

UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTADA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA INFORMATICA



**“MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO CCA.”**

Por:

ANALBERTO BAMBA SOTO

Trabajo Final presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Mayo de 2014
TARIJA-BOLIVIA

DEDICATORIA:

La concepción de este proyecto está dedicada a mi Dios, pilar fundamental de mi vida, porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, a mis Hermanos que siempre me apoyaron. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Analberto Bamba Soto

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi padre, madre, mi segunda madre mi hermana, a mis hermanos; por haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Agradezco a los docentes de la Universidad UAJMS que siempre están dispuestos a formarnos profesionalmente, al instituto CCA por la colaboración en el presente trabajo, por último a mis compañeros y amigos que siempre me brindaron su apoyo incondicional.

Analberto Bamba Soto

PENSAMIENTO:

“El principio de la sabiduría es el temor de Dios”

([Salmos 111:10](#))

TABLA DE CONTENIDO

I CAPÍTULO I	1
I.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	1
I.1.1 Título del Proyecto	1
I.1.2 Área de Trabajo	1
I.1.3 Responsables del Proyecto.....	1
I.1.4 Duración del Proyecto.....	1
I.2 Grupo Responsable del Proyecto	1
I.2.1 Director Responsable del Proyecto.....	1
I.2.2 Participantes del grupo de trabajo	2
I.2.3 Grupo de trabajo de: empresas/ Instituciones organizaciones/ participantes/cooperantes	2
I.2.4 Actividades previstas para los integrantes del grupo de investigación ..	2
I.3 Descripción del Proyecto	4
I.3.1 Resumen Ejecutivo del proyecto.....	4
I.3.2 Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto (qué y porqué).....	6
I.3.3 Análisis de Causas del Problema	8
I.3.4 Análisis de Objetivos.....	9
I.3.5 Objetivos	10
I.3.5.1 Objetivo general.....	10
I.3.5.2 Objetivos específicos	10
I.3.6 Situación Planteada con y sin Proyecto.....	10
I.3.7 Marco Lógico del Proyecto.....	11
I.3.8 Metodología del Proyecto	16
I.3.8.1 Componente 1	16
I.3.9 Descripción y Relación de las Estrategias con los Objetivos.....	18
I.3.10 Cronograma de Actividades.....	20
I.3.11 Resultados Esperados	21
I.3.12 Alcances.....	21

I.3.13 Transferencia de Resultados	21
I.3.13.1 Medios y estrategias para la transferencia de resultados.	21
I.3.13.2 Grupo de beneficiarios de los resultados	22
I.4 Presupuesto /justificación	22
II CAPITULO II.....	24
II.1 El Componente I.....	24
II.1.1 Marco teórico	24
II.1.1.1 Introducción.....	24
II.1.1.2 Propósito.....	24
II.1.1.3 Alcance	25
II.1.1.4 Suposiciones y Restricciones	25
II.1.1.4.1 Suposiciones -----	25
II.1.1.4.2 Restricciones-----	26
II.1.1.4.3. Estudio de la variable Independiente-----	26
II.1.1.4.3.1 Misión	26
II.1.1.4.3.2 Visión	26
II.1.1.5 Arquitectura de sistema	32
II.1.1.5 Metodología de desarrollo	40
II.1.1.5.1 Metodología rup – Proceso Unificado de Desarrollo -----	40
II.1.1.5.1.2 Características esenciales:	40
II.1.1.6.2 UML (Lenguaje Unificado de Modelado)-----	44
II.1.1.6.2.1Tipos de diagramas utilizados	46
II.1.1.7 Herramientas de construcción de software.....	48
II.1.1.7.1 IDE Lenguaje incorporado.-----	48
II.1.1.7.2 Enterprise Architect 8.1 -----	48
II.1.1.7.3 Navicat -----	49
II.1.1.7.4 Pgadmin -Postgresql 9.1 -----	49
II.1.1.7.5 Tomcat 7.0 -----	50
II.1.1.7.6 Tecnología Utilizada -----	51
II.1.1.7.6.1 HTML5	51
II.1.1.7.6.2 Dojo.....	51
II.1.1.7.7 Elección de capas y componentes. -----	52

II.1.1.7.7.1 Spring	53
II.1.1.7.7.2 Hibernate	54
II.1.1.7.7.3 Framework	55
II.1.1.7.7.4 Framework de Persistencia	55
II.1.1.7.7.5 Velocity	56
II.1.1.7.7.6 Patron ActiveRecord	56
II.1.1.7.8 Seguridad Informática-----	59
II.1.1.7.9 Método de Seguridad-----	60
II.1.1.7.10 Medidas de Seguridad -----	60
II.1.1.7.10.1 Seguridad aplicada al sistema	61
II.1.2 Plan de desarrollo de software.-	62
II.1.2.1 Introducción.-	62
II.1.2.2 Propósito.-	62
II.1.2.3 Alcance.-	63
II.1.2.1.3 Resumen.------	63
II.1.3 Vista general del proyecto.....	63
II.1.3.1 Propósito, alcance y objetivos	63
II.1.3.1.1 Propósito -----	64
II.1.3.1.2 Alcance -----	64
II.1.4 Objetivos.....	64
II.1.4.1 Objetivo general	64
II.1.4.2 Objetivos específicos.....	65
II.1.3.2 Suposiciones y Restricciones	65
II.1.3.2.1Suposiciones-----	65
II.1.3.2.2Restricciones -----	66
II.1.3.3 Entregables del Proyecto	67
II.1.3.3.1 Plan de desarrollo del software -----	67
II.1.3.3.2 Modelo de casos de Uso del Negocio-----	67
II.1.3.3.3 Modelo de Objeto de Negocio -----	67
II.1.3.3.4 Modelo de Caso de Uso del Sistema -----	68
II.1.3.3.5 Especificación de Caso de Uso -----	68
II.1.3.3.6 Visión-----	68

II.1.3.3.7 Diseño de Interface de Usuario -----	68
II.1.3.3.8 Modelo de Análisis y Diseño-----	69
II.1.3.3.9 Modelo de Datos -----	69
II.1.3.3.10 Modelo de Implementación -----	69
II.1.3.3.11 Modelo de Despliegue -----	69
II.1.3.3.12 Casos de Prueba -----	69
II.1.3.3.13 Manual de Instalación -----	70
II.1.3.3.14 Material de Apoyo al Usuario Final -----	70
II.1.3.3.15 Producto-----	70
II.1.3.4 Evolución de Plan de Desarrollo del Software.....	70
II.1.4 Organización del Proyecto	70
II.1.4.1 Participantes del Proyecto	70
II.1.4.2 Interfaces Externas	71
II.1.4.3 Roles y Responsabilidades	71
II.1.5 Gestión del Proceso.....	72
II.1.5.1 Estimaciones del Proyecto.....	72
II.1.5.1.1Método Cocomo Básico -----	72
II.1.5.2 Plan del Proyecto.....	74
II.1.5.2.2 Calendario del Proyecto-----	76
II.1.5.3 Seguimiento y control del proyecto.....	79
II.1.5.3.1Gestión de Requisitos -----	79
II.1.5.3.4 Gestión de Riesgos -----	81
II.1.5.3.5 Gestión de Configuración-----	82
II.1.6 Modelo de Casos de Uso del Negocio	82
II.1.6. 1 Introducción:.....	82
II.1.6.1.1 Propósito: -----	83
II.1.6.1.2 Alcances: -----	83
II.1.6.2. Diagrama de casos de uso del Negocio -----	83
II.1.7 Modelo de objetos de Negocio.....	84
II.1.7.1 Introducción.....	84
II.1.7.1.1 Propósito	84
II.1.7.1.2 Alcance -----	85

II.1.7.2. Diagrama de Objetos del Negocio -----	85
II.1.8 Modelo de Casos de Uso	88
II.1.8.1 Introducción:.....	88
II.1.8.1.1 Propósito -----	88
II.1.8.1.2 Alcances -----	88
II.1.8.2. Diagrama de Casos de Uso-----	89
Diagrama de casos de uso General-----	89
II.1.9 Especificación de casos de uso	95
II.1.9.1 introducción.....	95
II.1.9.1.1 Propósito -----	95
II.1.9.1.2 Alcance -----	95
II.1.9.2. Especificación de los Casos de Uso -----	95
II.1.9.2.1 Descripción de los casos de uso -----	95
II.1.10 Diseño de Interfaz de Usuario	122
II.1.10.1 Introducción.....	122
II.1.10.1.1 Propósito-----	122
II.1.10.1.1 Alcances -----	122
II.1.10.1.2 Prototipo de Pantalla	122
INTERFAZ DE USUARIO.....	123
II.1.11 Modelo de Análisis y Diseño	143
II.1.11.1 Diagrama de Clases	143
II.1.11.1.1 Introducción -----	143
DIAGRAMA DE CLASES	145
II.1.11.2 Diagrama de Actividad.....	146
II.1.11.2.1 Introducción -----	146
II.1.11.2.1.1 Propósito	146
II.1.11.2.1.2 Alcances	146
II.1.11.2.2. Diagrama de actividades	147
II.1.11.3 Diagrama De Secuencia	166
II.1.11.3.1 Introducción -----	166
II.1.11.3.1.1 Propósito	166
II.1.11.3.1.2 Alcances	166

II.1.11.3.2. Diagrama de Secuencia	167
II.1.11.4 Diagrama de componentes	188
II.1.12 Modelo de Datos.....	189
II.1.12.1 Introducción.....	189
II.1.12.1.1 propósito. -----	189
II.1.12.1.2 Alcance -----	189
II.1.12.1.3 Modelo Entidad Relación -----	189
II.1.12.2. Diagrama Entidad Relación -----	189
DIAGRAMA ENTIDAD RELACION	190
II.1.12.2 Script Para la Creación de la Base de Datos.....	191
II.1.12.3 Especificación de tablas de Base de Datos.....	200
DICCIONARIO DE DATOS	200
II.1.13 Modelo de Despliegue	206
II.1.13.1 Diagrama de Desplazamiento.....	206
II.1.13.1.1 Introducción -----	206
II.1.13.1.1.1 Propósito	206
II.1.13.1.2. Diagrama de Despliegue	206
DIAGRAMA DESPLIEGE.....	207
II.1.14 Casos de Prueba del Software	208
II.1.14.1 Introducción.....	208
II.1.14.1.1 Plan de Pruebas -----	208
II.1.14.1.1.1 Descripción de Aspectos generales.....	208
II.1.14.1.1.2 Objetivo.....	208
II.1.14.1.1.3 Prueba de Caja Negra.....	211
II.1.15 MEDIOS DE VERIFICACION COMPONENTE I.....	228
ANEXO 1 COMPONENTE I Norma IEEE_830	232
II.1.15.3 Especificación de requerimientos Norma IEEE_830	232
ANEXO 2 COMPONENTE II FACTURACION ELECTRONICA.....	250
II.2 Componente II CAPACITACIÓN	256
II.2.1 Antecedentes.....	256
II.2.2 Introducción	258
II.2.3 Objetivo general.....	258

II.2.4	Objetivos específicos	258
II.2.5	Misión	259
II.2.6	Metas	259
II.2.7	Alcances	259
II.2.8	Metodología de Capacitación	259
II.2.8.1	Justificación de la capacitación	261
II.2.8.2	Medios a Utilizar	261
II.2.8.3	Técnica de enseñanza a utilizada	261
II.2.8.4.1	Técnica expositiva	261
II.2.8.4.2	Técnica de demostración	262
II.2.8.4.3	Descripción de los materiales de capacitación	262
II.2.8.4.	Contenido de la capacitación	262
II.2.8.5.	Desarrollo de la Capacitación	262
II.2.8.6	RESULTADOS ESPERADOS	263
II.2.9	Conclusiones	263
II.2.10.	MEDIOS DE VERIFICACION COMPONENTE II	264
ANEXO 1	DEL COMPONENTE II	265
	Lista de participación del personal que asistió la capacitación	265
ANEXO 2	COMPONENTE II	265
	Certificado del desarrollo de la capacitación para uso del sistema	266
ANEXO 3	COMPONENTE II	267
	FOTOGRAFIAS DE LA CAPACITACION	267
ANEXO 4	COMPONENTE II	268
	Certificados entregado al personal capacitado	268
III.1	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	274
III.1.1	Conclusiones	274
III.1.2	Recomendaciones	275
GLOSARIO		275
GLOSARIO DE TÉRMINOS		275
BIBLIOGRAFIA		278

Índice de Tablas

<i>Tabla 1 - Director Responsable del Proyecto</i> -----	1
<i>Tabla 2 Participante del Grupo de Trabajo</i> -----	2
<i>Tabla 3 Grupos de trabajo cooperante</i> -----	2
<i>Tabla 4 Actividades previstas para los Integrantes del Grupo De Investigación</i> -----	3
<i>Tabla 5 Situación Planteada con y sin Proyecto</i> -----	10
<i>Tabla 6 Matriz de Marco lógico</i> -----	11
<i>Tabla 7 Descripción y relación de Estrategias con los objetivos</i> -----	19
<i>Tabla 8 Cronograma de actividades</i> -----	20
<i>Tabla 9 Presupuesto / Justificación</i> -----	23
<i>Tabla 10 Matriz de Trazabilidad</i> -----	39
<i>Tabla 11 Roles y Responsabilidades</i> -----	72
<i>Tabla 12 Plan de las fases</i> -----	75
<i>Tabla 13 Calendario del Proyecto fase Inicio</i> -----	78
<i>Tabla 14 Calendario del Proyecto fase de Elaboración</i> -----	79
<i>Tabla 15 Especificaciones: Ingreso Sistema</i> -----	96
<i>Tabla 16 Especificaciones: Lista Personas</i> -----	96
<i>Tabla 17 Especificaciones: Nueva Persona</i> -----	97
<i>Tabla 18 Especificaciones: Modificar Persona</i> -----	97
<i>Tabla 19 Especificaciones: Eliminar Persona</i> -----	98
<i>Tabla 20 Especificaciones: Asignar como Estudiante</i> -----	99
<i>Tabla 21 Especificaciones: Administrar Usuario</i> -----	100
<i>Tabla 22 Especificaciones: Nuevo Usuario</i> -----	100
<i>Tabla 23 Especificaciones: Agregar Privilegios Usuario</i> -----	101
<i>Tabla 24 Especificaciones: Estado del Usuario</i> -----	102
<i>Tabla 25 Especificaciones: Lista Estudiantes</i> -----	102
<i>Tabla 26 Especificaciones. Nuevo Estudiante</i> -----	103
<i>Tabla 27 Especificaciones: Modificar Estudiante</i> -----	103
<i>Tabla 28 Especificaciones: Eliminar Estudiante</i> -----	104

<i>Tabla 29 Especificaciones: Matricular Estudiante</i>	105
<i>Tabla 30 Especificaciones: Lista Programas</i>	106
<i>Tabla 31 Especificaciones: Nuevo Programa</i>	107
<i>Tabla 32 Especificaciones: Modificar Programa</i>	108
<i>Tabla 33 Especificaciones: Eliminar Programa</i>	108
<i>Tabla 34 Especificaciones: Administrar Programas</i>	109
<i>Tabla 35 Especificaciones: Lista Horarios</i>	110
<i>Tabla 36 Especificaciones: Nuevo Horario</i>	110
<i>Tabla 37 Especificaciones: Modificar Horario</i>	111
<i>Tabla 38 Especificaciones: Eliminar Horario</i>	112
<i>Tabla 39 Especificaciones: Lista Sucursales</i>	113
<i>Tabla 40 Especificaciones: Nueva Sucursal</i>	113
<i>Tabla 41 Especificaciones: Modificar Sucursal</i>	114
<i>Tabla 42 Especificaciones: Eliminar Sucursal</i>	115
<i>Tabla 43 Especificaciones: Administrar Cobranzas</i>	115
<i>Tabla 44 Especificaciones: Detalles de cuentas por pagar</i>	116
<i>Tabla 45 Especificaciones: Reportes Financieros</i>	117
<i>Tabla 46 Especificaciones: Reportes de Ingresos</i>	118
<i>Tabla 47 Especificaciones: Reportes Ejecutivos</i>	118
<i>Tabla 48 Especificaciones: Estado de Cuenta del Estudiante</i>	119
<i>Tabla 49 Especificaciones: Registro De Depósitos</i>	120
<i>Tabla 50 Especificaciones: Ingresos por Programas</i>	120
<i>Tabla 51 Especificaciones: Informe de Recaudaciones</i>	121

Índice De Figuras

<i>Fig - 1 Análisis Árbol de Problema</i>	8
<i>Fig - 2 Árbol de Objetivos</i>	9
<i>Fig - 3 Organigrama de la Corporación Cibernética Americana</i>	27
<i>Fig - 4 Arquitectura de sistema MVC</i>	33
<i>Fig - 5 Arquitectura funcional del Sistema</i>	35
<i>Fig - 6 Metodología Rup</i>	42
<i>Fig - 7 Calendario Del Proyecto</i>	77
<i>Fig - 8 Diagrama de Negocio General</i>	84
<i>Fig - 9 Diagrama de Negocio ingresar Sistema</i>	85
<i>Fig - 10 Diagrama de Negocio: Proceso de Registro y Matriculación de Estudiante</i>	85
<i>Fig - 11 Diagrama de Negocio: Proceso de Cobranzas</i>	86
<i>Fig - 12 Diagrama de Negocio del Proceso General</i>	87
<i>Fig - 13 Diagrama de Casos de Uso General</i>	89
<i>Fig - 14 Diagrama de Caso de Uso Ingreso al Sistema</i>	90
<i>Fig - 15 Diagrama de Casos de Uso Lista Personas</i>	90
<i>Fig - 16 Diagrama de Casos de uso Administrar Usuarios</i>	91
<i>Fig - 17 Diagrama de Casos de Uso Lista estudiantes</i>	91
<i>Fig - 18 Diagrama de Casos de Uso Lista Programa</i>	92
<i>Fig - 19 Diagrama de Casos de Uso Lista Horarios</i>	92
<i>Fig - 20 Diagrama de Casos de Uso Lista Sucursales</i>	93
<i>Fig - 21 Diagrama de Casos de Uso Administrar Cobranzas</i>	93
<i>Fig - 22 Diagrama de Casos de Uso Reportes Financieros</i>	94
<i>Fig - 23 Prototipo Interfaz Ingresar Usuario</i>	123
<i>Fig - 24 Prototipo Interfaz Pantalla Principal</i>	123
<i>Fig - 25 Prototipo Interfaz Lista Usuarios</i>	124
<i>Fig - 26 Prototipo Interfaz Nuevo Usuario</i>	124
<i>Fig - 27 Prototipo Interfaz Agregar Privilegios</i>	125

