Descripción de la Prueba	144
4.3.1.3 Procedimiento de la Prueba	146

CONCLUSIONES	154
RECOMENDACIONES	155
GLOSARIO DE TÉRMINOS	157
BIBLIOGRAFÍA	161
ANEXOS	163

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Paradigma en Espiral	25
Figura 2. Tecnología Cliente/Servidor	38
Figura 3. Operación del Modelo Cliente/Servidor	40
Figura 4 Configuración de MySQL Administrator	63
Figura 5 Información Relativa del Servidor	64
Figura 6 Conexión a la Base de Datos	65
Figura 7 Administración de MySQL	66
Figura 8 Ventana del navegador con tres tabs abiertas	71
Figura 9 Navegación en varias páginas	71
Figura 10 Mozilla Firefox detiene a un popup de abrirse	72
Figura 11 Personalización de Barra de Herramientas	73
Figura 12 Mozilla fácilmente extendido	74

Figura13 Mozilla Firefox ayuda a llenar formularios y recuerda búsquedas anteriores	75
Figura 14 Comodidades que ofrece Sidebar	77
Figura 15 Diagrama de Contexto (Nivel 0)	84
Figura 15 Nivel 1 Se registran todos los datos que necesita el Sistema	87
Figura 16 Nivel 2 Se validan todos los datos para registrar en el Sistema	88
Figura 17 Nivel 2 Se promedian calificaciones de estudiantes	89
Figura 18 Nivel 2 Se Generan Documentos Estudiantiles	90
Figura 19 Nivel 2 Se Generan Consultas	91
Figura 20 Nivel 2 Se Generan Listas y Reportes	92
Figura 21 Nivel 2 Se Generan Documentos Estudiantiles	92
Figura 22 Jerarquía Modular de Usuario Secretaria	109
Figura 23 Jerarquía Modular de Usuarios Docente, Estudiante, Decano, Rector	110
Figura 24 Diagrama Entidad Relación Lógico (DERL)	113
Figura 25 Diagrama Entidad Relación Físico (DERF)	114
Figura 25 Menú Administrador	147
Figura 26 Ingreso de Parámetros por el Administrador	148
Figura 27 Menú Secretaria	149
Figura 28 Control de acceso a matrícula	150
Figura 29 Información para matrícula	151
Figura 30 Mensaje posterior a matricular	151
Figura 30 Control de Acceso fuera de tiempo matrículas	152

Figura 31 Ingreso de Calificaciones del I bimestre	153
Figura 32 Resultado de Calificaciones finales	153

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis de Beneficios	9
Tabla 2 Metodología de Edward Yourdon	10
Tabla 3 Elementos técnicos de Hardware	15
Tabla 4 Elementos técnicos de Software	16
Tabla 5 Elementos técnicos (Personal técnico)	16
Tabla 6 Tamaño en línea de código	18
Tabla 7 Parámetros para el Modelo COCOMO BÁSICO	19
Tabla 9 Bases de datos soportadas por PHP	56
Tabla 10 Resumen de tecnologías para Linux	57
Tabla 11 Valores de asignación las tecnología estudiadas	59
Tabla 12 Navegadores Web en modo texto:	68
Tabla 13 Navegadores Web en modo gráfico	69
Tabla 14 Matriz de asignación de Privilegios a Usuarios del sistema	164
Tabla 15 Matriz de asignación de Privilegios a Usuarios Secretaria	165
Tabla 16 Matriz de asignación de Privilegios a Usuarios Estudiante	166
Tabla 17 Matriz de asignación de Privilegios a Usuario Profesor	167

Tabla 18,19 Matriz de asignación de Privilegios a Usuario Director, Rector	168
Tabla 20 Lista de Procesos	93
Tabla 21 Lista de Entidades Externas	95
Tabla 22 Reserva de Datos	96
Tabla 23 Lista de Flujo de Datos	96
Tabla 24 Lista de Entidades	115
Tabla 25 Lista de Relaciones	116
Tabla 26 Lista de Detalle de Datos	117
Tabla 27 Lista de Tablas	120
Tabla 28 Lista de Referencias	122
Tabla 29 Lista de Columnas	125
Tabla 30 Lista de Índices	132

INTRODUCCIÓN

El Programa Académico Cotopaxi (PAC), es una Institución Educativa Universitaria con Modalidad Semi presencial al servicio de la sociedad con prioridad a la clase estudiantil que se desempeña en el campo ocupacional.

Los procesos administrativos, se han venido desarrollando en forma manual, lo cual implica empleo de mayor cantidad de recursos humanos, económico y técnico.

Con el Diseño y Desarrollo del Sistema Administrativo Estudiantil a través de un servidor Web en Ambiente Linux se mejora el servicio al personal administrativo, docente y estudiantil del PAC

Complementario a esto la documentación contiene una manual, dirigido a los usuarios de éste, para un aprendizaje efectivo del manejo del sistema de información

Para cumplir este objetivo se han seguido y cumplido todas las etapas que propone Edard Yordun : Análisis, Diseño e Implantación

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador con su matriz en la ciudad de Cuenca hace 10 años inicia su labor educativa al servicio de la comunidad en la provincia del Cotopaxi con una extensión Universitaria que toma el nombre de Programa Académico Cotopaxi (PAC) el que ha significado, durante varios años, una alternativa educativa para la población indígena de la provincia de Cotopaxi, actualmente este sistema educativo depende directamente de la UPS sede Cuenca.

El 17 de octubre de 1994 las autoridades del CONESUP, el P. Dr. Luis Sánchez Procurador General de la Inspectoría Salesiana , P. José Manangón director del SEIC Latacunga, P. Eduardo Delgado Prorrector de la UPS Quito reconoce la creación del PAC como “Programa Académico Cotopaxi”

El Programa Académico Cotopaxi, en su empeño por mejorar la calidad de la respuesta educativa a la realidad sobre todo de la población de la región central del Ecuador, se propone aplicar la Educación Intercultural Bilingüe identificada en sus dimensiones de: liberadora, comunitaria, política y productiva.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El control del personal Administrativo, Docente y Estudiantil del PAC se lo realiza actualmente de forma manual, es decir, la asistencia de los profesores se lleva en hojas, mientras que las notas de los estudiantes son registradas cada periodo lectivo de forma manual con la ayuda del paquete Office (Excel) e impresos en libros históricos de notas.

De mantener este proceso actual, a medida que transcurren los períodos lectivos, se acumula cada vez más datos, con lo cual se presentan diferentes problemas como:

- Riesgo de pérdida de información, por daños o robos de los equipos informáticos
- Dificultad en la búsqueda de datos de un estudiante en especial.
- Es un proceso muy tedioso y que demanda de mucho tiempo.
- Es muy complicado realizar correcciones.
- No existe una centralización de la información.
- No es adecuado como medio de almacenamiento para la información.

Esta información por la importancia que tiene debe ser accesible a todos los que necesiten de la misma en cualquier momento desde cualquier lugar ya sea concibiendo al PAC como una intranet o haciendo uso de Internet como medio de difusión de la información exterior

Se cree aprovechar las nuevas tecnologías vigentes en el actual mercado informático

1.2.1 Ventajas de diseñar y desarrollar el Sistema Administrativo Estudiantil para el PAC

Se trata de evitar aglomeraciones y agilizar los trámites correspondientes al archivo académico del PAC, brindando los datos concernientes a los estudiantes, docentes y autoridades desde cualquier lugar que tenga acceso a Internet.

Satisfacer necesidades de automatización de casi todas las actividades involucradas con la parte académica.

Definir para futuros desarrolladores de un Sistema Administrativo Estudiantil que cumpla con todas los estándares tecnológicos formales

Abaratar costos a través del uso de software gratuito tanto para el desarrollo como para el software base.

Esto debe a que el desarrollo por si mismo de un sistema es caro (personal, equipos, recursos varios), fuera de los costos de las herramientas de desarrollo y software base.

1.2.2 Situación Actual

La facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Politécnica Salesiana, toma el nombre de Programa Académico Cotopaxi con su cede principal Latacunga, ésta cuenta

a su vez con las especialidades de: Ciencias de la Educación, Parvularia en Latacunga, Guasaquenza, Cayambe, Otavalo. Su crecimiento a futuro es muy provisorio.

El número de estudiantes en el Programa Académico Cotopaxi es de aproximadamente de 500 y cada vez van en aumento. Por esto, es cada vez más complicado administrar toda la información tanto de Estudiantes como del Personal Docente y Administrativo.

La persona encargada de realizar este proceso, está propensa a cometer cualquier tipo de error, debido a que debe manejar gran cantidad de información, que va incrementándose con el transcurso de cada periodo lectivo.

Debido a que la información que se maneja es demasiado grande, las modificaciones, o búsquedas de datos específicos, requieren de mayor tiempo ya que este proceso se lo realiza de forma manual.

Los reportes de calificaciones correspondientes a los estudiantes, están propensos a múltiples errores, pues los cálculos matemáticos se realizan en la secretaría, utilizando una calculadora o fórmulas en Excel.

El proceso que actualmente se lleva a cabo en esta Institución, no brinda las seguridades necesarias para este tipo de información, puesto que cualquier persona no autorizada puede modificar cualquier tipo de dato.

1.2.3 Pronóstico

Si los procesos en la Institución se continúan llevando de esta forma, llegará un momento en que; localizar un registro de un estudiante o de un docente o de cualquier otro personal de la Institución, al igual que la actualización de cualquier tipo de dato o la corrección de algún error, llevará mucho tiempo debido a la gran cantidad de información que se va acumulando cada período lectivo.

Además, cada año va en aumento la población estudiantil, lo que hace más difícil, el registro y el control de aprovechamiento de todos estos estudiantes.

1.2.3.1 Formulación y Sistematización del Problema

1.2.3.1.1 Formulación

¿Cómo dar solución al problema de Administración Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi (PAC)?

1.2.3.2 Sistematización

- ¿Cómo dar una buena solución a problemas de licencias que implica en una empresa que se va a informatizar?
- ¿Cómo garantizar la seguridad de los datos en la institución?
- ¿Cómo seleccionar el mejor medio de almacenamiento de datos?

- ¿Cómo seleccionar el mejor servidor Web de acuerdo a la naturaleza de la empresa?
- ¿Cómo ingresar, consultar, actualizar , eliminar datos de personal docente, administrativo y estudiantil del PAC ?
- ¿Cómo obtener reportes y listas del personal Docente, Administrativo y Estudiantil?
- ¿Cómo ingresar calificaciones de los estudiantes?
- ¿Cómo emitir documentos estudiantiles ?
- ¿Cómo presentar información de calificaciones al estudiante?
- ¿Cómo acceder al sistema con permisos y privilegios determinados a usuarios?

1.2.4 Alcance del Sistema

El Sistema de Administración Estudiantil deberá:

1. Implantar un buen servidor Web, en código abierto y software libre para la administración académica del PAC.
2. Trabajar con el medio de almacenamiento (base de datos) que se desempeñe mejor con el Servidor Web.
3. Utilizar el lenguaje de programación que presente las mayores ventajas y desempeño con el servidor Web y la base de datos seleccionados.

4. Implantar una seguridad al sistema mediante la utilización de Firewalls.
5. Permitir el acceso con determinados privilegios para trabajar a los siguientes usuarios: Administrador, Secretaria, Docente, Estudiante, Rector, Decano.
6. Permitir el registro de datos de Distribución Política, Personal Administrativo, Docente y Estudiantil, Campus Universitarios que forman parte básica del funcionamiento del sistema.
7. Generar Reportes y Listas de Predios, Niveles, Personal, Estudiantes
8. Generar Documentos Estudiantiles prioritarios para los Alumnos
9. Permitir realizar todas las consultas para el personal estudiantil, docente y administrativo.

Además el Sistema de Información, permitirá automatizar procesos tales como: promedios de calificaciones finales de semestres y de egresamiento, con la finalidad de brindar seguridad en la información, optimizar tiempo y obtener información confiable.

1.2.5 Análisis de Beneficios

Tabla 1 Análisis de Beneficios

AHORRO	DESGLOSE	EQUIVALENTE
Beneficio Táctico	Mayor agilidad el proceso de administración estudiantil	Contrato de mas personas para la administración estudiantil
Beneficio Estratégico	Atraer a las entidades involucradas (estudiantes, profesores y autoridades) del PAC para el uso de los servicios académicos mediante la nueva tecnología implantada con el objetivo de agilizar los trámites respectivos	Colas y acumulaciones con la respectiva pérdida de tiempo, recursos económicos, humanos.

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

1.3 JUSTIFICACION

1.3.1 Justificación Metodológica

Para el desarrollo del Sistema de Administración Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi a través de un servidor Web en ambiente Linux, se utilizara la Metodología de Edward Yourdon como muestra la **tabla 2**.

Tabla 2 Metodología de Edward Yourdon**Etapas****Métodos**

<i>Análisis</i>	Modelo Ambiental Declaración de propósitos Diagrama de Contexto Lista de Acontecimientos
Diseño	Modelo Comportamental Modelo Funcional Diagrama de Flujo de Datos Diccionario del DFD Especificación de procesos Jerarquía Modular Modelo de Datos Reglas del Negocio Diagrama Entidad-Relación Diccionario del D-E-R
Construcción	Lenguaje de Programación Pruebas

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

Esta metodología permitirá obtener claramente las actividades a realizarse en cada etapa del proyecto de elaboración del Sistema y los productos que se obtienen en cada una. Además facilitará las tareas de control, seguimiento del proyecto, y el sistema desarrollado, que es lo que requiere el usuario.

1.3.2 Justificación Práctica

Actualmente las instituciones educativas deberían tener como prioridad la obtención de un sistema de administración estudiantil automatizado ya que se manejan grandes cantidades de información.

Un sistema de administración estudiantil contribuiría sustancialmente a mejorar el desenvolvimiento de la institución y a la vez la oportunidad de mejorar su imagen, modernizarse con tecnología adecuada, ser más competentes y disponer de una información veraz en el momento que se la necesite.

Consientes con la realidad económica del PAC se propone el aprovechamiento de software base gratuito y de libre distribución para el desarrollo del prototipo de acceso remoto al sistema administrativo estudiantil del PAC.

Al momento de realizar la comparación entre los servidores Web, las bases de datos y los lenguajes de programación planteados, podemos obtener grandes ventajas en cuanto

a un Sistema más confiable, seguro (Firewalls), consistente, con una integridad de datos, efectividad, su estructura bien definida, exactitud y velocidad.

Mediante la implantación de este sistema se disminuye el tiempo y la pérdida de recursos económicos, humanos que se generan al momento de tratar con la información del personal administrativo, docente y estudiantil

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema de información para la Administración Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi de la Universidad Politécnica Salesiana, mediante el estudio de tecnologías, bases de datos, servidores y lenguajes orientados al sistema operativo Linux.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Utilizar un excelente servidor y navegador bajo el sistema operativo Linux, para el servicio Web.
- Seleccionar una tecnología excelente para la construcción del Prototipo en código abierto.
- Utilizar la base de datos con mayores ventajas presenta en el sistema operativo Linux.

- Seleccionar una interfaz gráfica para la administración de la base de datos utilizada en el Sistema de Información.
- Desarrollar Módulos que permitan registrar, actualizar, consultar y eliminar datos del personal Docente, Administrativo y Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi.
- Desarrollar un Módulo que permita obtener reportes del personal docente, administrativo y estudiantil del Programa Académico Cotopaxi.
- Desarrollar módulos para usuarios con privilegios de acceso determinados al Sistema Administrativo Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi
- Obtener la máxima seguridad en el acceso a los datos y el control del mismo mediante la implantación de Firewalls

1.5 Alcances y Limitaciones

- Antecedentes y Estudio Preliminar del problema
- Antecedentes del Sistema Administrativo Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi
- Beneficios del acceso remoto del SAEPAC
- Interactividad
- Publicación de Información en formato gráfico
- Bajo costo de acceso
- Bajo costo de publicación

- Alcance mundial
- Ventajas de acceso remoto SAEPAC
- Planes futuros del SAEPAC
- Análisis de beneficios
- Restricción de herramientas no comerciales que utilizan licencia pública

1.6 Viabilidad Técnica

Se realiza un análisis previo de los elementos técnicos con que cuenta la institución, los mismos que afectan directamente al desarrollo del proyecto

Propuesto, como muestra las **tablas 3, 4 y 5** .

Tabla 3 Elementos técnicos de Hardware

HARDWARE			
Recursos	Número	Descripción	Estado
computadores	1	Pentium IV HD 80 Gb Memoria 2.0	Optimo
Computadores	6	Pentium IV HD 40 Gb Memoria 1,5	Optimo
Computadores	12	Pentium III HD 20 Gb Memoria 1,4	Optimo
Impresora	1	Epson LX 300	Optimo
Impresora	1	Epson LC 900	Optimo
Impresora	1	Hp deskjet 3535	Optimo
Líneas telefónicas	2		

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

Tabla 4 Elementos técnicos de Software

SOFTWARE			
Recursos	Número	Descripción	Estado
Windows 98	12	Segunda edición	Óptima
Windows 2000 Server	1	Servidor	Óptimo
Windows XP	6	Profesional	Óptimo

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

Tabla 5 Elementos técnicos (Personal técnico)

<u>(Linux)</u>			
Personal Técnico			
Recursos	Número	Descripción	Estado
Laboratorista	1	Instructor	-----

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

1.7 Viabilidad Económica

1.7.1 Análisis de Costos

Las técnicas de Estimación utilizadas en el presente proyecto se basan fundamentalmente en el modelo de descomposición basada en el tamaño (cantidad de líneas de código), el mismo que toma tres valores como parámetros iniciales (valor optimista, valor más probable y el valor pesimista), para obtener un valor esperado o aproximado correspondiente a cada una de las funciones ya establecidas en el Ámbito.

Dicho valor es obtenido a través de la siguiente fórmula:

$$Ve = (Vo + 4Vm + Vp) / 6$$

1.7.1.1 Estimación del tamaño del proyecto utilizando el método de número de líneas de código

Tabla 6 Tamaño en línea de código

TAMAÑO EN LÍNEAS DE CÓDIGO					
ID	FUNCIÓN	Vo	Vm	Vp	Ve
1	Creación de la base de datos	70	90	100	88.3
2	Reglas de validación	50	60	70	60
3	Manipulación de la base de datos	250	350	450	350
4	Interfases del usuario	100	150	200	150
5	Cálculo de resultados	1.000	1.100	1.200	1100
6	Control de dispositivos de entrada y salida	50	60	70	60
7	Diseño de pantallas	600	700	800	700
8	Presentación de resultados	50	60	70	60
9	Mensajes de error	50	60	70	60
10	Textos de ayuda	60	70	80	70
					2698.30

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

1.7.1.2 Estimación de la duración y esfuerzo del proyecto

Para esto hemos utilizado el modelo **BÁSICO** del método **COCOMO** para proyectos que no tienen fundamento matemático, para lo cual necesitamos una tabla de parámetros como muestra la **tabla 7**.

Tabla 7 Parámetros para el Modelo COCOMO BASICO

COCOMO Básico	Ab	Bb	Cb	Db
<i>Orgánico</i>	2.4	1.05	2.5	0.38
Semiaclopado	3.0	1.12	2.5	1.35
Empotrado	3.6	1.20	2.5	0.32

Elaborado por Andrade Nelly, Gavilanes Santiago

Por medio de las siguientes fórmulas hacemos los respectivos cálculos:

E = Esfuerzo Total del Proyecto

D = Duración o Tiempo de desarrollo

Klcd = Cantidad de líneas de código en miles

#P = Número de personas

$$E = a_b (klde)^{B_b}$$

$$E = 2.4(2.698)^{1.05}$$

$$E = 6.80 \text{ personas_mes}$$

$$D = c_b (E)^{d_b}$$

$$D = 2.5(6.8)^{0.38}$$

$$D = 3.53 \text{ meses}$$

$$D = 4 \text{ meses}$$

$$\#P = E / D$$

$$\#P = 6.8 / 5.53$$

$$\#P = 1.93$$

$$\#P = 2 \text{ Personas}$$

1.7.1.3 Estimación del costo del proyecto

Para la estimación de costo del proyecto hemos tomado parámetros básicos de la economía en nuestro país y para ello hemos hecho un cálculo básico que consiste en:

$$CTP = CD + CI$$

CTP = Costo total del proyecto

CD = Costos directos

CI = Costos indirectos

$$CD = CFT + CTM + CMAT + OGD$$

CFT = Costo de la fuerza de trabajo

CTM = Costo del tiempo máquina

CMAT = Costo de materiales

OGD = Otros gastos directos

$$CFT = TDP * SMCO + CTCO$$

TDP = Tiempo de duración del proyecto

SMCO = Salario mínimo mensual de la categoría ocupacional

CTCO = Cantidad de trabajadores categoría ocupacional

$$CTM = HTM * CHTM$$

HTM = Horas de tiempo máquina

CHTM = Costo de horas de tiempo máquina

CTM = Σ (Costo de materiales)

OGD = Σ (Otros gastos directos)

CI = 5%(CD)

CÁLCULOS:

$$CFT = TDP * SMCO * CTCO$$

$$CT = 4 * 250 * 2$$

$$CT = \$2.000,00$$

$$CTM = HTM * CHTM$$

$$CTM = 900H * \$0.60$$

$$CTM = \$540,00$$

$$CMAT = \Sigma(\text{Costo de materiales})$$

$$CMAT = \Sigma(15+15+10+20+15)$$

$$CMAT = \$75$$

Papel	\$15
Tinta	\$15
Diskettes	\$10
CD's	\$20
Matr. Ofic	\$15

$$OGD = \Sigma(\text{Otros gastos directos})$$

$$OGD = \Sigma(40+25+480+50)$$

$$OGD = \$595$$

$$CD = CFT + CTM + CMAT + OGD$$

$$CD = 500 + 540 + 75 + 595$$

$$CD = \$1.710,00$$

$$CI = 5\%(CD)$$

$$CI = 0.05 * 1710$$

$$CI = \$85.5$$

$$CTP = CD + CI$$

$$CTP = \$1.710,00 + \$85,50$$

$$CTP = \$1.795,50$$

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Paradigma

Un paradigma es el modelo a seguir para la elaboración de un proyecto. A continuación se describe el Paradigma escogido para el proyecto.

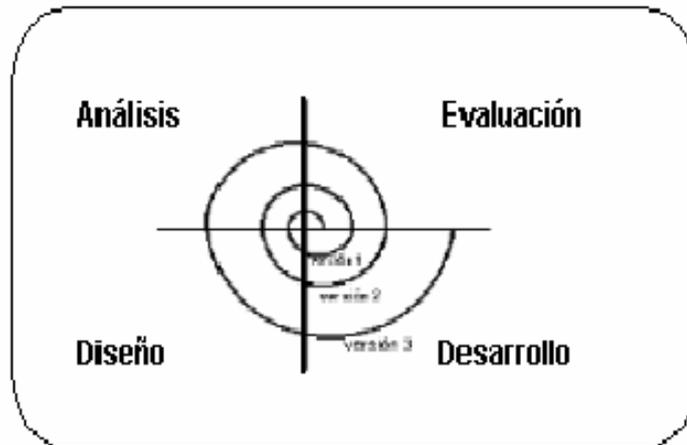
2.1.1 Paradigma Espiral

“El Enfoque espiral es un modelo en el cual integra las fases y la interacción de ajuste en la metáfora.

La idea principal es dividir el proyecto en fases más cortas de análisis, diseño, desarrollo y evaluación. Después de cada fase se evalúa la viabilidad del trabajo terminado junto con una estimación refinada para las siguientes fases”¹

En la **Figura 1** se muestra el Paradigma en Espiral

¹APLICACIONES GUI, D. Ruble. 1993.

Figura 1 Paradigma en Espiral

Rubén D. Aplicaciones GUI

2.1.1.1 Ventajas

- Por cada iteración alrededor del espiral (empezando por el centro hacia afuera) se va reconstruyendo una versión más completa del software.
- Se usa un acercamiento evolutivo a la ingeniería de software, permitiéndole al cliente y al desarrollador reaccionar a los riesgos de cada nivel evolutivo.

En este proyecto se ha escogido el paradigma espiral por ser un método flexible.

Además por ser un método no lineal resulta eficiente para el desarrollo de la aplicación.

2.2 Metodología de Edward Yourdon

Metodología es un conjunto coherente de métodos utilizados para llevar a cabo alguna actividad compleja.

Es una colección de técnicas basadas sobre una filosofía común o una forma de trabajo, que establece en conjunto sobre una plataforma llamada ciclo de vida de desarrollo de Sistemas o simplemente Ciclo de Vida.

La metodología corresponde a un conjunto de modelos, lenguajes y otras herramientas, que nos facilitan la representación de los datos de cada fase del proceso (análisis, diseño, construcción, etc) junto con las reglas que permiten el paso de una fase a la siguiente.

El modelo estructurado se utiliza correctamente para ciclos de productos en los que se tiene una definición estable del producto y también cuando se está trabajando con metodologías y técnicas conocidas que proporcionan los requerimientos de los desarrolladores.

La metodología de Edward Yourdon utiliza dos premisas:

- Todo ciclo de vida tiene como terminadores a los usuarios, administradores y personal de operaciones. (Individuos o grupos que proporcionan las entradas al equipo de proyectos y son los beneficiarios finales).

- Los terminadores deben interactuar con el personal técnico en todas las etapas con mayor o menor intensidad

2.2.1 Modelo Ambiental (Análisis del Sistema)

El modelo ambiental nos permitirá definir la frontera entre el sistema y el ambiente, por lo que “se necesita saber que información entra al sistema desde el ambiente exterior, y qué información produce como salida al ambiente externo”²

2.2.1.1 Herramientas para el Modelo Ambiental

- Declaración de Propósitos
- Diagrama de Contexto
- Lista de Acontecimientos

2.2.1.1.1 Declaración de Propósitos

“La declaración de propósitos consiste en una declaración textual breve y concisa del propósito de sistema, que será dirigida al nivel administrativo, a la administración de los usuarios, y otros que no están directamente involucrados con el desarrollo del sistema”³

² ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 369, 373

2.2.1.1.2 Diagrama de Contexto

“El diagrama de Contexto es un caso especial del diagrama de flujo de datos, en donde una sola burbuja representa todo el sistema”⁴

En este diagrama se enfatiza las características importantes del Sistema que pueden ser: las entidades externas (personas, organizaciones y sistemas) con las que se comunica el Sistema, los datos que recibe y produce el Sistema y los almacenes de datos:

Las personas, organizaciones y sistemas con los que se comunica el sistema. Se conocen como terminadores.

Los datos que el sistema recibe o envía al exterior deben ser previamente procesados en el interior del sistema.

Los almacenes de datos que el sistema comparte con los terminadores, pueden ser creados fuera del sistema para su uso, o bien dentro de él y usados fuera.

2.2.1.1.3 Lista de acontecimientos

“La lista de acontecimientos es una lista narrativa de los "estímulos" que ocurren en el mundo exterior a los cuales el sistema debe responder”⁵

³ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 369, 373

⁴ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 374

Además de los acontecimientos de tipo flujo, un sistema puede también tener acontecimientos temporales. Como su nombre lo indica, los acontecimientos temporales se producen en un límite de tiempo.

2.2.1.2 Modelo De Comportamiento (Diseño del Sistema)

El modelo Comportamental simplemente consiste en construir el modelo de comportamiento final del sistema para que interactúe de manera exitosa con el ambiente.

Durante esta etapa, el modelo no está listo para mostrarle al usuario, porque no está terminado, y no es lo suficientemente sencillo y organizado para poder entender en su totalidad.

2.2.1.3 Modelo Funcional

Una vez obtenido el Modelo Ambiental. “Se debe empezar a construir el diccionario de datos, por lo menos con la definición que presentan interfaces entre los terminadores externos y el sistema”⁶

⁵ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 375

⁶ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 360,157

2.2.1.4 Herramientas del Modelo Funcional

- Diagrama de Flujo de Datos (DFD)
- Diccionario de Datos (DD)
- Especificación de Procesos
- Jerarquía Modular

2.2.1.4.1 Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

“Esta es una herramienta que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por conductos y tanques de almacenamiento de datos”⁷

Un diagrama de flujo, permite reconocer que flujos entran en un proceso para ser transformados en otros flujos de salida. Permite modelar el sistema a través de procesos interconectados.

Un DFD es tan sólo una de las herramientas de modelado disponibles y que únicamente proporciona un punto de vista de un sistema, el orientado a las funciones.

**Un diagrama de flujo de datos esta compuesto por cuatro elementos que son:
flujos, procesos, almacenes y terminadores.**

⁷ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 360,157

2.2.1.4.2 Componentes de un DFD

Los flujos: permiten describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra, los flujos representan datos en movimiento.

Los procesos: indican una parte del sistema que transforman entradas en salidas; es decir muestra cómo es que una o más entradas se transforman en salidas.

Los almacenes: se utilizan para almacenar una colección de paquetes de datos en reposo, es decir permite conocer qué tipos de datos se guardan.

Los terminadores: representan entidades externas con las cuales el sistema se comunica.

2.2.1.4.3 Diccionario de datos (DD)

Es un listado organizado de todos los datos, flujos de los DFD del sistema, con definiciones precisas y rigurosas para que tanto el usuario como el analista tengan un entendimiento común de todas las entradas, procesos, salidas y componentes de almacenes.