<i>Fig - 28 Prototipo Interfaz Estado del Usuario</i> -----	125
<i>Fig - 29 Prototipo Interfaz Lista Personas</i> -----	125
<i>Fig - 30 Prototipo Interfaz Nueva persona</i> -----	126
<i>Fig - 31 Prototipo Interfaz Modificar Persona</i> -----	126
<i>Fig - 32 Prototipo Interfaz Lista Estudiantes</i> -----	127
<i>Fig - 33 Prototipo Interfaz Nuevo Estudiante</i> -----	128
<i>Fig - 34 Prototipo Interfaz Modificar Estudiante</i> -----	128
<i>Fig - 35 Prototipo Interfaz Matricular Estudiantes</i> -----	129
<i>Fig - 36 Prototipo Interfaz Ver Estudiante</i> -----	130
<i>Fig - 37 Prototipo Interfaz Eliminar Estudiante</i> -----	130
<i>Fig - 38 Prototipo Interfaz Ver Cobranzas</i> -----	131
<i>Fig - 39 Prototipo Interfaz Lista Programas</i> -----	131
<i>Fig - 40 Prototipo Interfaz Nuevo Programa</i> -----	132
<i>Fig - 41 Prototipo Interfaz Modificar Programa</i> -----	132
<i>Fig - 42 Prototipo Interfaz Eliminar Programa</i> -----	133
<i>Fig - 43 Prototipo Interfaz Asignar Horario Programa</i> -----	133
<i>Fig - 44 Prototipo Interfaz Lista Matriculados</i> -----	134
<i>Fig - 45 Prototipo Interfaz Lista Horarios</i> -----	134
<i>Fig - 46 Prototipo Interfaz Nuevo Horario</i> -----	135
<i>Fig - 47 Prototipo Interfaz Modificar Horario</i> -----	135
<i>Fig - 48 Prototipo Interfaz Eliminar Horario</i> -----	135
<i>Fig - 49 Prototipo Interfaz Administrar Cobranzas</i> -----	136
<i>Fig - 50 Prototipo Interfaz Ampliar Plazo de Pago</i> -----	137
<i>Fig - 51 Prototipo Interfaz Imprimir Factura de pago</i> -----	138
<i>Fig - 52 Prototipo Interfaz Reportes Financieros</i> -----	139
<i>Fig - 53 Prototipo Interfaz Reportes de Ingresos</i> -----	139
<i>Fig - 54 Prototipo Interfaz Reporte Ejecutivo</i> -----	140
<i>Fig - 55 Prototipo Interfaz Estado de Cuenta del Estudiante</i> -----	140
<i>Fig - 56 Prototipo Interfaz Reportes de Depositos</i> -----	141
<i>Fig - 57 Prototipo Interfaz Reporte de Recaudaciones</i> -----	141

<i>Fig - 58 Prototipo Interfaz Ingresos Por Programa</i>	142
<i>Fig - 59 Prototipo Interfaz. Informe de Morosidad</i>	142
<i>Fig - 60 Diagrama de Clases</i>	145
<i>Fig - 61 Diagrama de Actividad: Ingreso Sistema</i>	147
<i>Fig - 62 Diagrama de Actividad: Lista Personas</i>	147
<i>Fig - 63 Diagrama de Actividad registrar: Nueva Persona</i>	148
<i>Fig - 64 Diagrama de Actividad: Modificar Persona</i>	149
<i>Fig - 65 Diagrama de Actividad: Asignar como Estudiante</i>	150
<i>Fig - 66 Diagrama de Actividad: Administrar Usuarios</i>	150
<i>Fig - 67 Diagrama de Actividad: Buscar Usuario</i>	151
<i>Fig - 68 Diagrama de Actividad: Nuevo Usuario</i>	151
<i>Fig - 69 Diagrama de Actividad: Agregar Privilegio Usuario</i>	152
<i>Fig - 70 Diagrama de Actividad: Lista Estudiantes</i>	152
<i>Fig - 71 Diagrama de Actividad Registrar: Nuevo Estudiante</i>	153
<i>Fig - 72 Diagrama de Actividad: Modificar Estudiante</i>	153
<i>Fig - 73 Diagrama de Actividad: Eliminar Estudiante</i>	154
<i>Fig - 74 Diagrama de Actividad: Ver estudiante</i>	154
<i>Fig - 75 Diagrama de Actividad. Matricular Estudiante</i>	155
<i>Fig - 76 Diagrama de Actividad: Lista Programas</i>	156
<i>Fig - 77 Diagrama de Actividad: Nuevo Programa</i>	156
<i>Fig - 78 Diagrama de Actividad: Modificar Programa</i>	157
<i>Fig - 79 Diagrama de Actividad: Eliminar Programa</i>	158
<i>Fig - 80 Diagrama de Actividad: Administrar programa</i>	158
<i>Fig - 81 Diagrama de Actividad: Lista Horarios</i>	159
<i>Fig - 82 Diagrama de Actividad: Nuevo Horario</i>	159
<i>Fig - 83 Diagrama de Actividad: Modificar Horario</i>	160
<i>Fig - 84 Diagrama de Actividad: Eliminar Horario</i>	160
<i>Fig - 85 Diagrama de Actividad: Administrar Cobranzas</i>	161
<i>Fig - 86 Diagrama de Actividad: Reportes Financieros</i>	162
<i>Fig - 87 Diagrama de Actividad: Reportes De Ingresos</i>	163

<i>Fig - 88 Diagrama de Actividad: Reportes Ejecutivos</i>	164
<i>Fig - 89 Diagrama de Actividad: Estado de Cuentas del Estudiante</i>	164
<i>Fig - 90 Diagrama de Actividad: Reporte de Depósitos</i>	165
<i>Fig - 91 Diagrama de Secuencia: Ingresar Sistema</i>	167
<i>Fig - 92 Diagrama de Secuencia: Lista Personas</i>	167
<i>Fig - 93 Diagrama de Secuencia Registrar: Nueva Persona</i>	168
<i>Fig - 94 Diagrama de Secuencia: Modificar Persona</i>	169
<i>Fig - 95 Diagrama de Secuencia: Nuevo Usuario</i>	170
<i>Fig - 96 Diagrama de secuencia: Estado Usuario</i>	171
<i>Fig - 97 Diagrama de Secuencia: Lista Estudiantes</i>	171
<i>Fig - 98 Diagrama de Secuencia: Nuevo Estudiante</i>	172
<i>Fig - 99 Diagrama de Secuencia: Modificar Estudiante</i>	173
<i>Fig - 100 Diagrama de Secuencia: Eliminar Estudiante</i>	174
<i>Fig - 101 Diagrama de Secuencia: Matricular Estudiante</i>	175
<i>Fig - 102 Diagrama de Secuencia: Ver Estudiante</i>	176
<i>Fig - 103 Diagrama de Secuencia: Lista programa</i>	176
<i>Fig - 104 Diagrama de Secuencia: Nuevo Programa</i>	177
<i>Fig - 105 Diagrama de Secuencia: Modificar Programa</i>	178
<i>Fig - 106 Diagrama de Secuencia: Eliminar Programa</i>	179
<i>Fig - 107 Diagrama de Secuencia: Lista Horarios</i>	179
<i>Fig - 108 Diagrama de Secuencia: Nuevo Horario</i>	180
<i>Fig - 109 Diagrama de Secuencia: Modificar Horario</i>	181
<i>Fig - 110 Diagrama de Secuencia: Eliminar Horario</i>	182
<i>Fig - 111 Diagrama de Secuencia: Listar Sucursal</i>	182
<i>Fig - 112 Diagrama de Secuencia: Nueva Sucursal</i>	183
<i>Fig - 113 Diagrama de Secuencia: Modificar Sucursal</i>	184
<i>Fig - 114 Diagrama de Secuencia: Eliminar Sucursal</i>	185
<i>Fig - 115 Diagrama de Secuencia: Administración de Cobranzas</i>	186
<i>Fig - 116 Diagrama de Secuencia: Reportes Financieros</i>	187
<i>Fig - 117 Diagrama de Componentes</i>	188

Fig - 118 Diagrama de Entidad Relación ----- 190
Fig - 119 Diagrama de Despliegue----- 207

I CAPÍTULO I

I.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1.1 Título del Proyecto

Mejorar los procesos de Cobranzas en la Administración Financiera del Instituto CCA

I.1.2 Área de Trabajo

Tecnología de información y comunicación / Sistema de Información

I.1.3 Responsables del Proyecto

Carrera de Ingeniería Informática- Taller III

Bamba Soto Analberto

I.1.4 Duración del Proyecto

La duración aproximada del proyecto es de 8 meses

I.2 Grupo Responsable del Proyecto

Bamba Soto Analberto – Estudiante de la Carrera de Ingeniería Informática de la UAJMS

I.2.1 Director Responsable del Proyecto

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	C.I.
Bamba	Soto	Analberto	7116127 Tja.
Profesión	Carrera o Unidad	Facultad:	
Estudiante	Ingeniería Informática	Ciencias y Tecnología	
Telf. Oficina	Celular	Correo electrónico	Firma
	72194295	Beto_05msn@hotmail.co m	

Tabla 1 - Director Responsable del Proyecto

I.2.2 Participantes del grupo de trabajo

Categoría	Nombres y Apellidos	Profesión	C.I.	Firma
Director	Univ. Analberto Bamba Soto	Universitario		
Asesor	Ing. Silvana Paz R.	Ingeniera de Software		
Investigador	Analberto Bamba Soto	Estudiante	7116127	

Tabla 2 Participante del Grupo de Trabajo

I.2.3 Grupo de trabajo de: empresas/ Instituciones organizaciones/ participantes/cooperantes

Nombre: Corporación Cibernética Americana CCA del Sur			
Dirección: C/Gral. Trigo. y Corrado		Telef. Oficina:	
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma
Ing. Felix Cari	Gerente general		
Lic. Mariela Navarro Alvarado			

Tabla 3 Grupos de trabajo cooperante

I.2.4 Actividades previstas para los integrantes del grupo de investigación

Responsable *	Actividades
Director Univ. Analberto Bamba Soto	<p>El proyecto.-</p> <p>Planificación, dirección y control del Proyecto.</p> <p>Planificación de cronograma del proyecto.</p> <p>Asignación de recursos a las distintas actividades planificadas para llevar adelante el proyecto.</p> <p>Árbol de Problemas y Objetivos.</p> <p>Tener al equipo del proyecto motivado y activo para lograr los objetivos.</p> <p>Establecimiento de los lineamientos metodológicos y funcionales para el desarrollo del proyecto.</p>

	<p>Supervisar constantemente el desarrollo y ejecución del proyecto.</p> <p>Mejorar los procesos de cobranzas en la administración de información financiera del instituto CCA.</p> <p>Ingeniería de Requerimientos</p> <p>Elaboración del Análisis, Diseño y Desarrollo del Sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la Base de datos del sistema. • Elaboración de los Diagramas UML. • Preparación de pruebas funcionales del Sistema. • Capacitar al personal para uso del sistema. • Elaborar Manual de instalación y manual de usuario. <p>Estrategias para Capacitación de usuarios para el uso del Software.-</p> <p>Planificación del curso de acuerdo a la metodología Enseñanza/Aprendizaje</p> <p>Llevar a cabo cursos de capacitación para el uso del sistema.</p>
<p>Asesor</p> <p>Ing. Roger León</p> <p>Lic. Robert Salinas</p>	<p>Fueron mis asesores que me guiaron desde principio y hasta culminar con el desarrollo del proyecto</p>

Tabla 4 Actividades previstas para los Integrantes del Grupo De Investigación

I.3 Descripción del Proyecto

I.3.1 Resumen Ejecutivo del proyecto

El instituto Corporación Cibernética Americana “CCA de Sur”, ubicado en la provincia cercado del Departamento de Tarija, con más de 12 años trabajando al servicio de la educación, el cual forma un papel importante en la formación académica de los estudiantes, como asimismo brinda a muchos profesionales oportunidades de trabajo en el área de la educación comercial e informática.

Sin embargo este centro educativo se enfrenta con obstáculos, entre ellas mejorar los procesos de cobranzas de los estudiantes en el área de la administración financiera, esta contrariedad se ve cada año más agravada en razón al incremento de estudiantes y personal que maneja dicha Institución.

En la actualidad el instituto “Corporación Cibernética Americana CCA del Sur”, cuenta con una estructura organizativa del funcionamiento que no satisface las precisiones vigentes, el alto volumen de la información que practica el instituto, gestionada de forma manual en la mayoría de los casos demanda tiempo y es moroso para generar información relevante y tiende a ser tedioso para obtener informes significativos sobre los procesos automatizados, actualmente se realiza los controles de manera poco confiable en los registros de los estudiantes, pagos de matrículas, control de cobranzas, son beneficios que perciben los dependientes de la institución mediante la generación de reportes periódicos.

La Tecnología de información y comunicación TIC, adaptadas a la nueva educación surgió como soporte a las necesidades dentro de las organizaciones, entre sus aplicaciones están los sistemas de gestión automatizados, que exteriorizan comunicación como características de importancia, relevancia, claridad, sencillez y oportunidad de tal forma que sea útil para las personas a quienes son beneficiados.

El presente proyecto tiene como fin fortalecer la calidad de la administración en el Instituto CCA del Sur, el cual consiste en desarrollar un sistema de gestión a medida basado en la tecnología que se adecue para el desarrollo e implantación del mismo.

El propósito del diseño es: Mejorar los procesos de cobranzas en la administración financiera del Instituto CCA. Para amplificar el proyecto y conseguir la proposición se plantea desarrollar dos componentes:

a) Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA

Es de vital importancia incorporar un Sistema informático de administración de datos basado en la tecnología (web) apropiada, en la que coadyuvará la administración de información financiera de forma actualizada los distintos registros de cobranzas del Instituto, La información maquinizada preparada apoyará en una efectiva planificación, posibilitando, a la administración prosperar en la toma de decisiones, en cuanto a la rapidez, atención y certeza de los datos que proporcionan.

b) Desarrollo de una estrategia para Capacitación de usuarios.

Para conocer el funcionamiento del sistema se realizará una capacitación al personal del Instituto en el manejo del sistema informático, con la finalidad de favorecer el proceso que evoluciona en el área tomada en cuenta en el sistema control de cobranzas de los estudiantes.

Una vez realizada la capacitación el usuario podrá hacer uso del sistema de forma confiable y segura.

I.3.2 Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto (qué y porqué)

El proyecto tiene como propósito mejorar los procesos de cobranzas en la administración financiera del Instituto CCA. Para ello se ha planteado el desarrollo de dos componentes importantes para hacer frente la implementación de las TIC en los procesos de comunicación dentro del Instituto.

“Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA y desarrollo de una estrategia para la capacitación de los usuarios.”

Habiendo realizado un estudio de la misma para conocer la situación del problema, en términos generales, existen problemas de dificultad en el acceso de los documentos que maneja el instituto y el riesgo de pérdida de los mismos.

Entre las cuales se destacan:

En departamento de cobranza los procesos de cobros son inexactos ocasionando pérdidas para la institución.

Habiendo realizado un estudio de la situación problemática del departamento mencionado, procedemos a detallar los problemas es sus procesos más importantes.

Departamento de cobranzas:

El Manejo de la información se realiza manualmente, da como resultado de un manejo incorrecto en el control de los pagos realizados por los estudiantes.

Inseguridad en cuanto al control de cobros a los estudiantes, da como resultando la pérdida de la información importante de ingresos.

Elevado volumen en el manejo de registros de pagos de matrículas y mensualidades de cada estudiante, da como efecto demoras en la generación de reportes de ingresos mensuales.

No cuenta con un orden correcto de proceso del control de cobranza al estudiante.

Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA

El sistema informático que se desarrolla, basado en la Tecnología de Información y Comunicación, así mismo facilitará llevar un control automatizado de forma eficiente y actualizada información, y también crear un programa de capacitación para el

personal con el fin de poder socializar al usuario y llegue a tener un mejor conocimiento sobre las TIC y el manejo apropiado del sistema.

Es por esto que a través del presente proyecto se exhibe una solución detallada que responde a cada una de las necesidades anteriores planteadas, esta solución propiamente dicha es el desarrollo de un Sistema Informático para la administración de información financiera del instituto CCA, diseñado a partir de los requerimientos aplicando las estándares internacionales IEEE 830(Prácticas recomendadas para la Especificación de Requerimientos del Software), metodología RUP(Ofrece actividades para modelar el negocio) y asimismo el uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un estándar que define reglas y notaciones para especificar sistemas y negocios. Es un lenguaje visual para comunicar, modelar, delimitar y definir sistemas.

Desarrollo de una estrategia para capacitación de usuarios.

Con este componente más del proyecto se pretende familiarizar al personal involucrado en el sistema creando una estrategia de capacitación para el uso correcto del mismo. Esta instrucción fue planeada por el hecho que es de vital trascendencia enseñar a los usuarios que se relacionan con el sistema desarrollado.

I.3.3 Análisis de Causas del Problema

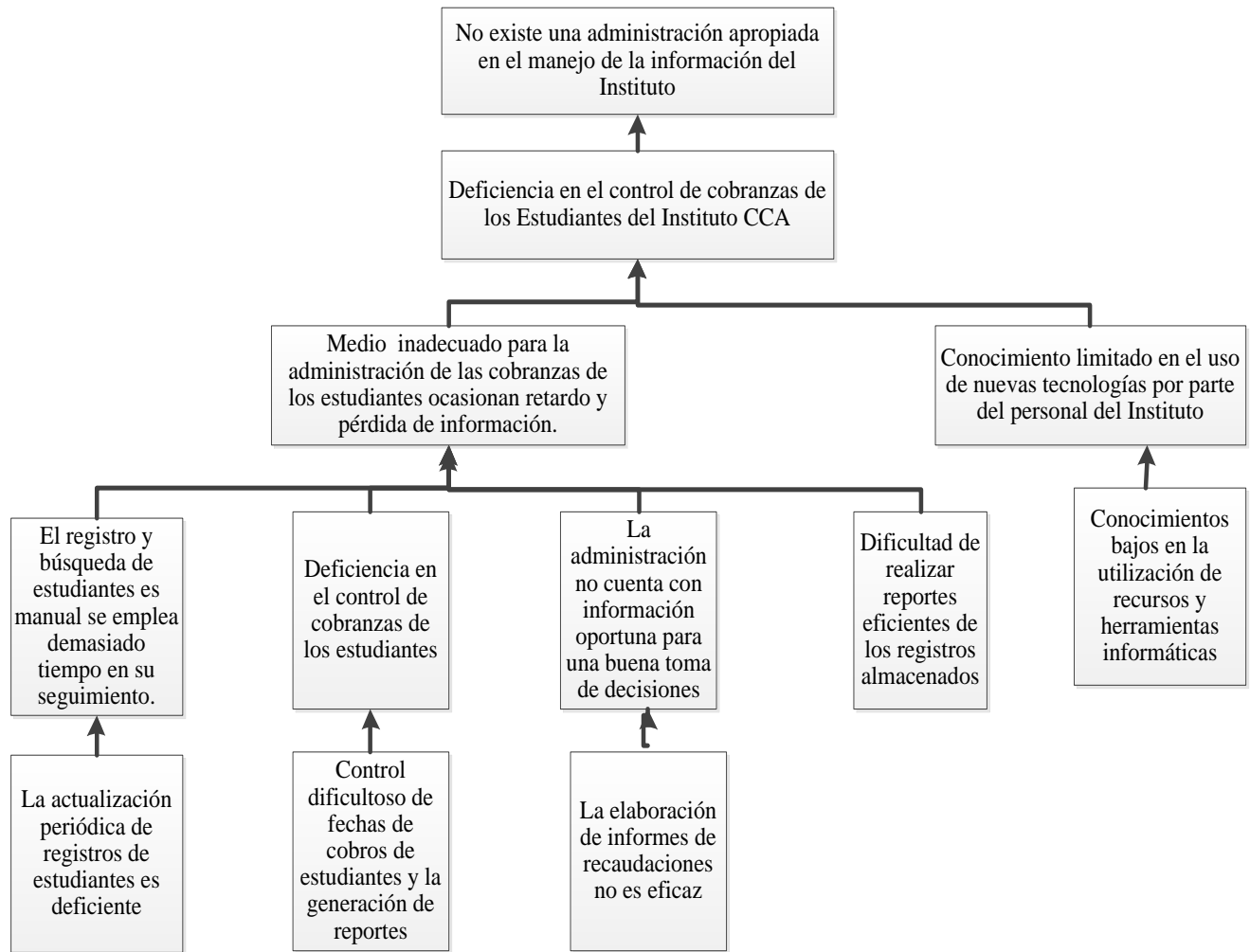


Fig - 1 Análisis Árbol de Problema

I.3.4 Análisis de Objetivos

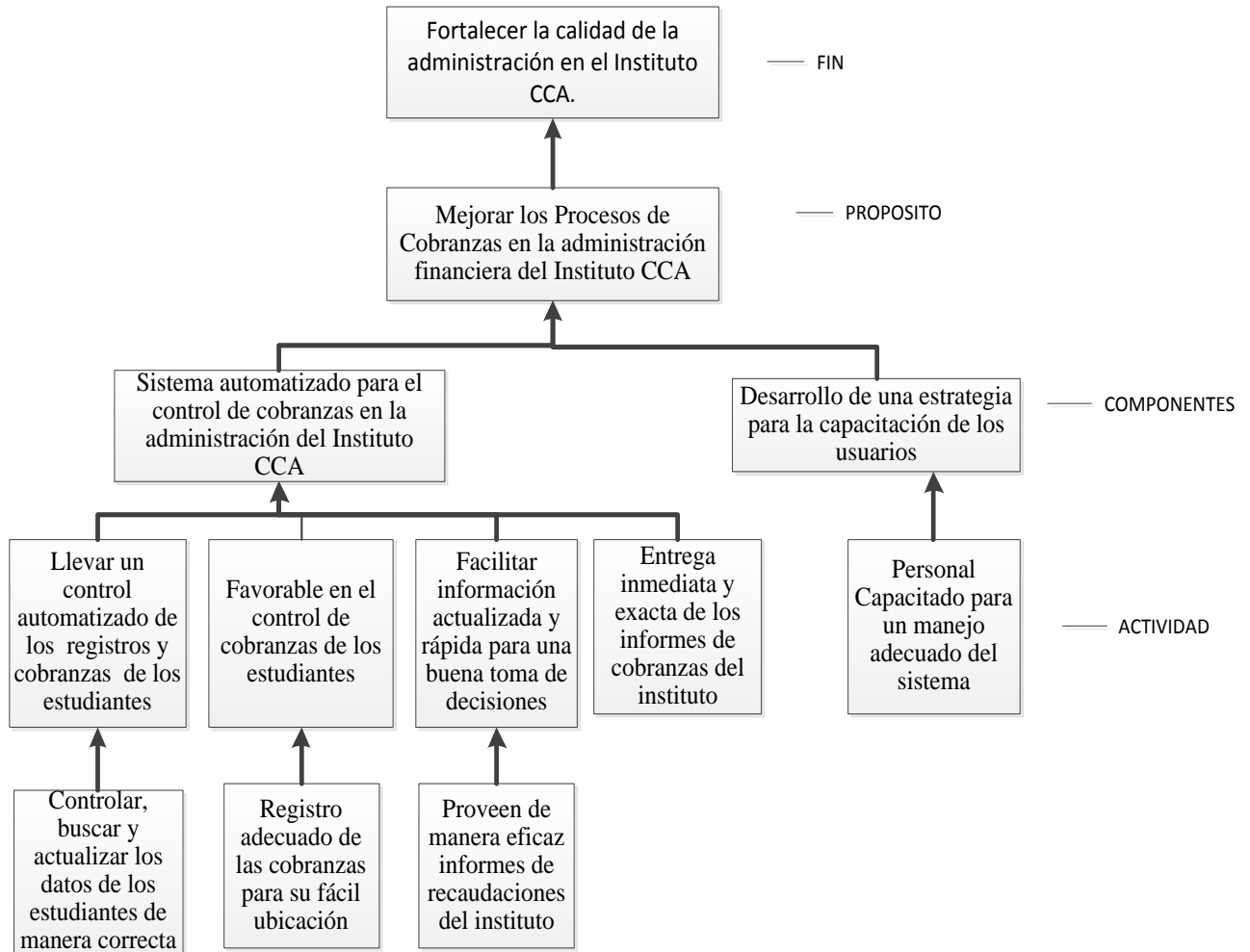


Fig - 2 Árbol de Objetivos

I.3.5 Objetivos

I.3.5.1 Objetivo general

Mejorar los procesos de Cobranzas en la administración Financiera del Instituto CCA.

I.3.5.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA.
- Desarrollo de una estrategia para capacitación de usuarios.

I.3.6 Situación Planteada con y sin Proyecto

Situación sin proyecto	Situación con proyecto
<p>Medio inadecuado para la administración de las cobranzas de los estudiantes ocasionan retardos y pérdida de información</p> <p>El registro y búsqueda de estudiantes es manual y se emplea demasiado tiempo en su seguimiento.</p> <p>El registro y pago de cobranzas se estudiantes es de forma manual.</p> <p>La administración no cuenta con información oportuna para una buena toma de decisiones.</p> <p>Los reportes de cobranzas no se proveen de manera oportuna.</p>	<p>Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA</p> <p>Llevar un control automatizado de los registros y cobranzas de los estudiantes.</p> <p>Realizar de manera detallada los informes periódicos de cobranzas de los estudiantes.</p> <p>Facilitar información actualizada y rápida de los informes de cobranzas del instituto</p> <p>Entrega inmediata y exacta de los informes de cobranzas</p>

Tabla 5 Situación Planteada con y sin Proyecto

I.3.7 Marco Lógico del Proyecto

Tabla 6 Matriz de Marco lógico

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Fin: Fortalecer la calidad de administración en el Instituto CCA.</p>	<p>Al segundo año de finalizado el proyecto, al menos, el 80% del personal beneficiado expresan un alto grado de satisfacción. en la administración de la información del instituto</p> <p><i>Mide la contribución al logro del fin: "Eficacia"</i></p>	<p>Informe de la administración del Instituto CCA del Sur expresa Conformidad con respecto al servicio ofrecido.</p>	<p>Infraestructura y condiciones tecnológicas se mantiene en condiciones estables para el funcionamiento del sistema.</p>
<p>Objetivo General (Propósito) Mejorar los procesos de Cobranzas en la Administración Financiera del Instituto CCA</p>	<p>Al finalizar el proyecto, al menos un 80% de información relativa al proceso de cobranzas de estudiantes del Instituto CCA se encuentra disponible, completa, actualizada y mejorada.</p> <p>El grado de calidad esta expresada por la fórmula:</p>	<p>Informe de la administración del instituto CCA del Sur que expresa aprobación sobre el funcionamiento del sistema.</p>	<p>Existe voluntad y disponibilidad del personal del Instituto CCA para apoyar el fortalecimiento del área administrativa financiera del Instituto.</p> <p>No existe retraso en los informes solicitados</p>

	<p>Nro. De procesos afectados por el proyecto*100 / nro. Total de procesos relativos al área administrativa.</p> <p><i>Mide el logro del propósito: "Eficiencia".</i></p>		
<p>Objetivos Específicos (Componentes)</p> <p>I. Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA</p> <p>II. Desarrollo de una estrategia para capacitación de usuarios.</p>	<p>En fecha 15/03/2014 se concluye con el análisis y el diseño del sistema, al finalizar el proyecto, se ha desarrollado el sistema informático para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA de acuerdo a los requerimientos establecidos y expresadas bajo la norma IEEE830.</p> <p>En fecha 12/12/2013 se ha realizado la capacitación de los usuarios con 6 horas de formación, logrando capacitar a un 70% de personal en el manejo del sistema</p>	<p>Documento Visión: Documento aprobado por la Docente de Taller III.</p> <p>Documento Norma IEEE-830</p> <p>Informe de la administración del Instituto CCA sobre la realización de la capacitación de los</p>	<p>Existencia y disponibilidad de recursos económicos para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Interés y disposición de tiempo del personal del Instituto.</p> <p>Disponibilidad por parte del personal de la administración en el manejo del sistema informático.</p>

	<p>y se han distribuido los manuales a diferentes usuarios del sistema.</p> <p>Nro. Total del personal capacitados*100 / Total Nro. De empleados de la área administrativa.</p> <p><i>7 Nro, emp. Capacitados*100% / 10 Nro. emp. Capacitados = 70%.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mide la “eficiencia, calidad” en el logro de los componentes.</i> • <i>Mide la “economía” en el logro de los componentes.</i> 	<p>Usuarios.</p> <p>Documento del plan de capacitación para el usuario final.</p> <p>Lista de todos los participantes del curso de capacitación.</p>	
<p>Actividades</p> <p>Componente 1.</p> <p>1 Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA.</p> <p>1.1. Recopilación de información del sistema.</p>	<p>Sistema automatizado el control de cobranzas en la administración del instituto CCA.</p> <p>10000 Servicios personales 16,000 Bs</p> <p>20000 Servicios no personales 2,100 Bs</p> <p>30000 Materiales y Suministros</p>	<p>Revisión de avance del proyecto.</p> <p>Documentación Obtenida por el Análisis.</p> <p>Sistema desarrollado</p>	<p>Los usuarios muestran un gran interés por el sistema y permite el avance continuo del desarrollo del proyecto.</p> <p>Existe disponibilidad por parte del personal encargado del instituto para</p>

<p>1.1.1 Elaboración de cronogramas de actividades.</p>	<p>2,350 Bs 40000 Activos reales</p>	<p>y Documentado.</p>	<p>brindar información de la gestión administrativa y</p>
<p>1.1.2. Especificación del requerimiento.</p>	<p>1,500 Bs</p>	<p>Documento pruebas del sistema (anexo).</p>	<p>financiera.</p>
<p>1.2. Análisis y diseño del sistema.</p>	<p>Total costo componente1 <u>19,850</u></p>	<p>Documentación para el manual de usuarios del sistema.</p>	<p>Participación activa del personal de la institución.</p>
<p>1.2.1. Diseño de la base de datos del sistema.</p>	<p><u>Bs.</u></p>	<p></p>	<p></p>
<p>1.2.2. Prototipo de interface del usuario.</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>
<p>1.3. Desarrollo del software.</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>
<p>1.3.1. Programación del sistema.</p>	<p></p>	<p>Lista del personal capacitado para en el manejo del sistema.</p>	<p></p>
<p>1.4. Fase de pruebas del sistema.</p>	<p>Desarrollo de la capacitación al personal para el uso del software.</p>	<p>(anexo 1)</p>	<p></p>
<p>1.4.1. Pruebas del sistema.</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>
<p>Componente 2.</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>
<p>2 Desarrollo de una estrategia para la capacitación de usuarios.</p>	<p>25000 600 Bs Total costo componente2</p>	<p>Entrega de al certificados al personal capacitado</p>	<p></p>
<p></p>	<p>Es 600. Bs.</p>	<p></p>	<p></p>

<p>2.1. Determinar el lugar de la capacitación.</p> <p>2.2. Elaboración del material para la capacitación.</p> <p>2.3. Planificación de la capacitación.</p> <p>2.4. Desarrollo de las estrategias de la capacitación.</p>	<p>Total costo proyecto: <u>20,450 Bs.</u></p>	<p>(anexo 3).</p>	
--	---	-------------------	--

I.3.8 Metodología del Proyecto

I.3.8.1 Componente 1

a) Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA

Para el proceso de desarrollo del componente sistema se utilizará la Metodología RUP (Rational Unified Process); metodología que compila las mejores técnicas de desarrollo de software en las últimas décadas. Esta metodología está dirigida por casos de uso, es centrada en la arquitectura y es iterativa e incremental. Es importante destacar que utilizaremos la terminología RUP en todo el proceso de desarrollo de software. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se proyectarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo proceso.

RUP y UML, constituyen la metodología estándar más utilizadas para el análisis y diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos, cabe destacar que RUP se trata de un proceso iterativo incremental.

UML (Lenguaje de Modelado Unificado) es una herramienta de la Ingeniería del Software basado en una notación gráfica la cual permite: especificar, construir, visualizar y documentar los objetos de un sistema de software.

La instalación del dispositivo hardware, lector biométrico de huellas dactilares se realizará previa verificación de compatibilidad del sistema operativo y pruebas rutinarias que consisten en verificar la eficiencia del lector de huellas al momento de capturar las mismas.

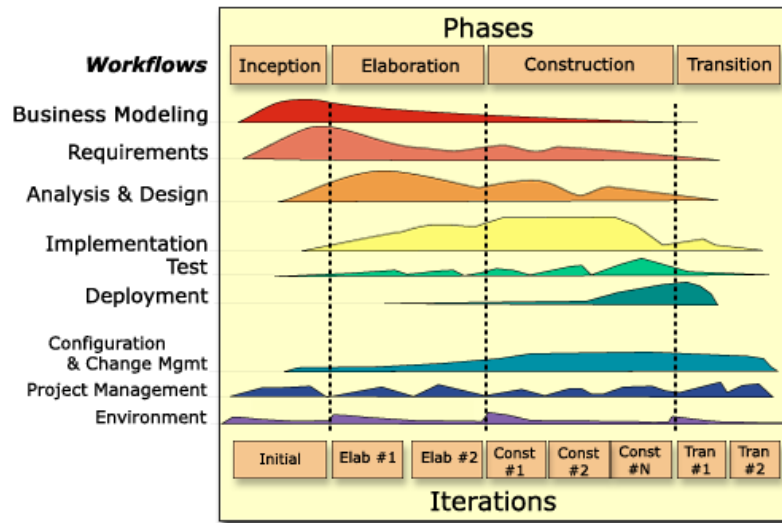
En el presente proyecto se contempla la realización de dos componentes, la metodología a utilizar se describe a continuación.

Para el desarrollo del sistema informático Se utilizara la metodología RUP (Rational Unified Process), que mejora considerablemente la calidad de desarrollo del sistema, ya que el mismo utiliza UML (Lenguaje Unificado de Modelado), que es un lenguaje gráfico que utiliza diagramas definidos para especificar o describir métodos y procesos y poder definir un Sistema.

RUP en el proceso de desarrollo sigue cuatro fases importantes para el desarrollo del sistema, al final de las mismas se establece objetivos a seguir.

El ciclo de vida de RUP

RUP divide el proceso en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintas actividades.



En las iteraciones de cada fase se hacen diferentes esfuerzos en diferentes actividades.

Inicio (Recopilación de información del sistema.):

Se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se define el alcance del proyecto.

Elaboración:

Se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.

Construcción:

Se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente junto con el manual de usuario.

Transición:

Se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

b). Desarrollo de una Estrategias para capacitación de usuarios.

Para el manejo adecuado del sistema se realiza un programa en el cual se obtiene una estrategia de capacitación del personal con el sistema esta estrategia se planificaran las misma consensuando con la administración del Instituto las fechas tentativas y las estrategias planteadas, para el cual se realizara en el ambiente del instituto CCA.

Para los cursos de capacitación se utilizará el manual de usuario a través de la exposición oral, el uso de medios audiovisuales utilizando la tecnología moderna (computadora, data, pizarras, manuales de usuarios y sistema).

En las sesiones se priorizará esencialmente la combinación del método deductivo, inductivo y analítico (DIA) como forma de razonamiento, promoviendo en todo momento la participación activa de los participantes a través del diálogo y la discusión, la técnica expositiva.

I.3.9 Descripción y Relación de las Estrategias con los Objetivos.

Estrategias	Objetivos Específicos
Desarrollo del componente “Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA”	Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA. Es muy importante el incorporar un sistema automatizado, ya que ayudara a tener un: Servicio seguro, confiable de los distintos registros que se realizan en el “Instituto CCA del Sur”, dicho sistema se encargara de proporcionar al personal una notable mejora y certeza de los datos, optimizando la administración dentro del Instituto.
Desarrollo de una estrategia para capacitación de usuarios. Del Instituto	Capacitar a los usuarios para el manejo del sistema.

CCA del Sur.	Se realizarán ejemplos y demostraciones prácticas, con la ayuda de manuales.
--------------	--

Tabla 7 Descripción y relación de Estrategias con los objetivos

I.3.10 Cronograma de Actividades

Nro.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	abr 2013			may 2013				jun 2013				jul 2013				ago 2013				sep 2013				oct 2013				nov 2013				dic 2013				ene 2014				feb 2014				mar 2014				
					31/3	7/4	14/4	21/4	28/4	5/5	12/5	19/5	26/5	2/6	9/6	16/6	23/6	30/6	7/7	14/7	21/7	28/7	4/8	11/8	18/8	25/8	1/9	8/9	15/9	22/9	29/9	6/10					3/11				1/12	8/12					5/1	12/1	19/1	26/1	2/2	9/2
1	Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA. .	01/04/2013	14/03/2014	250d	▼																																															
2	Recopilación de información del sistema.	01/04/2013	01/04/2013	0d	▼																																															
3	Elaboración de cronograma de actividades	02/04/2013	15/04/2013	10d	▼																																															
4	Especificación de requerimientos	15/04/2013	14/05/2013	22d	▼																																															
5	Análisis y diseño del sistema.	03/05/2013	03/05/2013	0d	▼																																															
6	Diseño de la base de datos	06/05/2013	31/05/2013	20d	▼																																															
7	Prototipo de interface del usuario.	03/06/2013	05/07/2013	25d	▼																																															
8	Desarrollo del software.	05/07/2013	05/07/2013	1d	▼																																															
9	Programación del sistema	05/07/2013	10/10/2013	70d	▼																																															
10	Fase de pruebas del sistema.	11/10/2013	11/10/2013	0d	▼																																															
11	Desarrollo de las pruebas del sistema.	11/10/2013	26/03/2014	119d	▼																																															
12	Diseño y documentación del manual del usuario.	21/10/2013	15/11/2013	20d	▼																																															
13	Desarrollo de una Estrategia para Capacitar al personal en el uso del software.	15/11/2013	15/11/2013	0d	▼																																															
14	Preparación del Material de Capacitación	18/11/2013	13/12/2013	20d	▼																																															
15	Desarrollo de la Capacitación	09/12/2013	13/12/2013	5d	▼																																															

Tabla 8 Cronograma de actividades

I.3.11 Resultados Esperados

Fortalecer la administración financiera del Instituto CCA, para que este pueda llegar a cumplir con las metas trazadas, nace la idea de un Proyecto que pueda coadyuvar a la gestión administrativa financiera de registros y control del Instituto.

Para poder fortalecer la administración de la información es necesario ejecutar los componentes descritos a continuación:

- ✓ **Sistema automatizado para el control de cobranzas en la administración del instituto CCA.**

Este modelo tecnológico se refiere a un sistema informático que automatice la información financiera proporcionada por el instituto el cual apoyara en una efectiva planificación, permitiendo, a la administración mejorar en la toma de decisiones, en cuanto a la rapidez y la atención y certeza de los datos que proporcionan.

- ✓ **Desarrollo de una Estrategias para Capacitación de usuarios.**

Este componente se refiere a la socialización de los usuarios en el manejo de las TIC en el ámbito comunicacional y de seguimiento.

Programa de capacitación para los usuarios finales del software con referencia al sistema desarrollado.

Elaboración y distribución de manuales a cada usuario.

Exposición del software y demostración de forma que los usuarios se familiaricen con el mismo.