2.2.1.4.4 Especificación de Procesos

“ La especificación de procesos, define lo que debe hacerse para transformar entradas en salidas. Es una descripción detallada de la política de negocios del usuario que cada burbuja lleva a cabo”⁸

Existen muchas herramientas que se puede utilizar para realizar la especificación de procesos: tablas de decisiones, pre/post condiciones, lenguaje estructurado, diagramas de flujo, etc.

Una especificación de procesos debe, necesariamente, expresarse de una manera que puedan verificar tanto el usuario como el analista, y así obtener una especificación bien detallada y comprensible para que no haya ningún tipo de confusiones en los procesos.

2.2.1.4.5 Jerarquía Modular

Permite estructurar las tareas del sistema basándose en las prioridades y requerimientos del usuario, con el objeto de dotar de una mejor funcionalidad en el manejo del Sistema.

La jerarquía modular consiste en organizar los procesos o estructurarlos desde el punto de vista en que los usuarios quisieran interactuar con el sistema.

⁸ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 227

2.2.1.5 Modelo de Datos

“El modelado de datos responde a:

- ¿Cuáles son las entidades de datos primarios que va a procesar el sistema?
- ¿Cuál es la composición de cada entidad de datos y que atributos la describen?
- ¿Cuál es la relación entre las entidades y los procesos que las transforman?

El modelado de datos estudia los datos independientemente del procesamiento que los transforma”⁹

2.2.1.6 Herramientas del Modelado de Datos

- Reglas del Negocio
- Diagrama Entidad Relación
- Diccionario de Datos

2.2.1.6.1 Reglas del Negocio

Describen lo que el sistema debe hacer, o cómo debe estar estructurado para soportar el negocio. Estas utilizan a su vez reglas de definición, de hecho, de fórmulas y de

⁹ ANALISIS Y DISEÑO. C. González. www.monografias.com/trabajos10/inso

validación. Adicionalmente las reglas del negocio están directamente involucradas con el Diagrama Entidad – Relación.

- Reglas de definición.- Son aquellas que expresan las características o propiedades de un Objeto. Ej.

Cada estudiante está identificado por su número de cédula.

- Reglas de Hecho.- Son aseveraciones o certezas de algo. Ej.

Para realizar el reporte de calificaciones, debe existir un ingreso de calificaciones de cada asignatura.

- Reglas de fórmula.- Cálculos empleados en el sistema de información. Ej.

El promedio semestral debe ser calculado basándose en las calificaciones obtenidas durante los tres bimestres.

- Reglas de validación.- Son restricciones que deben controlarse en los valores que se manejen en el sistema de información. Ej.

Las calificaciones del estudiante deben estar representadas entre 1 y 10 puntos.

2.2.1.6.2 Diagrama Entidad Relación (DER)

“El diagrama de entidad–relación, (también conocido como DER, o diagrama E-R) es un modelo de red que describe con un alto nivel de abstracción la distribución de datos almacenados en un sistema”¹⁰

Es otra herramienta gráfica cuya finalidad es la de representar (modelar) los datos que la empresa maneja. Es un modelo de red que describe con alto nivel de abstracción la distribución de datos almacenados en un sistema.

El diagrama de entidad relación es una herramienta efectiva de modelado para comunicarse con el grupo de administración de base de datos. Basándose en la información presentada por el DER, el grupo de administración de base de datos puede ver el tipo de claves, índices o apuntadores que se necesitarán para llegar de manera eficiente a los registros de las bases de datos.

2.2.1.6.3 Componentes del DER (Diagrama Entidad Relación)

Entidades: Es un ente tangible o intangible que tiene atributos.

Atributos: Características que describen una entidad.

Relaciones: Es la asociación que existe entre las entidades.

¹⁰ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 260

2.2.1.6.4 Diccionario de Datos del DER (Diagrama Entidad Relación)

El Diccionario de Datos del DER, es un listado organizado de todas las entidades, atributos, relaciones pertinentes del Diagrama Entidad-Relación, con detalles específicos para que tanto el usuario como el analista tengan un entendimiento común de todos los componentes del Diagrama Entidad-Relación.

El Diccionario del DER se obtiene luego de que ya esté terminado el DER con cualquier herramienta de modelado.

2.2.2 Construcción O Implantación

“La construcción está encargada de realizar la codificación y la integración de módulos en un esqueleto progresivamente más completo del sistema final. Por lo tanto la implantación incluye la programación.

2.2.3 Plataforma Cliente/Servidor

“La tecnología denominada Cliente/Servidor es utilizada por todas las aplicaciones de Internet/Intranet”¹¹

“En el sentido más estricto, el término cliente/servidor describe un sistema en el que una máquina “cliente” solicita a una segunda máquina llamada “servidor” que ejecute una tarea específica.

Un cliente suele ser una computadora personal común conectada a una LAN (red de área local) funciona en su computador local, se comunica con el servidor remoto, y pide a éste información”¹²

“Un servidor es un computador remoto en algún lugar de la red que proporciona información según petición. Básicamente sólo tiene que encargarse de transmitir la información de forma eficiente. El servidor se encarga de enviar la información solicitada por el cliente”¹³

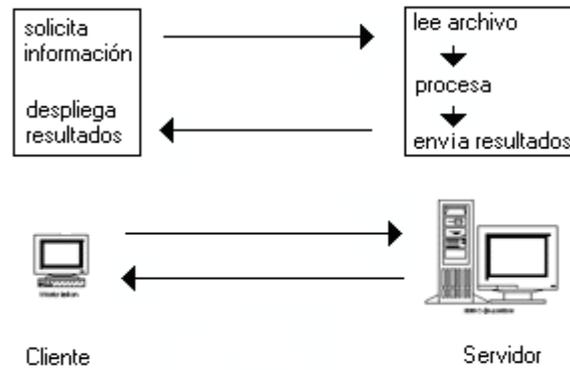
Un único servidor típicamente sirve a una multitud de clientes, ahorrando a cada uno de ellos el problema de tener la información instalada y almacenada localmente, como se muestra en la **Figura 2**

¹¹ www.Tutoriales/Php+MySQL

¹² www.Tutoriales/Php+MySQL

¹³ www.Tutoriales/Php+MySQL

Figura 2. Tecnología Cliente/Servidor



Fuente: [www. Tutorial/php+mysql](http://www.Tutorial/php+mysql)

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Ventajas de la Arquitectura Cliente/Servidor

- **Mejor Desempeño**

Gracias a un motor de base de datos más rápido, posibilita más puestos concurrentes en la red, Mayor Volumen de Registros.

- **Mayor Robustez**

En arquitectura Cliente/Servidor sólo el servidor modifica los datos según los requerimientos de las estaciones de trabajo. De esta forma se elimina la posibilidad

de problemas de integridad de los datos ocasionadas por cortes de energía, desconexiones de la red, fallas del sistema operativo, etc.

- **Mejor seguridad y accesibilidad de la información**

La nueva base de datos se puede acceder vía TCP/IP a través de puertos especificados, posibilitando el acceso incluso vía Internet. Por este motivo, no se requiere compartir la carpeta de la base de datos en la red haciéndola menos visible. Puede definir usuarios y claves para acceder a la misma. Las comunicaciones entre los puestos y el servidor son encriptadas.

El nuevo motor de base de datos no implica costo extra, no hay que pagar licencias propias del motor de base de datos para usarlo, la incorporación de esta tecnología no representa costos adicionales en el producto.

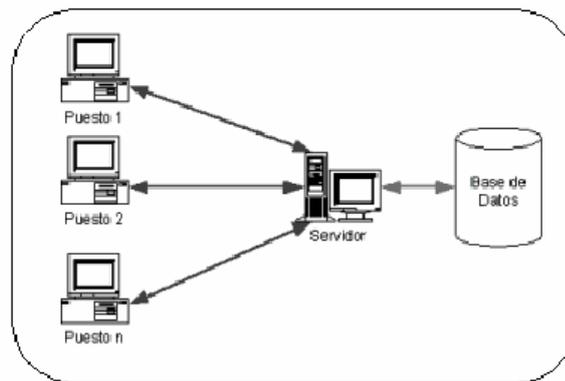
- **Fácil instalación y mantenimiento**

No requiere personal especializado para gestionar la base de datos.

En un ambiente Cliente/Servidor, entre otras bondades, está la de que sólo el equipo servidor realiza las actualizaciones en la base de datos y accediendo local y rápidamente a la misma. Si alguno de los puestos sufriera algún conflicto que interrumpiera una actualización de registros, esa transacción a medias será ignorada

por el servidor evitando la inconsistencia en la base y permitiendo que el resto de los puestos operen sin inconvenientes, como muestra la **Figura 3**

Figura 3. Operación del Modelo Cliente/Servidor



Fuente: [www. Tutorial/php+mysql](http://www.Tutorial/php+mysql)

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Asegurándose la estabilidad del equipo servidor se asegura la estabilidad de la base de datos y además con este esquema, toda mejora que potencie el desempeño de su equipo servidor tiene incidencia directa en las estaciones de trabajo, es decir que invirtiendo sólo en el equipo principal puede mejorar el rendimiento de toda la red

2.2.4 Pruebas

Es la especificación estructurada (resultados del análisis) debe contener toda la información necesaria para definir un sistema que sea aceptable desde el punto de vista del usuario. Por eso una vez generada la especificación, puede comenzar la actividad de producir un conjunto de casos de prueba de aceptación que permitan, en una futura etapa de control de calidad, verificar el funcionamiento de los programas y módulos del sistema.

Objetivos de la Prueba.

La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir los errores que pueden producirse en cada uno de los procesos.

- Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces.
- Una prueba tiene éxito si descubre un error no detectado hasta entonces.

Los objetivos anteriores suponen un cambio importante de punto de vista. No quita la idea que normalmente tenemos de que una prueba tiene éxito si no descubre errores.

Si la prueba se lleva a cabo con éxito (de acuerdo con los objetivos anteriormente establecidos), descubrirá errores en el software. Como ventaja secundaria, la prueba demuestra hasta qué punto las funciones del software parecen funcionar de acuerdo con las especificaciones y parecen alcanzar los requisitos de rendimiento.

Además, los datos que se van recogiendo a medida que se lleva a cabo la prueba proporcionan una buena indicación de la fiabilidad del software y de alguna manera, indican la calidad del software como un todo.

2.2.4.1 Prueba Funcional

“Es la forma más común de prueba, su propósito es asegurar que el sistema realiza sus funciones normales de manera correcta. Así, los casos de prueba se desarrollan y se observan del sistema las salidas (y los resultados de los archivos actualizados) se examinan para ver si son correctos”.¹⁴

2.2.4.2 Plan de la Prueba

“Propósito de la prueba: cuál es el objetivo de la prueba, y que parte del sistema se está probando.

Localización y horario de la prueba: donde y cuando se hará”¹⁵

¹⁴ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 482

¹⁵ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 482

2.2.4.3 Procedimiento de la Prueba

“Descripción de cómo se deben preparar y presentar los datos de prueba al sistema; cómo capturar los resultados de las pruebas, y cualesquiera otros procedimientos operacionales que se deban observar.”¹⁶

2.2.5 Evaluación

“La evaluación de Sistemas no siempre recibe la atención que merece, sin embargo cuando se lleva a cabo de manera adecuada proporciona muchas informaciones que pueden ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones futuras.”¹⁷

¹⁶ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 484,485

¹⁷ ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO. E. Yourdon. Prentice Hall. 1993. Pág. 484,485

CAPITULO III

HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

3.1 SISTEMA OPERATIVO LINUX

Linux, se refieren a un sistema operativo particular (programa que administra los recursos de un computador, tal y como DOS, Windows, etc.).

Linux, técnicamente, es únicamente un componente de todo el sistema operativo (el núcleo), y viene acompañado por una gran cantidad de herramientas de otros proyectos sin las cuales sería completamente inútil. Entre ellas se encuentran las herramientas desarrolladas por el proyecto GNU (tan importantes que algunas personas se refieren al sistema como "GNU/Linux")³⁵

3.1.1 Características del Sistema Operativo Linux

- *Multitarea*: La palabra multitarea describe la habilidad de ejecutar varios programas al mismo tiempo.
- *Multiusuario*: Muchos usuarios usando la misma maquina al mismo tiempo.

³⁵ Utilizando Linux, Tackett & Gunter, 1995, Pág 448

- *Multiprocesador*: Soporte para sistemas con mas de un procesador esta disponible para Intel y SPARC.
- *Multiplataforma*: Las plataformas en las que en un principio se puede utilizar Linux son 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Amiga y Atari, también existen versiones para su utilización en otras plataformas, como Alpha.
- Todo el *código fuente está disponible*, incluyendo el núcleo completo y todos los drivers, las herramientas de desarrollo y todos los programas de usuario; además todo ello se puede distribuir libremente.

3.1.2 Ventajas del Sistema Operativo Linux

- **Precio:** Debido a que su licencia es GNU, podemos descargarlo gratuitamente desde Internet o comprarlo a un precio muy asequible por la mayoría de usuarios.
- **Requerimientos:** Actualmente los sistemas operativos necesitan mucha máquina y recursos del sistema para ejecutarse con fluidez, Linux, al poder funcionar exclusivamente en modo texto sin la necesidad de cargar un entorno gráfico puede ejecutarse en cualquier máquina a partir de un i386.
- **Estabilidad:** . Al tener su núcleo basado en Unix, hereda esa estabilidad que siempre ha caracterizado a los sistemas Unix.

- **Seguridad:** A nivel de servidor podemos encontrar que la seguridad de Linux frente a otros servidores del mercado es mucho mayor.
- **Compatibilidad:** Reconoce la mayoría de otros sistemas operativos en una red.
- **Velocidad:** Debido a la multitarea real que incorpora, y que no es necesario cargar su entorno gráfico para ejecutar servicios o aplicaciones, hacen que su velocidad sea muy superior a los actuales sistemas operativos.
- **Código Fuente:** El paquete incluye el código fuente, por lo que es posible modificarlo y adaptarlo a nuestras necesidades libremente.
- **Entorno de Programación:** Es ideal para la programación, ya que se puede programar para otros sistemas operativos.
- **Crecimiento:** Su sistema de crecimiento, gracias a la licencia GNU, el código abierto, y la gran comunidad de miles de programadores, es de los más rápidos que existen en la actualidad.
- **Menor cantidad de virus** que transitan en este Sistema y su menor peligrosidad. Por ejemplo, si un usuario resultara infectado, el virus sólo tendrá el permiso concerniente a sus archivos y no podrá afectar a ningún otro; ésa será la mayor pérdida, el ordenador y el sistema no sufrirán ningún daño.

3.1.3 Desventajas que presenta el Sistema Operativo Linux

- **Soporte:** Algunos Linux no cuentan con empresas que lo respalden, por lo que no existe un soporte sólido como el de otros sistemas operativos.

- **Simplicidad:** No es tan fácil de usar como otros sistemas operativos, aunque actualmente algunas distribuciones están mejorando su facilidad de uso, gracias al entorno de ventanas, sus escritorios y las aplicaciones diseñadas específicamente para él, cada día resulta más sencillo su integración y uso.
- **Software:** No todas las aplicaciones Windows se pueden ejecutar bajo Linux, y a veces es difícil encontrar una aplicación determinada, y lo más importante, es que no todas las aplicaciones están en castellano.

3.1.4 Distribución de Linux a utilizar

Una distribución no es otra cosa, que una recopilación de programas y ficheros, organizados y preparados para su instalación

Entre las principales versiones de linux, podemos anotar las siguientes: Red Hat, Debian, Suse, Calera, Mandrake, Slackware, Mklinux, Esware,

La distribución a utilizar es DISTRIBUCION REDHAT versión 9.0 .

3.1.4.1 REDHAT 9.0

Esta es una distribución que tiene muy buena calidad, contenidos y soporte a los usuarios por parte de la empresa que la distribuye

Esta disponible para plataforma Intel (386,486, Pentium posteriores y compatibles). Su instalación puede realizarse en modo gráfico o en modo texto, ya que desde una unidad de CD-ROM, una partición en disco duro que contenga los archivos de instalación, o por red utilizando os protocolos http, FTP o NFS.

Incluye varios tipos de instalación que permiten al usuario elegir entre estación de trabajo GENOME, estación de trabajo KDE, servidor, todos con un grupo de paquete o aplicaciones recomendadas, o la instalación personalizada que permite seccionar los paquetes que se desea instalar.

Una de las grandes virtudes es el formato RPM (RedHat Package Manager) que permite instalar y desinstalar componentes sin mayor dificultad.

3.2 SERVIDOR

3.2.1 Apache Versión 4.2.2

“El servidor web Apache es un servidor http (web) gratuito totalmente equipado, desarrollado y mantenido por el Apache Server Project (proyecto servidor Apache)”.³⁶

El software del servidor incluye el demonio de servidor, archivos de configuración, herramientas de administración y documentación.

³⁶ LINUX MANUAL DE REFERENCIA, Mac Will, Pág 623

Apache ha surgido como un servidor por derecho propio y se ha convertido en uno de los servidores web en uso más populares. Aunque fue inicialmente desarrollado para sistemas Linux y Unix, Apache se ha convertido en una aplicación multiplataforma, con versiones Windows y OS2

En la mayoría de las distribuciones como RedHat ofrece la opción de instalar un servidor Web Apache durante la instalación inicial de su sistema Linux. Todos los directorios y archivos de configuración necesarios se generan automáticamente. Cada vez que ejecute Linux, su sistema será ya un sitio web totalmente funcional.

3.3 Utilización de Base de Datos en la WEB

3.3.1 Integración de la Base de Datos en la Web

En la actualidad, muchas instituciones se han dado cuenta de la importancia que el Web tiene en el desarrollo de sus potencialidades, ya que con ello pueden lograr una mejor comunicación con personas o instituciones situadas en cualquier lugar del mundo.

Gracias a la conexión con la red mundial Internet, poco a poco, cada individuo o institución va teniendo acceso a mayor cantidad de información de las diversas ramas de la ciencia con distintos formatos de almacenamiento.

La mayor parte de información es presentada de forma estática a través de documentos HTML, lo cual limita el acceso a los distintos tipos de almacenamiento en que ésta pueda encontrarse.

Pero, en la actualidad surge la posibilidad de utilizar aplicaciones que permitan acceder a información de forma dinámica, tal como a bases de datos, con contenidos y formatos muy diversos.

Una de las ventajas de utilizar el Web para este fin, es que no hay restricciones en el sistema operativo que se debe usar, permitiendo la conexión entre sí, de las páginas Web desplegadas en un browser del Web que funciona en una plataforma, con servidores de bases de datos alojados en otra plataforma. Además, no hay necesidad de cambiar el formato o estructura de la información dentro de las bases de datos.

3.3.2 Funcionamiento de la Integración de la BD en la Web

Para realizar una requisición de acceso desde el Web hasta una base de datos no sólo se necesita de un browser del Web y de un Servidor Web, sino también de un software de procesamiento (aplicación CGI), el cual es el programa que es llamado directamente desde un documento HTML en el cliente. Dicho programa lee la entrada de datos desde que provienen del cliente y toma cierta información de variables de ambiente. El método usado para el paso de datos está determinado por la llamada CGI.

Una vez se reciben los datos de entrada (sentencias SQL o piezas de ellas), el software de procesamiento los prepara para enviarlos a la interfaz en forma de SQL, y luego ésta procesa los resultados que se extraen de la base de datos.

La interfaz contiene las especificaciones de la base de datos necesarias para traducir las solicitudes enviadas desde el cliente, a un formato que sea reconocido por dicha base. Además, contiene toda la información, estructuras, variables y llamadas a funciones, necesarias para comunicarse con la base de datos.

El software de acceso usualmente es el software distribuido con la base de datos, el cual permite el acceso a la misma, a través de solicitudes con formato. Luego, el software de acceso recibe los resultados de la base de datos, aún los mensajes de error, y los pasa hacia la interfaz, y ésta a su vez, los pasa hasta el software de procesamiento.

Cualquier otro software (servidor HTTP, software de redes, etc.) agrega enlaces adicionales a este proceso de extracción de la información, ya que el software de procesamiento pasa los resultados hacia el servidor Web, y éste hasta el browser del Web (ya sea directamente o a través de una red).

3.3.3 Tecnologías para la integración de la Base de Datos en el web

Cuando se utiliza una interfaz para lograr la integración del Web con cierta base de datos, se puede verificar que los procesos seguidos varían, dependiendo de la tecnología que se esté utilizando.

Entre estas tecnologías analizamos las siguientes:

3.3.3.1 El Comman Gatway Interface (CGI)

Actualmente, ésta es la solución que más se está utilizando para la creación de interfaces Web/DBMS.

Se ha comprobado que si el Servidor Web recibe un URL con una llave, para devolver un documento HTML como respuesta, tendrá que cargar el servicio (programa) que le indique las variables de ambiente y de la forma HTML. La mayoría de las veces dicha llave es el "cgi-bin".

Entre las ventajas de la programación CGI, se tiene su sencillez, ya que es muy fácil de entender, además de ser un lenguaje de programación independiente, ya que los escritos CGI pueden elaborarse en varios lenguajes.

También es un estándar para usarse en todos los servidores Web, y funcionar bajo una arquitectura independiente, ya que ha sido creado para trabajar con cualquier arquitectura de servidor Web.

Como la aplicación CGI se encuentra funcionando de forma independiente, no pone en peligro al servidor, en cuanto al cumplimiento de todas las tareas que éste se encuentre realizando, o al acceso del estado interno del mismo.

Pero el CGI presenta cierta desventaja en su eficiencia, debido a que el Servidor Web tiene que cargar el programa CGI y conectar y desconectar con la base de datos cada

vez que se recibe una requisición. Además, no existe un registro de el estado del servidor, sino que todo hay que hacerlo manualmente.

3.3.3.2 Interfaz de programación de Aplicaciones (API)

“Es un conjunto de rutinas, protocolos y herramientas para construir aplicaciones de interfaz.”³⁷

Una buena API hace más fácil el trabajo de desarrollo de un programa, ya que debe proveer todos los bloques para construirlo. El programador lo único que hace es poner todos los bloques juntos.

API está diseñado especialmente para los programadores, ya que garantiza que todos los programas que utilizan API, tendrán interfaces similares.

Asimismo, esto le facilita al usuario aprender la lógica de nuevos programas.

Cuando se realiza una requisición, el servidor llamará al API, brindando la ventaja de disponer de una mayor cantidad de servicios.

³⁷ <http://www.uca.edu.sv/investigacion/bdweb/intbdweb.html>

3.3.3.3 Java, JDBC y Java Script

Java ofrece un ambiente de programación muy sencillo, robusto, dinámico, de propósito general, orientado a objetos y múltiples plataformas, creado por Sun Microsystems.

Es tanto un compilador como un lenguaje intérprete. El código fuente de Java es convertido en instrucciones binarias simples, y compilado con un formato universal. El Compilador realiza todas las actividades de un procesador real en un ambiente virtual más seguro. Es decir, ejecuta instrucciones, crea y manipula información, carga y hace referencia a bloques de código nuevos.

El Intérprete, que es pequeño y muy útil, es capaz de ser implantado en cualquier forma que se desee para un sistema operativo particular. Este puede correr como una aplicación independiente, o como una parte de otro software, tal como el Web Browser.

El concepto de Java es diferente al de CGI, ya que el CGI se ejecuta en el servidor, mientras que Java se ejecuta en el cliente.

3.3.3.4 Tecnología PHP 4.2.2

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.³⁸

³⁸ <http://www.linuxdata.com.ar/index.php?>

Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los archivos HTML con PHP. Lo mejor de usar PHP ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies.

Existen tres campos en los que se usan scripts escritos en PHP.

- Scripts del lado del servidor. Este es el campo más tradicional y el principal foco de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI ó módulo), un servidor web y un navegador.
- Scripts en la línea de comandos. Puede crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web o navegador.

De modo que, con PHP tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor de su gusto. También tiene la posibilidad de usar programación procedimental o programación orientada a objetos.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos, como muestra la tabla #9 :

Tabla9 Bases de datos soportadas por PHP

Adabas D	Ingres	Oracle (OCI7 and OCI8)
Dbase	InterBase	Ovrimos
Empress	FrontBase	PostgreSQL
FilePro (read-only)	Msql	Solid
Hyperwave	Direct MS-SQL	Sybase
IBM DB2	MySQL	Velocis
Informix	ODBC	Unix dbm

Fuente : <http://www.linuxdata.com.ar/index.php?>

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

3.4 SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA A UTILIZARSE EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

Posterior al estudio y análisis de las tecnologías anotadas anteriormente, podemos resumir las características principales para dar un enfoque mas claro de comparación como muestra en la tabla10.

Tabla 10 Resumen de tecnologías para Linux

<i>TECNOLOGÍA</i>	<i>ENTENDIMIENTO</i>	<i>LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN</i>	<i>ARQUITECTURA</i>	<i>EFICIENCIA DE CONEXIÓN DE BASE DE DATOS</i>
CGI'S	Sencillez, fácil de entender	Lenguaje de programación independiente porque los escritos CGI pueden elaborarse en varios lenguajes	Es un estándar que se usa en todos los servidores Web, funciona bajo una arquitectura, porque ha sido creado para trabajar con cualquier Arquitectura de Servidor Web	El CGI presenta baja eficiencia porque el servidor Web tiene que cargar el programa CGI y conectar y desconectar con BD cada vez que recibe una requisición
API	Hace mas fácil el trabajo de desarrollo de un programa porque debe proveer todos los bloques para construirlo	Garantiza que todos los programas que utilizan API, tendrán interfaces similares	La interfaz ISAPI propuesta por Microsoft está incluida en el Servidor Microsoft Internet Interfase (IIS)	Cuando se realiza una requisición al servidor llamarán al API, brindando la ventaja de disponer de una mayor cantidad de servicios

Continúa

Tabla10 Resumen de tecnologías para Linux (Continuación)

Java JDBC Y JavaScript	Java ofrece un ambiente de programa muy sencillo, abierto, dinámico, de propósito general, orientado a objetos y múltiples plataformas creado por Microsoft System	Estado un compilador como un lenguaje interprete. El código fuente Java es convertido en instrucciones binarias simples y compilado con un formato universal	El interprete que es pequeño y muy útil es capaz de ser implantado en cualquier forma que se desee para un sistema optimo particular	El concepto de Java es diferente al de CGI, ya que el CGI se ejecuta en el servidor, mientras que Java se ejecuta en el cliente
PHP Hypertext Preprocessor	Fácil de entender y manejar, ofrece un ambiente de programación muy sencillo, ofrece mayores ventajas a diferencia de las tecnologías Java y CGI	Lenguaje de programación completo; compatible con scrips de CGI, mas avanzado que Java Scrip	Funciona bajo una arquitectura, porque ha sido creado para trabajar con cualquier Arquitectura de Servidor Web	PHP presenta alta eficiencia en la conexión con la base de datos, además es compatible para mayor número de bases de datos

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Para la selección de la tecnología adecuada proponemos la Tabla 11 en donde se destaca las características que debe cumplir la tecnología ,el VALOR en porcentaje que propone Eduard Youdon y por consiguiente los valores que asignamos a las tecnologías de acuerdo a los análisis realizados.

Tabla11 Valores de asignación las tecnología estudiadas

CARACTERISTICAS	VALOR(%)	CGI	API	JAVA	PHP
Entendimiento de la tecnología	20	15	10	10	20
Conocimiento del lenguaje de Programación	50	30	20	30	40
Beneficios de la arquitectura	80	20	40	60	60
Eficiencia	50	40	40	30	40
Facilidad de uso final	100	80	80	80	100
TOTAL	300	165	190	210	260

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

De acuerdo a la estimación propuesta, tomando en cuenta las características mas importantes, podemos ver claramente que la Tecnología **PHP** es la mas cercana al nivel planteado, de esta forma seleccionamos la Tecnología que más beneficios presenta.

3.5 Selección de la Base de Datos

De las Bases de Datos que soporta la Tecnología seleccionada PHP y de acuerdo al análisis característico de las principales, a continuación detallamos el estudio de la base de datos seleccionada Mysql.

3.5.1 MySQL

MySQL es un producto de código fuente abierto, disponible gratuitamente con licencia GPL.

MySQL es un gestor de bases de datos SQL (Structured Query Language). “Es una implementación Cliente-Servidor que consta de un servidor y diferentes clientes (programas/librerías). Podemos agregar, acceder, y procesar datos grabados en una base de datos.”³⁹ Actualmente el gestor de base de datos juega un rol central en la informática, como única utilidad, o como parte de otra aplicación.

Es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional. El modelo relacional se caracteriza a muy grandes rasgos por disponer que toda la información debe estar contenida en tablas, y las relaciones entre datos deben ser representadas explícitamente en esos mismos datos. Esto añade velocidad y flexibilidad.

³⁹ <http://www.linuxdata.com.ar/index.mysql?>

Características de MYSQL

- Su principal objetivo de diseño fue la VELOCIDAD.
- Consume MUY POCOS RECURSOS, tanto de CPU como de memoria.
- Licencia GPL a partir de la versión 3.23.19.
- Mayor rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir selects y demás.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores)
- Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.
- Mejor integración con PHP.
- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos.
- MySQL se comporta mejor que Postgres a la hora de modificar o añadir campos a una tabla "en caliente".

Inconvenientes que presenta MySQL

- No soporta transacciones, "roll-backs" ni subselects.
- No considera las claves ajenas. Ignora la integridad referencial, dejándola en manos del programador de la aplicación.