I.3.12 Alcances

El proyecto abarcará el área administrativa de control de cobranzas de matrículas y mensualidades de los estudiantes del Instituto CCA.

I.3.13 Transferencia de Resultados

I.3.13.1 Medios y estrategias para la transferencia de resultados.

Por Convenio: Toda la información es proporcionada por el Instituto CCA del Sur, mediante un convenio, mediante el cual se permite realiza ingeniería de requerimientos del Instituto.

I.3.13.2 Grupo de beneficiarios de los resultados

Instituto Corporación Cibernética Americana CCA del Sur

Con el proyecto realizado se beneficiaran los siguientes grupos de involucrados:

- Gerente General (administrador)
- Gerente de Marketing empresarial
- Contador (Responsable de Cobranzas)
- Secretaria

I.4 Presupuesto /justificación

ITEM	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs.)
10000	SERVICIOS PERSONALES			
	12000 Empleados no Permanentes			16000
	Sub total rubro			1600
20000	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios Básicos			1200
	22000. Servicios de transporte			300
	23000. Alquileres			0
	24000. Mantenimiento y reparación			
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			600
	Sub total rubro			2100
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			
	31000. Alimentos y Productos Forestales			1600
	32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos			550
	33000. Textiles y Vestuario.			

	34000. Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes			
	39000. Productos Varios.			200
	Sub total rubro			2350
40000	ACTIVOS REALES			
	43000. Maquinaria y Equipo.			1500
	46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión			
	49000. Otros Activos			
	Sub total rubro			1500
	TOTAL			<u>20450</u>
	TOTAL + 40% Incentivo			

Tabla 9 Presupuesto / Justificación

II CAPITULO II

II.1 El Componente I

II.1.1 Marco teórico

II.1.1.1 Introducción

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión corregida para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de la asignatura de Taller III de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto será desarrollado por el universitario Analberto Bamba Soto basado en una metodología de Rational Unified Process (RUP) en la que se procederá a cumplir con las cuatro fases que marca la metodología. Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se esbozarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo proceso. El enfoque desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

II.1.1.2 Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es dar a conocer la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

El director del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos y para realizar su seguimiento. El miembro del equipo de desarrollo lo usan para entender lo que deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

II.1.1.3 Alcance

Con el Plan de Desarrollo del software se pretende analizar y elaborar un proyecto de gran magnitud abarcando todas las fases requeridas en la terminología RUP. Para la primera versión la base está en la captura de requisitos realizada con la información proporcionada. Posteriormente, el avance del proyecto y la realización de cada una de las iteraciones ocasionarán el ajuste de este documento produciendo nuevas actualizadas.

II.1.1.4 Suposiciones y Restricciones

Acontecimientos que deben ocurrir para que el proyecto sea ejecutado con el éxito pero que están totalmente fuera del ámbito del control del equipo de proyecto.

II.1.1.4.1 Suposiciones

- La sociedad requiera conocer la calidad de servicio en la educación del Instituto.
- Presupuesto suficiente para la implementación del Sistema de gestión orientado a las web.
- Los usuarios tienen interés por tener acceso a la información actualizada que brinda el Sistema de gestión de Información.
- Disponibilidad de una organización encargada de la administración del Sistema de gestión.
- Predisposición de los miembros de la corporación e usuarios finales
- La formación del personal encargado del manejo del sistema se lleve en la fecha determinada.
- Disponibilidad de equipos de computación e infraestructura suficiente.
- Se asume que los requisitos descritos en este documento son confiables una vez que sea aprobado por la administración y gerencia del Instituto CCA del Sur.

II.1.1.4.2 Restricciones

Limitaciones generalmente fuera del ámbito de control del equipo de proyecto que pueden afectar negativamente a su alcance.

- No contar con un servidor Web que presente las características necesarias para la ejecución del Sistema.
- No contar con los fondos suficientes para llevar a cabo la Capacitación a los administradores del sistema.
- Tiempo limitado para la ejecución del proyecto.
- El sistema no controlará la contabilidad transacciones con reportes de gastos o egresos varios del Instituto.

II.1.1.4.3. Estudio de la variable Independiente Gestión de la Información

La Corporación Cibernética Americana CCA del Sur, es una organización con un enfoque innovador en consultoría y servicios educativos, líderes en procesos de formación de recursos humanos en el área de tecnología y empresarial.

II.1.1.4.3.1 Misión

Convertir los procesos de aprendizaje en un estímulo permanente para formar líderes emprendedores de excelencia en las áreas de negocio y Tecnología Informáticas, así lograr el desarrollo de las personas y organizaciones de nuestra región y por ende del país

II.1.1.4.3.2 Visión

Ser una organización líder en formación profesional, que sea reconocida por la calidad en las actividades que desarrolla gracias a una constante actualización en búsqueda de la excelencia.

Porque lo hacemos:

Porque estamos convencidos que servir a la humanidad es lo único que garantiza una felicidad constante y duradera. Es una oportunidad de formar generaciones de excelencia; las distintas personas o instituciones que han creído en nosotros así lo

demuestran, ese es el motivo que impulsa cada vez más a estar comprometidos con todos ustedes y seguir creciendo.

Organigrama de la Corporación Cibernética Americana CCA del Sur

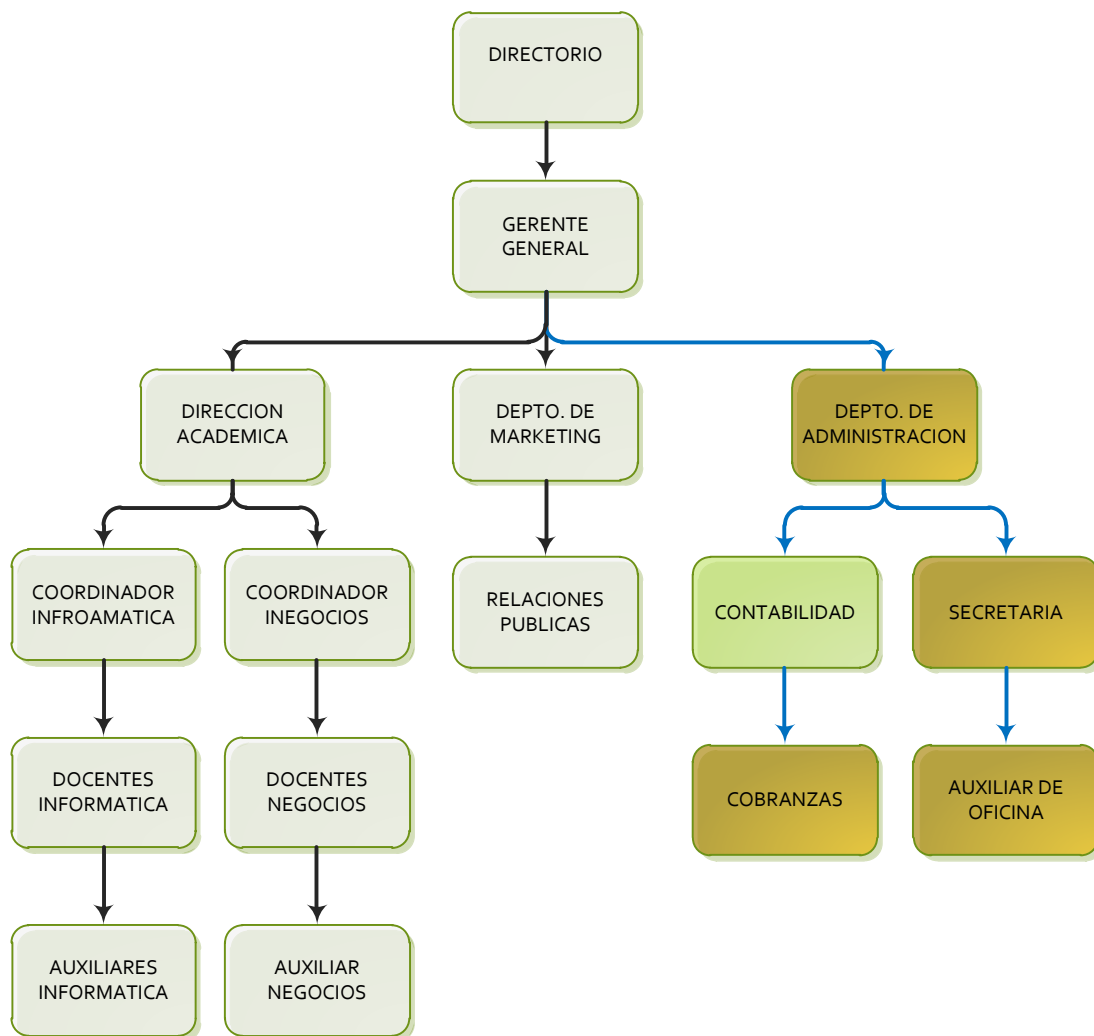


Fig - 3 Organigrama de la Corporación Cibernética Americana

El proyecto realizado abarca el áreas departamento de Administración pintado de a colores, cobranzas, secretaria, y un porcentaje de contabilidad.

Manual de funciones

La CORPORACION CIBERNETICA AMERICANA, guía sus funciones de acuerdo al siguiente manual

a) **Cargo:** Gerente General.-

Conducir los destinos de la Corporación en el mercado local apoyando constantemente las actividades de la misma; de manera que la organización cumpla de manera efectiva la misión para la cual fue creada.

Dependencia

Lineal: del Directorio

Horizontal: coordina actividades con todas las unidades de la corporación

Ejerce autoridad sobre: Gerente Regional

Descripción de funciones.-

- ✓ Planificar el desarrollo de las actividades de cada gestión, fijando objetivos políticas y estrategias en el Plan operativo anual.
- ✓ Hacer conocer las diferentes unidades el plan de trabajo y los resultados que se esperan
- ✓ Aprobar el presupuesto de gestión y comunicar a cada departamento.

b) **Cargo:** Gerente Regional.-

Generar una imagen Corporativa de la institución con el mercado local de manera que se cumplan los objetivos por los cuales fue creada la corporación

Dependencia.-

Lineal: de Gerencia General

Horizontal: coordina actividades con los niveles organizativos de la empresa

Ejerce autoridad sobre: Dpto. de Marketing, Administrativo, Director académico

Descripción de funciones.-

- ✓ Planificar organizar y controlar las actividades de la institución a nivel regional
- ✓ Planea metas Objetivos regionales considerados en niveles superiores

- ✓ Supervisa y coordina permanentemente las actividades desarrolladas dentro de la empresa con diferentes unidades
- ✓ Evalúa informes periódicos y cuando así los requieran los niveles superiores

c) **Cargo:** Director Académico.-

Mantener en buena calidad académica del instituto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actualizando permanentemente los métodos, técnicas de enseñanza y el contenido de los materiales en las diferentes carreras.

Dependencia.-

Lineal: de Gerencia Regional

Horizontal: coordina actividades con las diferentes áreas de la organización

Ejerce autoridad sobre: las unidades académicas del instituto en sus dos áreas

Descripción de funciones.-

- ✓ Planificar organizar y controlar el calendario académico del instituto
- ✓ Programar cursos y eventos de capacitación para el plantel docente y también los estudiantes del instituto
- ✓ Programa reuniones de coordinación entre los docentes con la finalidad de generar un trabajo en equipo.

d) **Cargo:** gerente Marketing Empresarial.-

Posicionar la imagen de la corporación de manera competitiva en el mercado local utilizando herramientas y estrategias de Marketing con conceptos modernos.

Dependencia.-

Lineal: de gerencia regional

Horizontal: coordina sus actividades con las diferentes áreas de la organización

Ejerce autoridad sobre: coordinadores ejecutivos de marketing

Descripción de funciones.-

Planificar, organizar, y controlar las actividades relacionadas con su especialidad
Difundir los servicios y ventajas que ofrece la corporación capacitando equipos de trabajo que luego expondrán a los clientes las ventajas que ofrecemos.

Coordina de manera constante con el trabajo en diferentes unidades.

Establece líneas de trabajo con proyecciones futuras que están conocidas por gerencia quien coordina con los demás departamentos

e) **Cargo:** Gerente administrativo.-

Administrar eficiente y adecuadamente los bienes de la empresa en concordancia con lo subjetivos y políticas de la corporación.

Dependencia.-

Lineal: Gerencia Regional

Horizontal: coordina actividades con las diferentes áreas de la organización

Ejerce autoridad sobre contaduría y cobranzas

Descripción de funciones.-

- ✓ Planificar, organizar, ejecutar y controlar las funciones inherentes a su área
- ✓ Elabora y presenta a gerencia el presupuesto de ingresos y gastos así como custodiara el estado financiero de la empresa.
- ✓ Supervisa todo el flujo de caja a través de mecanismos establecidos para el efecto
- ✓ Su responsabilidad es elaborar y cancelar la planilla de sueldos y salarios al personal docente y administrativo de la institución
- ✓ Establece métodos y registros para informes a niveles superiores

f) **Cargo:** Responsable de Contabilidad.-

A coadyuvar de manera eficiente en la consecución de los objetivos trazados por los niveles ejecutivos de la empresa.

Dependencia.-

Lineal: Gerencia administrativa

Horizontal: coordina sus actividades con las diferentes áreas de la organización

Ejerce autoridad sobre: auxiliar de contabilidad

Descripción de funciones.-

- ✓ Levanta el control ordenado y adecuado de los documentos contables de la empresa.
- ✓ Deberá controlar mensual y periódicamente en relación a las obligaciones tributarias y otras de la organización.
- ✓ Elabora y presenta el balance anual de la empresa de acuerdo a normas y requerimientos.

g) **Cargo:** responsable de cobranzas

Coadyuvar de manera eficiente en la consecución de los objetivos trazados por niveles ejecutivos de la empresa

Dependencia.-

Lineal: Gerencia administrativa

Horizontal: coordina sus actividades en las diferentes áreas de la organización.

Ejerce autoridad sobre: Cobradores

Descripción de funciones.-

- ✓ Planificar y organizar las actividades de cobranzas de la empresa de manera eficiente y ordenada
- ✓ Ejecutar las cobranzas de matrículas y mensualidades de acuerdo a fecha de contrato.
- ✓ Administrar la base de datos de cobranza en coordinación con el departamento de marketing.
- ✓ Reportar las cobranzas en forma diaria y en formularios diseñados por el efecto
- ✓ Elabora informes de acuerdo a requerimientos establecidos.

Estudio de la variable dependiente.- Sistema de gestión de la información

El manejo constante de información del control de matrículas, cobranzas y la generación de reportes que es procesada de forma manual, es lenta y morosa, inseguro e inadecuado ha puesto en claro la necesidad de un sistema automatizado más rápido y confiable es por eso que se propone como solución el desarrollo de un sistema para el control de cobranzas de estudiantes, de esta forma se facilita a la institución mejorar la eficiencia en sus áreas de administración. Para esto debemos tomar en cuenta que tecnologías aplicaremos.

II.1.1.5 Arquitectura de sistema

Spring MVC está basado en el patrón Modelo/Vista/Controlador (MVC). Este modelo separa las aplicaciones en tres capas por cuestiones de rendimiento, productividad del desarrollador o escalabilidad entre otras delegando la responsabilidad de funciones de la siguiente manera:

- ✓ **Capa Modelo:** Implementa los objetos, encapsulando la lógica de negocio y es la responsable de la persistencia y la interacción con la base de datos, guardando el estado de la aplicación, está compuesta por dos tipos de componentes.
- ✓ **Capa Vista:** Implementa la interfaz de usuario. Pide datos al modelo a través del controlador. Envía eventos al controlador.
- ✓ Pasa el control al Controlador para que decida la siguiente vista a mostrar (“enrutado”).
- ✓ **Capa Control:** Es la responsable de controlar el flujo de navegación y de re direccionar las peticiones del usuario.

Obviamente en una aplicación J2EE que siga el patrón MVC la comunicación entre capas es esencial. La capa control en este aspecto juega un papel fundamental puesto que es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario y llamar al modelo para ejecutar reglas de negocio e interactuar con la base de datos.

Arquitectura MVC

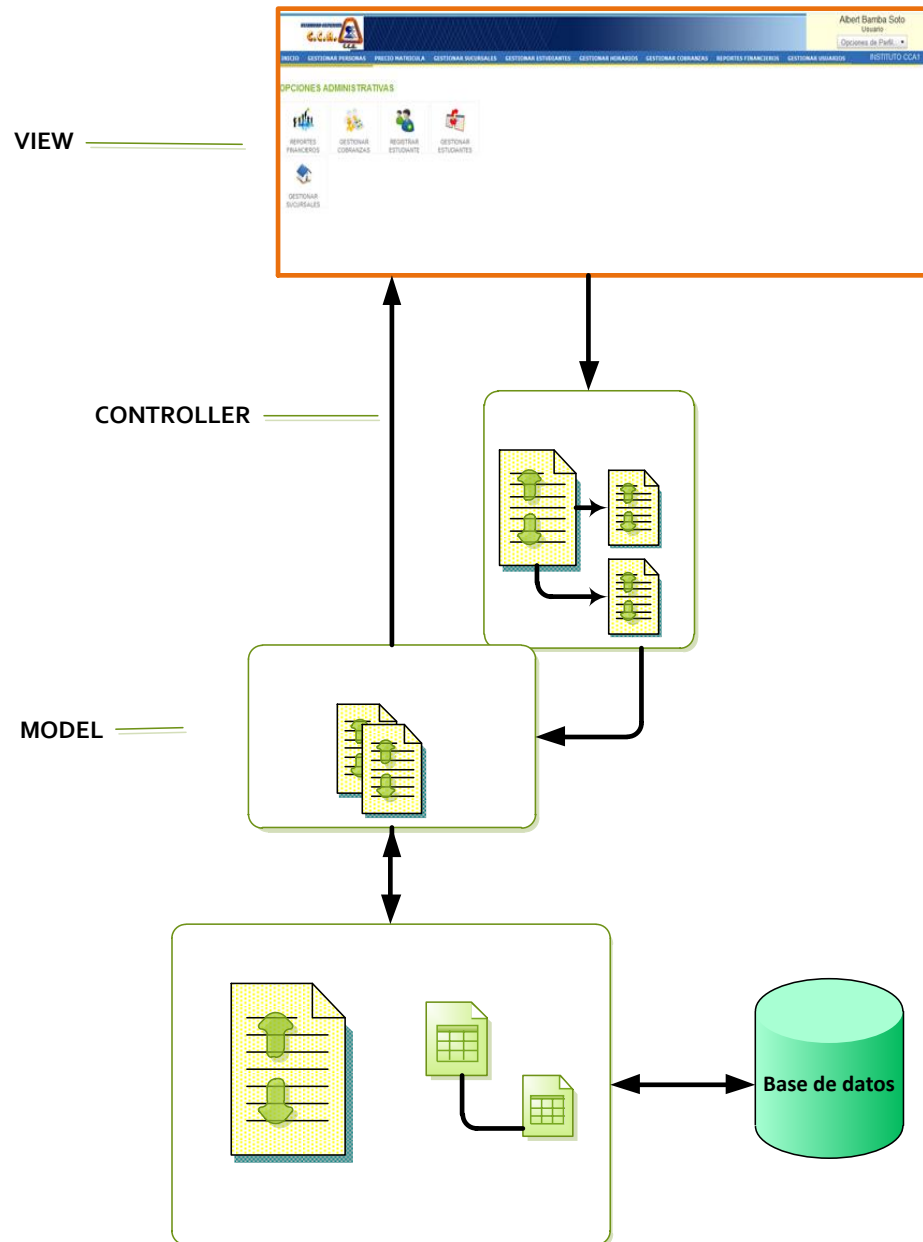


Fig - 4 Arquitectura de sistema MVC

- La capa del modelo representa los valores de datos relacionados con la página actual
- La capa vista contiene las páginas de interfaz de usuario utiliza para ver o modificar los datos
- La capa de controlador de los procesos de entrada del usuario y determina navegación de la página
- La capa de servicios de negocio maneja acceso a datos y encapsula la lógica empresarial

Los otros módulos de tecnología de aplicaciones son:

- Business Componentes, que simplifica la creación de servicios de negocios.
- Faces, que ofrece una amplia biblioteca de componentes AJAX interfaz de usuario para aplicaciones web construidas con JavaServer Faces (JSF).
- Contralor, que integra JSF con Spring MVC
- Modelo. El Contralor ADF extiende su estándar de controlador de JSF, proporcionando una funcionalidad adicional, como los flujos de trabajo reutilizables que pasan a controlar no sólo entre las páginas JSF, sino también entre otras actividades, para las llamadas de método de instancia o de otros flujos de tareas.

Arquitectura funcional del Sistema

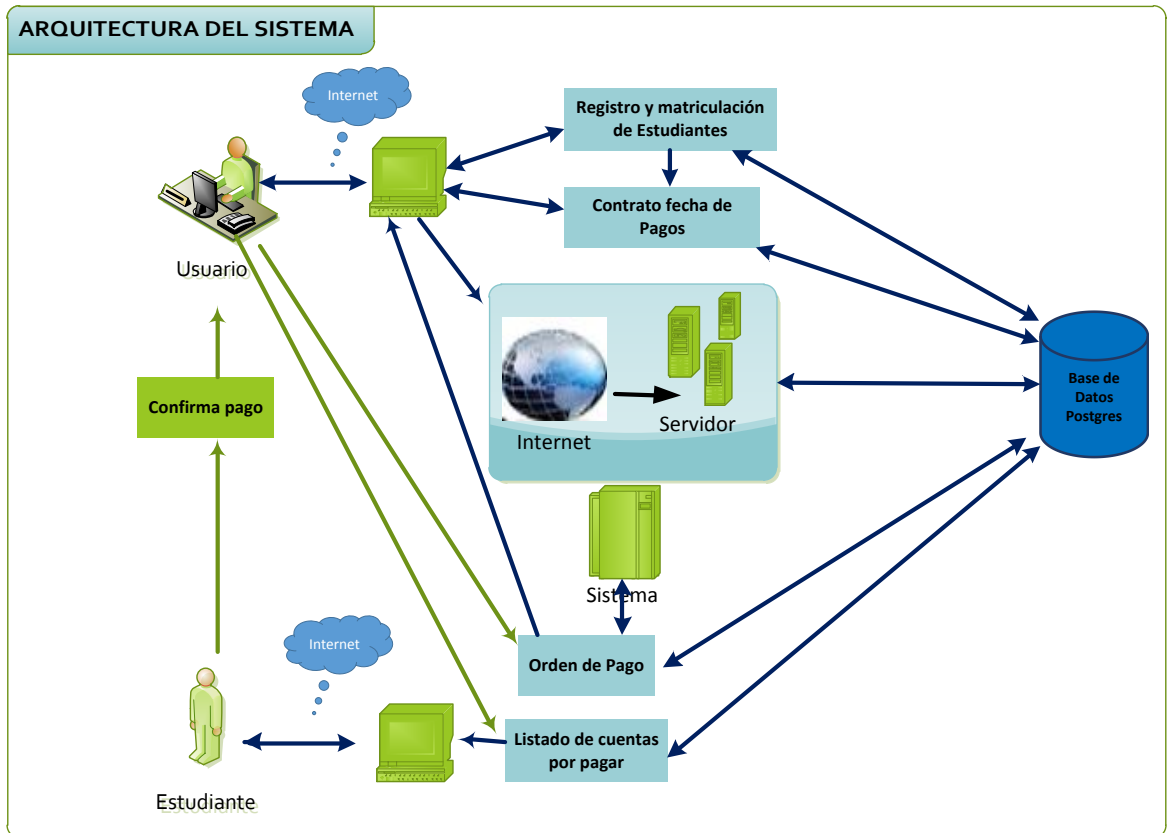


Fig - 5 Arquitectura funcional del Sistema

Arquitectura Funcional del sistema

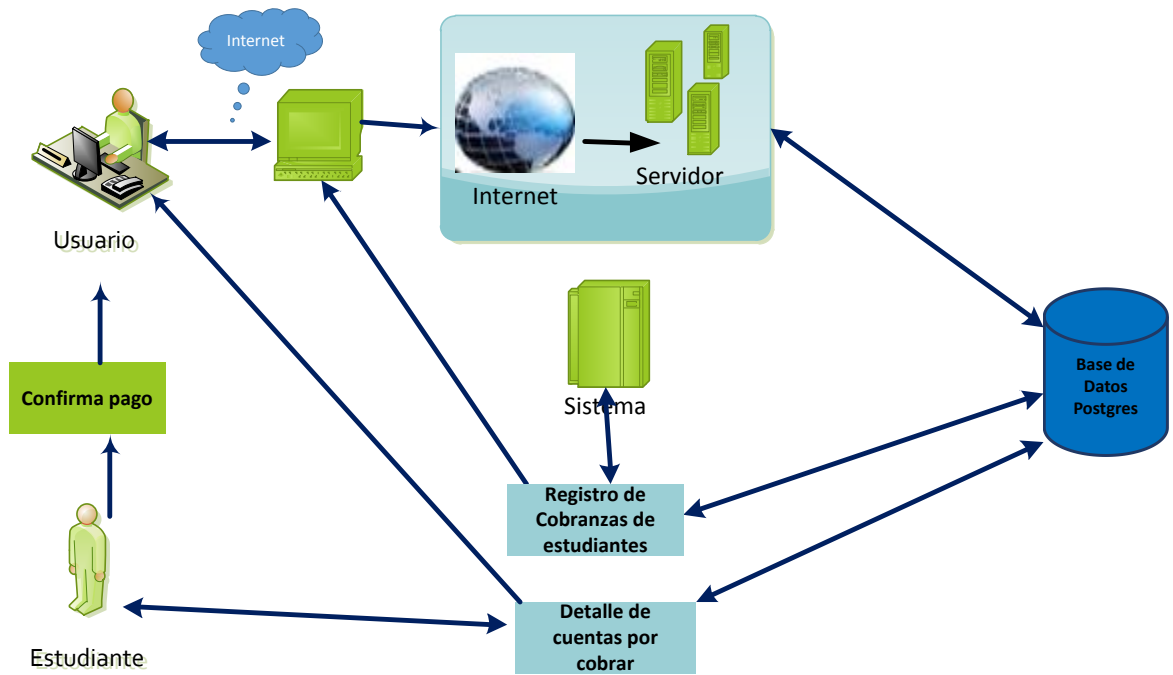
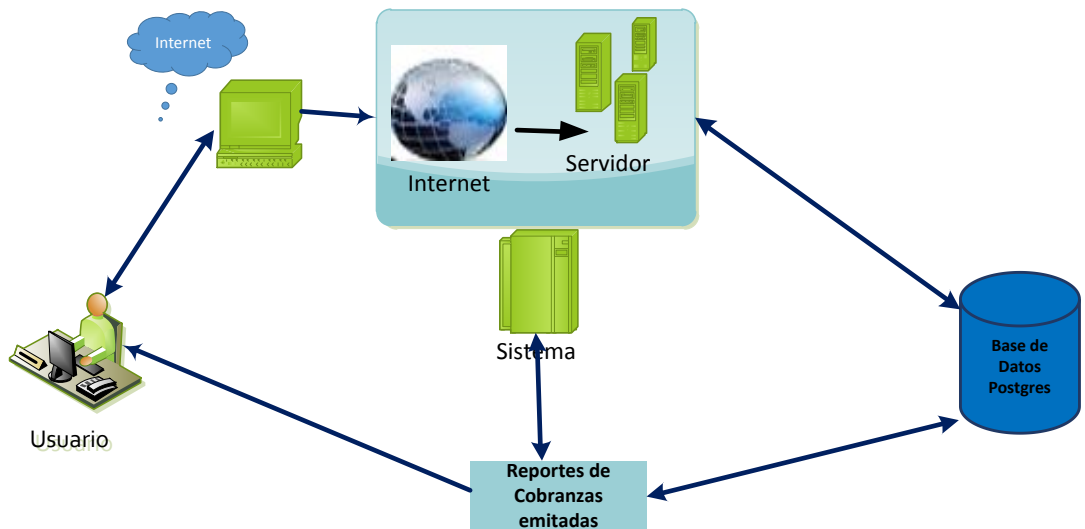


Diagrama funcional del sistema



Matriz de Trazabilidad

Nro. Requerimiento	Nombre Requerimiento	Método que implementa el requerimiento	% Avance de la implementación
RF-001	El sistema permitirá la administración de los usuarios	Usuario.persist() Usuario.merge() Usuario.remove() Usuario.setRolesUsuario()	100%
RF-002	El sistema debe permitir asignar roles a los usuarios	RolUsuarioInstitucion.persist(). RolUsuarioInstitucion.remove()	100%
RF-003	El sistema permite identificar y validar usuarios	Usuario.prePersist();	100%
RF-004	El sistema permitirá asignar y modificar las claves de acceso al sistema.	Usuario.setPassword();	100%
RF-005	Permitirá crear la institución o sucursales en el cual se realizará diferentes procesos de cobranzas.	Institucion.persist();	100%
RF-006	Permitirá registrar los estudiantes aplicando altas y bajas	Estudiante.persist() Estudiante.merge(); Estudiante.remove();	100%

RF-007	Permitirá matricular al estudiante y la respectiva carrera	EstudianteMatricula.persist()	100%
RF-008	Permitirá administrar personas en sus altas y bajas	Persona.merge(persona) Persona.persist() Persona.remove()	100%
RF-009	Permitirá registrar programas cual se define las carreras a nivel profesional o capacitación	Programa.persist()	100%
RF-010	Permite asignar diferentes horarios a los programas creados	Programa.setHorarios() Programa.merge();	100%
RF-011	Permite registrar a personas usuarios y a la vez convertirlos como estudiantes	Persona.persist(); Estudiante.setPersona(); Estudiante.merge();	100%
RF-012	Permite generar factura en el momento de registrar cobranzas de los estudiantes.	ReciboIngreso.persist();	100%
RF-013	Permite generar informes de estudiantes con deudas moras	EstudiantePensionesProgram a.findEstadoMorosos()	100%
RF-014	Permite generar informes de estudiantes que pagaron al contado una carrera	EstudiantePensionesProgram a.getEstudiantesPagoContado ();	100%
RF-015	Generar informes de estudiantes matriculados	Programa.getEstudiantesMatr iculados();	100%

RF-016	Generar informes de ingresos en cobranzas diarias	ReportesFinancierosServiceI mpl.ingresoByFechaAndUsua rio()	100%
RF-017	Generar Informes de ingresos den cobranzas con fecha rango inicio y final	ReportesFinancierosServiceI mpl.ingresoByFechasAndUsu ario()	100%
RF-018	Generar informes de ingresos por carrera	ReportesFinancierosServiceI mpl.ingresoByPrograma()	100%
RF-019	Permite generar reportes ejecutivos en ingresos mensuales	ReportesFinancierosServiceI mpl.ingresoInsitucionByGest ion()	100%
RF-020	Permite verificar el estado de cuenta del estudiante	EstudiantePensionesProgram a.findEstadoCuentasEstudiant e()	100%
RF-021	Permite generar informes de depósitos	ReciboIngreso.findDepositos ByFechas();	100%
RF-022	Permite registrar depósitos realizados en el instituto	DepositoDiario.persist()	100%
RF-023	Permite realizar un reporte de recaudaciones general o resumen en caja	ReciboIngreso.findDepositos ByGestion();	100%

Tabla 10 Matriz de Trazabilidad

II.1.1.5 Metodología de desarrollo

II.1.1.5.1 Metodología rup – Proceso Unificado de Desarrollo

II.1.1.5.1.1 Definición.-

El Proceso Unificado de Desarrollo (**RUP**) es marco del proyecto que describe una clase de los procesos que son iterativos e incrementales. Es un proceso de Ingeniería de software que captura las mejores prácticas del conocimiento de líderes en Ingeniería de Software y que provee un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo.

Los procesos de RUP estiman tareas y horario del plan midiendo la velocidad de iteraciones concerniente a sus estimaciones originales. Las iteraciones tempranas de proyectos conducidos por RUP se enfoca fuertemente sobre el desarrollo del software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme.

Nos permite realizar un levantamiento exhaustivo de requerimientos.

Las actividades de RUP se centran en crear y mantener modelos, utilizando UML, en forma efectiva (*Ref. Bibliografía [30]*).

- Busca detectar defectos en las fases.
- Intenta reducir al número de cambios tanto como sea posible.
- Realiza el Análisis y diseño, tan completo como sea posible.
- Diseño genérico, intenta anticiparse a futuras necesidades.
- Las necesidades de clientes no son fáciles de discernir.
- Existe un contrato prefijado con los clientes.
- El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.

II.1.1.5.1.2 Características esenciales:

Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

Está dirigido por los casos de uso.-

Los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba.

Está centrado en su arquitectura.-

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

Es iterativo e incremental.-

Según el equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un

proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

Una iteración puede realizarse por medio de una cascada. Se pasa por los flujos fundamentales (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis de la iteración y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

Fases en el ciclo de desarrollo.-

Este proceso de desarrollo considera que cualquier desarrollo de un sistema software debe pasar por cuatro fases que se describirán a continuación, la figura muestra las Fases de desarrollo y los diversos flujos de trabajo involucrados dentro de cada fase con una representación gráfica en cuál de los flujos se hace mayor énfasis según la fase, cabe destacar el flujo de trabajo concerniente al negocio.

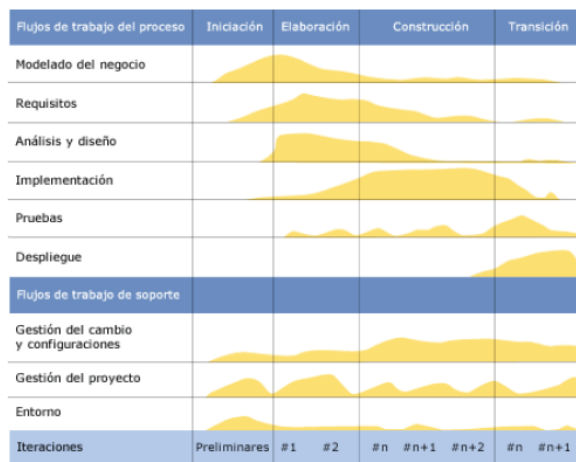


Fig - 6 Metodología Rup

Fase 1: Preparación Inicial - Iniciación.-

Su objetivo principal es establecer los objetivos para el ciclo de vida del producto. En esta fase se establece el caso del negocio con el fin de delimitar el alcance del sistema, saber qué se cubrirá y delimitar el alcance del proyecto.

El caso de negocio incluye criterios de éxito, la evaluación de riesgos, y la estimación de los recursos necesarios, y un plan de la fase que muestre las fechas previstas e hitos importantes.

Fase 2: Preparación Detallada – Elaboración.-

Su objetivo principal es plantear la arquitectura para el ciclo de vida del producto. En esta fase se realiza la captura de la mayor parte de los requerimientos funcionales, manejando los riesgos que interfieran con los objetivos del sistema, acumulando la información necesaria para el plan de construcción y obteniendo suficiente información para hacer realizable el caso del negocio.

El resultado de la fase de elaboración es:

Un modelo de caso de uso (por lo menos 80% completo) - todos los casos de uso y actores deben haber sido identificados-, y se han desarrollado la mayoría de las descripciones de casos de uso.

Requerimientos suplementarios que capturan los requerimientos no funcionales o cualquier requerimiento que no se asocie a un caso de uso específico.

Fase 3: Construcción.-

Su objetivo principal es alcanzar la capacidad operacional del producto. En esta fase a través de sucesivas iteraciones e incrementos se desarrolla un producto software, listo para operar, éste es frecuentemente llamado versión beta.

Fase 4: Transición.-

Su objetivo principal es realizar la entrega del producto operando, una vez realizadas las pruebas de aceptación por un grupo especial de usuarios y habiendo efectuado los ajustes y correcciones que sean requeridos (*Ref. Bibliografía [30]*).

Éste incluye:

Operación en paralelo con un sistema manual anterior el cual será sustituido.

Entrenamientos y capacitación de los usuarios y la gente de administración del sistema.

II.1.1.6.2 UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

Es un lenguaje que proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.

Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, y a que ha sido impulsado por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh (*Ref. Bibliografía [27]*).

Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos. Las funciones del UML que nos interesa se puede sintetizar en:

Alguna de las funciones del UML.-

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

Aunque UML está pensado para modelar sistemas complejos con gran cantidad de software, el lenguaje es lo suficientemente expresivo como para modelar sistemas que no son informáticos, como flujos de trabajo (workflow) en una empresa, diseño de la estructura de una organización y por supuesto, en el diseño de hardware.

Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- Elementos: Los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, etc.)
- Relaciones: relacionan los elementos entre sí.

- Diagramas: Son colecciones de elementos con sus relaciones.

UML es además un método formal de modelado. Esto aporta las siguientes ventajas:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

En UML 2.0 hay 13 tipos diferentes de diagramas. Para comprenderlos de manera concreta, es útil categorizarlos jerárquicamente.

Los ***Diagramas de Estructura*** enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:

1. *Diagrama de clases*, representan la estructura estática en términos de clases y relaciones.
2. *Diagrama de componentes*, representan los componentes físicos de una aplicación.
3. *Diagrama de objetos*, representan los objetos y sus relaciones, corresponden a diagramas de colaboración simplificados sin la representación del envío de mensajes.
4. Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
5. *Diagrama de despliegue*, representan el despliegue de los componentes sobre los dispositivos físicos.

6. *Diagrama de paquetes*, muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones.

Los *Diagramas de Comportamiento* enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:

1. *Diagrama de actividades*, representan el comportamiento del sistema en términos de acciones.
2. *Diagrama de casos de uso*, representan funcionalidad del sistema desde el punto de vista del usuario.
3. *Diagrama de estados*, representan el comportamiento de una clase en término de estados.

Los *Diagramas de Interacción* son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:

1. Diagrama de secuencia, son una representación temporal de los objetos y sus interacciones.
2. Diagrama de comunicación, que es una versión simplificada del Diagrama de colaboración (UML 1.x), son una representación espacial de los objetos, enlaces e interacciones entre ellos.
3. Diagrama de tiempos (UML 2.0).
4. Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción (UML 2.0).

II.1.1.6.2.1 Tipos de diagramas utilizados

II.1.1.6.2.1.1 Diagramas de clases.-

Es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

Clase.- Describe un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, métodos, relaciones y semántica. Las clases implementan una o más interfaces.

II.1.1.6.2.1.2 Diagramas de casos de uso.-

Que captura las interacciones de los casos de uso y los actores. Describe los requisitos funcionales del sistema, la forma en la que las cosas externas (actores) interactúan a través del límite del sistema y la respuesta del sistema.