De acuerdo a los requerimientos para la construcción del prototipo y por las ventajas y características que presenta la Base e Datos a utilizar en nuestro trabajo es MySQL

3.6 Interfaz Gráfica para Administración de MySQL

3.6.1 MySQLAdministrator

MySQL Administrador es el nuevo software de administración de servidores de Bases de Datos de MySQL que ha creado MySQL AB. Se trata de un software multiplataforma, que por el momento se encuentra disponible para Linux y Microsoft Windows y que cuenta con un entorno gráfico de usuario muy intuitivo.

MySQL Administrator, permite gestionar y vigilar gráficamente el servidor de base de datos. Permite configurar el servidor, administrar usuarios, vigilar el estado de la replicación, gestionar las copias de seguridad y ver los logs.

MySQL Administrador es una herramienta que permite realizar tareas administrativas sobre servidores de MySQL incluyendo:

- la configuración de las opciones de inicio de los servidores
- inicio y detención de servidores
- monitorización de conexiones al servidor
- administración de usuarios

- monitorización del estado del servidor, incluyendo estadísticas de uso
- visualización de los logs de servidor
- gestión de copias de seguridad y recuperaciones
- visualización de catálogos de datos.

Instalación y configuración:

La descarga del programa se hace desde la página web de MySQL, en <http://dev.mysql.com/downloads/administrator>,

Figura 4 Configuración de MySQLAdministrator



Fuente: <http://dev.mysql.com/downloads/administrator>,

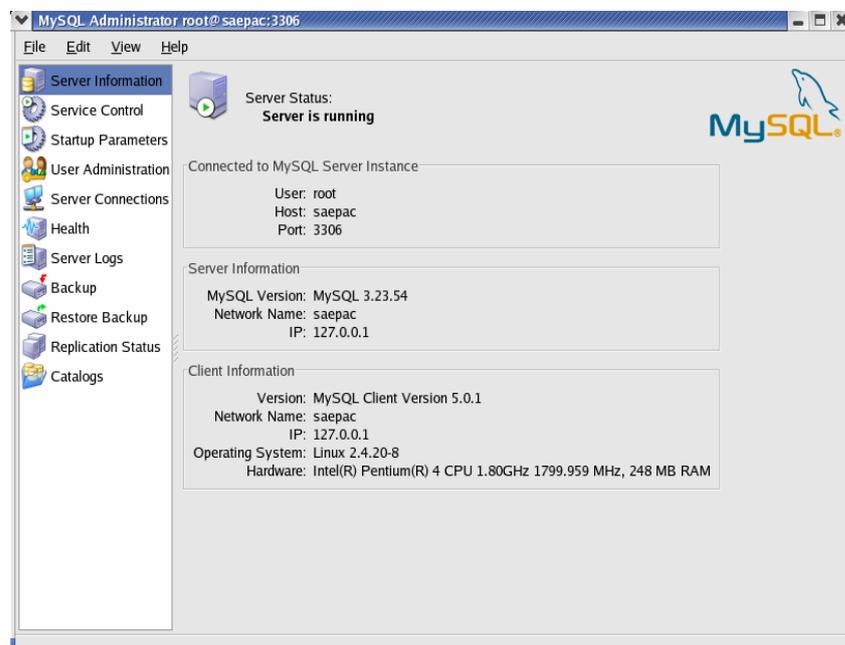
Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Una vez instalado es necesario configurar una primera conexión contra un servidor de MySQL para poder acceder a la administración del mismo.

En la pantalla de configuración se deberán especificar los datos del servidor, nombre de usuario, contraseña y puerto, de la base de datos a la cual se desea conectar.

Una vez introducidos de forma correcta, aparece la pantalla principal del programa:

Figura 5 Información Relativa del Servidor



Fuente: <http://dev.mysql.com/downloads/administrator>

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Desde la pantalla principal se puede ver la información relativa al servidor de base datos al que se ha conectado, así como las características de la máquina en la que se está ejecutando el programa.

En la barra de menú a través de Tools, se tiene acceso a una consola de sistema Linux, un cliente de conexión a MySQL bajo línea de comandos y a MySQL Query Browser. Desde este mismo menú, se accede a las opciones de configuración del administrador y de las conexiones que hay configuradas:

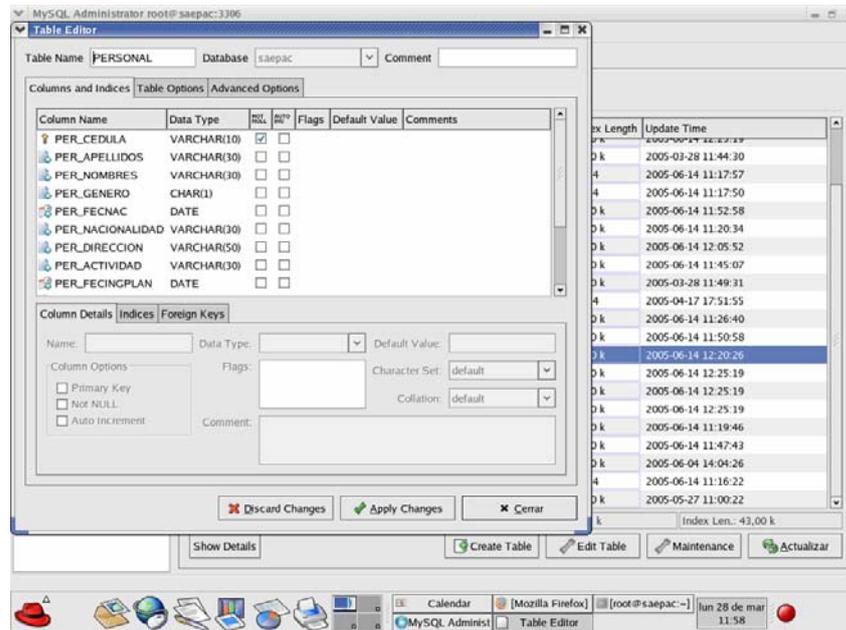
Figura 6 Conexión a la Base de Datos

Table Name	Type	Row Format	Rows	Data Length	Index Length	Update Time
ACTA_GRADO	MyISAM	Dynamic	0	0	1024	2005-05-24 12:35:49
CALIFICACIONES	MyISAM	Dynamic	0	0	1024	2005-06-14 11:17:20
CANTON	MyISAM	Fixed	5	155	2,00 k	2005-06-04 14:27:23
CARGA	MyISAM	Fixed	6	126	2,00 k	2005-06-14 12:25:19
COSTO_MATRICULA	MyISAM	Dynamic	2	84	2,00 k	2005-03-28 11:44:30
CREDITOS	MyISAM	Dynamic	0	0	1024	2005-06-14 11:17:57
CREDITO_MATRICULA	MyISAM	Fixed	0	0	1024	2005-06-14 11:17:50
CURSO_MATERIAS	MyISAM	Dynamic	18	360	3,00 k	2005-06-14 11:52:58
ESPECIALIDAD	MyISAM	Dynamic	3	76	2,00 k	2005-06-14 11:20:34
ESTUDIANTE	MyISAM	Dynamic	6	564	2,00 k	2005-06-14 12:05:52
MATERIAS	MyISAM	Dynamic	18	976	2,00 k	2005-06-14 11:45:07
MATRICULA	MyISAM	Dynamic	1	72	2,00 k	2005-03-28 11:49:31
MATRICULA_COSTO	MyISAM	Fixed	0	0	1024	2005-04-17 17:51:55
NIVEL	MyISAM	Dynamic	3	60	2,00 k	2005-06-14 11:26:40
NIVEL_ESPECIALIDAD	MyISAM	Dynamic	9	180	2,00 k	2005-06-14 11:50:58
PERSONAL	MyISAM	Dynamic	5	644	2,00 k	2005-06-14 12:20:26
PERSONAL_ESPECIALIDAD	MyISAM	Dynamic	6	120	2,00 k	2005-06-14 12:25:19
PERSONAL_NIVEL	MyISAM	Dynamic	6	120	2,00 k	2005-06-14 12:25:19
PERSONAL_PREDIO	MyISAM	Fixed	6	150	2,00 k	2005-06-14 12:25:19
PREDIOS	MyISAM	Dynamic	3	128	2,00 k	2005-06-14 11:19:46

Fuente: <http://dev.mysql.com/downloads/administrator>

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Figura 7 Administración de MySQL



Fuente: <http://dev.mysql.com/downloads/administrator>

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

En la sección de conexiones se encuentran almacenadas todas las conexiones a servidores que hay configuradas.

Algunas utilidades accesibles desde la ventana principal del programa son:

Service control: Inicio y detención de servidores (sólo accesible si se ha conectado con un servidor MySQL en la máquina local).

Startup variables: Configuración del servidor y las variables de inicio (sólo accesible

si se ha conectado con un servidor MySQL en la máquina local).

User Administration: Para la gestión de usuarios y permisos.

Server connections: Visualiza y gestiona las conexiones abiertas con el servidor de bases de datos.

Health: Información sobre la carga del servidor

Server Logs: El historial de logs del servidor.

Replication Status: Con información de los sistemas replicados.

Backup: Para hacer una copia de seguridad de las bases de datos.

Restore: Para restaurar las copias de seguridad.

Catalogs: Para mostrar las bases de datos, visualizar, crear y editar las tablas.

3.7 Navegador WEB en Linux

Tabla 12 Navegadores Web en modo texto:

Nombre	Descripción	Fuente de Información
Lynx	Un auténtico veterano para navegación web en modo consola. Aunque también tiene otros uso alternativos.	http://lynx.browser.org/
links	Es como el lynx, pero mejora el tratamiento de las tablas y utilización del ratón.	http://artax.karlin.mff.cuni.cz/~mikulas/links/
Arachne Browser:		http://arachne.browser.org/

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 13 Navegadores Web en modo gráfico:

Nombre	Descripción	Fuente de Información
Mozilla	Uno de los más potentes y prometedores navegadores para linux. Una autentica joya	http://www.mozilla.org/
Netscape 4.7x	Ha sido y para mucho sigue siendo el navegador web. Si el Mozilla te da problemas con el JavaScript, Flash, ... prueba esta versión.	<ul style="list-style-type: none"> • SuSE updates
Netscape 6.x	Se genera a partir del Mozilla, añadiendole una cuantos <i>detalles</i> del propietario actual de Netscape, AOL.	http://www.netscape.com/
Galeon	Utiliza al Mozilla como motor, pero es muy ligero y rápido.	: http://galeon.sourceforge.net/
Konqueror	Navegador incluido con KDE , es muy completo y sigue mejorando dia a dia.	: http://www.konqueror.org/
Amaya	Es una navegador de referencia, creado por el w3c, que incorpora los últimos estandares, aunque se queda muy corto a la hora de la navegación <i>real</i> .	: http://www.w3.org/Amaya/

Continúa

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 13 Navegadores Web en modo gráfico: Continuación

Opera	Navegador propietario (pero del que existe una versión gratuita con un banner de publicidad) muy potente, rápido. Del Opera destaco su enorme rapidez y que permite reducir/ampliar el texto y las imagenes de forma dinámica y muy rápida (teclas + y -)	: http://www.opera.com/
Dillo	Navega a la velocidad de la luz con Dillo.	http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=794
Skiptone	Otro navegador que utiliza internamente el Mozilla.	: http://www.muhri.net/skipstone/
Nautilus		http://nautilus.eazel.com/

Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

3.7.1 Mozilla- Firefox

Características

Existen muchas razones para usar Firefox por sobre otros navegadores en el mercado.

- **Navegación con Tabs - Hacen que navegar sea más fácil**



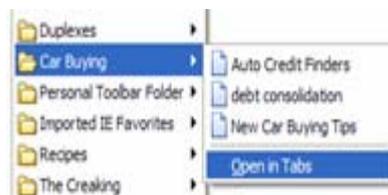
Figura 8 Ventana del navegador con tres tabs abiertas

Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

La navegación con tabs cambia la forma en que se usa la Internet, permitiendo abrir links en *tabs de fondo* y luego leyéndolos cuando esté listo. La navegación con tabs hace que sea mucho más fácil mantener el rastro de diversas páginas o sitios al poder verlos en una sola ventana de navegador.

Figura 9 Navegación en varias páginas



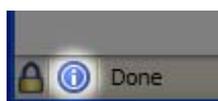
Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

La navegación por tabs hace la web mas fácil y eficiente. Puede concentrarse en leer una página sin la confusión de tener que cambiar entre ventanas. Mientras lee la primera página, las que ha abierto en el fondo cargan para que cuando usted este *listo para leerlas*, ellas ya han terminado de cargar, y así no tenga que esperar.

- **Bloqueo de Pop-Ups**

Figura 9 Mozilla Firefox detiene a un popop de abrirse



Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

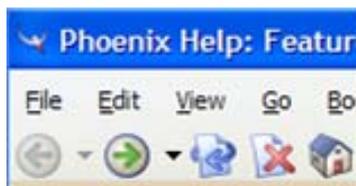
Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

Mozilla Firefox efectivamente bloquea las ventanas de pop-up no solicitadas mientras aun permite ver las que usted desea ver. El bloqueo de pop-ups y la lista de sitios son fáciles de usar.

Hay algunos sitios que hacen buen uso de ventanas en pop-up. Cuando Mozilla Firefox bloquea una ventanita de pop-up, vera un icono en la barra de estado. Haciendo click en ese icono mostrará la lista de sitios que Mozilla Firefox ha detenido y podrá desbloquear un pop-up si es que así lo desea.

- **Barra de Herramientas Personalizable**

Figura 11 Personalización de Barra de Herramientas



Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

Las barras de herramientas son totalmente personalizables, permitiendo añadir y remover objetos (botones, barras de búsqueda, favoritos, etc.) a las barras de herramientas así como también crear barras nuevas.

Puede incluso mover todos los objetos a una sola barra, permitiéndole ahorrar espacio para las páginas que esta visitando. Además, puede escoger entre iconos pequeños o grandes, Iconos con texto o solo texto. Solo hay que seleccionar el menú Ver > Barras de Herramientas > Personalizar... (View > Toolbars > Customize...) y organice Mozilla Firefox de la manera que *usted* quiera.

- **Manejo de Extensiones**

Figura 12 Mozilla fácilmente extendido



Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

Las extensiones son pequeños programas (o plug-ins) que añaden nuevas funciones a Mozilla Firefox. Pueden ser cualquier cosa, desde un botón nuevo, a una función totalmente nueva, como los gestos con ratón. Lo genial de las extensiones es que permiten que Mozilla Firefox se mantenga liviano y sin un exceso de opciones que no usará.

- **Mejores Opciones de Búsqueda**

Figura13 Mozilla Firefox ayuda a llenar formularios y recuerda búsquedas anteriores.



Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

Una de las cosas más comunes para hacer en la web son las búsquedas.

A la derecha en la barra de herramientas, se encuentra la barra de búsqueda, haciendo de las páginas de búsqueda aún más accesibles y convenientes. Solo mantenga apretado Ctrl+K o haga click en el campo de búsqueda, escriba lo que desea encontrar y apriete la tecla Enter.

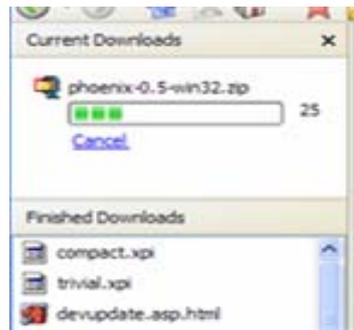
- **Moderno Gestor de descargas**

El **Gestor de Descargas** incluido es moderno y fácil de usar. Muestra todas las descargas pendientes y completas como una lista gráfica con texto informativo. El usuario tiene control completo sobre las descargas activas e inactivas. El usuario puede cancelar una descarga activa, volver a intentar aquellas que han fallado, eliminar las completas y falladas, abrir la carpeta donde se guardó el archivo y limpiar la lista si se desea. Hacer doble click en el archivo permite ejecutarlo directamente.

El gestor de descargas **ahorra espacio** al tener una ventana para todas las descargas y mostrar el promedio terminado de las descargas en la barra de tareas junto con el número de descargas activas. Al completarse estas descargas el usuario recibe una notificación en la barra de tareas. Más aún, el gestor de descargas advierte al usuario en caso de que Firefox sea cerrado y todavía existan descargas pendientes.

- **Rápida y Conveniente Barra Lateral (Sidebar)**

Figura 14 Comodidades que ofrece Sidebar



Fuente: <http://www.mozilla.org/products/firefox/>

Elaborado por Nelly Andrade, Santiago Gavilanes

Con la Sidebar incluida en Mozilla Firefox, se tiene acceso a muchísimas cosas de gran utilidad. Usando los **Favoritos de Sidebar**, puede acceder y fácilmente organizar sus favoritos con solo el ratón. Solo arrastre alguno de sus favoritos hacia donde desee ubicarlo, y el cambio se verá reflejado también en el menú de favoritos. Click derecho en un favorito para acceder a más opciones.

La **Sidebar de Descargas** le provee fácil acceso a los archivos que se encuentra bajando, así como también a los archivos recientemente descargados. Haga click derecho en un archivo descargado, seleccione Mostrar, y Mozilla Firefox le llevará a la carpeta donde el archivo fue descargado. Haciendo doble click en el archivo lo ejecutará directamente.

Usando la **Sidebar del Historial**, podrá fácilmente volver a ver sitios y páginas recientemente visitados.

- **Migraciones Limpias**

Indeciso sobre cambiar a Firefox y perder todos sus favoritos y configuración?. Cambiarse a Firefox nunca ha sido más sencillo. Firefox ahora incluye migraciones limpias de su información desde otros navegadores a Firefox. El **asistente de migración** aparece la primera vez que ejecuta Firefox para ayudarle a mover sus archivos desde otros navegadores o incluso desde alguna versión más antigua de Firefox.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DEL PROTOTIPO DE CONSULTAS A LA BASE DE DATOS DEL SAEPAC A TRAVÉS DEL WEB

A continuación se aplican los conceptos que se utilizan en el Fundamento Teórico, especialmente en la Metodología Estructurada de Yourdon, en la cual se basa este Sistema. Es decir contempla la parte práctica del sistema y la documentación en que se basarán otros técnicos para la comprensión del desarrollo de la aplicación.

4.1 Modelo Ambiental

4.1.1 Administrador de Base de Datos (DBA)

Es la persona encargada y que tiene el control total sobre el sistema de base de datos, sus funciones principales son:

- **Definición de esquema.**

Es el esquema original de la base de datos, se crea escribiendo un conjunto de definiciones que son traducidas por el compilador de DDL a un conjunto de tablas que son almacenadas permanentemente en el diccionario de datos.

- **Definición de la estructura de almacenamiento del método de acceso.**

Estructuras de almacenamiento y de acceso adecuados se crean escribiendo un conjunto de definiciones que son traducidas por el compilador del lenguaje de almacenamiento y definición de datos.

- **Concesión de autorización para el acceso a los datos.**

Permite al administrador de la base de datos regular las partes de las bases de datos que van a ser accedidas por varios usuarios.

- **Especificación de limitantes de integridad.**

Es una serie de restricciones que se encuentran almacenados en una estructura especial del sistema que es consultada por el gestor de base de datos cada vez que se realice una actualización al sistema.

4.1.1.1 Usuarios de las bases de datos.

Podemos definir a los usuarios como toda persona que tenga todo tipo de contacto con el sistema de base de datos desde que este se diseña, elabora, termina y se usa.

Los usuarios no sofisticados interactúan con el sistema invocando a uno de los programas de aplicación permanentes que se han escrito anteriormente en el sistema de base de datos, podemos mencionar al usuario final que utiliza el sistema de base de datos sin saber nada del diseño interno del mismo por ejemplo: la secretaria.

4.1.1.2 Privilegios.- básicamente, son tres tipos de privilegios que se puede conceder: privilegios para usuarios, para administradores y privilegios especiales.

Antes de conceder cualquier tipo de privilegio a nadie, hay que definir qué base de datos y a qué tablas debe tener acceso esa persona. Si se almacenara en una tabla números de tarjetas de crédito, o algún otro tipo de información confidencial, no debe permitir bajo ningún concepto que alguien ajeno a usted tenga acceso a ella.

Privilegios para usuarios

- **SELECT:** permite al usuario seleccionar los registros de las tablas.
- **INSERT:** permite al usuario insertar nuevos registros en las tablas.
- **DELETE:** permite borrar registros en las tablas.
- **UPDATE:** permite al usuario actualizar los registros ya existentes.
- **ALTER:** permite alterar la estructura de las tablas, como por ejemplo, añadiendo columnas, cambiando su nombre, etc.

- CREATE: permite crear nuevas bases de datos o tablas.
- DROP: permite eliminar bases de datos o tablas.

Privilegios para administradores

- FILE: permite a leer y grabar archivos en el servidor MySQL.
- PROCESS: permite controlar los procesos que sucedan en el servidor, e incluso detenerlos.
- RELOAD: permite reformar los accesos, privilegios, tablas, etc.
- SHUTDOWN: permite apagar el servidor MySQL.

Privilegios especiales

- ALL: concede todos los privilegios descritos anteriormente.
- USAGE: permite al acceso, pero nada más.

Los usuarios que tendrán acceso al manejo del SAEPAC son los siguientes:

Administrador, Secretaria, Estudiante, Profesor, Decano, Rector

En la **Tabla 14** (Ver Anexo) se muestra la asignación de privilegios a cada usuario

En la **Tabla 15** (Ver Anexo) se muestra la asignación de privilegios al usuario SECRETARIA sobre las tablas determinadas

En la **Tabla 16** (Ver Anexo) se muestra la asignación de privilegios al usuario ESTUDIANTE sobre las tablas determinadas

En la **Tabla 17** (Ver Anexo) se muestra la asignación de privilegios al usuario PROFESOR sobre las tablas determinadas

En la **Tabla 18** (Ver Anexo) se muestra la asignación de privilegios al usuario DECANO sobre las tablas determinadas

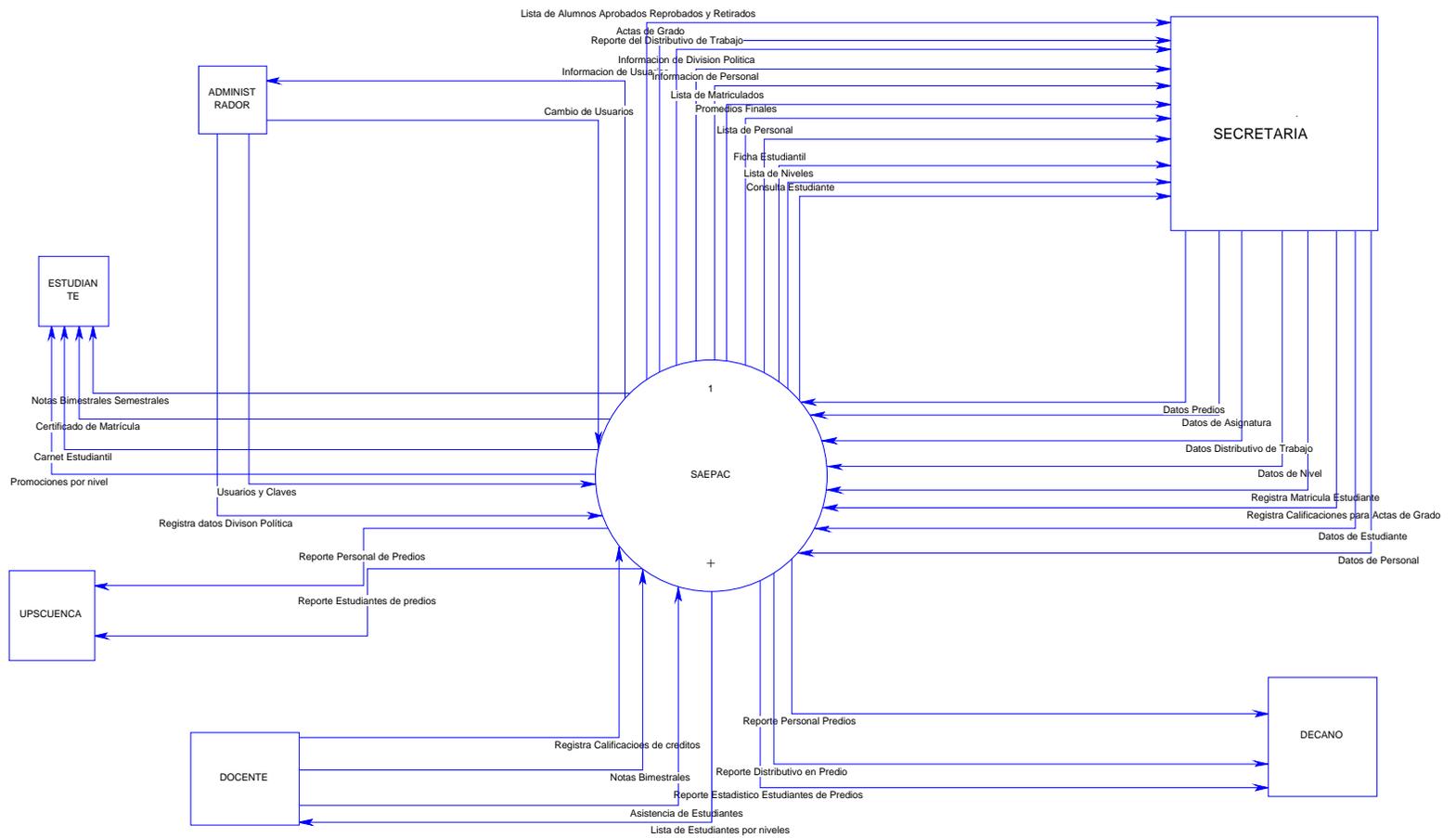
En la **Tabla 19** (Ver Anexo) se muestra la asignación de privilegios al usuario RECTOR sobre las tablas determinadas

4.1.2 Declaración de Propósitos

Desarrollar un Sistema de información para la Administración Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi de la Universidad Politécnica Salesiana, mediante el estudio de tecnologías, bases de datos, servidores y lenguajes orientados al sistema operativo Linux.

4.1.2.1 Figura 15 Diagrama de Contexto (Nivel 0)

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ESTUDIANTIL DEL PROGRAMA ACADÉMICO COTOPAXI (SAEPAC)



Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.2.2 Lista de Acontecimientos

1. Administrador Modifica Claves a los usuarios del SAEPAC
2. Administrador registra datos de División Política
3. Secretaria registra Datos de Predios, Niveles, Asignaturas.
4. Secretaria asigna Especialidades a Predios, Niveles a Especialidades y Asignaturas a Nivel.
5. Secretaria registra Datos de Estudiante.
6. Secretaria registra datos de Personal
7. Secretaria registra datos del Distributivo de Trabajo.
8. Secretaria matrícula a estudiantes
9. Secretaria solicita generar Carnet estudiantil.
10. Secretaria solicita generar Certificado de Matrícula.
11. Secretaria solicita generar Ficha Personal de Matrícula.
12. Secretaria solicita generar listado de Estudiantes por Niveles.
13. Secretaria solicita generar listado de Personal.
14. Docente registra calificaciones bimestrales.
15. Docente registra calificaciones de supletorios.
16. Secretaria solicita promediar calificaciones finales.
17. Secretaria solicita generar Promociones por semestre.
18. Secretaria solicita generar listado de estudiantes: aprobados, retirados y reprobados.
19. Secretaria registra calificaciones de exámenes complexivos.

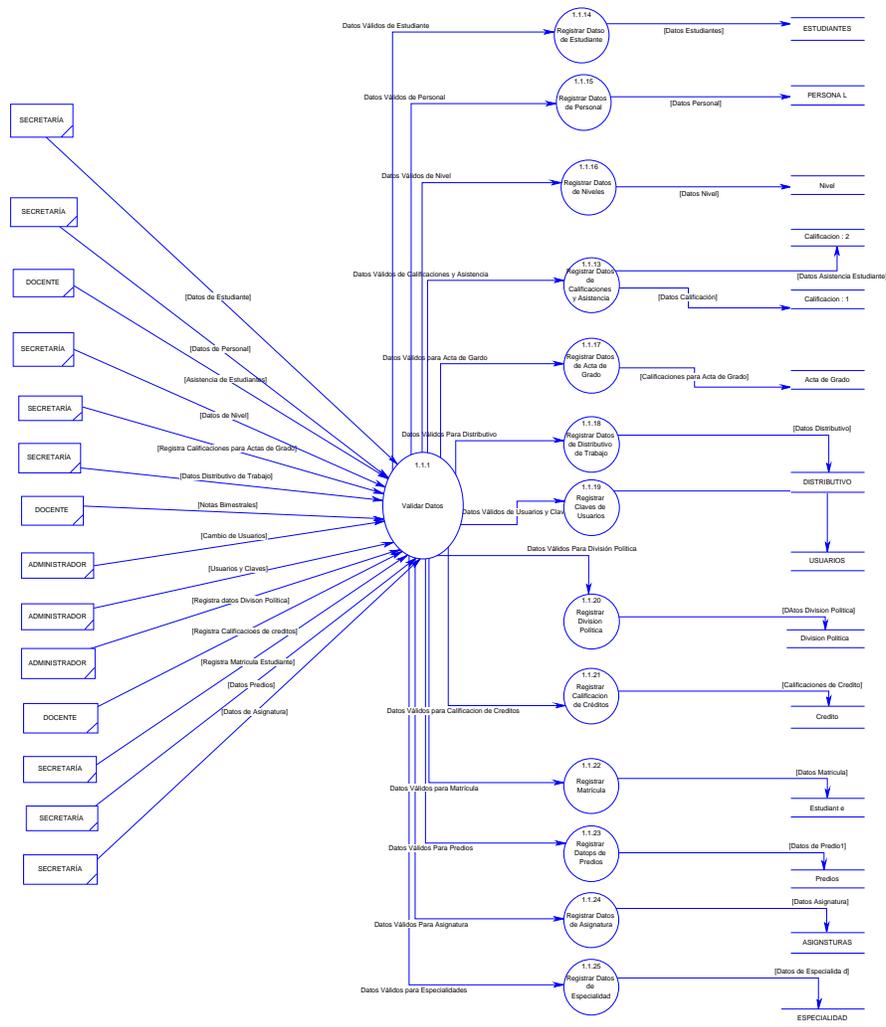
20. Secretaria solicita generar actas de grado.
21. Secretaria solicita generar reporte del Distributivo de Trabajo.
22. Secretaria solicita generar Actas de grado.
23. Secretaria solicita generar listado de niveles.
24. UPS CUENCA solicita generar reportes de personal y estudiantes
25. Docente solicita lista de estudiantes por niveles
26. Decano solicita listado de profesores.
27. Decano solicita reporte estadístico de estudiantes.
28. Secretaria realiza consulta de estudiantes.
29. Secretaria realiza consulta de profesores.
28. Estudiante consulta calificaciones bimestrales y finales

4.1.3 Modelo Comportamental

4.1.3.1 Modelo Funcional

4.1.3.1.1 Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

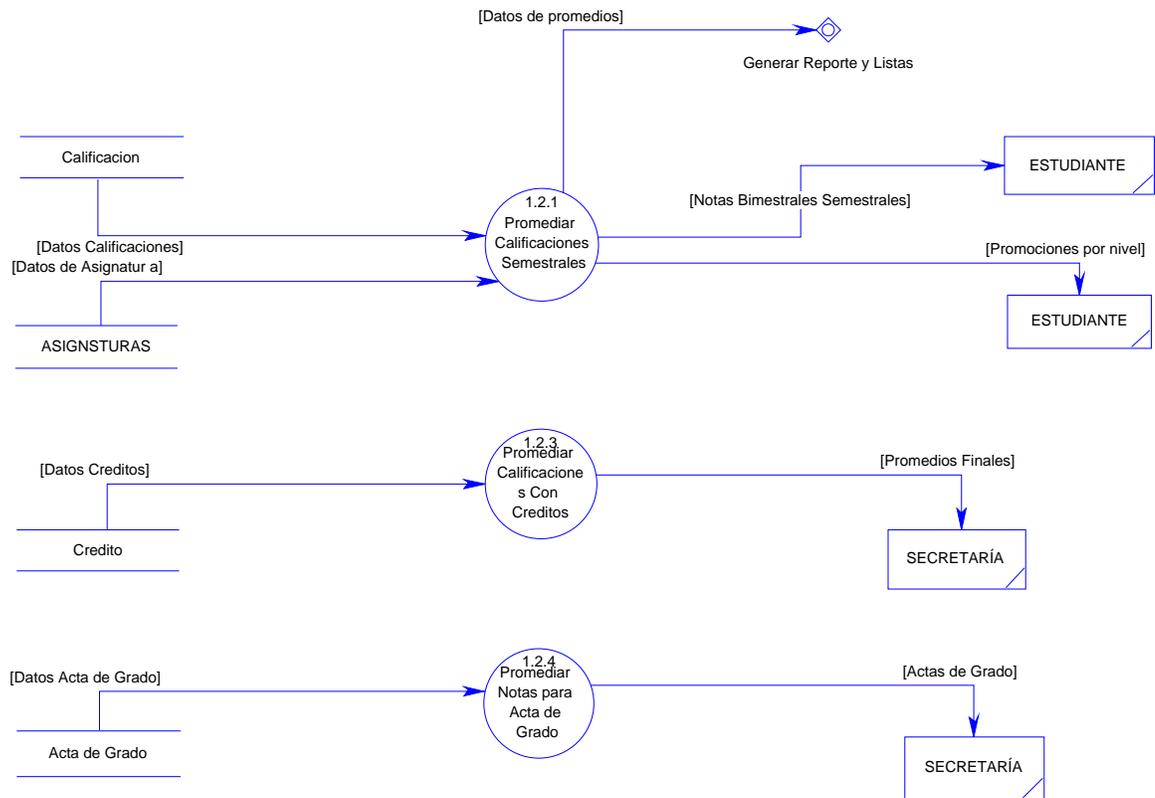
4.1.3.1.1.2 Figura 16 Nivel 2 Se validan todos los datos para registrar en el Sistema
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA ACADÉMICO
COTOPAXI (SAEPAC)



Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.3.1.1.3 Figura 17 Nivel 2 Se promedian calificaciones de estudiantes

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA ACADÉMICO
COTOPAXI (SAEPAC)**

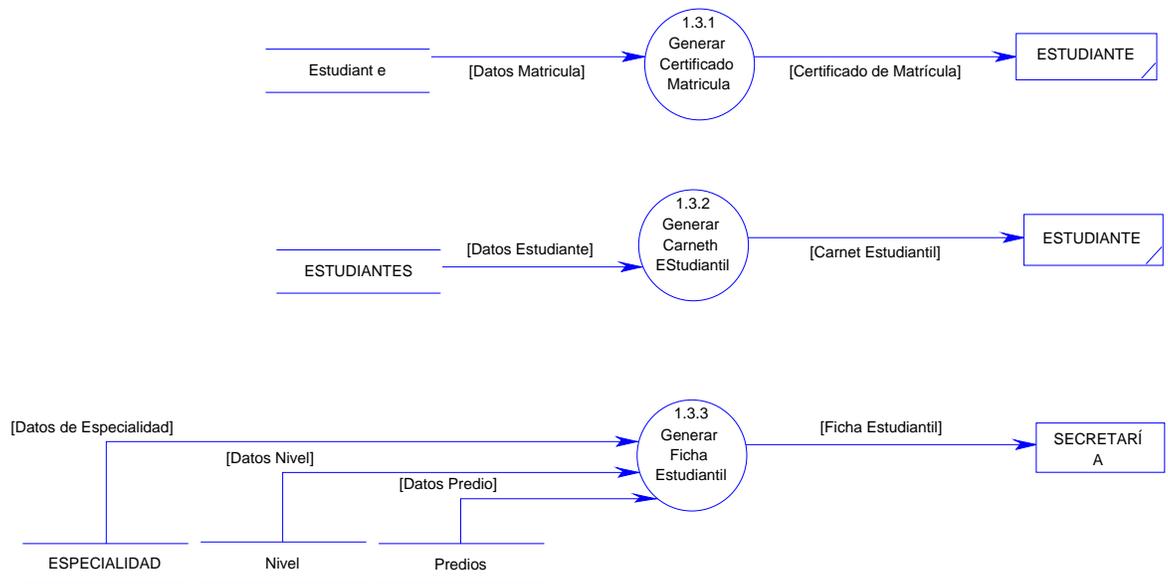


Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.3.1.1.4 Figura 18 Nivel 2 Se Generan Documentos Estudiantiles

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA ACADÉMICO

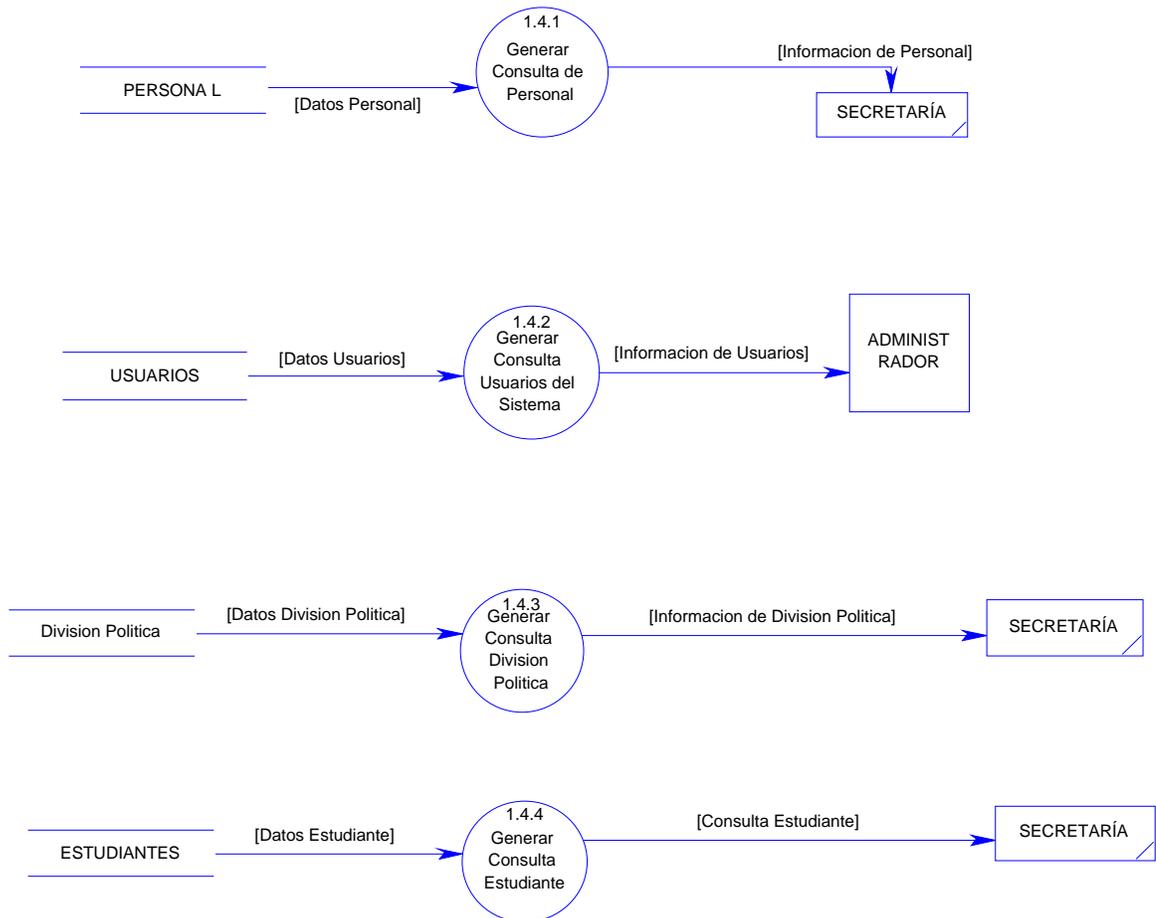
COTOPAXI (SAEPAC)



Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.3.1.1.5 Figura 19 Nivel 2 Se Generan Consultas

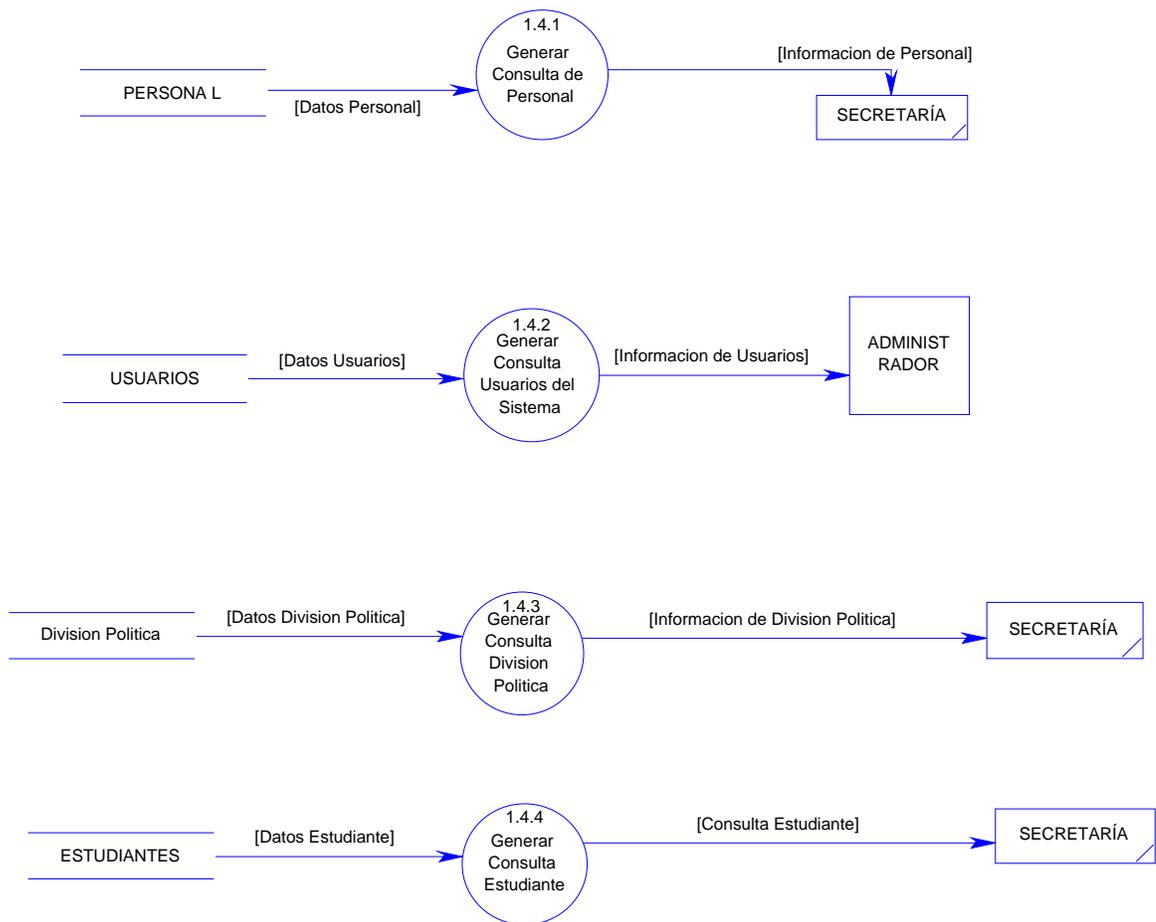
**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA ACADÉMICO
COTOPAXI (SAEPAC)**



Elaborado por :Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.3.1.1.6 Figura 20 Nivel 2 Se Generan Listas y Reportes

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA ACADÉMICO
COTOPAXI (SAEPAC)**



Elaborado por :Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.3.2 Diccionario de Datos del (DFD)

Procesos

Tabla 20 Lista de Procesos

Nombre	Código
Generar Consultas	GENERAR_CONSULTAS
Generar Documentos Estudiantiles	GENERAR_DOCUMENTOS_ESTUDIANTILES
Generar Reportes y Listas	GENERAR_REPORTES_Y_LISTAS
Promediar Calificaciones	PROMEDIAR
Registrar Datos	REGISTRAR_DATOS

Elaborado por :Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Árbol de Procesos

SAEPAC [1]

 Generar Consultas [1.4]

 Generar Consulta de Personal [1.4.1]

 Generar Consulta Division Politica [1.4.3]

 Generar Consulta Estudiante [1.4.4]

 Generar Consulta Usuarios del Sistema [1.4.2]

Generar Documentos Estudiantiles [1.3]

Generar Carneth Estudiantil [1.3.2]

Generar Certificado Matricula [1.3.1]

Generar Ficha Estudiantil [1.3.3]

Generar Reporte y Listas [1.5]

Generar Lista Niveles [1.5.5]

Generar Lista y Reporte de Personal [1.5.3]

Generar Lista y Reporte de Estudiantes [1.5.6]

Generar Reporte Alumnos Aprobados Reprobados y Retirados [1.5.4]

Generar Reporte de Matrículas [1.5.2]

Generar Reporte Distributivo de Trabajo [1.5.1]

Promediar Calificaciones [1.2]

Promediar Calificaciones Con Créditos [1.2.3]

Promediar Calificaciones Semestrales [1.2.1]

Promediar Notas para Acta de Grado [1.2.4]

Registro de Datos [1.1]

Registrar Calificación de Créditos [1.1.21]

Registrar Claves de Usuarios [1.1.19]

Registrar Datos de Predios [1.1.23]

Registrar Datos de Acta de Grado [1.1.17]

- Registrar Datos de Asignatura [1.1.24]
- Registrar Datos de Calificaciones y Asistencia [1.1.13]
- Registrar Datos de Distributivo de Trabajo [1.1.18]
- Registrar Datos de Especialidad [1.1.25]
- Registrar Datos de Niveles [1.1.16]
- Registrar Datos de Personal [1.1.15]
- Registrar Datos de Estudiante [1.1.14]
- Registrar División Política [1.1.20]
- Registrar Matrícula [1.1.22]
- Validar Datos [1.1.1]

Tabla 21 Lista de Entidades Externas

NOMBRE	CODIGO
ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR
DECANO	DECANO
DOCENTE	DOCENTE
ESTUDIANTE	ESTUDIANTE
SECRETARÍA	SECRETARIA
UPSCUENCA	UPSCUENCA

Elaborado por :Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 22 Reserva de Datos

NOMBRE	CODIGO
Nivel	NIVEL
Distributivo	DISTRIBUTIVO
Estudiante	ESTUDIANTE
Materias	MATERIAS
Matrícula	MATRICULA
Calificaciones	CALIFICACIONES
Personal	PERSONAL

Elaborado por :Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Flujos

Tabla 23 Lista de Flujo de Datos

NOMBRE	CODIGO
Actas de Grado	ACTAS_DE_GRADO
Asistencia de Estudiantes	ASISTENCIA_DE_ESTUDIANTES
Cambio de Usuarios	CAMBIO_DE_USUARIOS
Carnet Estudiantil	CARNET_ESTUDIANTIL
Certificado de Matrícula	CERTIFICADO_DE_MATRICULA
Consulta Estudiante	CONSULTA_ESTUDIANTE
Datos de Asignatura	DATOS_DE_ASIGNATURA

Tabla 23 Lista de Flujo de Datos Continuación

NOMBRE	CODIGO
Datos de Estudiante	DATOS_DE_ESTUDIANTE
Datos de Nivel	DATOS_DE_NIVEL
Datos de Personal	DATOS_DE_PERSONAL
Datos Distributivo de Trabajo	DATOS_DISTRIBUTIVO_DE_TRABAJO
Datos Predios	DATOS_PREDIOS
Ficha Estudiantil	FICHA_ESTUDIANTIL
Información de División Política	INFORMACION_DE_DIVISION_POLITIC A
Información de Personal	INFORMACION_DE_PERSONAL
Información de Usuarios	INFORMACION_DE_USUARIOS
Lista de Alumnos Aprobados	LISTA_DE_ALUMNOS_APROBADOS_R
Reprobados y Retirados	EPROBADOS_Y_RETIRADOS
Lista de Estudiantes por niveles	LISTA_DE_ESTUDIANTES_POR_NIVEL ES
Lista de Matriculados	LISTA_DE_MATRICULADOS
Lista de Niveles	LISTA_DE_NIVELES
Lista de Personal	LISTA_DE_PERSONAL
Notas Bimestrales	NOTAS_BIMESTRALES
Notas Bimestrales Semestrales	NOTAS_BIMESTRALES_SEMESTRALE

Tabla 23 Lista de Flujo de Datos Continuación

NOMBRE	CODIGO
	S
Promedios Finales	PROMEDIOS_FINALES
Promociones por nivel	PROMOCIONES_POR_NIVEL
Registra Calificaciones de créditos	REGISTRA_CALIFICACIONES_DE_CREDITOS
Registra Calificaciones para Actas de Grado	REGISTRA_CALIFICACIONES_PARA_ACTAS_DE_GRADO
Registra datos División Política	REGISTRA_DATOS_DIVISION_POLITICA
Registra Matricula Estudiante	REGISTRA_MATRICULA_ESTUDIANTE
Reporte del Distributivo de Trabajo	REPORTE_DEL_DISTRIBUTIVO_DE_TRABAJO
Reporte Distributivo en Predio	REPORTE_DISTRIBUTIVO_EN_PREDIO
Reporte Estadístico Estudiantes de Predios	REPORTE_ESTADISTICO_ESTUDIANTE_S_DE_PREDIOS
Reporte Estudiantes de predios	REPORTE_ESTUDIANTES_DE_PREDIO
	S
Reporte Personal de Predios	REPORTE_PERSONAL_DE_PREDIOS
Reporte Personal Predios	REPORTE_PERSONAL_PREDIOS

NOMBRE	CODIGO
Usuarios y Claves	USUARIOS_Y_CLAVES

Elaborado por :Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.3.3 Especificación de Procesos

REGISTRAR DATOS

REGISTRAR DATOS ESTUDIANTE

INGRESAR NUEVO ESTUDIANTE

SI ESTUDIANTE = NUEVO ENTONCES

INGRESAR “CEDULA”

EST_CEDULA = “CEDULA DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “APELLIDO”

EST_APELLIDO = “APELLIDO DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “NOMBRE”

EST_NOMBRE = “NOMBRE DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “GENERO”

EST_GENERO = “GENERO DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “ESTADO CIVIL”

EST_ESTCIV= “ESTADO CIVIL DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “FECHA DE NACIMIENTO”

EST_COL_CODIGO = “COLEGIO DE PROCEDENCIA DEL

ESTUDIANT E”

INGRESAR “PADRE DEL ESTUDIANTE”

EST_NOMPAD= “NOMBRE DEL PADRE DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “MADRE DEL ESTUDIANTE”

EST_NOMMAD= “NOMBRE DE LA MADRE DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “DIRECCION”

EST_DIRECCIÓN = “DIRECCIÓN DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “TELEFONO DEL ESTUDIANTE”

EST_TELEF = “TELEFONO DEL ESTUDIANTE”

INGRESAR “NIVEL A MATRICULARSE”

NIV_CODIGO = “NIVEL A MATRICULARSE”

CASO CONTRARIO

ACTUALIZA “ESTADO CIVIL”

EST_ESTCIV = “ESTADO CIVIL DEL ESTUDIANTE”

ACTUALIZA “DIRECCION”

EST_DIRECCIÓN = "DIRECCIÓN DEL ESTUDIANTE"

ACTUALIZA "NOMBRE PADRE DEL ESTUDIANTE"

EST_NOMPAD = "PADRE DEL ESTUDIANTE"

ACTUALIZA "NOMBRE MADRE DEL ESTUDIANTE"

EST_NOMMAD = "MADRE DEL ESTUDIANTE"

ACTUALIZA "TELEFONO DEL ESTUDIANTE"

EST_TELREP = "TELEFONO DEL ESTUDIANTE"

ACTUALIZA "NIVEL DE MATRICULA"

NIV_CODIGO = "NIVEL DE MATRICULA"

FIN SI

SI APELLIDO + NOMBRE = EST_APELLIDO+EST_NOMBRE ENTONCES

IMPRIME "EST_CEDULA"

IMPRIME "EST_APELLIDOS"

IMPRIME "EST_NOMBRE"

IMPRIME "EST_GENERO"

IMPRIME "EST_NOMPAD"

IMPRIME "EST_NOMMAD"

IMPRIME "EST_DIRECCION"

IMPRIME "EST_TELEFONO"

IMPRIME "NIV_CODIGO"

CASO CONTRARIO

NO EXISTE EL ESTUDIANTE

FIN SI

REGISTRAR NIVEL

INGRESAR NUEVO NIVEL

SI NIVEL = NUEVO ENTONCES

INGRESAR "CODIGO"

NIV_CODIGO = "CODIGO DE NIVEL"

INGRESAR "PREDIO"

PRED_CODIGO = "PREDIO AL QUE PERTENECE EL CURSO"

INGRESAR "NOMBRE"

NIV_NOMBRE = "NOMBRE DEL NIVEL"

INGRESAR "PARALELO"

NIV_PARALELO = "PARALELO DEL NIVEL"

INGRESAR "ESPECIALIDAD"

ESP_CODIGO = "ESPECIALIDAD DEL NIVEL"

FIN SI

REGISTRAR CALIFICACIONES

INGRESAR NUEVO REGISTRO DE CALIFICACION

SI REGISTRO DE CALIFICACION = NUEVO ENTONCES

INGRESAR "CEDULA ESTUDIANTE"

EST_CEDULA = "CEDULA DE ESTUDIANTE"

INGRESAR " MATRICULA "

NOTA_MATRICULA = " NUMERO DE MATRICULA "

INGRESAR " MATERIA "

MAT_CODIGO = " MATERIA "

INGRESAR " PROFESOR "

PER_CEDULA = " CEDULA PROFESOR "

INGRESAR "NOTA 1"

NOTA_1BIM = "NOTA DE PRIMER BIMESTRE"

INGRESAR "NOTA 2"

NOTA_IIBIM = "NOTA DE SEGUNDO BIMESTRE"

INGRESAR "NOTA 3"

NOTA_3BIM = "NOTA DE TERCER BIMESTRE"

INGRESAR "NOTA SUPLETORIO"

NOTA_SUPLETORIO = "NOTA SUPLETORIO"

CASO CONTRARIO

NO EXISTE EL REGISTRO DE CALIFICACION

FIN SI

GENERAR REPORTES Y LISTAS**GENERAR REPORTE DEL DISTRIBUTIVO DE TRABAJO**

IMPRIME "PRED_NOMBRE"

IMPRIME "NIV_NOMBRE"

IMPRIME "NIV_PARALELO"

IMPRIME "NIV_ESPECIALIDAD"

IMPRIME "PER_APELLIDO"

IMPRIME "PER_NOMBRE"

IMPRIME "MAT_NOMBRE"

GENERAR LISTA DE APROBADOS, RETIRADOS Y REPROBADOS

SI (NOTA_IBIM+NOTA_IIBIM+NOTA_IIBIM) > 21 AND

(NOTA_IBIM+NOTA_IIBIM+NOTA_IIBIM) < 30 PUNTOS

IMPRIME "APROBADOS"

IMPRIME "EST_CEDULA"

IMPRIME "EST_APELLIDOS"

IMPRIME "EST_NOMBRES"

FIN SI

SI (NOTA_IBIM+NOTA_IIBIM+NOTA_IIBIM) > 0 AND
(NOTA_IBIM+NOTA_IIBIM+NOTA_IIBIM) < 18 PUNTOS ENTONCES

IMPRIME "REPROBADOS"

IMPRIME "EST_CEDULA"

IMPRIME "EST_APELLIDOS"

IMPRIME "EST_NOMBRES"

CASO CONTRARIO "NO HAY REPROBADOS"

FIN SI

SI (NOTA_IBIM = 0 AND NOTA_IIBIMI = 0 AND NOTA_IIBIMI = 0)

ENTONCES

IMPRIME "RETIRADOS"

IMPRIME "EST_CEDULA"

IMPRIME "EST_APELLIDO"

IMPRIME "EST_NOMBRE"

CASO CONTRARIO "NO HAY RETIRADOS"

FIN SI

GENERAR LISTA DE PROFESORES

SI PER_ACTIVIDAD = "DOCENTE" OR PER_ACTIVIDAD = "DOCENTE Y

ADMINISTRATIVO" ENTONCES

IMPRIME "PER_CEDULA"

IMPRIME "PER_APELLIDO"

IMPRIME "PER_NOMBRE"

IMPRIME "PER_ACTIVIDAD"

CASO CONTRARIO

NO HAY "PROFESORES"

GENERAR CONSULTA DE PERSONAL

SI CEDULA = PER_CEDULA ENTONCES

IMPRIME "PER_APELLIDOS"

IMPRIME "PER_NOMBRES"

IMPRIME "PER_DIRECCION"

IMPRIME "PER_ACTIVIDAD"

IMPRIME "PER_TELEFONO"