II.1.1.6.2.1.3 Diagramas de actividades.-

Se usa para modelar el comportamiento de un sistema, y la manera en que este comportamiento está relacionado con un flujo global del sistema. Se usan los caminos lógicos que sigue un proceso basado en varias condiciones, concurrencia en el proceso, los datos de acceso, interrupciones y otras alternativas del camino lógico para construir un proceso, sistema o procedimiento.

Los diagramas de actividades cubren la parte dinámica de un sistema y se utilizan para modelar el funcionamiento de un sistema resaltando el flujo de control entre objetos.

II.1.1.6.2.1.4 Diagramas de secuencias.-

Es una representación estructurada del comportamiento como una serie de pasos secuenciales a lo largo del tiempo. Se usa para representar el flujo de trabajo, el paso de mensajes y cómo los elementos en general cooperan a lo largo del tiempo para lograr un resultado.

II.1.1.6.2.1.5 Diagrama de paquetes.-

Muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los diagramas de paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

Los Paquetes están normalmente organizados para maximizar la coherencia interna dentro de cada paquete y minimizar el acoplamiento externo entre los paquetes. Con estas líneas maestras sobre la mesa, los paquetes son buenos elementos de gestión.

II.1.1.6.2.1.6 Diagrama de componentes.-

Que ilustra los fragmentos de software, controladores embebidos, etc. que conformarán un sistema. Un diagrama de componentes tiene un nivel de abstracción más elevado que un diagrama de clase - usualmente un componente se implementa por una o más clases (u objetos) en tiempo de ejecución. Estos son bloques de construcción, como así eventualmente un componente puede comprender una gran porción de un sistema.

II.1.1.7 Herramientas de construcción de software

II.1.1.7.1 IDE Lenguaje incorporado.-

Es un lenguaje de programación que viene con su propio IDE integrado Eclipse.



II.1.1.7.2 Enterprise Architect 8.1

Es una herramienta “modelado visual” de UML.

La herramienta está diseñada para una gama amplia de usuarios como ser ingenieros de software, analistas de sistemas, analistas comerciales y arquitectos de sistemas o para cualquiera que está interesado en construir sistemas, software de gran potencia que usan un acercamiento orientado a objeto fiablemente.

Enterprise Architect combina el poder de la última especificación UML 2.1 con alto rendimiento, interfaz intuitiva, para traer modelado avanzado al escritorio, y para el equipo completo de desarrollo e implementación. Con un gran conjunto de características y un valor sin igual para el dinero, EA puede equipar a su equipo entero, incluyendo analistas, evaluadores, administradores de proyectos, personal del control de calidad, equipo de desarrollo y más, por una fracción del costo de algunos productos competitivos.

Enterprise Architect es unas herramientas comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. EA es una

herramienta multi-usuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. El Lenguaje Unificado de Modelado provee beneficios significativos para ayudar a construir modelos de sistemas de software rigurosos y donde es posible mantener la trazabilidad de 75 manera consistente.

II.1.1.7.3 Navicat



Es una de las herramientas más fiables y rápidas para la administración de bases de datos, que nos permitirán simplificar la gestión de las bases de datos y reducir los costes de administración.

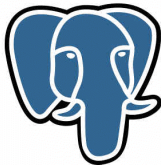
Diseñado para satisfacer las necesidades de los administradores de bases de datos, desarrolladores y pequeñas y medianas empresas.

Navicat dispone de una interfaz gráfica muy intuitiva, que le permitirá crear, organizar, acceder y compartir información de forma fácil y segura.

Navicat es muy conocido, de confianza, y se usan a diario en todo el mundo por las empresas globales, organismos gubernamentales e instituciones educativas. Desde comienzos de 2001, Navicat ha sido descargado más de 2.000.000 de veces en todo el mundo y tiene una base de clientes de más de 50.000 usuarios. Además está ahora disponible en 7 idiomas para MySQL, Oracle y PostgreSQL, para administración/ desarrollo local y remoto.

II.1.1.7.4 Pgadmin -Postgresql 9.1

PostgreSQL



PgAdmin es un proyecto de software libre publicado bajo la licencia de PostgreSQL. El software está disponible en fuente y el formato binario de la red de servidores espejos de PostgreSQL.

Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo.

II.1.1.7.5 Tomcat 7.0

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

Podemos dividir los contenedores de Servlets en.-

Contenedores de Servlets Stand-alone (Independientes)

Estos son una parte integral del servidor web. Este es el caso cuando usando un servidor web basado en Java, por ejemplo, el contenedor de servlets es parte de:

- ✓ **JavaWebServer** .- (Actualmente sustituido por iPlanet). Éste el modo por defecto usado por Tomcat.

Sin embargo, la mayoría de los servidores, no están basados en Java, lo que nos lleva a los dos siguientes tipos de contenedores:

- ✓ **Contenedores de Servales dentro-de-Proceso**

El contenedor Servales es una combinación de un plumín para el servidor web y una implementación de contenedor Java. El plumín del servidor web abre una JVM (Máquina Virtual Java) dentro del espacio de direcciones del servidor web y permite que el contenedor Java se ejecute en él. Si una cierta petición debería ejecutar un serles, el plumín toma el control sobre la petición y lo pasa al contenedor Java (usando JNI). Un contenedor de este tipo es adecuado para servidores multi-thread de un solo proceso y proporciona un buen rendimiento pero está limitado en escalabilidad.

- ✓ **Contenedores de Servlets fuera-de-proceso**

El contenedor Servlets es una combinación de un plugin para el servidor web y una implementación de contenedor Java que se ejecuta en una JVM fuera del servidor web. El plugin del servidor web y el JVM del contenedor Java se comunican usando algún mecanismo

IPC (normalmente sockets TCP/IP).

Si una cierta petición debería ejecutar un servlets, el plugin toma el control sobre la petición y lo pasa al contenedor Java. El tiempo de respuesta en este tipo de contenedores no es tan bueno como el anterior, pero obtiene mejores rendimientos en otras cosas (escalabilidad, estabilidad, etc.).

II.1.1.7.6 Tecnología Utilizada

II.1.1.7.6.1 HTML5

HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML: un «clásico» HTML (text/html), la variante conocida como HTML5 y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá ser servida como XML (XHTML) (application/xhtml+xml).^{1 2} Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo.

Todavía se encuentra en modo experimental, lo cual indica la misma W3C; aunque ya es usado por múltiples desarrolladores web por sus avances, mejoras y ventajas.

Al no ser reconocido en viejas versiones de navegadores por sus nuevas etiquetas, se le recomienda al usuario común actualizar a la versión más nueva, para poder disfrutar de todo el potencial que provee HTML5.

II.1.1.7.6.2 Dojo

Es un framework(librería) escrita en lenguaje de programación javascript que permite a los desarrolladores de aplicaciones para internet brindar de funcionalidades y efectos dinámicos las páginas que programan.

Dojo es un framework que contiene APIs y widgets (controles) para facilitar el desarrollo de aplicaciones Web que utilicen tecnología AJAX. Contiene un sistema de empaquetado inteligente, los efectos de UI, drag and drop APIs, widget APIs, abstracción de eventos, almacenamiento de APIs en el cliente, e interacción de APIs con AJAX.

Dojo es una herramienta DHTML OpenSource que ofrece una serie de librerías JavaScript. Estas librerías constan de componentes dinámicos con soporte AJAX para utilizar en nuestras interfaces gráficas web. Al tratarse de una tecnología cliente es independiente y compatible con cualquier tecnología de servidor.

Dojo es Ajax. Dojo maneja la comunicación asíncrona con el servidor mediante el objeto XMLHttpRequest y de esta forma abstrae al desarrollador del uso a bajo nivel de AJAX.

II.1.1.7.7 Elección de capas y componentes.

El objetivo principal de la arquitectura seleccionada para el desarrollo de este proyecto, es separar, de la forma más limpia posible, las distintas capas de desarrollo, con especial atención a permitir un modelo de domino limpio y a la facilidad de mantenimiento y evolución de las aplicaciones. Otros elementos importantes han sido la facilidad del despliegue y el empleo de las mejores tecnologías disponibles en la actualidad en contraposición al continuismo con opciones que se consideran anticuadas al día de hoy.

Se desea una arquitectura que permita trabajar en capas y que sirva tanto para las aplicaciones en la **intranet** como en **Internet**, así como disponer de la flexibilidad necesaria para poder emplear un cliente ligero (navegador web) o un cliente pesado (Swing, SWT, etc); es fundamental no tener que reescribir ningún código y que las capas comunes fuesen reutilizadas sin cambios en ambos casos.

Para lograr esto se eligió el patrón **MVC (Modelo-Vista-Controlador)** que permite una separación limpia entre las distintas capas de una aplicación.

Para la capa de presentación (la vista) se buscó un framework que proporcionase una mayor facilidad en la elaboración de las vistas, entre los formularios y sus clases en el servidor, la validación, conversión, gestión de errores, y, de ser posible, que facilitase también el incluir componentes complejos (menús, árboles, Ajax, javascript, etc) de una forma sencilla y sobre todo fácil de mantener.

La primera ventaja sobre la elección de esta arquitectura, se deriva de la modularidad del diseño.

Cada una de las partes empleadas (**.jspx** para la vista, **Spring** para la integración, **Hibernate** para la persistencia) es intercambiable de forma sencilla y limpia por otras soluciones disponibles.

JspX tiene por objetivo proporcionar APIs fáciles de desarrollar y de usar. Basado en la idea de que el desarrollo web trata principalmente acerca de cómo personalizar el código HTML que se presenta basado en la entrada del usuario, jspx ofrece una interfaz HTML de capa de vista (view layer) orientada a objetos a HTML. JspX proporciona un medio para implementar una interfaz de usuario con seguimiento de estado a través de un protocolo sin estado (HTTP).

.jspx tiene los siguientes objetivos de diseño

- Marco conducido por casos de negocios
quita código repetitivo y tareas.
- Cero configuración
a diferencia de JSF, no requiere ninguna configuración externa.
- Código imperativo y declarativo
los atributos declarados en HTML son accesibles mediante APIs totalmente orientadas a objetos.
- Implementación predeterminada, más implementación opcional
no hay necesidad de especificar el valor de cada función, porque tienen valores por defecto razonables.
- Integración con otros marcos
importar archivos jsp existentes en páginas HTML de jspx.
- Marco portable
que se puede ejecutar en casi cada servidor de aplicaciones sin esfuerzo adicional.

Se utilizó Maven para la estructura del proyecto, es una herramienta de línea de comandos, que nos ayuda a crear los directorios de nuestro proyecto y con las tareas habituales que se realizan en él, como compilado, generar jar, documentación, distribuir, dependencias con otros jar,

II.1.1.7.7.1 Spring.



Spring es un conjunto de librerías “a la carta” de entre las que podemos escoger aquellas que faciliten el desarrollo de nuestra aplicación. Entre sus posibilidades más potentes está su contenedor de Inversión de Control (Inversión de Control, también llamado Inyección

de Dependencias, es una técnica alternativa a las clásicas búsquedas de recursos vía JNDI. Permite configurar las clases en un archivo XML y definir en él las dependencias. De esta forma la aplicación se vuelve muy modular y a la vez no adquiere dependencias con Spring), la introducción de aspectos, plantillas de utilidades para Hibernate, iBatis y JDBC así como la integración con JSP o Velocity. Es uno de los proyectos más sorprendentes en el panorama actual en Java en el grado en que ayuda a que los diferentes componentes que forman una aplicación trabajen entre sí, pero no establece apenas dependencias consigo mismo. Esta es la primera característica de este framework.

A nivel de soporte de la comunidad, Spring es uno de los proyectos con más actividad, con desarrollos dentro y fuera del propio framework. Actualmente dispone de soporte comercial a través de Interface de la empresa creadora, así como otros fabricantes que dan soporte en su área.

II.1.1.7.7.2 Hibérnate.

Hibernate es un motor de persistencia de código abierto. Permite mapear un modelo de clases a un modelo relacional sin imponer ningún tipo de restricción en ambos diseños. Cuenta con una amplia documentación, tanto a nivel de libros publicados como disponibles gratuitamente en su Web. A nivel comercial está respaldado por JBoss, que proporciona servicios de soporte, consultoría y formación en el mismo.

Actualmente es el rey indiscutible de la persistencia. Desde su versión 1.0, el motor no ha parado de evolucionar, incorporando todas las nuevas ideas que se iban incorporando en este campo.

Hoy en día, en su versión 3.1, ya soporta el estándar EJB 3 (su autor es uno de los principales integrantes del JCP que está definiendo esta especificación) por lo que ya se puede elegir desarrollar aplicaciones empleando EJB 3, que correrán en cualquier contenedor de EJB's que soporte J2EE 5, o aplicaciones independientes. Esto no solo blindará la inversión de tiempo en Hibernate de cara al futuro, sino que, de ser útil, nos hace totalmente independientes del mismo.

II.1.1.7.7.3 Framework.

Existen en el mercado distintos servidores de aplicaciones propietarios y de código abierto y libre que resuelven el problema de una arquitectura de tipo enterprise. Por ejemplo hay varias marcas que implementan la especificación J2EE basadas en lenguaje Java.

Estas plataformas permiten además la integración con sistemas de terceros para alguna de sus capas, por ejemplo la de persistencia. Entre ellas podemos mencionar Bea WebLogic, IBM Websphere, Oracle 9i AS, JBoss, etc. También Microsoft ha desarrollado una plataforma basada en el lenguaje c#, esta plataforma es .Net que también resuelve estos tipos de problemas.

II.1.1.7.7.4 Framework de Persistencia.

La capa de mayor criticidad y por consiguiente en la cual más trabajo se ha desarrollado en los últimos años es la de persistencia. Debido al choque de impedancia que se produce entre los objetos del modelo de negocio y los datos persistentes en una base de datos relacional, es que esta capa requiere un tratamiento particular.

Gran parte de los productos que se han generado atacan el problema del mapeo y acceso a los datos persistentes. Algunos de los más conocidos son:

- ✓ EJB Entity beans
- ✓ JDBC
- ✓ TopLink
- ✓ CocoBase
- ✓ Hibernate / nHibernate
- ✓ OBJ
- ✓ Object Spaces
- ✓ JDBC (JdbcTemplate)

La clase JdbcTemplate es la clase central en el paquete (package) core de **JDBC**. Simplifica el uso de JDBC ya que esta maneja la creación y liberación de recursos. Esto ayuda a evitar errores comunes como el olvidar el cerrar siempre la conexión. Se

encarga de ejecutar las funciones comunes de JDBC como la creación y ejecución de statements, dejando al código de la aplicación el proveer el SQL y extraer los resultados. Esta clase ejecuta los queries (consultas) SQL, las actualizaciones (updates) y las llamadas a procedimientos almacenados (stored procedures), realizando la iteración sobre ResultSets y extrayendo los parametros retornados. También captura las excepciones de JDBC y las traduce en una jerarquía de excepciones más genérica e informativa definida en el paquete org.springframework.dao

II.1.1.7.7.5 Velocity.

Velocity es un motor de plantillas basado en Java. Le permite a los diseñadores de páginas hacer referencia a métodos definidos dentro del código Java. Los diseñadores Web pueden trabajar en paralelo con los programadores Java para desarrollar sitios de acuerdo al modelo de Modelo-Vista-Controlador (MVC), permitiendo que los diseñadores se concentren únicamente en crear un sitio bien diseñado y que los programadores se encarguen solamente de escribir código de primera calidad. Velocity separa el código Java de las páginas Web, haciendo el sitio más mantenible a largo plazo y presentando una alternativa viable a los proyectos.

Velocity se puede utilizar para crear páginas web, SQL, PostScript y cualquier otro tipo de salida de plantillas. Se puede utilizar como una aplicación independiente para generar código fuente y reportes, o como un componente integrado en otros sistemas.

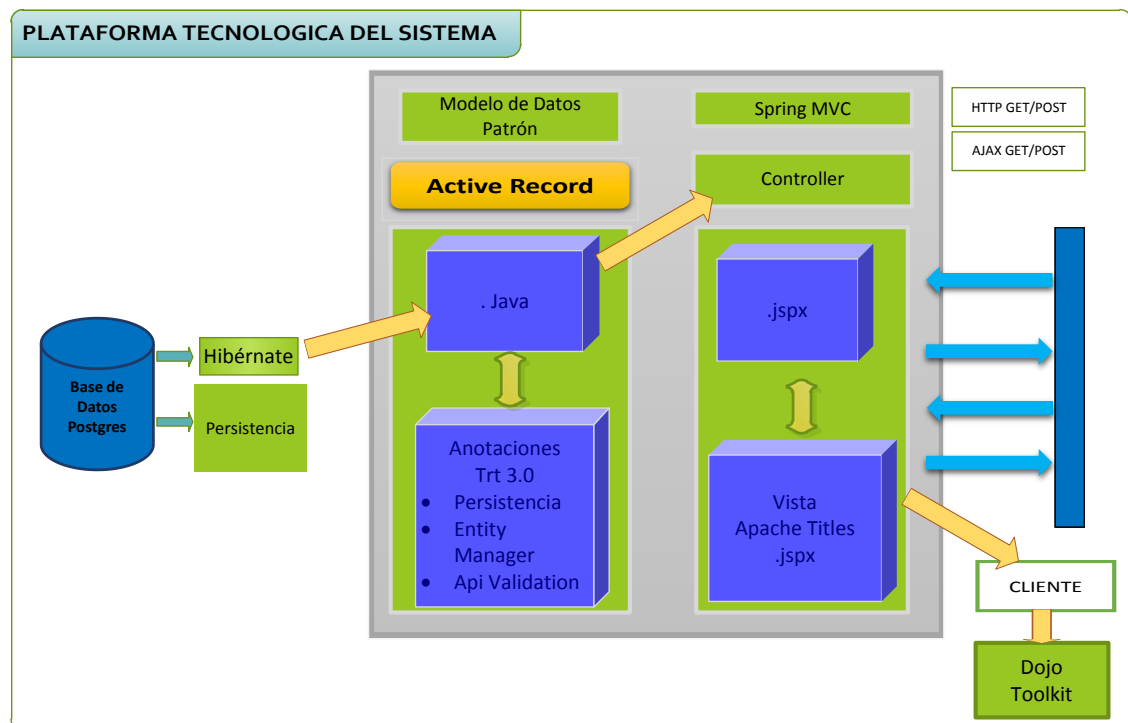
II.1.1.7.7.6 Patron ActiveRecord

Se utilizó el patrón (registro activo), El patrón de ActiveRecord es utilizado en diferentes lenguajes/tecnologías como una manera estándar de acceder a datos, ActiveRecord es una capa implementada encima de la librería ORM NHibernate, NHibernate hace uso de archivos XML para mapear objetos a datos relacionales, lo cual requiere de una curva de aprendizaje relativamente grande; ActiveRecord ayuda a minimizar esta curva, ya que a través de programación declarativa auto-genera los archivos de mapeo XML por nosotros.

Porque utilicé registró activo.- porque me facilito la programación y el diseño del software, me facilita en la representación de forma *Orientada a Objetos* los datos de una Base de Datos Relacional.