CASO CONTRARIO

NO EXISTE EL PERSONAL

FIN SI

4.1.3.4 Jerarquía Modular

Figura 22 Jerarquía Modular de SAEPAC.USUARIO SECRETARIA

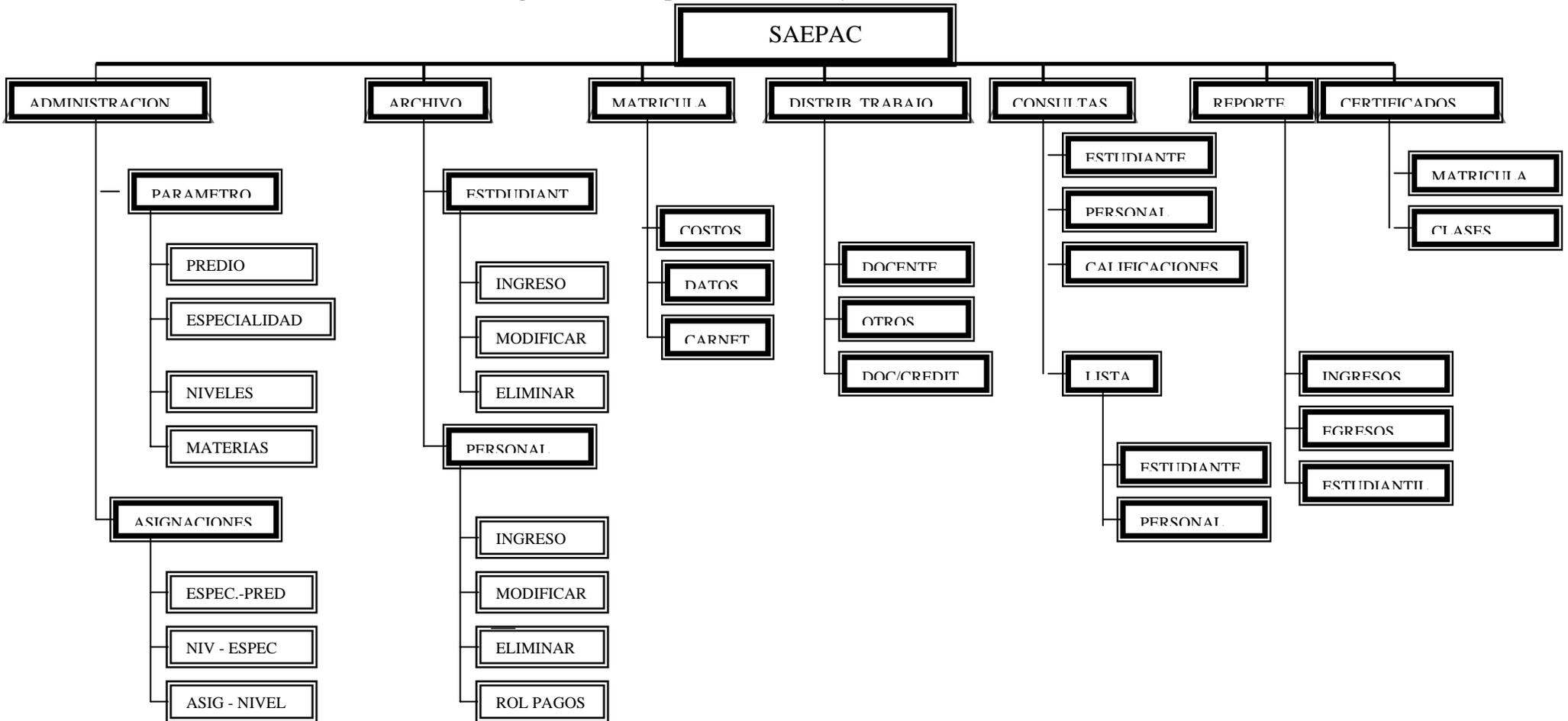
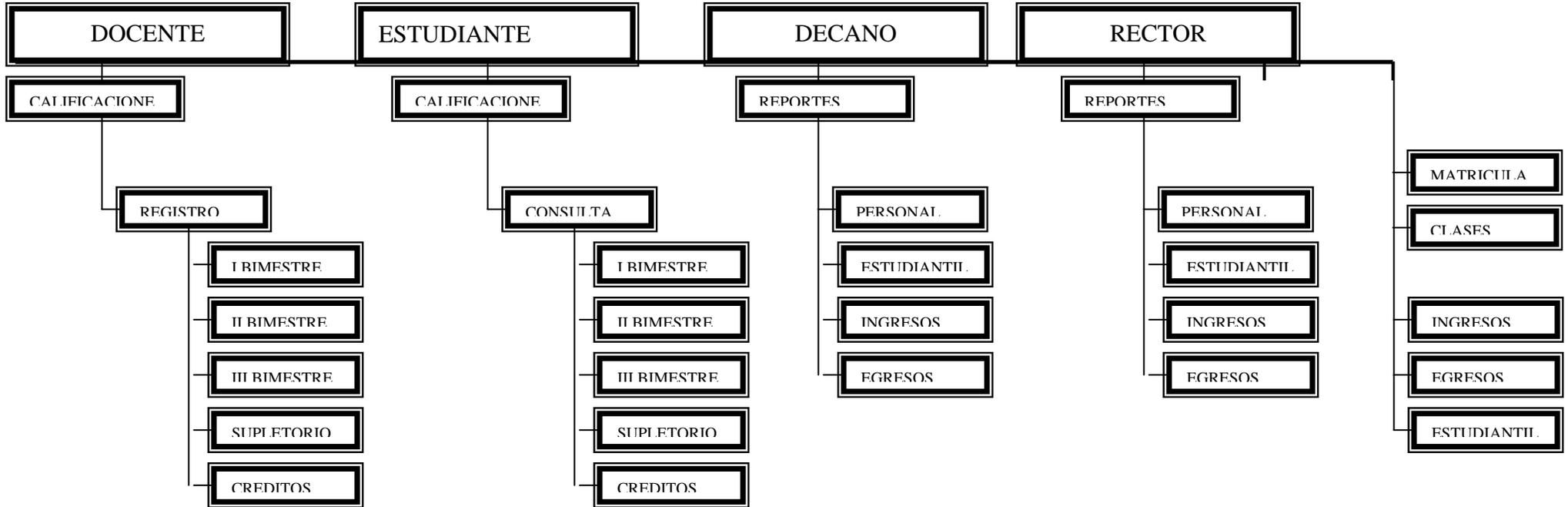


Figura 23 Jerarquía Modular de USUARIOS



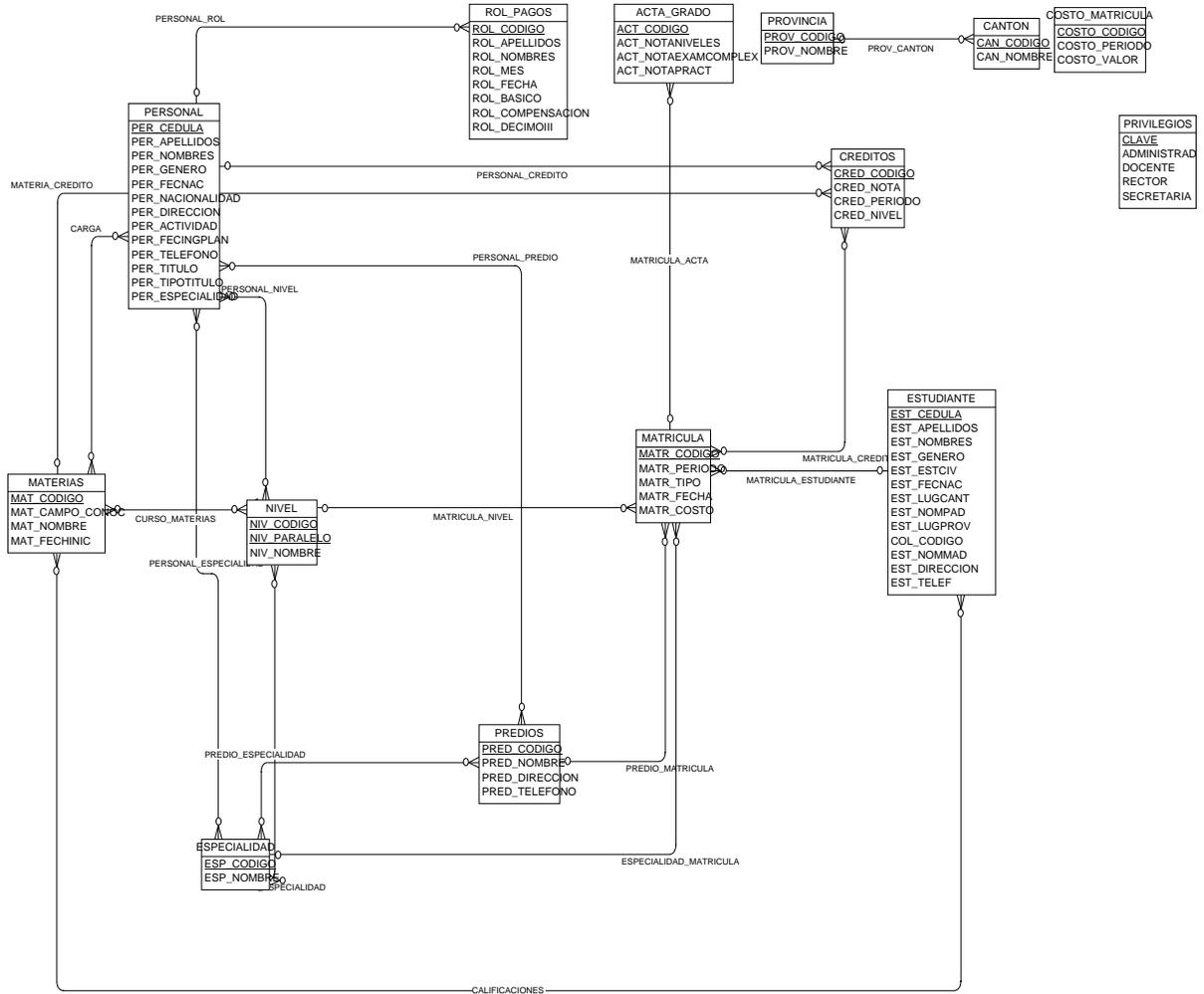
4.1.4 Modelo de Datos

4.1.4.1 Reglas del Negocio

- Un estudiante, un personal debe pertenecer a una y sólo una provincia y a un y un sólo cantón.
- Un Predio o campus universitario puede tener una o mas especialidades.
- Un Predio con Especialidad puede tener uno o mas niveles
- Un personal puede dictar una o ninguna asignatura.
- Una asignatura debe pertenecer a un y sólo un Campo del Conocimiento.
- Una asignatura debe ser dictada por al menos un personal docente.
- Un estudiante debe tener una y solo una matrícula por semestre.
- Un estudiante puede tener uno o varios Certificados de Matrícula por semestre.
- Un estudiante debe pertenecer a un y solo un nivel por semestre.
- Un estudiante puede tener una o ninguna calificación.
- Un Carné Estudiantil debe pertenecer a un y sólo un estudiante.
- Una Promoción de Calificaciones deber pertenecer a un y sólo un estudiante.
- Un Predio con Especialidad y Nivel debe tener al menos un estudiante.
- A un personal debe pertenecer un solo rol de pagos por mes.
- Un estudiante debe tener un único comprobante de pago matrícula
- Un personal docente puede dictar clases en uno o mas Especialidades

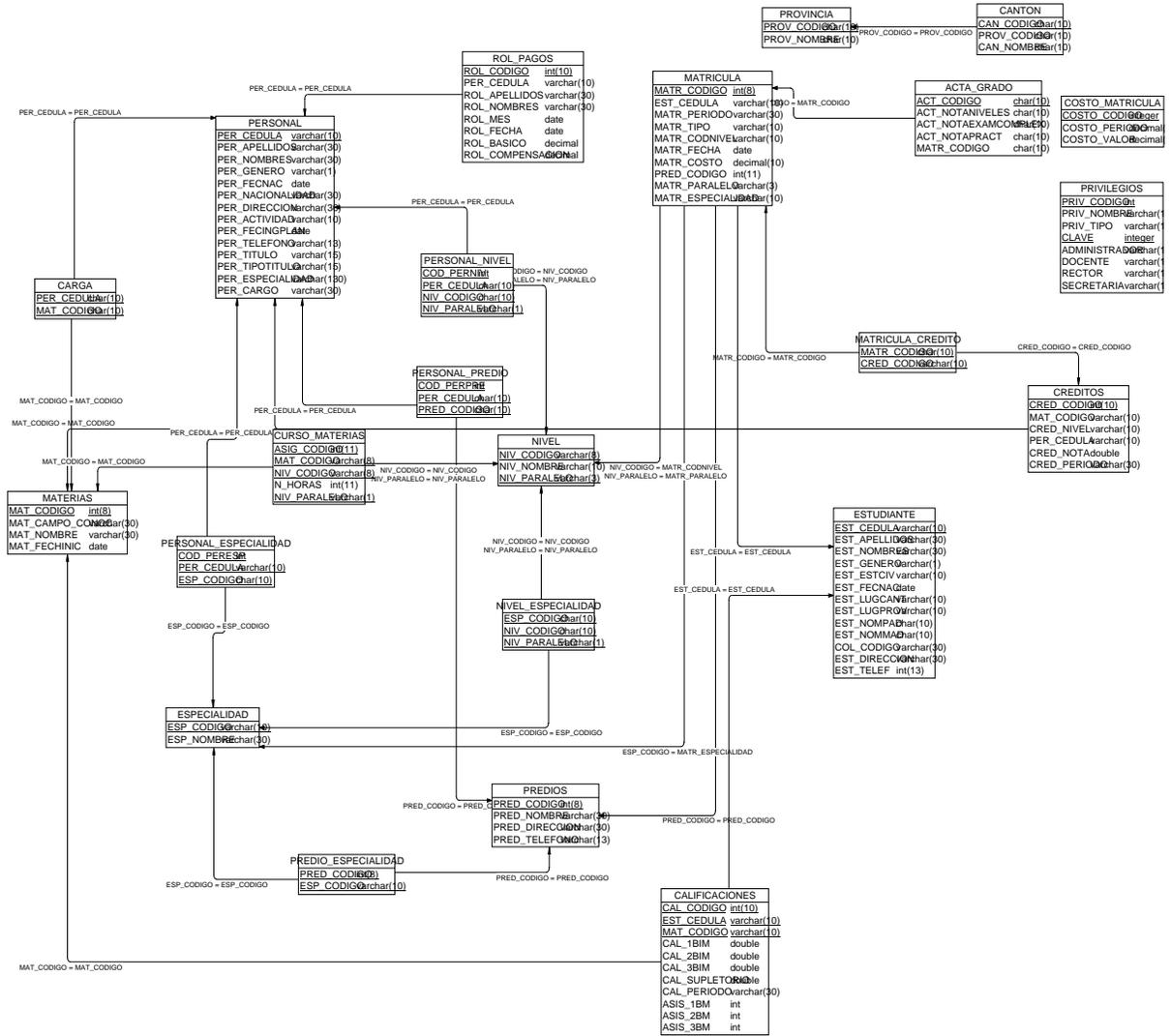
- Un personal administrativo debe pertenecer a uno y sólo un Predio
- Un estudiante puede tener uno o ningún Crédito
- Los privilegios de acceso son diferentes para cada usuario del Sistema de Información

4.1.4.2 Figura 24 Diagrama Entidad Relación Lógico (DERL)



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.4.3 Figura 25 Diagrama Entidad Relación Físico (DERF)



Elaborado por: Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.4.4 Diccionario de Datos del Diagrama Entidad Relación Lógico

Tabla 24 Lista de Entidades

NOMBRE	CODIGO
ACTA_GRADO	ACTA_GRADO
CANTON	CANTON
COSTO_MATRICULA	COSTO_MATRICULA
CREDITOS	CREDITOS
ESPECIALIDAD	ESPECIALIDAD
ESTUDIANTE	ESTUDIANTE
MATERIAS	MATERIAS
MATRICULA	MATRICULA
NIVEL	NIVEL
PERSONAL	PERSONAL
PREDIOS	PREDIOS
PRIVILEGIOS	PRIVILEGIOS
PROVINCIA	PROVINCIA
ROL_PAGOS	ROL_PAGOS

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 25 Lista de Relaciones Continuación

NOMBRE	CODIGO
CALIFICACIONES	CALIFICACIONES
CARGA	CARGA
CURSO_MATERIAS	CURSO_MATERIAS
ESPECIALIDAD_MATRICULA	ESPECIALIDAD_MATRICULA
MATERIA_CREDITO	MATERIA_CREDITO
MATRICULA_ACTA	MATRICULA_ACTA
MATRICULA_CREDITO	MATRICULA_CREDITO
MATRICULA_ESTUDIANTE	MATRICULA_ESTUDIANTE
MATRICULA_NIVEL	MATRICULA_NIVEL
NIVEL_ESPECIALIDAD	NIVEL_ESPECIALIDAD
PERSONAL_CREDITO	PERSONAL_CREDITO
PERSONAL_ESPECIALIDAD	PERSONAL_ESPECIALIDAD
PERSONAL_NIVEL	PERSONAL_NIVEL
PERSONAL_PREDIO	PERSONAL_PREDIO
PERSONAL_ROL	PERSONAL_ROL
PREDIO_ESPECIALIDAD	PREDIO_ESPECIALIDAD
PREDIO_MATRICULA	PREDIO_MATRICULA
PROV_CANTON	PROV_CANTON

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 26 Lista de Detalle de Datos

NOMBRE	CODIGO	TIPO
ACT_CODIGO	ACT_CODIGO	VA10
ACT_NOTAEXAMCOMPLEX	ACT_NOTAEXAMCOMPLEX	DC2
ACT_NOTANIVELES	ACT_NOTANIVELES	DC2
ACT_NOTAPRACT	ACT_NOTAPRACT	DC2
ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR	VA10
CAN_CODIGO	CAN_CODIGO	VA10
CAN_NOMBRE	CAN_NOMBRE	VA10
CLAVE	CLAVE	I
COSTO_CODIGO	COSTO_CODIGO	I
COSTO_PERIODO	COSTO_PERIODO	DC4
COSTO_VALOR	COSTO_VALOR	DC4
CRED_CODIGO	CRED_CODIGO	VA10
CRED_MATERIA	CRED_MATERIA	VA10
CRED_NIVEL	CRED_NIVEL	VA10
CRED_NOTA	CRED_NOTA	DC2
CRED_PERIODO	CRED_PERIODO	VA30
CRED_PROFESOR	CRED_PROFESOR	VA10
DOCENTE	DOCENTE	VA10
ESP_CODIGO	ESP_CODIGO	VA10
ESP_NOMBRE	ESP_NOMBRE	VA10
EST_APELLIDOS	EST_APELLIDOS	VA10
EST_CEDULA	EST_CEDULA	VA10

Tabla 26 Lista de Detalle de Datos Continuación

NOMBRE	CODIGO	TIPO
EST_DIRECCION	EST_DIRECCION	VA10
EST_ESTCIV	EST_ESTCIV	VA10
EST_FECNAC	EST_FECNAC	D
EST_GENERO	EST_GENERO	VA10
EST_LUGCANT	EST_LUGCANT	VA10
EST_LUGPROV	EST_LUGPROV	VA10
EST_NOMBRES	EST_NOMBRES	VA10
EST_NOMMAD	EST_NOMMAD	VA10
EST_NOMPAD	EST_NOMPAD	VA10
EST_TELEF	EST_TELEF	VA13
FUNC_CODIGO	FUNC_CODIGO	A10
FUNC_NOMBRE	FUNC_NOMBRE	A10
MAT_CAMPO_CONOC	MAT_CAMPO_CONOC	VA30
MAT_CODIGO	MAT_CODIGO	VA10
MAT_FECHINIC	MAT_FECHINIC	D
MAT_NOMBRE	MAT_NOMBRE	VA10
MATR_CODCUR	MATR_CODCUR	A10
MATR_CODIGO	MATR_CODIGO	A10
MATR_COSTO	MATR_COSTO	I
MATR_FECHA	MATR_FECHA	D
MATR_PERIODO	MATR_PERIODO	VA20
MATR_TIPO	MATR_TIPO	A10
NIV_CODIGO	NIV_CODIGO	VA10
NIV_NOMBRE	NIV_NOMBRE	VA10
NIV_PARALELO	NIV_PARALELO	VA1

Tabla 26 Lista de Detalle de Datos Continuación

NOMBRE	CODIGO	TIPO
PER_ACTIVIDAD	PER_ACTIVIDAD	VA10
PER_APELLIDOS	PER_APELLIDOS	VA10
PER_CEDULA	PER_CEDULA	VA10
PER_DIRECCION	PER_DIRECCION	VA30
PER_ESPECIALIDAD	PER_ESPECIALIDAD	VA30
PER_FECINGPLAN	PER_FECINGPLAN	D
PER_FECNAC	PER_FECNAC	D
PER_GENERO	PER_GENERO	VA10
PER_NACIONALIDAD	PER_NACIONALIDAD	VA10
PER_NOMBRES	PER_NOMBRES	VA10
PER_TELEFONO	PER_TELEFONO	VA13
PER_TIPOTITULO	PER_TIPOTITULO	VA10
PER_TITULO	PER_TITULO	A30
PRED_CODIGO	PRED_CODIGO	VA10
PRED_DIRECCION	PRED_DIRECCION	VA10
PRED_NOMBRE	PRED_NOMBRE	VA10
PRED_TELEFONO	PRED_TELEFONO	VA13
PROV_CODIGO	PROV_CODIGO	VA10
PROV_NOMBRE	PROV_NOMBRE	VA10
RECTOR	RECTOR	VA10
ROL_APELLIDOS	ROL_APELLIDOS	VA10
ROL_BASICO	ROL_BASICO	DC2
ROL_CODIGO	ROL_CODIGO	VA10
ROL_COMPENSACION	ROL_COMPENSACION	DC2
ROL_DECIMOIII	ROL_DECIMOIII	DC2

Tabla 26 Lista de Detalle de Datos Continuación

NOMBRE	CODIGO	TIPO
ROL_FECHA	ROL_FECHA	D
ROL_MES	ROL_MES	D
ROL_NOMBRES	ROL_NOMBRES	VA10
SECRETARIA	SECRETARIA	VA10

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.1.4.5 Diccionario de Datos del Diagrama Entidad Relación Físico

Tabla 27 Lista de Tablas

NOBRE	CODIGO
ACTA_GRADO	ACTA_GRADO
CALIFICACIONES	CALIFICACIONES
CANTON	CANTON
CARGA	CARGA
COSTO_MATRICULA	COSTO_MATRICULA
CREDITOS	CREDITOS
CURSO_MATERIAS	CURSO_MATERIAS
ESPECIALIDAD	ESPECIALIDAD
ESTUDIANTE	ESTUDIANTE

NOBRE	CODIGO
MATERIAS	MATERIAS
MATRICULA	MATRICULA
MATRICULA_CREDITO	MATRICULA_CREDITO
NIVEL	NIVEL
NIVEL_ESPECIALIDAD	NIVEL_ESPECIALIDAD
PERSONAL	PERSONAL
PERSONAL_ESPECIALIDAD	PERSONAL_ESPECIALIDAD
PERSONAL_NIVEL	PERSONAL_NIVEL
PERSONAL_PREDIO	PERSONAL_PREDIO
PREDIO_ESPECIALIDAD	PREDIO_ESPECIALIDAD
PREDIOS	PREDIOS
PRIVILEGIOS	PRIVILEGIOS
PROVINCIA	PROVINCIA
ROL_PAGOS	ROL_PAGOS

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 28 Lista de Referencias

NOMBRE DE REFERENCIA	CODIGO DE REFERENCIA	Parent	Child
CURSO_MATERIAS	CURSO_MATERIAS	NIVEL	CURSO_MATERIAS
CURSO_MATERIAS2	CURSO_MATERIAS2	MATERIAS	CURSO_MATERIAS
ESPECIALIDAD_MATRICULA	ESPECIALIDAD_MATRICULA	ESPECIALIDAD	MATRICULA
MATERIA_CREDITO	MATERIA_CREDITO	MATERIAS	CREDITOS
MATERIA_ESTUDIANTE	MATERIA_ESTUDIANTE	ESTUDIANTE	CALIFICACIONES
MATERIA_ESTUDIANTE2	MATERIA_ESTUDIANTE2	MATERIAS	CALIFICACIONES
MATRICULA_ACTA	MATRICULA_ACTA	MATRICULA	ACTA_GRADO
MATRICULA_CREDITO	MATRICULA_CREDITO	CREDITOS	MATRICULA_CREDITO
MATRICULA_CREDITO2	MATRICULA_CREDITO2	MATRICULA	MATRICULA_CREDITO

Tabla 28 Lista de Referencias Continuación

NOMBRE DE REFERENCIA	CODIGO DE REFERENCIA	Parent	Child
MATRICULA_ESTUDIANTE	MATRICULA_ESTUDIANTE	ESTUDIANTE	MATRICULA
MATRICULA_NIVEL	MATRICULA_NIVEL	NIVEL	MATRICULA
NIVEL_ESPECIALIDAD	NIVEL_ESPECIALIDAD	NIVEL	NIVEL_ESPECIALIDAD
NIVEL_ESPECIALIDAD2	NIVEL_ESPECIALIDAD2	ESPECIALIDAD	NIVEL_ESPECIALIDAD
PERSONAL_CREDITO	PERSONAL_CREDITO	PERSONAL	CREDITOS
PERSONAL_ESPECIALIDAD	PERSONAL_ESPECIALIDAD	ESPECIALIDAD	PERSONAL_ESPECIALIDAD
PERSONAL_ESPECIALIDAD2	PERSONAL_ESPECIALIDAD2	PERSONAL	PERSONAL_ESPECIALIDAD
PERSONAL_MATERIA	PERSONAL_MATERIA	MATERIAS	CARGA
PERSONAL_MATERIA2	PERSONAL_MATERIA2	PERSONAL	CARGA
PERSONAL_NIVEL	PERSONAL_NIVEL	NIVEL	PERSONAL_NIVEL

Tabla 28 Lista de Referencias Continuación

NOMBRE DE REFERENCIA	CODIGO DE REFERENCIA	Parent	Child
PERSONAL_NIVEL2	PERSONAL_NIVEL2	PERSONAL	PERSONAL_NIVEL
PERSONAL_PREDIO	PERSONAL_PREDIO	PREDIOS	PERSONAL_PREDIO
PERSONAL_PREDIO2	PERSONAL_PREDIO2	PERSONAL	PERSONAL_PREDIO
PERSONAL_ROL	PERSONAL_ROL	PERSONAL	ROL_PAGOS
PREDIO_ESPECIALIDAD	PREDIO_ESPECIALIDAD	ESPECIALIDAD	PREDIO_ESPECIALIDAD
PREDIO_ESPECIALIDAD2	PREDIO_ESPECIALIDAD2	PREDIOS	PREDIO_ESPECIALIDAD
PREDIO_MATRICULA	PREDIO_MATRICULA	PREDIOS	MATRICULA
PROV_CANTON	PROV_CANTON	PROVINCIA	CANTON

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 29 Lista de Columnas

CODIGO COLUMNA	TIPO
ACT_CODIGO	char(10)
ACT_NOTAEXAMCOMPL EX	char(10)
ACT_NOTANIVELES	char(10)
ACT_NOTAPRACT	char(10)
ADMINISTRADOR	varchar(10)
ASIG_CODIGO	int(11)
ASIS_1BM	Int
ASIS_2BM	Int
ASIS_3BM	Int
CAL_1BIM	Double
CAL_2BIM	Double
CAL_3BIM	Double
CAL_CODIGO	int(10)
CAL_PERIODO	varchar(30)
CAL_SUPLETORIO	Double
CAN_CODIGO	char(10)

Tabla 29 Lista de Columnas Continuación

CAN_NOMBRE	char(10)
CLAVE	Integer
COD_PERESP	Int
COD_PERNIV	Int
COD_PERPRE	Int
COL_CODIGO	varchar(30)
COSTO_CODIGO	Integer
COSTO_PERIODO	decimal(4)
COSTO_VALOR	decimal(4)
CRED_CODIGO	varchar(10)
CRED_CODIGO	int(10)
CRED_NIVEL	varchar(10)
CRED_NOTA	Double
CRED_PERIODO	varchar(30)
DOCENTE	varchar(10)
ESP_CODIGO	varchar(10)
ESP_CODIGO	char(10)
ESP_CODIGO	char(10)
ESP_CODIGO	varchar(10)

Tabla 29 Lista de Columnas Continuación

ESP_NOMBRE	varchar(30)
EST_APELLIDOS	varchar(30)
EST_CEDULA	varchar(10)
EST_CEDULA	varchar(10)
EST_CEDULA	varchar(10)
EST_DIRECCION	varchar(30)
EST_ESTCIV	varchar(10)
EST_FECNAC	Date
EST_GENERO	varchar(1)
EST_LUGCANT	varchar(10)
EST_LUGPROV	varchar(10)
EST_NOMBRES	varchar(30)
EST_NOMMAD	char(10)
EST_NOMPAD	char(10)
EST_TELEF	int(13)
MAT_CAMPO_CONOC	varchar(30)
MAT_CODIGO	int(8)
MAT_CODIGO	char(10)
MAT_CODIGO	varchar(10)

Tabla 29 Lista de Columnas Continuación

MAT_CODIGO	varchar(10)
MAT_CODIGO	varchar(8)
MAT_FECHINIC	Date
MAT_NOMBRE	varchar(30)
MATR_CODIGO	int(8)
MATR_CODIGO	char(10)
MATR_CODIGO	char(10)
MATR_CODNIVEL	varchar(10)
MATR_COSTO	decimal(10)
MATR_ESPECIALIDAD	varchar(10)
MATR_FECHA	Date
MATR_PARALELO	varchar(3)
MATR_PERIODO	varchar(30)
MATR_TIPO	varchar(10)
N_HORAS	int(11)
NIV_CODIGO	varchar(8)
NIV_CODIGO	char(10)
NIV_CODIGO	varchar(8)
NIV_CODIGO	char(10)

Tabla 29 Lista de Columnas Continuación

NIV_NOMBRE	varchar(10)
NIV_PARALELO	varchar(3)
NIV_PARALELO	varchar(1)
NIV_PARALELO	varchar(1)
NIV_PARALELO	varchar(1)
PER_ACTIVIDAD	varchar(10)
PER_APELLIDOS	varchar(30)
PER_CARGO	varchar(30)
PER_CEDULA	varchar(10)
PER_CEDULA	varchar(10)
PER_CEDULA	char(10)
PER_CEDULA	char(10)
PER_CEDULA	char(10)
PER_CEDULA	varchar(10)
PER_CEDULA	varchar(10)
PER_DIRECCION	varchar(30)
PER_ESPECIALIDAD	varchar(130)
PER_FECINGPLAN	Date
PER_FECNAC	Date