- ✓ Crea instancias de clase representando registros (filas) de una tabla de la base de datos, con propiedades de esta clase representando campos, métodos de instancia actuando sobre la fila específica y métodos estáticos actuando sobre todas las filas.
- ✓ Se trabajan las entidades del Modelo más Naturalmente como objetos.
- ✓ Las acciones como Insertar, Consultar, Actualizar, Borrar, etc. de una entidad del Modelo están encapsuladas así que se reduce el código y se hace más fácil de mantener.
- ✓ Código más fácil de Entender y Mantener
- ✓ Reducción del uso del SQL en un 80%, con lo que se logra un alto porcentaje de independencia del motor de base de datos.
- ✓ Menos “detalles” más practicidad y utilidad
- ✓ Me ayuda a proteger en un gran porcentaje de ataques de SQL inyeccion que puedan llegar a sufrir tus aplicaciones escapando caracteres que puedan facilitar estos ataques.

Diagrama de plataforma del sistema



Como está estructurado el código del proyecto

Consiste en dos partes:

1) la gestión del proyecto y la estructura de directorios

La gestión de proyecto se utilizó MAVEN que es una herramienta que permite gestionar las dependencias de librerías que se necesitan y es fácil poder actualizar a las versiones más recientes, esto porque descarga las librerías de repositorios externos o se puede implementar un repositorio local donde se descarguen las librerías y todos los programadores que forman parte del equipo de desarrollo usan las mismas librerías, eso entre otras cosas más.

La estructura de directorios es la de un proyecto Maven para web y contiene los directorios para el código (las fuentes del proyecto) recursos adicionales como archivos JavaScript, imágenes, y para el contenido del sistema o vistas

2) La estructura de código utiliza el patrón MVC (modelo vista controlador) donde el controlador recibe las peticiones del usuario y delega a la vista respectiva, el modelo consisten en clases de dominio (.java, ejm. Estudiantes.java, etc.) que a la vez implementan el patrón ActiveRecord, es decir la lógica de negocio está en las clases de dominio, se escogió esto como alternativa al patrón DAO para facilitar la implementación de la lógica de negocio al no tener que crear interfaces y sus implementaciones y sobre eso tener que implementar algún patrón que permita encapsular varios procesos, como el patrón Facade. Pero no quiere decir que el patrón DAO se ha malo incluso se usan en algunos casos.

II.1.1.7.8 Seguridad Informática

La seguridad consiste en tecnologías y políticas es decir que la combinación de la tecnología y política y su forma de utilizarla determina cuan seguro son los sistemas. la seguridad informática es el estudio de los métodos y medios de protección de los sistemas de información y comunicaciones frente a revelaciones, modificaciones o destrucciones de la información, o ante fallos de proceso, almacenamiento o transmisión de dicha información, que tienen lugar de forma accidental o intencionada

Existen numerosos factores a la hora de evaluar la seguridad de un sistema entre los principales podemos mencionar:

- **Confidencialidad:** Garantiza que la información es accesible exclusivamente a quien está autorizado.
- **Integridad:** Protege la exactitud y totalidad de la información y sus métodos de proceso.
- **Disponibilidad:** Garantiza que los usuarios autorizados tienen acceso a la información y a otros activos de información asociados en el momento que lo requieren.
- **Amenazas:** Una vez que la programación y el funcionamiento de un dispositivo de almacenamiento (o transmisión) de la información se

consideran seguros, todavía deben ser tenidos en cuenta los fenómenos “no informáticos” que pueden afectar a los datos.

Esta clase de circunstancias del mundo físico, son a menudo imprevisible o inevitables, de modo que la única protección posible es la redundancia (en el caso de los datos) y la descentralización. Estos fenómenos pueden ser:

- **Los naturales:** una caída de tensión, una tormenta, un deterioro estructural de los medios de almacenamiento, etc.
- **La intervención humana:** suele ocurrir casualmente, sin prevención, intención ni premeditación de la persona que la provoca.
- **Intervención por parte de personas externas:** como ser: Hacker, Cracker, Sniffing, Spoofing, ingeniería social, caballo de troya, Tempest, etc.

II.1.1.7.9 Método de Seguridad

Para tener una buena seguridad tenemos que tener en cuenta tres factores la prevención, la recuperación, y la detección.

- **Prevención:** la prevención se encarga de preparar el equipo para recibir los ataques, mantener una buena política de seguridad y poder reaccionar al momento, para así evitar el ataque. Con la prevención podemos encontrar los firewalls, IDS, etc. Que son los que nos ayudan a evitar el ataque.
- **Detección:** La detección se encarga de detectar los ataques en el momento que se está realizando, y así poder contrarrestarlos debidamente.
- **Recuperación:** Esta es la parte más fatídica, es cuando no hemos podido evitar el ataque y ya se ha realizado, es la parte más costosa de la operación. Esta parte consiste en recuperar todo el equipo como lo teníamos en un principio borrando el ataque para poder continuar normalmente. Dentro de la recuperación podemos encontrar también la localización del ataque.

II.1.1.7.10 Medidas de Seguridad

- **Control de Acceso:** Los sistemas deben estar protegidos de modo que solo pueda acceder a sus recursos el personal autorizado, para evitar

manipulaciones, suplantaciones de la información, esto se suele conseguir mediante usuario y contraseñas.

- El control de acceso constituye una poderosa herramienta para proteger la entrada a un web completo o solo a ciertos directorios concretos e incluso a ficheros o programas individuales.
- **Roles:** El acceso a la información también puede controlarse a través de la función o rol del usuario que requiere dicho acceso.
- **Transacciones:** también pueden implementarse controles a través de las transacciones, por ejemplo solicitando una clave al requerir el procesamiento de una transacción determinada.
- **Limitaciones a los Servicios:** Estos controles se refieren a restricciones que dependen de parámetros propios de la utilización de la aplicación o preestablecidos por el administrador del sistema.

Para el control del acceso se aplicó la seguridad de encriptación de los datos para almacenar las contraseñas en la base de datos, y cifrar contraseñas usando sha256 como sigue:

```
$escapedPW="userpass";
$saltedPW = $escapedPW . $salt;
$hashedPW = hash('sha256', $saltedPW);
```

Al crear una contraseña se guarda en la base de datos la cadena de encriptación como se ve a continuación.

my password is: *admin*
 en mi base de datos que encontré mi contraseña
 cifrada: **6da3aaa06cdb4d027c845c6795b8f5c43dcb30ec24c50333939d4fde1d39**

II.1.1.7.10.1 Seguridad aplicada al sistema

II.1.1.7.10.1.1 Spring Security

Se aplicó **Spring Security** que es un framework que me permitió gestionar todo lo relativo a la seguridad de nuestra aplicación web, desde el protocolo de seguridad,

hasta los roles que necesitan los usuarios para acceder a los diferentes recursos de la aplicación.

Spring Security puede llegar a facilitar mucho las cosas dependiendo de nuestras necesidades. Se podría decir que Spring Security es declarativo y apenas hace falta programar nada y todo se configura mediante un fichero de configuración. Esto llega a tal punto que incluso no es necesario crear una página de Login, ya que Spring Security lo hace por ti. Lo único que hay que enseñarle es a recuperar los datos del usuario que se está intentando loguear en nuestra aplicación. Obviamente, si nuestra aplicación lo requiere o necesitamos personalizar algunos aspectos, Spring Security también te lo permitirá indicándoselo en el fichero de configuración.

II.1.2 Plan de desarrollo de software.-

II.1.2.1 Introducción.-

Este plan de desarrollo de software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto Mejoramiento de la administración financiera del Instituto CCA del Sur, de la asignatura de Taller III de la carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Este documento provee una visión global del enfoque del desarrollo propuesto.

El enfoque desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP (*Ref. Bibliografía [30]*).

II.1.2.2 Propósito.-

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

El director del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos y para realizar su seguimiento y poder cumplir con todas las fechas trazadas para su posterior culminación en el tiempo programado.

Los miembros del equipo de desarrollo como programadores, diseñadores gráficos, lo usan para entender lo que deben hacer, cuando deben hacerlo y que otras actividades dependen de ello.

II.1.2.3 Alcance.-

Aplicando el Plan de Desarrollo Software obtenemos una herramienta importante para realizar nuestro plan de trabajo el cual coadyuvará al cumplimiento de nuestros objetivos en el tiempo propuesto gracias al cronograma de actividades establecido.

II.1.2.1.3 Resumen.-

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

- ✓ **Vista General del Proyecto** — proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.
- ✓ **Organización del Proyecto** — describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.
- ✓ **Gestión del Proceso** — explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.
- ✓ **Planes y Guías de aplicación** — proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

II.1.3 Vista general del proyecto

II.1.3.1 Propósito, alcance y objetivos

La información que a continuación se incluye ha sido extraída de las diferentes reuniones, entrevistas y charlas que se han realizado con los posibles usuarios del Instituto CCA del Ser., desde el inicio del proyecto.

II.1.3.1.1 Propósito

Proporcionar una herramienta software que permita automatizar las actividades dentro del manejo de la administración de recursos económicos destinados al control de cobranzas de pagos del estudiante, a través de un: registro de estudiantes en general generación de reportes cuando se requiere a demás tener la información actualizada en la base de Datos a la que solo podrá acceder personal autorizado para consultar reportes de cobranzas de estudiantes, brindando de esta manera total seguridad a todos los datos almacenados. Las propuestas mencionadas con anterioridad serán ejecutadas en la Corporación Cibernética Americana CCA del Sur.

II.1.3.1.2 Alcance

Analizando factores predominantes dentro de la institución, podemos llegar a la conclusión de que la implementación del sistema automatizado dará beneficios claramente perceptibles, dando soluciones a problemas que arrastra; este sistema proyectará una solución a mediano plazo que beneficiará a dicha institución, pero lo más importante mejorará el sistema actual que es manual.

Esta propuesta de sistema Software contiene una serie de alternativas de mejoramiento para las expectativas futuras de la institución, las cuales se detallan a continuación:

- Brindar seguridad al sistema mediante una clave de ingreso, permitiendo el acceso al mismo sólo al personal autorizado.
- Opciones que permitan el registro computarizado consistente del personal, registro de estudiantes, matriculación y control de cobranzas de forma periódica de las mensualidades.
- Desarrollar un manual de usuario y de instalación del sistema.

II.1.4 Objetivos

II.1.4.1 Objetivo general

Mejorar los procesos de cobranzas de la Administración Financiera en el Instituto CCA.

II.1.4.2 Objetivos específicos

Según el estudio previamente realizado para esta institución se plantea los siguientes objetivos:

- Llegar a brindar control rápido y eficiente para la manipulación de registros.
- Conseguir mayor organización en el registro de los estudiantes.
- Obtener una mayor precisión en los tiempos de generación de reportes.
- Obtener un sistema que permita obtener reportes de forma rápida y sencilla.
- Otorgar a los usuarios total seguridad en el resguardo de su información, permitiendo el acceso sólo a usuarios autorizados.
- Crear una base de datos de acuerdo a las necesidades de la institución.
- Diseñar una interfaz de usuario de fácil manejo.

II.1.3.2 Suposiciones y Restricciones

II.1.3.2.1 Suposiciones

El Instituto CCA del Sur, cuenta con:

- Disponibilidad económica a cualquier eventualidad.
- La disponibilidad de otorgar toda la información necesaria para la creación del software.
- Personal con conocimientos básicos de computación.
- Servir a los mejores intereses del personal involucrado del Instituto C.C.A.
- Infraestructura y equipamiento se mantiene en condiciones estables.
- Existe voluntad y disponibilidad del personal del Instituto CCA para apoyar el fortalecimiento del área administrativa financiera del Instituto.
- No existen retrasos en los informes solicitados
- Existencia y disponibilidad de recursos económicos para el desarrollo del proyecto.
- Interés y disposición de tiempo del personal del Instituto.

- El personal encargado de cobranzas en la administración financiera del instituto hace uso del sistema sin ninguna dificultad al finalizar el curso de capacitación.
- Los usuarios muestran un gran interés por el sistema y permite el avance continuo del desarrollo del proyecto.
- Participación activa del personal de la institución.
- El sistema registrara y realizara un control del personal del instituto
- El sistema contralara el registro de estudiantes, matriculación y control de cobranzas del instituto
- Reducción y detección de errores en cuanto a la información
- No existirá perdida de información de acuerdo al control y seguridad que requiera el software.

II.1.3.2 Restricciones

Como restricciones del sistema se estable lo siguiente:

- El sistema será restringido, sólo usuarios privilegiados con sus correspondientes roles podrán acceder al sistema.
- Para la manipulación de la base de datos, sólo podrán acceder el personal autorizado.
- Deberá contar como mínimo con un sistema operativo Windows XP o superior.
- El administrador deberá contar con el conocimiento necesario para el manejo del sistema.
- No se incluirá ningún reporte contable.
- El sistema requiere mantenimiento
- Limitaciones generalmente fuera del ámbito de control del equipo de proyecto que pueden afectar negativamente a su alcance.
- No contar con un servidor Web que presente las características necesarias para la ejecución del Sistema.

- Falta de voluntad e indisponibilidad del tiempo del personal del Instituto para apoyar con el desarrollo del proyecto.
- Retrasos para la disposición de los informes solicitado
- El sistema no controlara los registros de contabilidad del instituto ni reemplazara a un sistema contable.

II.1.3.3 Entregables del Proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP (y todo proceso interactivo e incremental), todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo de los procesos de desarrollo, con lo cual, solo al termino del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo el resultado de cada iteración e los hitos del proyecto están enfocados a seguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

II.1.3.3.1 Plan de desarrollo del software

Es el presente documento.

II.1.3.3.2 Modelo de casos de Uso del Negocio

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.). Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

II.1.3.3.3 Modelo de Objeto de Negocio

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales

manipulan y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso de uso de ellos. Para la representación de este modelo se utiliza Diagrama de Colaboración para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un Diagrama de Clases para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones y los Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo.

II.1.3.3.4 Modelo de Caso de Uso del Sistema

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

II.1.3.3.5 Especificación de Caso de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

II.1.3.3.6 Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

II.1.3.3.7 Diseño de Interface de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de

Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

II.1.3.3.8 Modelo de Análisis y Diseño

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

II.1.3.3.9 Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.) .

II.1.3.3.10 Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

II.1.3.3.11 Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes

II.1.3.3.12 Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la

prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba

II.1.3.3.13 Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

II.1.3.3.14 Material de Apoyo al Usuario Final

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación, Guías de Mantenimiento.

II.1.3.3.15 Producto

Los ficheros del producto empaquetados y almacenadas en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva reléase al final de cada iteración.

II.1.3.4 Evolución de Plan de Desarrollo del Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará semanalmente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

II.1.4 Organización del Proyecto

II.1.4.1 Participantes del Proyecto

El personal del proyecto está formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado.

Jefe de Proyecto: Univ.: Analberto Bamba Soto Estudiante de la carrera Ingeniería Informática de la facultad de ciencias y tecnología de la universidad UAJMS. Con conocimientos y experiencia modesta en la metodologías de desarrollo, herramientas CASE y nociones, en particular notación UML y el proceso de desarrollo RUP.

Analista de Sistemas: perfil establecido es: ingeniero en informática o estudiante de la carrera Ingeniería Informática con conocimientos de UML, si es necesario con experiencia en sistemas a fines a la línea del Proyecto. Labor que llevara a cabo Analberto Bamba Soto.

Analista-Programador: con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser más cercanos posibles al producto final. Este trabajo ha sido encomendado a Analberto Bamba Soto.

Ingeniero de Software: el perfil establecido está a cargo de estudiante de la carrera de ingeniería informática que participara realizando labores de Gestión de Requisitos, gestión de Documentación y diseño de datos. Encargado de las pruebas funcionales del sistema, realizara la labor Analberto Bamba Soto.

II.1.4.2 Interfaces Externas

El gerente del Instituto CCA, definirá los participantes del proyecto que proporcionaran los requisitos del sistema, y entre ellos quienes serán los encargados de evaluar los artefactos según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuara activamente con los participantes del Instituto CCA para especificación y validación de los artefactos generados.

II.1.4.3 Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Puesto	Responsabilidades
Jefe del Proyecto Analberto Bamba Soto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las

	pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Diseñador Grafico	Diseño de pantallas para la captura de datos, presentaciones, edición de gráficos para diferentes pantallas.
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla 11 Roles y Responsabilidades

II.1.5 Gestión del Proceso

II.1.5.1 Estimaciones del Proyecto

Se desea estimar los costos que tendrá el sistema de control de cobranzas de pagos de estudiantes de matrículas y mensualidades del instituto CCA del Sur, el cual brindara el control de cobranzas de estudiantes y generación de reportes.

Utilizaremos el método **COCOMO** para estimación de costos y para esto tenemos los siguientes datos: El sistema estima producir **4 MIFE** (miles de instrucciones fuentes) se pretende que el sistema tenga una complejidad media y para esto se contratará analistas, diseñadores y programadores que tengan conocimientos altos en este tipo de programación del sistema (cobrando alrededor de 300 US\$) pretende brindar una confiabilidad alta utilizar recursos de base de datos muy altos y una complejidad normal.

II.1.5.1.1 Método Cocomo Básico

Desarrollo:

Datos: Tamaño=4 MIFE Tarifa mensual= 300US\$ COSTO=EN*tarifa mensual

Para calcular el Esfuerzo Nominal vamos a utilizar la siguiente formula:

$$EN=2.4*(MIFE)^{1.05}$$

Remplazando datos nos dará $EN=2.4*(4)^{1.05}$ entonces el esfuerzo nominal será:

$$\underline{EN=10 \text{ personas/mes.}}$$

Para calcular el Tiempo de Desarrollo vamos a utilizar la siguiente formula:

$$TDES=2.5*(EN)^{0.38}$$

Remplazando datos nos dará $TDES=2.5*(10)^{0.38}$ entonces el tiempo de desarrollo será:

$$\underline{TDES=6 \text{ meses para su desarrollo.}}$$

$$COSTO=10*300=3000 \text{ US\$ costo estimado del proyecto}$$

Factor Multiplicador	Razonamiento	Valor
Confiabilidad	Nominal	1
Base de Datos	Nominal	1
Tiempo	Nominal	1
Memoria	Alto	1.06
Máquina Virtual	Nominal	1
Tiempo de Retorno	Bajo	0.87
Analistas	Alto	0.86
Programadores	Alto	0.86
Experiencia	Nominal	1
Experiencia	Nominal	1
Experiencia	Nominal	1
Practica	Muy Alto	0.82
Herramientas	Alto	0.91
Calendario	Alto	1.04
Complejidad	Muy Alto	1.30
Factor de Ajuste		0.7

Método Cocomo Intermedio

Desarrollo:

Con el fin de **ajustar las estimaciones** con respecto a desviaciones del valor inicial obtenido se utiliza el factor de ajuste el cual se calcula con los datos arriba descritos y el cual nos da: **FA=0.7**

Para calcular el esfuerzo nominal ajustado vamos a utilizar la siguiente formula.

$$PM=2.4*(MIFE)^{1.05} *FA$$

Remplazando datos nos dará **PM=2.4*(4)^{1.05}*0.7** entonces el esfuerzo nominal ajustado será:

PM=7 meses de programador.

Para calcular el tiempo de desarrollo ajustado vamos a utilizar la siguiente formula.

$$TDES=2.5*(PM)^{0.38}$$

Remplazando datos nos dará **TDES=2.5*(7)^{0.38}** entonces el tiempo de desarrollo ajustado será:

TDES=5 meses para su desarrollo.

COSTO=PM*COSTO mensual=2100 US\$ costo estimado del proyecto

II.1.5.2 Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

II.1.5.2.1 Plan de las fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas.

La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar).