Tabla 29 Lista de Columnas Continuación

PER_GENERO	varchar(1)
PER_NACIONALIDAD	varchar(30)
PER_NOMBRES	varchar(30)
PER_TELEFONO	varchar(13)
PER_TIPOTITULO	varchar(15)
PER_TITULO	varchar(15)
PRED_CODIGO	int(8)
PRED_CODIGO	int(8)
PRED_CODIGO	char(10)
PRED_CODIGO	int(11)
PRED_DIRECCION	varchar(30)
PRED_NOMBRE	varchar(30)
PRED_TELEFONO	varchar(13)
PRIV_CODIGO	Int
PRIV_NOMBRE	varchar(10)
PRIV_TIPO	varchar(10)
PROV_CODIGO	char(10)
PROV_CODIGO	char(10)
PROV_NOMBRE	char(10)

Tabla 29 Lista de Columnas Continuación

RECTOR	varchar(10)
ROL_APELLIDOS	varchar(30)
ROL_BASICO	decimal
ROL_CODIGO	int(10)
ROL_COMPENSACION	decimal
ROL_FECHA	Date
ROL_MES	Date
ROL_NOMBRES	varchar(30)
SECRETARIA	varchar(10)

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Tabla 30 Lista de Indices

CODIGO DE TABLA	CODIGO DE INDICE	P	F
ACTA_GRADO	ACTA_GRADO_PK	Yes	No
	MATRICULA_ACTA_FK	No	Yes
CALIFICACIONES	CALIFICACIONES_PK	No	No
	MATERIA_ESTUDIANTE2_FK	No	Yes
	MATERIA_ESTUDIANTE_FK	No	Yes
CANTON	CANTON_PK	Yes	No
	PROV_CANTON_FK	No	Yes
CARGA	CARGA_PK	Yes	No
	PERSONAL_MATERIA2_FK	No	Yes
	PERSONAL_MATERIA_FK	No	Yes
COSTO_MATRICULA	COSTO_MATRICULA_PK	Yes	No
CREDITOS	CREDITOS_PK	Yes	No

Tabla 30 Lista de Índices Continuación

CODIGO DE TABLA	CODIGO DE INDICE	P	F
	PERSONAL_CREDITO_FK	No	Yes
	MATERIA_CREDITO_FK	No	Yes
CURSO_MATERIAS	CURSO_MATERIAS_PK	No	No
	CURSO_MATERIAS2_FK	No	Yes
	CURSO_MATERIAS_FK	No	Yes
ESPECIALIDAD	ESPECIALIDAD_PK	Yes	No
ESTUDIANTE	ESTUDIANTE_PK	Yes	No
MATERIAS	MATERIAS_PK	Yes	No
MATRICULA	MATRICULA_PK	Yes	No
	MATRICULA_ESTUDIANTE_FK	No	Yes
	MATRICULA_NIVEL_FK	No	Yes
	ESPECIALIDAD_MATRICULA	No	Yes

Tabla 30 Lista de Indices Continuación

CODIGO DE TABLA	CODIGO DE INDICE	P	F
	_FK PREDIO_MATRICULA_FK		
MATRICULA_CREDITO	MATRICULA_CREDITO_PK	Yes	No
	MATRICULA_CREDITO_FK2	No	Yes
	MATRICULA_CREDITO_FK	No	Yes
NIVEL	NIVEL_PK	Yes	No
NIVEL_ESPECIALIDAD	NIVEL_ESPECIALIDAD_PK	Yes	No
	NIVEL_ESPECIALIDAD_FK2	No	Yes
	NIVEL_ESPECIALIDAD_FK	No	Yes
PERSONAL	PERSONAL_PK	Yes	No
PERSONAL_ESPECIALIDAD	PERSONAL_ESPECIALIDAD_	No	No
	PK	No	Yes
	PERSONAL_ESPECIALIDAD_	No	Yes

Tabla 30 Lista de Indices Continuación

CODIGO DE TABLA	CODIGO DE INDICE	P	F
	FK2 PERSONAL_ESPECIALIDAD_ FK		
PERSONAL_NIVEL	PERSONAL_NIVEL_PK PERSONAL_NIVEL_FK2 PERSONAL_NIVEL_FK	No No No	No Yes Yes
PERSONAL_PREDIO	PERSONAL_PREDIO_PK PERSONAL_PREDIO_FK2 PERSONAL_PREDIO_FK	No No No	No Yes Yes
PREDIO_ESPECIALIDAD	PREDIO_ESPECIALIDAD_PK PREDIO_ESPECIALIDAD2_FK PREDIO_ESPECIALIDAD_FK	Yes No No	No Yes Yes
PREDIOS	PREDIOS_PK	Yes	No

Tabla 30 Lista de Indices Continuación

CODIGO DE TABLA	CODIGO DE INDICE	P	F
PRIVILEGIOS	PRIVILEGIOS_PK	No	No
PROVINCIA	PROVINCIA_PK	Yes	No
ROL_PAGOS	ROL_PAGOS_PK	Yes	No
	PERSONAL_ROL_FK	No	Yes

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

4.2 Construcción

4.2.1 Código MySQL for Linux

```
CREATE TABLE `ESTUDIANTE` (
  `EST_CEDULA` varchar(10) NOT NULL default "",
  `EST_APELLIDOS` varchar(30) default NULL,
  `EST_NOMBRES` varchar(30) default NULL,
  `EST_GENERO` char(1) default NULL,
  `EST_ESTCIV` varchar(10) default NULL,
```

```

`EST_FECNAC` date default NULL,
`EST_LUGCANT` varchar(10) default NULL,
`EST_LUGPROV` varchar(10) default NULL,
`EST_NOMPAD` varchar(10) default NULL,
`EST_NOMMAD` varchar(10) default NULL,
`COL_CODIGO` varchar(30) default NULL,
`EST_DIRECCION` varchar(30) default NULL,
`EST_TELEF` int(13) default NULL,
PRIMARY KEY (`EST_CEDULA`)
) TYPE=MyISAM

```

```

ALTER TABLE `saepac`.`CALIFICACIONES` MODIFY COLUMN `CAL_CODIGO`
INT(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
MODIFY COLUMN `EST_CEDULA` VARCHAR(10) NOT NULL,
MODIFY COLUMN `MAT_CODIGO` VARCHAR(10) NOT NULL,
MODIFY COLUMN `CAL_1BIM` FLOAT DEFAULT 0,
MODIFY COLUMN `CAL_2BIM` FLOAT ,
MODIFY COLUMN `CAL_3BIM` FLOAT ,

```

```
MODIFY COLUMN `CAL_SUPLETORIO` FLOAT ,  
MODIFY COLUMN `CAL_PERIODO` VARCHAR(30) ,  
MODIFY COLUMN `ASIS_1BM` INT(4) ,  
MODIFY COLUMN `ASIS_2BM` INTEGER ,  
MODIFY COLUMN `ASIS_3BM` INTEGER ;
```

4.2.1 Lenguaje de PHP

Conexión a la base de datos

```
<?  
  
function conexion()  
{  
if (!$link=mysql_connect ("localhost","root","saepac"))  
  
//root es administrador  
  
//nombre de maquina donde se encuentra el servidor  
{  
echo "Error conectando la base de datos";  
exit();  
}  
if (!mysql_select_db("dclass",$link))
```

```
{  
echo "Error seleccionando base de datos";  
exit();  
}  
return $link;  
}  
conexion();  
?>
```

Actualización de la Tabla Estudiante

```
<?php  
$db=mysql_connect("saepac","root","santytaz");  
if (!$db) {  
    die('No se pudo conectar: ' . mysql_error());  
}  
mysql_select_db("saepac",$db);  
$sql="UPDATE ESTUDIANTE SET EST_APELLIDOS='$ape',  
EST_NOMBRES='$nom', EST_GENERO='$gen', EST_ESTCIV='$est',  
EST_FECNAC='$fec',EST_LUGCANT='$f_canton', EST_LUGPROV='$f_provincia',
```

```
COL_CODIGO='$cole', EST_NOMPAD='$pad', EST_NOMMAD='$mad',
EST_DIRECCION='$dir', EST_TELEF='$fono' WHERE EST_CEDULA='$id'';
$result = mysql_query($sql,$db);

if (!$result) {
    die('Datos incorrectos: ' . mysql_error());
}

echo "<br><br><br><br>";

echo "<p align='center'><font face='Monotype Corsiva' size='5'>El registro fue modificado
correctamente ...</font></p>";

mysql_close();

?>
```

Inserción de Calificaciones

```
<?php

function array_recibe($url_array) {
    $tmp = stripslashes($url_array);
    $tmp = urldecode($tmp);
```

```
$tmp = unserialize($tmp);  
  
return $tmp;  
  
}  
  
$array=$_GET['array'];  
  
// el método de envío usado. (en el ejemplo un link genera un GET. En el formulario se  
usa POST podría ser GET también ...)  
  
$array=array_recibe($array);  
  
$array1=array_recibe($array1);  
  
$array2=array_recibe($array2);  
  
  
$db=mysql_connect("saepac","root","santytaz");  
  
if (!$db) {  
    die('Error al conectar: ' . mysql_error());  
}  
  
mysql_select_db("saepac",$db);  
  
$ced=1;  
  
    $a="a";
```

```
        $b="b";  
for($i=1;$i<$conta;$i++)  
    {  
    $taz=$$array[$i];  
    $taz1=$$array2[$i];  
  
    $sql="INSERT INTO CALIFICACIONES  
VALUES('$array1[$i]','$asig','$taz',' ',' ','$per','$taz1',' ')";  
    $result = mysql_query($sql,$db);  
    $ced+=1;  
    }  
  
if (!$result) {  
    die('Datos incorrectos: ' . mysql_error());  
}  
  
if ($result)  
{  
    echo "<br><br><br><br>";  
}
```

```
echo "<p align='center'><font face='Monotype Corsiva' size='5'>La asignacion fue correcta
...</font></p>";
}
else
{
echo "<br><br><br><br>";
echo "<p align='center'><font face='Monotype Corsiva' size='5'>La asignacion es
incorrecta ...</font></p>";
}
mysql_close();
?>
```

4.3 Pruebas

4.3.1 Prueba Funcional

4.3.1.1 Plan de Prueba

Para la prueba se analizará, todos y cada uno de los USUARIOS que tienen acceso al SAEPAC.

En el menú Usuarios constan: Administrador, Docente, Secretaria, Estudiante, Decano y Rector; donde cada uno tiene su password de acceso y los privilegios de trabajo en el sistema:

Usuario Administrador, tiene el acceso para modificar passwords de los cinco usuarios del Sistema de Información, además es el encargado de ingresar los datos de Localidad, esto sirve como información base del sistema.

Usuario Secretaria, tiene el acceso para administrar la mayor parte del sistema de información.

Usuario Estudiante, tiene el acceso restringido de solo consulta sobre sus calificaciones.

Usuario Docente, tiene el acceso solo a ingresos de calificaciones según su carga horaria.

4.3.1.2 Descripción de La Prueba

Cuando el usuario accede como Administrador, se despliega el menú en donde se muestra las opciones de:

- Administración (se administran las passwords de los usuarios del sistema)
- Localidad (se administra los datos de distribución política)

Cuando el usuario accede como Secretaria, se despliega el menú en donde se muestra las opciones de:

- Administración (en Parámetros: se administran los datos de Predio, Especialidad, Nivel y Asignatura; en Asignaciones se realiza la relación de: Predio-Especialidad, Especialidad-Nivel, Nivel-Asignatura)
- Archivo (se administra datos de Estudiante, Personal)
- Matrícula (se administra los costos de matrícula, datos para la matrícula)
- Distributivo (se administra la asignación y distribución de cargas horarias de docentes y personal administrativo.)
- Consultas (se realiza consultas de Estudiante, personal, Calificaciones, etc)
- Reportes (se obtiene reportes de: ingresos, egresos, estudiantil y de personal)
- Certificados (se generan los documentos estudiantiles, principales)

Cuando el usuario accede como Docente, se despliega el menú en donde se muestra las opciones de:

- Calificaciones (el docente ingresa calificaciones de I bimestre, II bimestre, III bimestre, Supletorio, Créditos según su distributivo de trabajo)

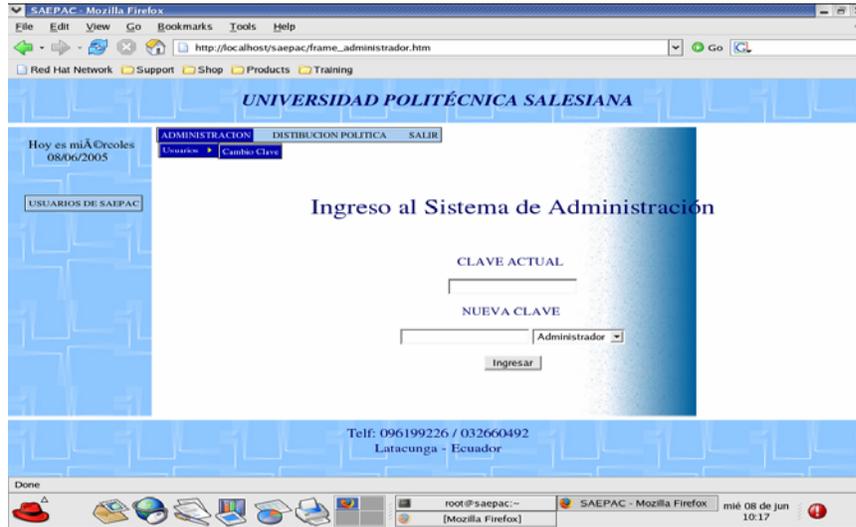
Cuando el usuario accede como Estudiante, se despliega el menú en donde se muestra las opciones de:

- Calificaciones (el estudiante consulta calificaciones de I bimestre, II bimestre, III bimestre, Supletorio, Créditos)

Los datos de entrada que se utilizan en cada una de las opciones indicadas, se encuentran definidos y detallados en el diccionario de datos en el diagrama entidad relación físico. Sin embargo cabe mencionar que en los campos especificados sólo admiten ingresar los mismos tipos de datos, ya que al ingresar diferentes tipos de datos el mismo sistema se encarga de rechazarlos, y no deja otra opción que utilizar los tipos de datos ya establecidos.

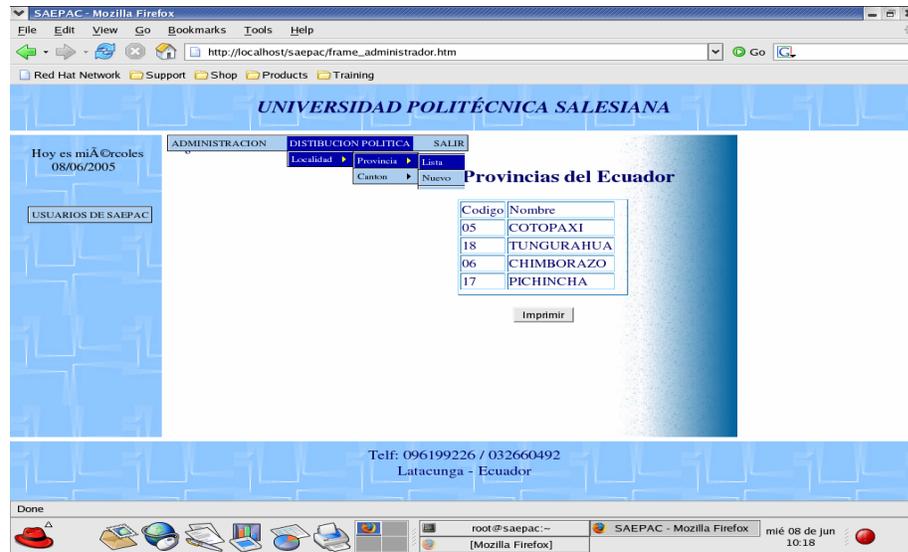
4.3.1.3 Procedimiento de la Prueba

Al elegir ingresar como usuario Administrador, se pide el respectivo password de ingreso, aparecerá el mensaje de validación de la clave, si éste es correcto permite seguir para mostrar el menú de trabajo como en la **figura 25** :

Figura 25 Menú Administrador

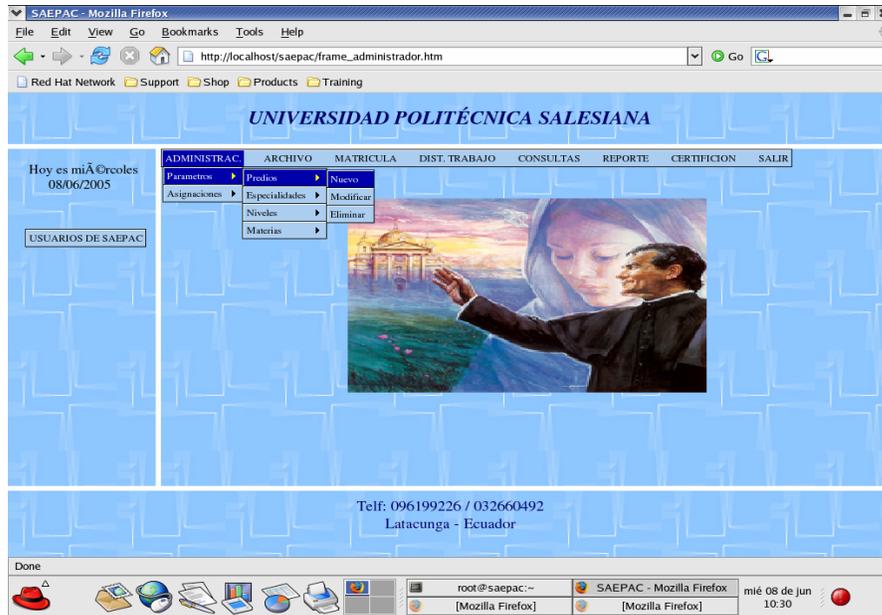
Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

En la opción de Administración se puede manejar los Parámetros se los datos primarios como se muestra en las figuras 26:

Figura 26 Ingreso de Parámetros por el Administrador

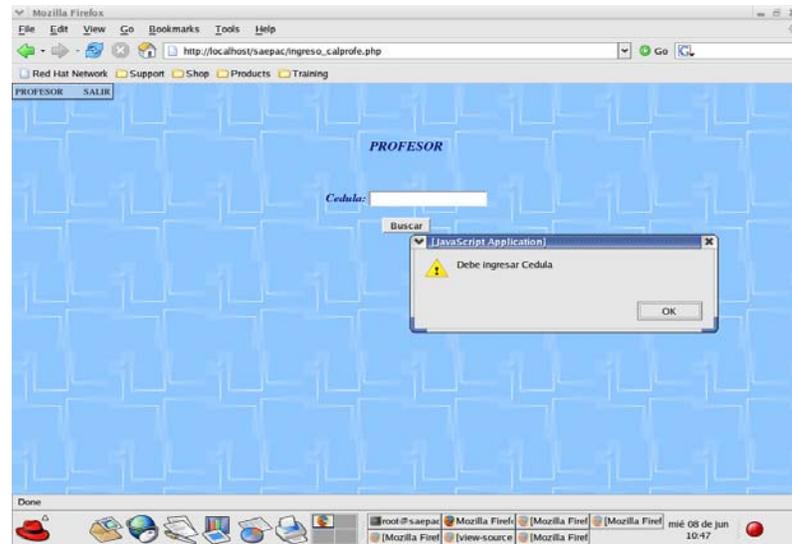
Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Al elegir ingresar como secretaria , se pide el respectivo password de ingreso, aparecerá el mensaje de validación de la clave, si ésta es correcta, a continuación permite seguir para mostrar el menú de trabajo como en la figura 27:

Figura 27 Menú Secretaria

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Como ejemplo seleccionamos la opción Matrícula, se debe ingresar el número de cédula del alumno, si dicho número es incorrecto o un campo vacío no se permite continuar.

Figura 28 Control de acceso a matrícula

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Si se ingresa el número correcto, posteriormente se carga toda la información del estudiante que fue ingresada previamente. Aquí se debe seleccionar el Predio, Especialidad, Nivel e insertar la matrícula. Cabe anotar que el acceso a matricular sólo se puede en el periodo de matrícula (un mes antes de iniciar el semestre). Como se muestra en las **figuras 29 y 30**:

Figura 29 Información para matrícula

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/saepac/busca_ex12.php`. The page title is "SAEPAC - Mozilla Firefox". The navigation menu includes: ADMINISTRAC, ARCHIVO, MATRICULA, DIST. TRABAJO, CONSULTAS, REPORTE, CERTIFICACION, SALIR. The main content area is titled "DATOS PARA MATRICULA" and contains the following form fields:

- Cedula: 0501922819
- Apellidos: Andrade Alban
- Nombre(s): Nelly Noemi
- Tipo de matricula: Ordinaria (dropdown menu)
- Cvoto: 250
- Fecha Matricula: 08/06/2005
- Periodo: Abril/2005 - Septiembre/2005
- Prelio: (dropdown menu)
- Especialidad: (dropdown menu)
- Nivel: (dropdown menu)
- Input button: Ingresar

The browser's status bar shows "Done" and the system tray includes icons for network, volume, and system clock (mié 08 de jun 10:45).

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Figura 30 Mensaje posterior a matricular

The screenshot shows the same web browser window after a successful registration. The URL is `http://localhost/saepac/ing_matricula.php?cedula=0501922819&apellido=Andrade+Alban&nombr=Nelly`. The page title is "SAEPAC - Mozilla Firefox". The navigation menu is the same as in Figure 29. The main content area displays the message:

ALUMNO YA MATRICULADO EN EL PERIODO:
Abril/2005 - Septiembre/2005

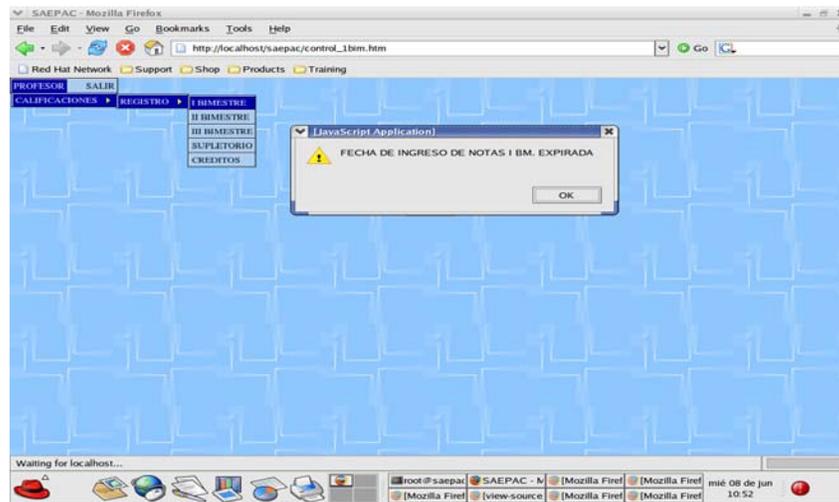
The browser's status bar shows "Done" and the system tray includes icons for network, volume, and system clock (mié 08 de jun 10:46).

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

El personal docente ingresará al sistema con el password correspondiente, para acceder a la inserción de calificaciones debe ingresar su número de cédula.

Esto debe realizarse en un tiempo de plazo determinado caso contrario, el sistema no permite dicho ingreso como se muestra en la **figura 30**:

Figura 30 Control de Acceso fuera de tiempo matrículas



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Si el tiempo de ingreso de calificaciones es el permitido, posteriormente muestra la carga de trabajo para que el docente seleccione la signatura, nivel .

Si la selección es correcta, se despliega la lista de alumnos con los campos, para el ingreso de calificación y porcentaje de asistencia dependiendo de la opción bimestral que haya elegido.

Figura 31 Ingreso de Calificaciones del I bimestre

PERIODO	CEDULA	NOMBRES	NOTA	ASISTENCIA(%)
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922819	Andrade Alban Nelly Noemí	8.2	95
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922820	ORDOÑEZ QUEVEDO FERNANDO OLGUER	10	80
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922215	ANDRADE ALBAN MARIO PATRICIO	5	85
Abril/2005 - Septiembre/2005	1803008606	Molina Suárez Andrea Elizabeth	6	90

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Figura 32 Resultado de Calificaciones s finales

PERIODO	CEDULA	NOMBRES	Grado 1	Grado 2	Promedio	Estado
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922819	Andrade Alban Nelly Noemí	5	2	7.8	REPROBADO
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922820	ORDOÑEZ QUEVEDO FERNANDO OLGUER	4	10	8.2	APROBADO
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922215	ANDRADE ALBAN MARIO PATRICIO	6	8	10	APROBADO
Abril/2005 - Septiembre/2005	1803008606	Molina Suárez Andrea Elizabeth	7	9	9.5	APROBADO

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

CONCLUSIONES

- La modernización tecnológica en las instituciones educativas, proyecta una excelente imagen además logra una mejor organización y desempeño de todas las actividades académicas.
- La aplicación rigurosa de la metodología de Análisis Estructurado Moderno de Yourdon y las herramientas de modelado, han permitido fortalecer nuestros conocimientos, a la vez se ha elaborado un producto de calidad, satisfaciendo las necesidades y especificaciones de nuestros usuarios y por ende del Programa Académico Cotopaxi.
- El sistema de información provee los mejores resultados en la labor educativa, proporcionando al usuario una herramienta de fácil manejo y altamente confiable.
- Las actividades repetitivas que realiza la secretaria y que toman mucho tiempo, ahora se vuelven efectivas y permiten una mejor atención tanto a estudiantes como al personal.
- El sistema brinda las seguridades necesarias para que personas no autorizadas no accedan a la información, ya que, cada usuario tendrá su respectiva identificación y permiso.
- La correcta capacitación a los usuarios da como resultado la utilización adecuada del sistema para obtener resultados efectivos.

RECOMENDACIONES

- Es importante que los usuarios tengan conocimientos básicos de computación para facilitar el aprendizaje del manejo y funcionamiento del sistema ya que ellos serán los futuros capacitadores del nuevo personal.
- Se recomienda que se obtengan respaldos de la información trimestralmente, para proteger la información en caso de producirse algún daño en el computador.
- Se recomienda además una implantación inmediata del Sistema de Administración Estudiantil puesto que de continuar administrando toda la información como se lo hace hasta el momento, no se tendrá idea de toda la información acumulada y será difícil localizar los registros.
- Es importante acotar que el material presentado no sea definitivo, pues la ciencia y la tecnología evolucionan día con día, y por esta razón el proyecto no está ajeno al cambio.

- Es de vital importancia, seguir el manual de usuario para el manejo del Sistema de Información, especialmente en la administración de los datos base del mismo, éstos son prioritarios para los procesos siguientes

GLOSARIO DE TÉRMINOS

CGI - (Common Gateway Interfase) Interfase de pasarela común, mediante esta característica en los servidores web se pueden ejecutar bajo determinadas condiciones, scripts programados, creados o instalados por los propietarios del sitio.

FTP - File Transfer Protocol. Método muy común para transferir uno o más ficheros de un ordenador a otro. FTP es un medio específico de conexión de un sitio Internet para cargar y descargar ficheros.

mySQL -mySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB.

Php - Es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Código fuente.-El formato entendible por las personas de las instrucciones que conforman un programa. También se le conoce como «fuentes» o «source code».

Distribución.- Un sistema operativo (en general Linux), que se ha empaquetado para facilitar su instalación.

GNU.- Gnu is Not Unix. Proyecto de la FSF para crear un sistema UNIX libre.

GPL.- General Public License. Una de las mejores aportaciones de la FSF. Es una licencia que protege la creación y distribución de software libre.

Hardware.- El hardware es el soporte físico de una computadora, se compone de diferentes dispositivos de hardware que pueden estar dentro o fuera de la caja de la computadora. Dentro del hardware entran la placa base, la cpu, la memoria, el teclado, el ratón...

IP.- Las direcciones IP (Internet Protocol) son el método mediante el cual se identifican los ordenadores individuales (o, en una interpretación más estricta, las interfaces de red de dichos ordenadores) dentro de una red TCP/IP. Todas las direcciones IP (versión 4, la más utilizada actualmente) consisten en cuatro números separados por puntos, donde cada número está entre 0 y 255.

Módulos.- Un módulo es un conjunto de rutinas que realizan funciones a nivel de sistema, y que pueden cargarse y descargarse dinámicamente desde el núcleo cuando sea requerido.

Multitarea .- Capacidad de un sistema para el trabajo con varias aplicaciones al mismo tiempo.

Multiusuario.- Capacidad de algunos sistemas para ofrecer sus recursos a diversos usuarios conectados a través de terminales.

Proceso.- Programa en ejecución dentro de un sistema informático.

Password.- Palabra clave personal, que nos permite el acceso al sistema una vez autenticada con la que posee el sistema en el fichero passwd.

Root.- Persona o personas encargadas de la administración del sistema Tiene TODO el privilegio para hacer y deshacer, por lo que su uso para tareas que no sean absolutamente necesarias es muy peligroso.

Software "Libre".- Se trata del software que se distribuye con una licencia del tipo de la GPL, que exige (entre otras cosas): (1) el código fuente está disponible a un coste bajo o inexistente para cualquiera que lo solicite y (2) que cualquier modificación del código, así como los derivados tienen que distribuirse bajo la misma licencia.

Licencia pública general GNU (GPL).-Una licencia de [software libre](#) que permite la utilización, modificación y distribución a terceros del software y su código fuente sin trabas . La licencia GPL engloba el concepto de "[copyleft](#)," y se creó para hacer frente al [software comercial](#).

Licencia pública de Mozilla.- Se trata de una licencia de [software de código fuente abierto](#) que desarrolló la organización Mozilla (Mozilla es el nombre bajo el que Netscape lanzó el código fuente de su buscador).

Administración.- Proceso por el cual se mantiene un sistema a punto y operativo. Es una tarea de la que se encarga el administrador o [root](#) y sus posibles colaboradores. Abarca acciones tales como: configurar nuevos dispositivos, administrar cuentas, seguridad del sistema...

Apache.- Servidor de páginas web. Hoy por hoy líder del mercado de servidores, por delante de soluciones propietarias

Consola.-Una consola la forman el teclado y el monitor del equipo donde tenemos instalado [GNU/Linux](#). No confundir con [terminal](#).

http.- HyperText Transfer Protocol. Protocolo de red para la transferencia de paginas de hipertexto, o lo que es lo mismo, paginas web como esta.

Permisos.- Todos los archivos en UNIX/Linux tienen definido un set de permisos que permiten establecer los derechos de lectura, escritura o ejecución para el dueño del archivo, el grupo al que pertenece y los demás usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANSI/IEEE ESTÁNDAR 830, Software Requirements Specification, 1983.
2. CHESWICK, William R. y Bellovin, Steven M, Firewalls and Internet security: Repelling the Wily Hacker, Addison Wesley, USA, 1994
3. DAVIS, Alan, Software Requirements Objects, Functions and Atates, USA, 1994.
4. LEBLANC, Dee-Ann, Construya un Site Perfecto de Internet con Linux, Prentice-Hall Hispanoamericaca, México, 1996.
5. KERNICHAN, Braian W. y Pike, Rob, El entorno de programación UNIX, Prentice may, México, 1987.
6. GUNDAVARAM, Shishir, CGI Programming on the World Wide Web. O'Reilly & Assogiates Inc, USA, 1996
7. KENDALL, Kenneth E. y Kendall, Julie E., Análisis y Diseño de Sistemas, Prentice -Hall Hispanoamericana, México, 1991.
8. ROWE, Jeff, Creación de servidores de base de datos para Internet con CGI, Prentice may, México, 1996.
9. SENN, James, Análisis y Diseño de Sstemas de Información, McGrawHill, México, 1992.
10. PRESSMAN, Rogger S, Ingeniería de Software, Un enfoque práctico, McGraw-Hill, Tercera Edición, España, 1993.

11. ANSI/IEE STANDAR830, software Requirements Specification, 1983.
12. COMMER,Dougals E,Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP, Tercera edición, Prenticce-Hall Hispanoamericana, México, 1995.
13. <http://codigophp.com>
14. <http://phpline.vulcanonet.com>
15. <http://mx.php.net>
16. <http://www.htmlpoint.com>
17. <http://www.mysql.com>
18. [http:// Mozilla Firefox 1_0_4 Mozilla Europe.htm](http://Mozilla Firefox 1_0_4 Mozilla Europe.htm)
19. [http:// MySQL Administrator 1_0_20 - Descargas TERRA.htm](http://MySQL Administrator 1_0_20 - Descargas TERRA.htm)

ANEXOS

A. TABLAS

Privilegios												
Usuarios	Select	Insert	Delete	Update	Alter	Create	Drop	File	Process	Reload	Shudown	
Administrador	x	x	X	x	x	x	x	x	x	X	x	
Secretaria	x	x	X	x								
Estudiante	x											
Profesor	x	x		x								
Director	x											

Tabla 14 Matriz de asignación de Privilegios a Usuarios del sistema

Tabla 15 Matriz de asignación de Privilegios a Usuarios Secretaria

Privilegios Tablas	Select	Insert	Delete	Update	Alter	Create	Drop
ACTA_GRADO	X	X	X	X			
CANTON	X	X	X	X			
CARGOS	X	X	X	X			
COLEGIO_PROCEDENCIA	X	X	X	X			
CREDITOS	X	X	X	X			
CURSO	X	X	X	X			
CURSO_MATERIAS	X	X	X	X			
DISTRIBUTIBO TRABAJO	X	X	X	X			
ESPECIALIDAD	X	X	X	X			
ESTUDIANTE	X	X	X	X			
ESTUDIANTE_FALTA	X	X	X	X			
FALTAS	X	X	X	X			
FUNCIONES	X	X	X	X			
MATERIAS	X	X	X	X			
MATRICULA	X	X	X	X			
NOTAS	X	X	X	X			
PARROQUIA	X	X	X	X			
PERSONAL	X	X	X	X			
PERSONAL_CARGO	X	X	X	X			
PERSONAL_FUNCION	X	X	X	X			
PERSONAL_CURSO	X	X	X	X			
PERSONAL_ESPECIALIDA D	X	X	X	X			
PREDIOS	X	X	X	X			
PROVINCIA	X	X	X	X			
ROL_PAGOS	X	X	X	X			

Tabla 16 Matriz de asignación de Privilegios a Usuarios Estudiante

Privilegios Tablas	Select	Insert	Delete	Update	Alter	Create	Drop
ACTA_GRADO							
CANTON							
CARGOS							
COLEGIO_PROCEDENCIA							
CREDITOS							
CURSO	X						
CURSO_MATERIAS	X						
DISTRIBUTIVO TRABAJO							
ESPECIALIDAD	X						
ESTUDIANTE	X						
ESTUDIANTE_FALTA							
FALTAS	X						
FUNCIONES							
MATERIAS	X						
MATRICULA							
NOTAS	X						
PARROQUIA							
PERSONAL							
PERSONAL_CARGO							
PERSONAL_FUNCION							
PERSONAL_CURSO							
PERSONAL_ESPECIALIDAD							
PREDIOS	X						
PROVINCIA							
ROL_PAGOS							

Tabla 17 Matriz de asignación de Privilegios a Usuario Profesor

Privilegios	Select	Insert	Delete	Update	Alter	Create	Drop
Tablas							
ACTA_GRADO							
CANTON							
CARGOS							
COLEGIO_PROCEDENCIA							
CREDITOS	X	X		X			
CURSO							
CURSO_MATERIAS							
DISTRIBUTIBO TRABAJO	X	X		X			
ESPECIALIDAD							
ESTUDIANTE	X						
ESTUDIANTE_FALTA	X	X	X	X			
FALTAS	X	X	X	X			
FUNCIONES	X	X		X			
MATERIAS							
MATRICULA							
NOTAS	X	X	X	X			
PARROQUIA							
PERSONAL	X		X	X			
PERSONAL_CARGO	X	X	X	X			
PERSONAL_FUNCION	X	X	X	X			
PERSONAL_CURSO	X	X	X	X			
PERSONAL_ESPECIALIDAD	X	X	X	X			
PREDIOS	X						
PROVINCIA							
ROL_PAGOS	X						

Tabla 18,19 Matriz de asignación de Privilegios a Usuario Director, Rector

Privilegios Tablas	Select	Insert	Delete	Update	Alter	Create	Drop
ACTA_GRADO							
CANTON							
CARGOS	X						
COLEGIO_PROCEDENCIA	X						
CREDITOS							
CURSO							
CURSO_MATERIAS							
DISTRIBUTIBO TRABAJO	X						
ESPECIALIDAD	X						
ESTUDIANTE	X						
ESTUDIANTE_FALTA							
FALTAS							
FUNCIONES	X						
MATERIAS							
MATRICULA	X						
NOTAS							
PARROQUIA							
PERSONAL	X						
PERSONAL_CARGO	X						
PERSONAL_FUNCION	X						
PERSONAL_CURSO							
PERSONAL_ESPECIALIDAD	X						
PREDIOS	X						
PROVINCIA							
ROL_PAGOS	X						

C. Manual de Usuario

GENERALIDADES

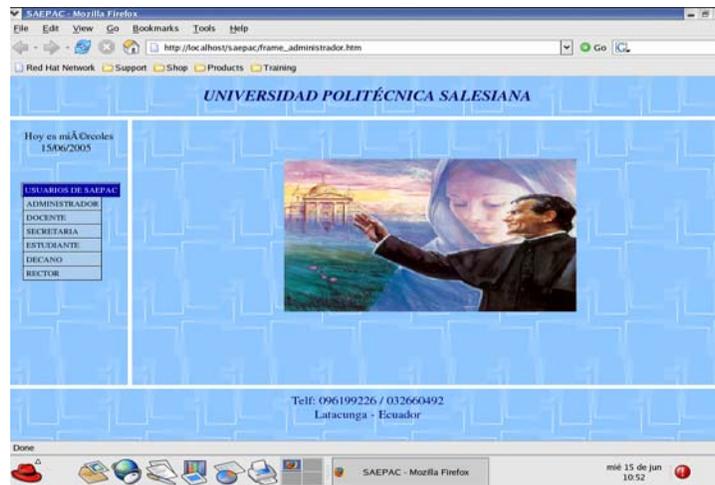
1.1 Ingreso al SAEPAC

Para ingresar al Sistema Administrativo Estudiantil del Programa Académico Cotopaxi el usuario debe seguir el siguiente procedimiento:

Haga clic en explorador que este instalado en su computador, en este explorador ingrese a la página **www.saepac.com.ec**

Luego de esto se presenta la pantalla principal como se muestra en la figura1.

Figura 1 Pantalla Principal del Sistema



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.2 Pantallas Principales del SAEPAC

El sistema presenta diferentes pantallas, a las que se denominan formularios, las cuales servirán para la presentación de la información por parte del sistema o para el ingreso de datos por parte del usuario, que serán almacenados y luego procesados.

1.3 Menú Principal

Este menú indica los usuarios que tienen acceso al SAEPAC. Como indica la figura 2.

Figura 2 Usuarios del Saepac

Un diagrama que muestra una lista de usuarios del sistema SAEPAC. El título 'USUARIOS DE SAEPAC' está en un recuadro azul oscuro con letras blancas. Debajo, una lista de usuarios está presentada en recuadros blancos con bordes azules, uno encima del otro.

USUARIOS DE SAEPAC
ADMINISTRADOR
DOCENTE
SECRETARIA
ESTUDIANTE
DECANO
RECTOR

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Cada usuario que acceda al SAEPAC, puede realizar sólo actividades determinadas de acuerdo a los permisos realizados en el sistema.

1.4 Menú para usuario Administrador

Cuando el usuario ingrese como Administrador aparece un formulario, en la parte superior izquierda del mismo se muestra el menú, donde el administrador realiza actividades dando clic en las sub opciones de éste como indica la figura3.

Figura 3 Menú Usuario Administrador



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.5 Menú para usuario Secretaria

Cuando el usuario ingrese como Secretaria aparece un formulario, en la parte superior izquierda del mismo se muestra el menú, donde el usuario secretaria realiza actividades dando clic en las sub opciones de éste como indica la figura4.

Figura 4 Menú Usuario Secretaria



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.6 Menú para usuario Docente

Cuando el usuario ingrese como Docente aparece un formulario, en la parte superior izquierda del mismo se muestra el menú, donde el usuario docente realiza actividades dando clic en las sub opciones de éste como indica la figura5.

Figura 5 Menú Usuario Docente

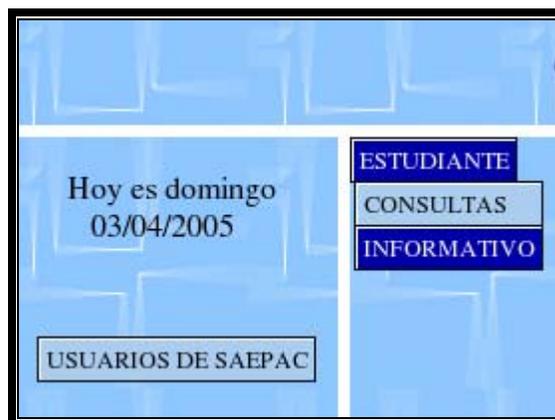


Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.7 Menú para usuario Estudiante

Cuando el usuario ingrese como Estudiante aparece un formulario, en la parte superior izquierda del mismo se muestra el menú, donde el usuario estudiante realiza actividades dando clic en las sub opciones de éste como indica la figura6.

Figura 6 Menú Usuario Estudiante

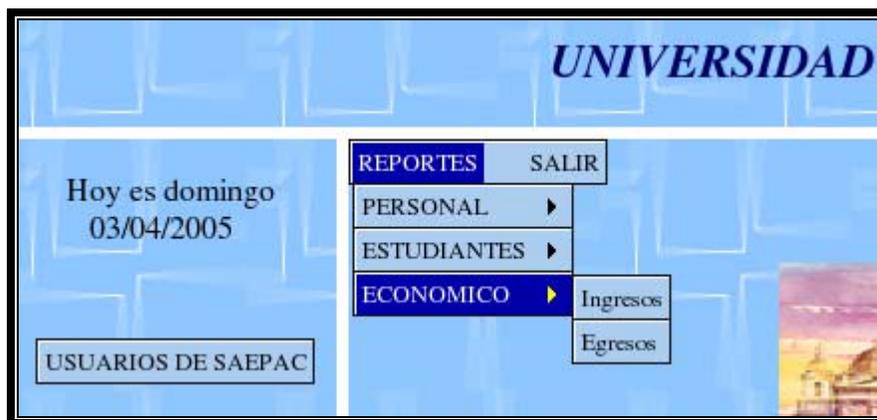


Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.8 Menú para usuario Decano

Cuando el usuario ingrese como Decano aparece un formulario, en la parte superior izquierda del mismo se muestra el menú, donde el usuario decano realiza actividades dando clic en las sub opciones de éste como indica la figura7.

Figura 7 Menú Usuario Decano



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.9 Menú para usuario Rector (UPSCUENCA)

Cuando el usuario ingrese como rector aparece un formulario, en la parte superior izquierda del mismo se muestra el menú, donde el usuario rector realiza actividades dando clic en las sub opciones de éste como indica la figura8.

Figura 8 Menú Usuario Rector



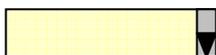
Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

1.10 Teclas de Aceleración

Para actualizar una página desde el teclado utilice **Ctrl+s**

Para guardar los datos desde el teclado utilice **Ctrl+g**

1.11 Campos de Ingreso, Selección de Datos

 Campos para selección de Datos.

 Campos para Ingreso de Datos.

1.12 Controles de acceso para los Usuarios

- El usuario secretaria no tiene acceso a matrículas fuera de los tiempos establecidos 15 días antes y después de inicio de cada semestre.
- El usuario docente, sólo tiene 5 días para ingresar las calificaciones finalizado el bimestre, tampoco existe actualizaciones de las mismas
- El usuario secretaria podrá asignar Créditos a Docentes una vez que se termine el semestre y se generen los resultados de calificaciones.
- El usuario docente, deberá ingresar las calificaciones de créditos inmediatamente terminado el mes de clases.
- Para el ingreso de datos, el sistema no permite campos vacíos

2.- Secciones del Manual

Este manual desarrolla de forma concisa y práctica la utilización de todas las funciones que ofrece el sistema y servirá como guía para el uso del mismo a todos los usuarios que vayan a trabajar en él, su misión es orientar al usuario a operar el sistema.

La organización de este manual consta de seis secciones, cada sección se refiere a un usuario del SAEPAC.

Sección 2.1.- Administrador

Sección 2.2.- Secretaria

Sección 2.3.- Docente

Sección 2.4.- Estudiante

Sección 2.5.- Decano

Sección 2.6.- UPSCUENCA

SECCIÓN 2.1

Figura 10. Usuario Administrador



ADMINISTRADOR

Cuando selecciona ingresar al SAEPAC como administrador, debe ingresar la clave de acceso, si ésta es correcta, se mostrará una nueva pantalla donde indica la continuación correcta. Al final mostrará la pantalla de trabajo del usuario administrador como la figura11

Figura 11 Pantalla Principal de U. Adminsitardor



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

ADMINISTRACION

En este menú el administrador puede cambiar la clave de los usuarios del SAEPAC, para lo cual debe ingresar la clave actual del usuario y la clave que reemplazará a ésta, como se muestra en la figura12

Figura12 Administración de Claves de usuarios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

ADMINISTRACION DISTRIBUCION POLITICA SALIR

Usuarios Cambio Clave

Ingreso al Sistema de Administración

CLAVE ACTUAL

NUEVA CLAVE

Administrador

Ingresar

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

DISTRIBUCION POLITICA

En este menú el administrador puede registrar, modificar, eliminar o listar datos e información de: Provincia y Cantones , estos datos forman la base para el Funcionamiento del sistema por eso es importante que esta información sea obtenida del INEC e ingresar datos veraces.

Las figuras 13, 14 muestran la administración de la División Política.

Figura 13 Administración de División Política



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Figura 14 Listados de Distribución Política



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

SECCIÓN 2.2

Figura 15. Usuario Secretaria



Cuando selecciona ingresar al SAEPAC como usuario Secretaria, debe ingresar la clave de acceso, si ésta es correcta, se mostrará una nueva pantalla donde indica la continuación correcta. Al final mostrará la pantalla de trabajo del usuario secretaria como la figura #:



Figura16 Pantalla Principal de U. Secretaria

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

ADMINISTRACION

PARAMETROS

En este menú el usuario secretaria puede Ingresar, Modificar, Eliminar o Listar datos e información de: Predios, Especialidades, Niveles y Asignaturas, como se muestra en la figura 17

Figura17 Ingreso de Asignaturas



The screenshot shows a web interface for the Universidad Politécnica Salesiana. At the top, there is a navigation menu with the following items: ADMINISTRAC., ARCHIVO, MATRICULA, DIST. TRABAJO, CONSULTAS, REPORTE, CERTIFICACION, and SALIR. The main content area is titled 'Ingreso de Materia'. It contains the following fields and controls:

- Campos de Conocimiento:** A dropdown menu with the selected option '-Campo de Conocimiento-'. A small asterisk (*) is to the right of the dropdown.
- Nombre Materia:** A text input field with a small asterisk (*) to its right.
- Fecha Inicio:** Three separate dropdown menus for 'día', 'mes', and 'año'.

Below the fields, there is a note: '* Campos requeridos'. At the bottom center of the form, there is a button labeled 'Ingresar'.

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

ASIGNACIONES

En este menú el usuario secretaria realiza asignaciones de: Especialidades a Predio, Niveles a Especialidad, Asignaturas a Niveles, como se muestra en las figuras 18

Figura18 Asignaciones de Asignaturas a Nivel

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA							
ADMINISTRAC.	ARCHIVO	MATRICULA	DIST. TRABAJO	CONSULTAS	REPORTE	CERTIFICACION	SALIR
ASIGNACION DE MATERIAS - NIVELES							
PREDIO / ESPEC. / NIVEL							
LATACUNGA - PSICOLOGIA - Tercero- A							
MATERIA1:	PSICOLOGIA III	4					
MATERIA2:	ESTADISTICA III	1					
MATERIA3:	INGLES III	1					
MATERIA4:	INFORMATICA III	1					
MATERIA5:	--MATERIA 5--	1					
MATERIA6:	--MATERIA 6--	1					
Ingresar							

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

ARCHIVO

ESTUDIANTE

En este menú el usuario secretaria puede: Ingresar, Actualizar, Eliminar datos de Estudiante, como se muestra en las figura 19

Figura19 Ingreso de Estudiante

Ingreso de Estudiante	
Cedula:	0501922820 *
Apellidos:	Lopez *
Nombres:	Luis *
Genero:	Masculino <input checked="" type="radio"/> Femenino <input type="radio"/>
Fecha Nacimiento:	día <input type="text"/> mes <input type="text"/> año <input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>
Canton:	--CANTON-- <input type="text"/>
Estado Civil:	Soltero <input checked="" type="radio"/> Casado/a <input type="radio"/> Divorciado/a <input type="radio"/> Viudo/a <input type="radio"/> Union libre <input type="radio"/>
Direccion:	<input type="text"/> *
Nombre Padre:	<input type="text"/> *
Nombre Madre:	<input type="text"/> *
Telefono:	<input type="text"/> *
Colegio Proced:	Fiscal <input checked="" type="radio"/> Fiscomisional/a <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Municipal <input type="radio"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

PERSONAL

En este menú el usuario secretaria puede: Ingresar, Actualizar, Eliminar datos de Personal, como se muestra en las figuras 20

Figura20 Ingreso de Personal

Ingreso de Personal	
Cedula:	1803008606 *
Apellidos:	Garnica *
Nombres:	Johanna *
Genero:	Masculino <input type="radio"/> Femenino <input checked="" type="radio"/>
Fecha Nacimiento:	4 ▾ Abr ▾ 1978 ▾
Nacionalidad:	Ecuatoriana <input checked="" type="radio"/> Extranjera <input type="radio"/>
Direccion:	Latacunga ciudalela San / *
Cargo:	DOCENTE ▾
Funcion:	Docente <input checked="" type="radio"/> Administrativo <input type="radio"/> Administrativo/Docente <input type="radio"/>
Fecha Ing. Institucion:	4 ▾ Mar ▾ 2002 ▾
Telefono:	*
Titulo:	--TITULO-- ▾ *
Tipo Titulo:	*
Especialidad:	*

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

También puede: Ingresar y Generar Rol de Pagos del personal, correspondiente a cada mes.

Las figuras 21 muestran el procedimiento para obtener el rol de pagos

Figura21 Ingreso Rol de Pagos



INGRESOS ROL DE PAGOS

Cedula : 1803008604
Apellidos : Molina
Nombres : Pedro
Fecha: 15/06/2005
Periodo : Abril/2005 - Septiembre/2005
Mes: Mayo
Sueldo :

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

MATRICULA

COSTOS

En este menú el usuario secretaria registra el costo de matrícula por periodo lectivo, es decir al antes de iniciar el proceso de matrículas como muestra la figura22

Figura22 Ingreso Costos de matrícula

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

ADMINISTRAC. ARCHIVO MATRICULA DIST. TRABAJO CONSULTAS REPORTE

COSTO DE MATRICULA

Valor :

Periodo :

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

DATOS

En este menú el usuario secretaria realiza el proceso de matrícula de la siguiente manera:
 en el primer formulario se debe ingresar el número de cédula del estudiante como se muestra en las figuras 23

Figura23 Ingreso Cédula de Estudiante a Buscar

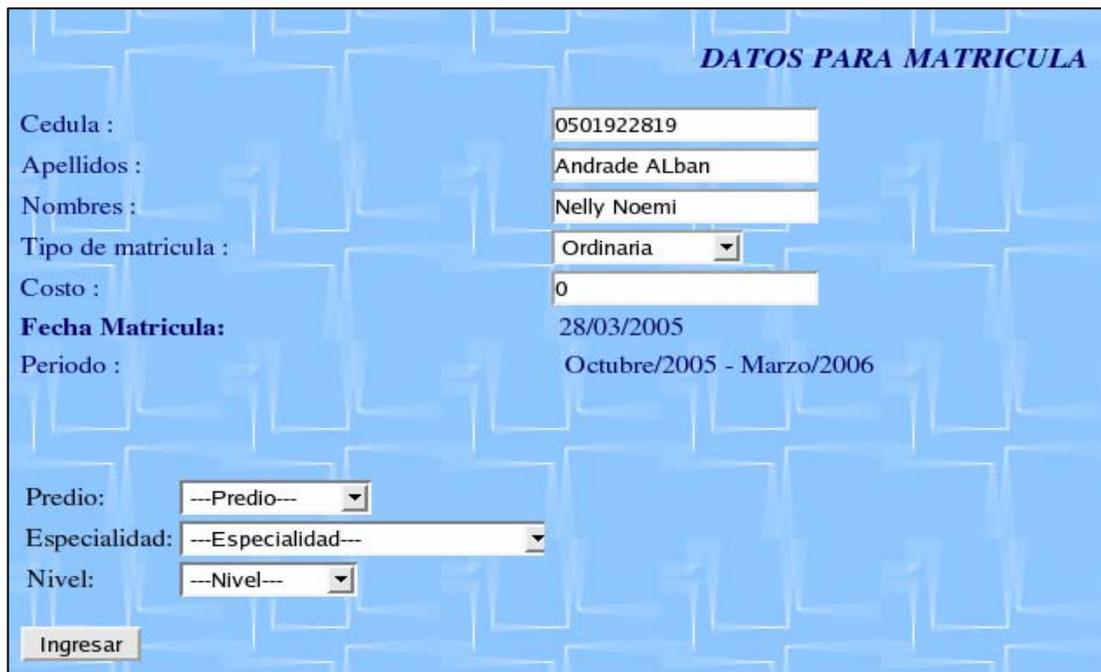
ESTUDIANTE

Numero de Cedula:

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Al presionar el botón Buscar, se carga la información del estudiante, las mismas que no se pueden alterar en este formulario; además se observa que se generan automáticamente datos importantes como PERIODO DE MATRICULA, FECHA DE MATRICULA, COSTO DE MATRICULA; para completar los datos se debe seleccionar el PREDIO, ESPECIALIDAD Y NIVEL a matricular, este procedimiento se muestra en al figura 24 .

Figura24 Ingreso Datos de Matrícula



The image shows a web form titled "DATOS PARA MATRICULA" with a blue background. The form contains the following fields and values:

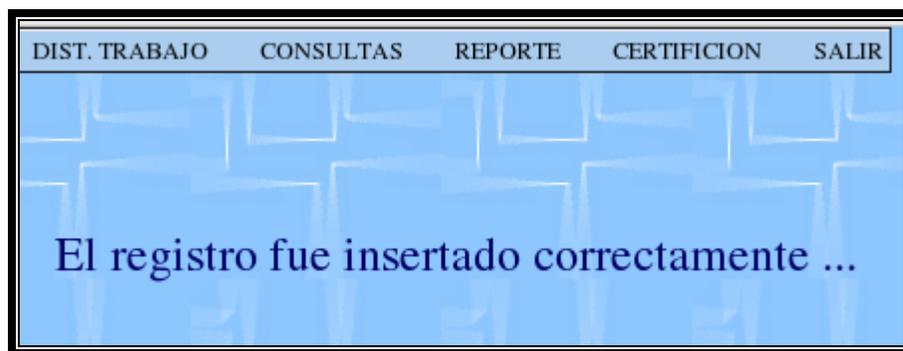
Cedula :	0501922819
Apellidos :	Andrade ALban
Nombres :	Nelly Noemi
Tipo de matricula :	Ordinaria
Costo :	0
Fecha Matricula:	28/03/2005
Periodo :	Octubre/2005 - Marzo/2006
Predio:	--Predio--
Especialidad:	--Especialidad--
Nivel:	--Nivel--

At the bottom left of the form is a button labeled "Ingresar".

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Se termina el proceso de matrícula al presionar el Botón Matricular, aparece el mensaje de ingreso correcto figura 25

Figura 25 Mensaje de matricula correcta



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Si la matrícula ya existe el mensaje será se indica en la figura 26

Figura26 Mensaje de Matrícula



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: El ingreso a la opción de matrículas sólo estarán habilitadas en un 15 días antes y después de dar inicio al nuevo Periodo o Semestre, caso contrario aparece el mensaje de la figura 27

Figura27 Mensaje de Fecha expirada



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

CARNETH

En este menú el usuario secretaria puede obtener el carneth de Estudiante de la siguiente manera: en el primer formulario se debe ingresar el número de cédula del estudiante como se muestra en las figuras28

Figura28 Ingreso Cédula de Estudiante a Buscar

A screenshot of a web form with a light blue background. At the top, the word "ESTUDIANTE" is written in bold, dark blue, serif capital letters. Below it, the text "Numero de Cedula:" is written in a dark blue, italicized serif font. Underneath is a text input field containing the number "0501". To the right of the input field is a button labeled "Buscar" in a dark blue, serif font.

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

A continuación se genera el carnet perteneciente al estudiante, el mismo que se puede obtener impreso al presionar el botón Imprimir, como muestra la figura 29

PONTIFICIA UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA	
PROGRAMA ACADEMICO COTOPAXI	
PAC	
Dirección: Latacunga Calle Quito - Rumiñahui y Marquezmaenza	
Teléfono: 032800491 Email: pac@andinanet.net	
CARNET UNIVERSITARIO	
MATRICULA NUMERO:1	
ALUMNO/A:Andrade ALban Nelly Noemi	
CAMPUS UNIVERSITARIO :LATACUNGA	
NIVEL :Primero PARALELO:A	
ESPECIALIDAD:CIENCIAS DE LA EDUCACION	
CEDULA IDENTIDAD:0501922819	
PERIODO:Octubre/2005 - Marzo/2005	
Fecha de Expedicion : 28/03/2005	
SECRETARIA	

Figura29 Genera Carnet Estudiantil

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: El carnet del estudiante se obtendrá solamente del periodo en el que se encuentre realizando sus actividades académicas el PAC.

DISTRIBUTIVO DE TRABAJO

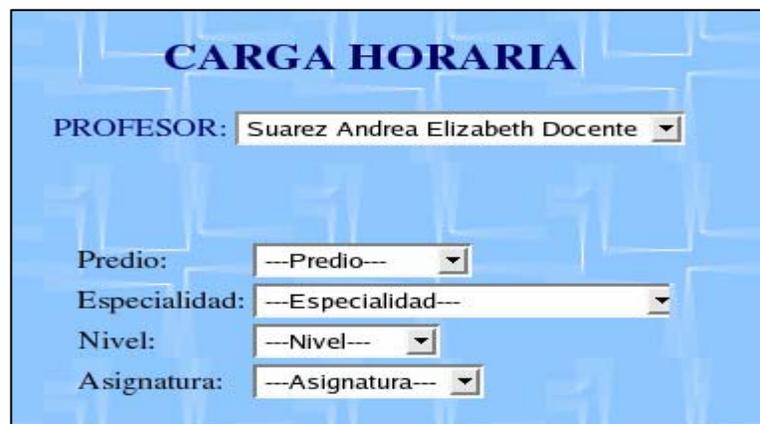
DOCENTES

En este menú el usuario secretaria realiza la asignación de carga de trabajo para el personal Docente y Docente/Administrativo de la siguiente manera:

- Primer Combo seleccione el nombre del docente,
- Segundo Combo seleccione el PREDIO en donde trabaja el Docente
- Tercer Combo muestra las ESPECIALIDADES que pertenecen al predio seleccionado, aquí seleccione la Especialidad en donde trabaja el Docente.
- Cuarto Combo muestra los NIVELES que pertenecen al Predio y Especialidad preseleccionados, aquí seleccione el Nivel en donde dicta clases el Docente.
- Quinto Combo muestra las ASIGNATURAS que en dicho Nivel se recibe, aquí seleccione la Asignatura que dicta el Docente.

Estos procedimiento muestra la figura 30

Figura30 Asignación de Carga Horaria



The image shows a web form titled "CARGA HORARIA" with a blue background. It contains five dropdown menus for data entry:

- PROFESOR:** Suarez Andrea Elizabeth Docente
- Predio:** --Predio--
- Especialidad:** --Especialidad--
- Nivel:** --Nivel--
- Asignatura:** --Asignatura--

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Cuando este seguro que los datos seleccionados en cada combo son correctos; presione el botón Ingresar. En el próximo formulario aparecerá el mensaje que indique si la asignación es correcta o si es existente como las figuras 31

Figura31 Mensaje de Asignación



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: El personal Docente puede trabajar en uno o varios Predios, Especialidades, Niveles y dictar una o varias Asignaturas.

OTROS

En este menú el usuario secretaria realiza la asignación de carga de trabajo para el resto de personal :

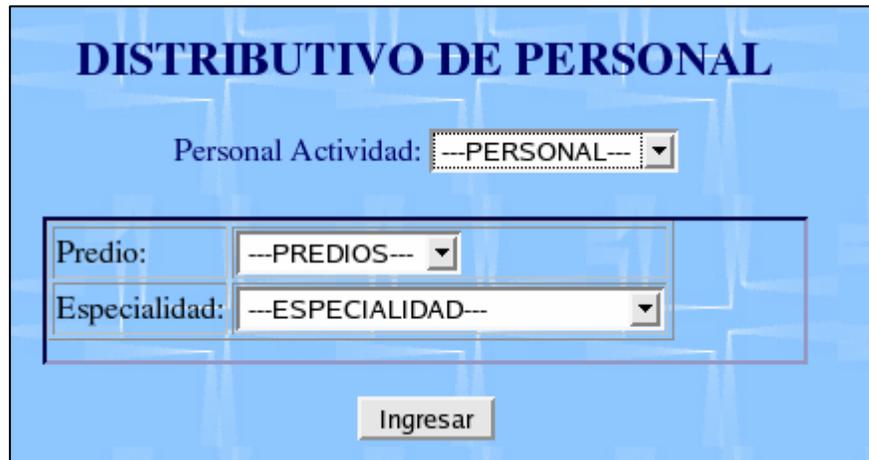
- Primer Combo seleccione el nombre de personal,
- Segundo Combo seleccione el PREDIO en donde trabaja el personal

Importante: El personal no Docente debe trabajar en un solo Predio.

Este procedimiento muestra la figura 32

Figura32 Asignación de Carga Horaria

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes



DISTRIBUTIVO DE PERSONAL

Personal Actividad: --PERSONAL--

Predio: --PREDIOS--

Especialidad: --ESPECIALIDAD--

Ingresar

Cuando este seguro que los datos seleccionados en cada combo son correctos; presione el botón Ingresar. En el próximo formulario aparecerá el mensaje que indique si la asignación es correcta o si es existente como las figuras 33

Figura33 Mensaje de Asignación

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

DOCENTE/CREDITO

En este menú el usuario secretaria realiza la asignación de créditos a docente de la siguiente manera:

- Primer Combo seleccione el nombre del docente,
- Segundo Combo seleccione la asignatura que dictará a los estudiantes que toman el Crédito

Este procedimiento muestra la figura 34

Figura 34 Asignación de Créditos a Docente



INGRESO CREDITOS

Docente: 1803008605 Asignatura: ESTADISTICA I

Ingresar

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Cuando este seguro que los datos seleccionados en cada combo son correctos; presione el botón Ingresar. En el próximo formulario aparecerá el mensaje que indique si la asignación es correcta o si es existente como las figuras35

Figura35 Mensaje de Asignación



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: la opción de asignación de crédito se activa a finales de cada semestre una vez que se genere el reporte de estudiantes y las asignaturas que formarán los créditos.

CONSULTAS

ESTUDIANTE

En este menú el usuario secretaria realiza consulta individual del Estudiante, de la siguiente manera:

- En el primer formulario debe ingresar el número de cédula de estudiante
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información del estudiante con los datos ya procesados en los procesos anteriores. Como indica la figura 36

Figura 36 Consulta Estudiante

ADMINISTRAC.	ARCHIVO	MATRICULA	DIST. TRABAJO	CONSULTAS	REPORTE	CERTIFICION
INFORMACION SOBRE EL ESTUDIANTE						
CEDULA :	0501922820					
APELLIDOS :	Lopez					
NOMBRES :	Luis					
GENERO :	M					
ESTADO CIVIL :	Soltero/a					
FECHA NAC. :	1989-05-04					
PADRE :	Pepito					
MADRE :	Mami					
DIRECCION :	AFicoa					
TELEFONO :	22456789					
PREDIO :	LATACUNGA					
ESPECIALIDAD :	CIENCIAS DE LA EDUCACION					
NIVEL :	Primero-A					

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: la información que presenta en el formulario es actualidad de acuerdo al periodo de actividades del PAC.

PERSONAL

En este menú el usuario secretaria realiza consulta individual del Personal, de la siguiente manera:

- En el primer formulario debe ingresar el número de cédula de Personal
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información del personal con los datos ya procesados en los procesos anteriores. Como indica la figura 37

Figura 37 Consulta de Personal

ADMINISTRAC.	ARCHIVO	MATRICULA	DIST. TRABAJO	CONSULTAS	REPORTE	CERTIFICION
INFORMACION SOBRE EL PERSONAL						
CEDULA :	1803008606					
APELLIDOS :	Garnica					
NOMBRES :	Johanna					
GENERO :	F					
FECHA NACIM :	1978-04-04					
NACIONALIDAD :	Ecuatoriana					
DIRECCION :	Latacunga ciudadela San Agusti					
ACTIVIDAD :	Docente					
FECHA INGRESO :	2002-03-04					
TELEFONO :	098174512					
TITULO :	Licenciado/a					
ESPECIALIDAD :	Fisca/Matemáticas					

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: la información que presenta en el formulario de Personal es actualizado de acuerdo al periodo de actividades del PAC.

CALIFICACIONES

INDIVIDUAL

En este menú la secretaria realiza consulta de individual de calificaciones, de la siguiente manera:

- En el primer formulario debe ingresar el número de cédula de estudiante
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información de las asignaturas, calificaciones de cada bimestre, suspensión, créditos y promedios. Como indica las figuras 38

Figura 38 Calificaciones Individuales

PROMOCION

ALUMNO: Andrade ALban Nelly Noemi
PERIODO: Abril/2005 - Septiembre/2005

Campo del conocimiento	Asignatura	I BIM	II BIM	III BIM	SUSPENSION	CREDITO	PROMEDIO	
CIENTIFICO Y TECNOLOGICO	ESTADISTICA I	5.6	8.2	6	10	-	7.45	APROBADO
SUMA TOTAL	-	-	-	-	-	-	7.45	-
PROMEDIO FINAL	-	-	-	-	-	-	1.2416666666667	-

FECHA EXPEDICION: 23/06/2005

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: los promedios se desplegarán correctamente al final de cada semestre. Es necesario que las calificaciones correspondiente a cada bimestre, suspensión, créditos; los docentes ingresen en las fechas establecidas

POR NIVEL

En este menú la secretaria realiza consulta de calificaciones por nivel, de la siguiente manera:

- En el primer formulario debe seleccionar del Combo el nivel
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información de los estudiantes matriculados en ese nivel, las asignaturas que

recibe dicho nivel con sus respectivas calificaciones bimestrales, suspensión y créditos si es el caso. También se despliega los promedios totales de cada estudiante.

Importante: los promedios se desplegarán correctamente al final de cada semestre. Es necesario que las calificaciones correspondiente a cada bimestre, suspensión, créditos; los docentes ingresen en las fechas establecidas

LISTAS

ESTUDIANTE

POR PREDIOS Y ESPECIALIDAD

En este menú secretaría obtiene listas de Estudiantes Por Predios y Especialidad, de la siguiente manera:

- En el primer Combo seleccione el Predio
- En el segundo Combo seleccione la Especialidad
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información de los estudiantes que pertenecen al Predio y Especialidad solicitada . Como indica las figuras 39
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Figura 39 Selección de Predio para realizar Búsqueda

The image shows a web interface with a light blue background and a faint grid pattern. At the top center, the word "PREDIO" is written in a bold, dark blue, serif font. Below this, the text "Seleccione:" is followed by a dropdown menu box containing the word "LATACUNGA" and a small downward-pointing arrow. Underneath the dropdown menu is a rectangular button with the word "Buscar" centered on it.

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Figura 40 Lista estudiantes por Predio

LISTA DE ESTUDIANTES ESPECIALIDAD CIENCIAS DE LA EDUCACION			
Cedula	Apellidos Nombres	Nivel	Paraleo
0501922819	Andrade ALban Nelly Noemi	Primero	A
0501922820	Lopez Luis	Primero	A
0501922821	Paredes Jeanette	Segundo	A
0501922822	Gavilanes Vásquez Santiago	Segundo	A
0501922823	Urbina Sandra	Tercero	A
0501922824	Tobar Mayra	Tercero	A

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: la información que presenta en las listas son actualizadas de acuerdo al periodo de actividades académicas del PAC

POR NIVEL

En este menú secretaría obtiene listas de Estudiantes Por Nivel, de la siguiente manera:

- En el primer Combo seleccione el Predio
- En el segundo Combo seleccione la Especialidad
- En el tercer Combo, seleccione el Nivel
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información de los estudiantes que pertenecen al Predio y Especialidad y Nivel solicitado . Como indica las figuras 41
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Figura 41 Lista Estudiantes por Nivel

LISTA DE ESTUDIANTES ESPECIALIDAD CIENCIAS DE LA EDUCACION			
Cedula	Apellidos Nombres	Nivel	Paraleo
0501922819	Andrade ALban Nelly Noemi	Primero	A
0501922820	Lopez Luis	Primero	A

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: la información que presenta en las listas son actualizadas de acuerdo al periodo de actividades académicas del PAC

PERSONAL

POR PREDIOS

En este menú secretaría obtiene listas de Personal Por Predios, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario seleccione el Predio
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información del Personal que trabaja en el Predio solicitado . Como indica las figuras 42
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Figura42 Lista Personal por Predio

LISTA DE PERSONAL DEL PREDIO LATACUNGA			
Cedula	Apellidos Nombres	Funcion	Especializacion
1803008604	Molina Pedro	Docente	Sistemas
1803008605	Suarez Andrea Elizabeth	Docente	Civil
1803008606	Garnica Johanna	Docente	Física/Matemáticas
1803008607	Vásquez María	Docente	ciencias Humanas
1803008608	Montenegro Mario	Docente	Agronomia

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

REPORTES

INGRESOS

En este menú secretaría obtiene reporte correspondiente a Ingresos de dinero correspondiente a Matrículas, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario seleccione el Predio
- En el segundo Formulario seleccione el Periodo o semestre
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información sobre los ingresos financieros de matrículas a la entidad financiera que presta servicios al PAC.
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Como indica las figuras 43

Figura 43 Selección de Periodo para Reporte Ingresos



Periodo para Reporte Ingresos

Seleccione: Abril/2005 - Septiembre/2005 ▾

Buscar

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

EGRESOS

En este menú secretaría obtiene reporte correspondiente a Egresos de dinero correspondiente a Roles de Pagos del >Personal del PAC, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario seleccione el Predio
- En el segundo Formulario seleccione el Periodo o semestre
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la información sobre los egresos financieros que realiza la entidad financiera que presta servicios al PAC por concepto de Roles de Pago.
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Como indica las figuras 44

Figura 44 Selección de Periodo para reporte Egresos



Periodo para Reporte Egresos

Seleccione: Abril/2005 - Septiembre/2005 ▾

Buscar

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Figura 45 Reporte Egresos

EGRESOS DE ROL DE PAGOS		
Cedula	Basico	Compensacion
1803008604	320	32
1803008605	280	28
1803008606	280	28
TOTAL		968

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

CERTIFICADOS

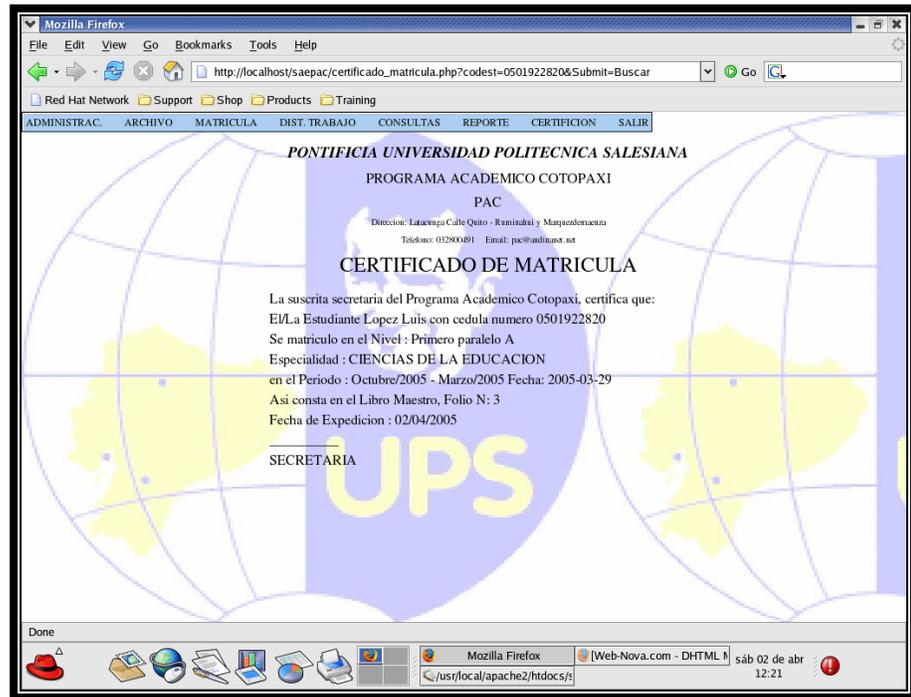
MATRICULA

En este menú secretaría obtiene el documento estudiantil Certificado de Matrícula que sirve para los libros de archivos tanto para el PAC como para la UPS-CUENCA, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del estudiante
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega el documento estudiantil.
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Como indica las figuras 46

Figura 46 Certificado de Matrícula



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

FICHA ESTUDIANTIL

En este menú secretaría obtiene el documento estudiantil Ficha estudiantil (documento mas detallado) que sirve para los libros de archivos tanto para el PAC como para la UPS-CUENCA, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del estudiante
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega el documento estudiantil.

- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir
Como indica las figuras 47

Figura 47 Ficha Estudiantil

PONTIFICIA UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
PROGRAMA ACADÉMICO COTOPAXI
PAC
Dirección: Latacunga Calle Quito - Rumi Azakri y Marquitosmanza
Teléfono: 02800481 Email: pce@undinacat.edu.ec

CERTIFICADO PERSONAL DE MATRICULA

CAMPUS UNIVERSITARIO:	LATACUNGA	PARALELO:	A
NIVEL:	Primero	MATRICULA NUMERO:	3
ESPECIALIDAD:	CIENCIAS DE LA EDUCACION	FECHA MATR.:	2005-03-29
PERIODO:	Octubre/2005 - Marzo/2005		
DATOS PERSONALES:			
CEDULA IDENTIDAD:	0501922820		
APELLIDOS:	Lopez	NOMBRES:	Luis
GENERO:	M	ESTADO CIVIL:	Soltero/a
FECHA DE NACIMIENTO:	1989-05-04	EDAD:	
LUGAR DE NACIMIENTO:			
PADRE:	Pepito	MADRE:	Mami
DIRECCION:	AFicoa	TELEFONO:	22456789
Fecha de Expedición : 02/04/2005			
SECRETARIA			

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

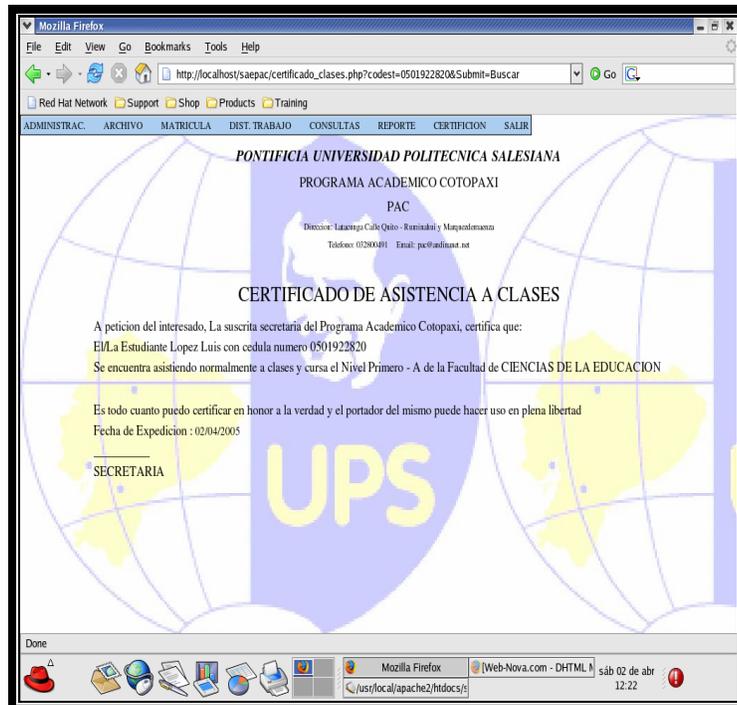
CERTIFICADO CLASES

En este menú secretaría obtiene el documento estudiantil Certificado de Clases. En el primer Formulario ingrese el número de cédula del estudiante

- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega el documento estudiantil.
- Para obtener la información impresa en papel presione el botón imprimir

Como indica las figuras 48

Figura 48 Certificado de Clases



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Sección 2.3

Figura 49. Usuario Docente



Cuando selecciona ingresar al SAEPAC como usuario Docente, debe ingresar la clave de acceso, si ésta es correcta, se mostrará una nueva pantalla donde indica la continuación correcta. Al final mostrará la pantalla de trabajo del usuario docente como la figura50:



Figura 50 Menú de trabajo para Docente

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

CALIFICACIONES

REGISTRO

I BIMESTRE

En este menú el docente ingresa las calificaciones correspondientes al primer bimestre, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del docente
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega su carga de trabajo (asignado por usuario secretaria) .
- Seleccione el Predio, Especialidad, Nivel y Asignatura.
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la lista de estudiantes del Nivel seleccionado, dos columnas de campos de textos.
- Ingresar las calificaciones en los primeros campos de texto y el porcentaje de asistencia en los segundos campos de texto
- Presionar el botón ingresar, aparecerá luego el mensaje de asignación correcta o incorrecta si es el caso

Estos procedimientos indican las figuras 51

Figura51 Ingreso de calificaciones correspondiente al I Bimestre

CALIFICACIONES I BIMESTRE				
INGRESAR				
PERIODO	CEDULA	NOMBRES	NOTA	ASISTENCIA(%)
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922819	Andrade Alban Nelly Noemí	8.2	95
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922820	ORDOÑEZ QUEVEDO FERNANDO OLGUER	10	80
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922215	ANDRADE ALBAN MARIO PATRICIO	5	85
Abril/2005 - Septiembre/2005	1803008606	Molina Suárez Andrea Elizabeth	6	90

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: el acceso a ingreso de calificaciones del primer bimestre es controlado de acuerdo a la fecha del sistema; entonces el docente tiene un tiempo determinado para realizar este procedimiento, no existen campos vacíos, tampoco puede actualizar calificaciones.

II BIMESTRE

En este menú el docente ingresa las calificaciones correspondientes al segundo bimestre, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del docente
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega su carga de trabajo (asignado por usuario secretaria) .
- Seleccione el Predio, Especialidad, Nivel y Asignatura.

- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la lista de estudiantes del Nivel seleccionado y las calificaciones y porcentaje de asistencia correspondientes al primer bimestre y dos columnas de cajas de texto.
- Ingresar las calificaciones del segundo bimestre en los primeros campos de texto y el porcentaje de asistencia en los segundos campos de texto
- Presionar el botón ingresar, aparecerá luego el mensaje de asignación correcta o incorrecta si es el caso

Estos procedimientos indican las figuras 52

Figura52 Ingreso de calificaciones correspondiente al II Bimestre

The screenshot shows a web browser window with the title 'CALIFICACIONES DEL II BIMESTRE'. The browser address bar shows the URL: `http://loc.alhost/saepac/lista_por_predios2.php?action=consulta&predio=1&espe=1&niv=1&asig=`. The page content includes a table with the following data:

PERIODO	CEDULA	NOMBRES	NOTA I BIM	NOTA II BIM	ASISTENCIA(%)
Abri/2005 - Septiembre/2005	0501922819	Andrade ALban Nelly Noemi	5.6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abri/2005 - Septiembre/2005	0501922820	Lopez Luis	10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abri/2005 - Septiembre/2005	0501922821	Paredes Jeanette	6.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>

The browser's taskbar at the bottom shows several open applications: 'pantallas', 'Mozilla Firefox', '[MySQL Adminis...', and '[Table Editor]'. The system tray on the right indicates the date and time: 'mié 22 de jun 12:17'.

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: el acceso a ingreso de calificaciones del segundo bimestre es controlado de acuerdo a la fecha del sistema; entonces el docente tiene un tiempo determinado para realizar este procedimiento, no existen campos vacíos, tampoco puede actualizar calificaciones.

III BIMESTRE

En este menú el docente ingresa las calificaciones correspondientes al tercer bimestre, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del docente
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega su carga de trabajo (asignado por usuario secretaria) .
- Seleccione el Predio, Especialidad, Nivel y Asignatura.
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la lista de estudiantes del Nivel seleccionado, las calificaciones y porcentaje de asistencia correspondientes al primero y segundo bimestre y dos columnas de cajas de texto.
- Ingresar las calificaciones del tercer segundo bimestre en los primeros campos de texto y el porcentaje de asistencia en los segundos campos de texto

- Presionar el botón ingresar, aparecerá luego el mensaje de asignación correcta o incorrecta si es el caso

Estos procedimientos indican las figuras 53

Figura53 Ingreso de calificaciones correspondiente al III Bimestre

PERIODO	CEDULA	NOMBRES	NOTA I BIM	NOTA II BIM	NOTA III BIM	ASISTENCIA(%)
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922819	Andrade ALban Nelly Noemi	5,6	8,2	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="90"/>
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922820	Lopez Luis	10	5	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="80"/>
Abril/2005 - Septiembre/2005	0501922821	Paredes Jeanette	6,8	2	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="80"/>

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: el acceso a ingreso de calificaciones del tercer bimestre es controlado de acuerdo a la fecha del sistema; entonces el docente tiene un tiempo determinado para realizar este procedimiento, no existen campos vacíos, tampoco puede actualizar calificaciones.

SUPLETORIO

En este menú el docente ingresa las calificaciones correspondientes a suspensión, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del docente
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega su carga de trabajo (asignado por usuario secretaria) .
- Seleccione el Predio, Especialidad, Nivel y Asignatura.
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la lista de estudiantes del Nivel seleccionado y las calificaciones y porcentaje de asistencia correspondientes al primero, segundo, tercer bimestre y la columna de cajas de texto sólo en las filas de los estudiantes que requieren rendir examen supletorio.
- Ingresar las calificaciones del supletorio en los campos de texto
- Presionar el botón ingresar, aparecerá luego el mensaje de asignación correcta o incorrecta si es el caso

Estos procedimientos indican las figuras 54

Figura54 Ingreso de calificaciones correspondiente al Supletorio

CALIFICACIONES DE SUPLETORIOS						
INGRESAR						
Abri/2005 - Septiembre/2005	0501922819	Andrade ALban Nelly Noemi	5,6	8,2	6	19,8
Abri/2005 - Septiembre/2005	0501922820	Lopez Luis	10	5	7	22 APROBADO
Abri/2005 - Septiembre/2005	0501922821	Paredes Jeanette	6,8	2	5	13,8 REPROBADO

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: el acceso a ingreso de calificaciones de suspensión es controlado de acuerdo a la fecha del sistema; entonces el docente tiene un tiempo determinado para realizar este procedimiento, no existen campos vacíos, tampoco puede actualizar calificaciones.

CREDITOS

En este menú el docente ingresa las calificaciones correspondientes al credito, de la siguiente manera:

- En el primer Formulario ingrese el número de cédula del docente
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega su la asignación del crédito que realiza secretaria una vez que se generan alumnos que deben tomar los créditos en las materias correspondientes.

- Seleccione el Predio, Especialidad, Nivel y Asignatura.
- Presione el botón buscar, aparece el formulario en donde se despliega la lista de estudiantes del Nivel seleccionado y las calificaciones y porcentaje de asistencia correspondientes al primer, segundo, tercer bimestre, suspensión y la columna de cajas de texto sólo en las filas de estudiantes que requieren la calificación de crédito.
- Ingresar las calificaciones de crédito en el campo de texto
- Presionar el botón ingresar, aparecerá luego el mensaje de asignación correcta o incorrecta si es el caso

Estos procedimientos indican las figuras 55

Figura55 Ingreso de calificaciones correspondiente a Créditos



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Importante: el acceso a ingreso de calificaciones de créditos es controlado de acuerdo a la fecha del sistema; entonces el docente tiene un tiempo determinado para realizar este procedimiento, no existen campos vacíos, tampoco puede actualizar calificaciones.

Sección 2.4

Figura 56. Usuario Estudiante



Cuando selecciona ingresar al SAEPAC como usuario Estudiante, debe ingresar la clave de acceso, si ésta es correcta, se mostrará una nueva pantalla donde indica la continuación correcta. Al final mostrará la pantalla de trabajo del usuario estudiante como la figura57:

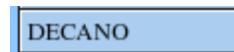
Figura 57 Menú Usuario Estudiante



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Sección 2.5

Figura 58. Usuario Decano

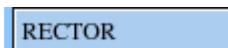


Cuando selecciona ingresar al SAEPAC como usuario Decano, debe ingresar la clave de acceso, si ésta es correcta, se mostrará una nueva pantalla donde indica la continuación correcta. Al final mostrará la pantalla de trabajo del usuario docente como la figura 59:

Figura 59 Menú Usuario Decano

Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

Sección 2.6

Figura 60. Usuario Rector (UPS)

Cuando selecciona ingresar al SAEPAC como usuario Rector, debe ingresar la clave de acceso, si ésta es correcta, se mostrará una nueva pantalla donde indica la continuación correcta. Al final mostrará la pantalla de trabajo del usuario docente como la figura 61:

Figura 61 Menú Usuario Rector



Elaborado por Nelly Andrade y Santiago Gavilanes

INDICE MANUAL DE USUARIO

GENERALIDADES	Pág
1.1 Ingreso al SAEPAC	1
1.2 Pantallas Principales del SAEPAC	2
1.3 Menú Principal	2
1.4 Menú para usuario Administrador	3
1.5 Menú para usuario Secretaria	4
1.6 Menú para usuario Docente	5
1.7 Menú para usuario Estudiante	5
1.8 Menú para usuario Decano	6
1.9 Menú para usuario Rector (UPSCUENCA)	7
1.10 Teclas de Aceleración	8
1.11 Campos de Ingreso, Selección de Datos	8
1.12 Controles de acceso para los Usuarios	9
2.- Secciones del Manual	9
Sección 2.1.- Administrador	10
ADMINISTRACION	11
DISTRIBUCION POLITICA	12
SECCIÓN 2.2	14
ADMINISTRACION	15

PARAMETROS	15
ASIGNACIONES	16
ARCHIVO	16
ESTUDIANTE	16
PERSONAL	18
MATRICULA	19
COSTOS	19
DATOS	20
CARNETH	23
DISTRIBUTIVO DE TRABAJO	24
DOCENTES	24
OTROS	26
DOCENTE/CREDITO	28
CONSULTAS	29
ESTUDIANTE	29
PERSONAL	30
CALIFICACIONES	31
INDIVIDUAL	31
POR NIVEL	32
LISTAS	34

ESTUDIANTE	34
POR PREDIOS Y ESPECIALIDAD	34
POR NIVEL	35
PERSONAL	36
POR PREDIOS	36
REPORTES	37
INGRESOS	37
EGRESOS	38
CERTIFICADOS	39
MATRICULA	39
FICHA ESTUDIANTIL	40
CERTIFICADO CLASES	41
Sección 2.3	43
CALIFICACIONES	44
REGISTRO	44
I BIMESTRE	44
II BIMESTRE	45
III BIMESTRE	47
SUPLETORIO	48
CREDITOS	50

Sección 2.4	52
CONSULTAS	52
Sección 2.5	53
CONSULTAS	53
Sección 2.6	54
CONSULTAS	54