Fase	Nro. Iteraciones	Duración Iteraciones	Duración Total
Fase de Inicio	1	2 semana	04/07/13- 17/07/13

Fase de Elaboración	1	4 semanas	18/07/13 – 06/09/13
Fase de Construcción	-	12 semanas	07/09/13 - 8/12/13
Fase de Transición	-	1 semana	09/12/13- 15/03/14

Tabla 12 Plan de las fases

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente /usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera reléase de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La

	<p>primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 2.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.</p>

II.1.5.2.2 Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso

iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado del desarrollo.

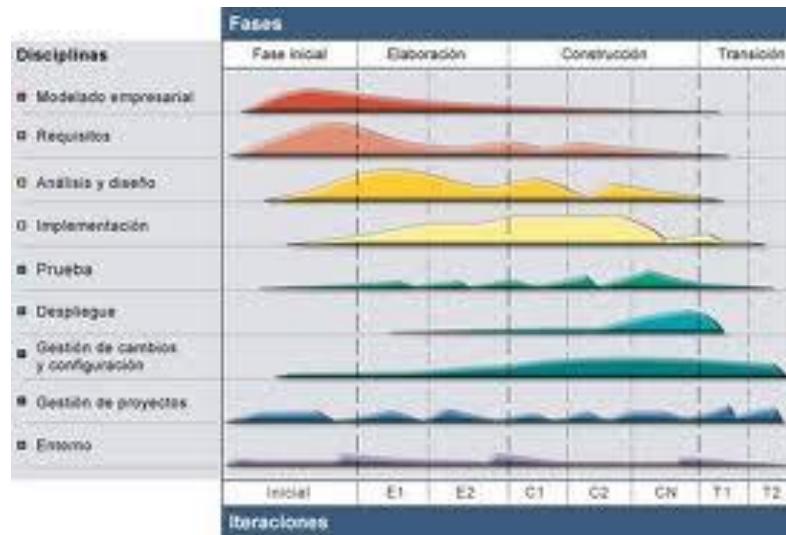


Fig - 7 Calendario Del Proyecto

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Modelado de Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1	Semana 3
Requisitos		
Glosario	Semana 1	Semana 3
Visión	Semana 2	Semana3
Modelo de Casos de uso	Semana 3	Siguiente fase
Especificación de casos de uso	Semana3	Siguiente fase

Especificación Adicionales	Semana 3	Siguiente fase
Análisis/Diseño		
Modelo Análisis/Diseño	Semana 4	Siguiente fase
Modelo de Datos	Semana 4	Siguiente fase
Implementación		
Prototipos de Interfaces del usuario	Semana 7	Siguiente fase
Modelo de Implementación	Semana 22	Siguientes fase
Pruebas		
Casos de Pruebas funcionales	Semana 23	Siguiente fase
Despliegue		
Modelo de Despliegue	Semana 23	Siguiente fase
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del Proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1	Semana 3
Ambiente	Durante todo el Proyecto.	

Tabla 13 Calendario del Proyecto fase Inicio

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Requisitos	Semana 1	Aprobado
Glosario	Semana 1	Aprobado
Visión	Semana 2	Aprobado
Modelo de Casos de uso	Semana 3	Semana 5
Especificación de casos de uso	Semana 3	Semana 5
Especificación Adicionales	Semana 3	Semana 5
Análisis/Diseño		
Modelo Análisis/Diseño	Semana 4	Revisar en cada iteración
Modelo de Datos	Semana 4	Revisar en cada iteración
Implementación		
Prototipos de Interfaces del usuario	Semana 7	Revisar en cada iteración
Modelo de Implementación	Semana 22	Revisar en cada iteración
Pruebas		
Casos de Pruebas funcionales	Semana 23	Revisar en cada

		iteración
Despliegue		
Modelo de Despliegue	Semana 23	Revisar en cada iteración
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del Proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 2.0 y planes de las Iteraciones	Semana 24	Revisar en cada iteración
Ambiente	Durante todo el Proyecto.	

Tabla 14 Calendario del Proyecto fase de Elaboración

II.1.5.3 Seguimiento y control del proyecto

II.1.5.3.1 Gestión de Requisitos

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de Gestión de configuración y cambios.

Requisitos Organizacionales.-

El personal debe seguir como estándar la metodología RUP bajo un modelado con el lenguaje UML.

Se debe contar con un personal que conozca sobre la plataforma windows, programación de aplicaciones java, experiencias con navicat, en el manejo y programación del gestor de Datos PostgreSQL.

Requisitos de Personal y Usuarios.-

El Usuario debe tener conocimientos en el manejo de programas informáticos.

Los Usuarios Avanzados deben contar con un nombre de Usuario y clave para poder acceder a las diferentes funcionalidades del sistema.

Requisitos Físicos y de funcionamiento

Para el funcionamiento se debe contar con un lector de huellas dactilares, con los drivers configurados correctamente. Se debe contar con un equipo de Computación PIV o superior con 512MB de RAM o posterior, sistema operativo Windows xp sp2 o superior.

Requisitos de Construcción.-

Se debe contar con el software PostgreSQL 9.1, para el análisis son necesarias herramientas case como Enterprise Architect y Navicat.

Requisitos de Software.-

Windows xp sp2 o superior.

Interface de Hardware

El sistema requerirá para su funcionamiento en las computadoras cliente:

- Sistema Operativo Windows XP/vista/w7
- Processador Intel Pentium IV o superior.
- Memoria RAM de 1GB MB o superior.

II.1.5.3.2 Control de Plazos

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación por el jefe de proyecto y por el Comité de Seguimiento y Control.

II.1.5.3.3Control de Calidad

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión (listas de verificación) incluidas en RUP. Nuestro sistema de control de calidad se basa en los puntos siguientes:

- ✓ **Objetivos del control de calidad**
 - Aumentar la satisfacción del Cliente
 - Equilibrar el esfuerzo en múltiples demandas
 - Obtener el mejor producto
 - Disfrutar de una ventaja competitiva

- Disponer de métricas objetivas de valoración
- Ahorrar tiempo y dinero

II.1.5.3.4 Gestión de Riesgos

A partir de la fase de Inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada al menos una vez en cada iteración.

Estos riesgos son comunes a todos los proyectos.

- ✓ **Relacionados con el tamaño del producto.**
 - Es posible no poder llegar a terminar todos los componentes del proyecto debido a que estos son muchos.
- ✓ **Relacionados con el impacto en la organización.**
 - No entregar el proyecto en el tiempo estimado.
 - El posible no uso del software debido a los requerimientos de equipos.
 - Poco uso del software es decir por pocas personas o instituciones.
 - Gran cantidad de documentación a entregar al Cliente.
 - Los límites legales y gubernamentales en cuanto al desarrollo y funciones del proyecto.
 - Posibles errores en el producto y costos asociados.
- ✓ **Relacionados con el tipo de Cliente.**
 - Si se tiene la disponibilidad de tiempo para la especificación formal de requerimientos.
 - Si están dispuestos a participar de las pruebas o revisiones.
 - Si se relacionará de forma ágil con el grupo de desarrollo.
- ✓ **Relacionados con la definición del proceso de producción.**
 - El software a ser utilizado en el control del desarrollo del proyecto.
 - Las herramientas a ser utilizadas en el análisis y diseño.
- ✓ **Relacionados con el entorno de desarrollo.**

- Si hay herramientas de gestión de proyectos.
- Hay herramientas de prueba apropiadas.
- Generadores de código para la aplicación.
- ✓ **Relacionados con la tecnología.**
 - Es una nueva tecnología.
 - El hardware con el que debe interactuar es nuevo o cumple las expectativas.
 - La base de datos a ser utilizada ha sido probada y tiene la funcionalidad y rendimiento.
 - Las interfaces son especializadas.
 - La necesidad de nuevos componentes.
- ✓ **Relacionados con la experiencia y tamaño del equipo.**
 - Es el mejor personal disponible.
 - Los miembros tienen las técnicas apropiadas.
 - El personal está comprometido a lo largo de desarrollo del proyecto.

II.1.5.3.5 Gestión de Configuración

Se realizará una Gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la Gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá una baseline (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión), la cual podrá ser modificada sólo por una Solicitud de Cambio aprobada

II.1.6 Modelo de Casos de Uso del Negocio

II.1.6. 1 Introducción:

Es el modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectivas de los actores externos permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en

los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso a través de estereotipos específicos para este modelo.

II.1.6.1.1 Propósito:

El propósito del modelo de casos de uso del negocio es mostrar con claridad los procesos que realizan cada actor en sus actividades diarias, en detalle se muestra la interacción realizada por el actor con los diferentes procesos que constituirá el proyecto.

- Comprender la Estructura y la Dinámica de la Organización.
- Comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras.
- Definir un caso de uso del negocio para cada proceso de negocio.

II.1.6.1.2 Alcances:

Con el modelo de casos de uso de negocio, tomaremos en cuenta todos los procesos que interactúan con el sistema, además de excluir los procesos que serán innecesarios para cada actor.

II.1.6.2. Diagrama de casos de uso del Negocio

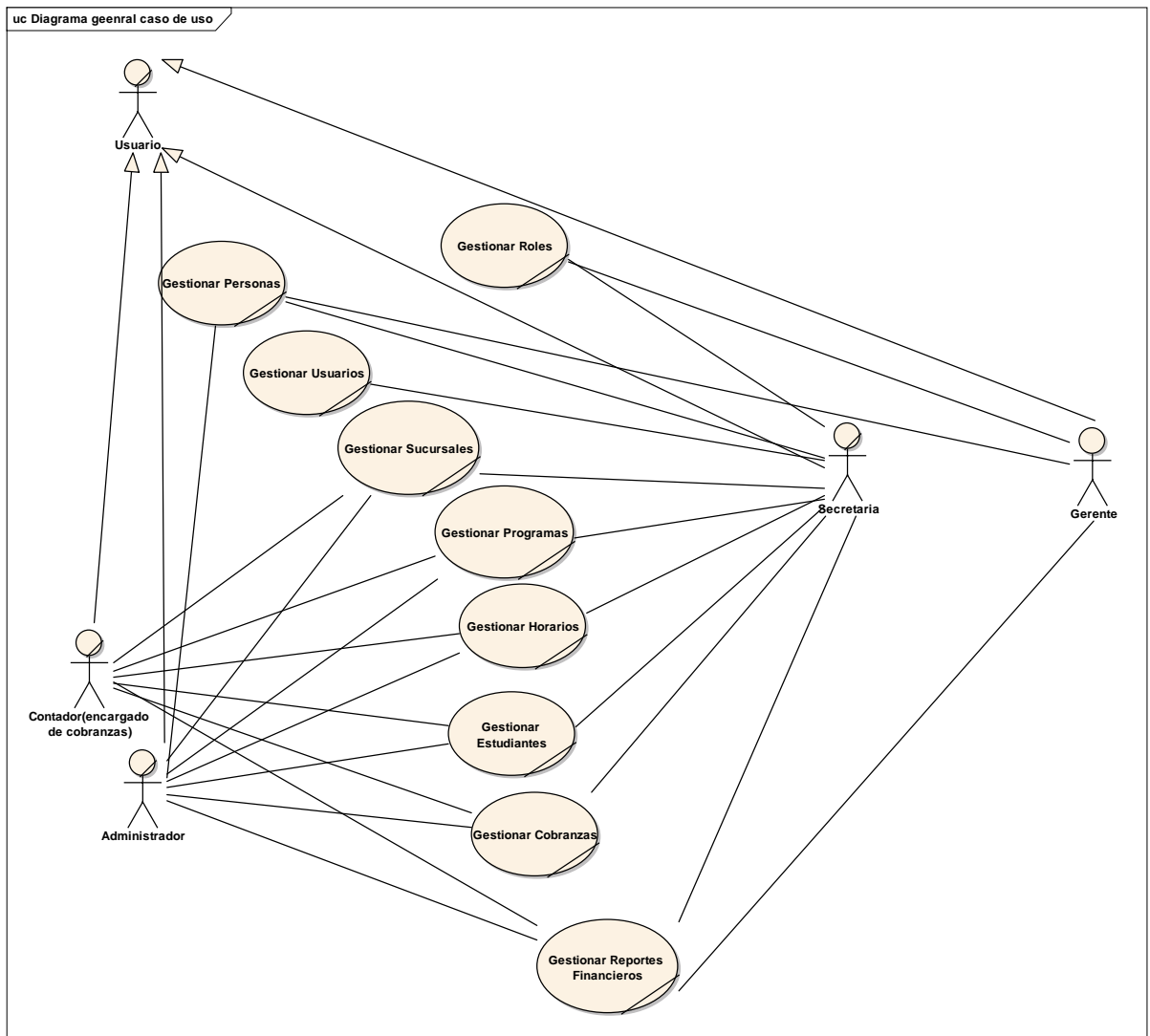


Fig - 8 Diagrama de Negocio General

II.1.7 Modelo de objetos de Negocio

II.1.7.1 Introducción

El modelo de Objeto del Negocio es un artefacto de la disciplina de Requisitos en la metodología RUP la cual estamos implementando.

II.1.7.1.1 Propósito

- Comprender la estructura dinámica de los casos de uso del negocio de la organización.
- Comprender los procesos de negocio de la organización.

II.1.7.1.2 Alcance

- Describir el comportamiento de los procesos de negocio.
- Identificar y definir los objetos del negocio

II.1.7.2. Diagrama de Objetos del Negocio

Ingresar Sistema

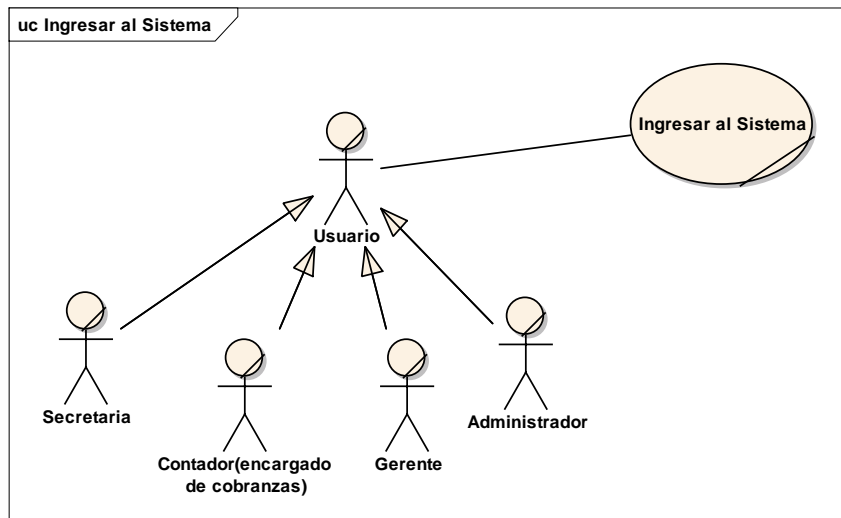


Fig - 9 Diagrama de Negocio ingresar Sistema

Diagrama de registro Matriculación de Estudiantes

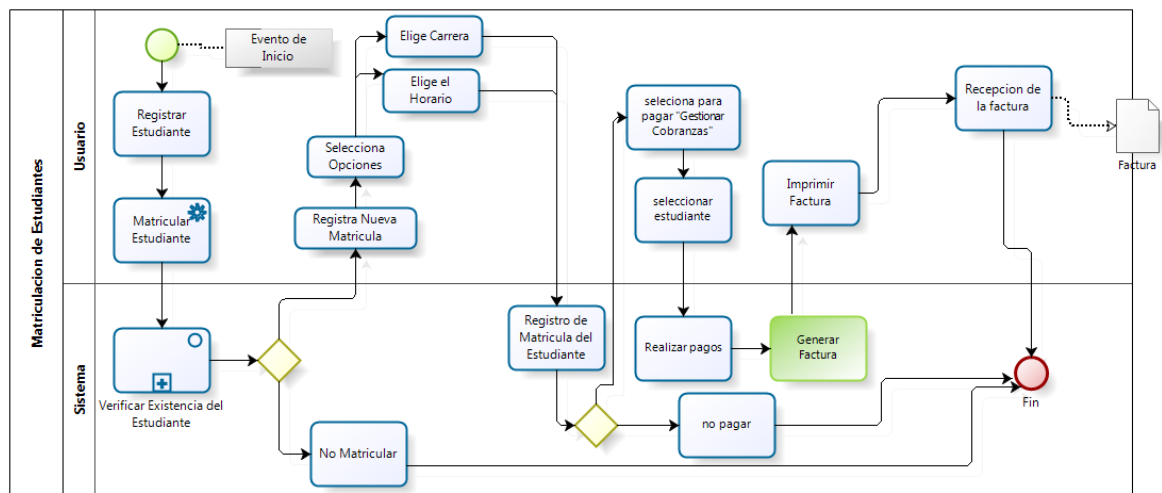


Fig - 10 Diagrama de Negocio: Proceso de Registro y Matriculación de Estudiante

Diagrama de Proceso de Cobranzas

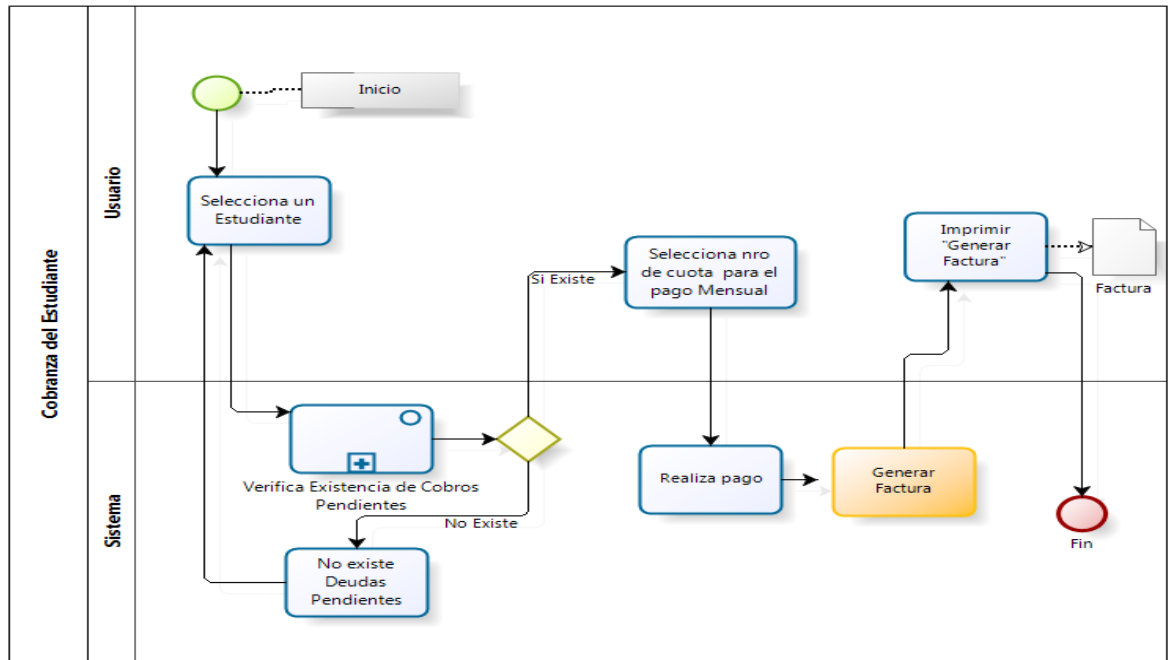


Fig - 11 Diagrama de Negocio: Proceso de Cobranzas

Proceso de Cobranzas de mensualidades

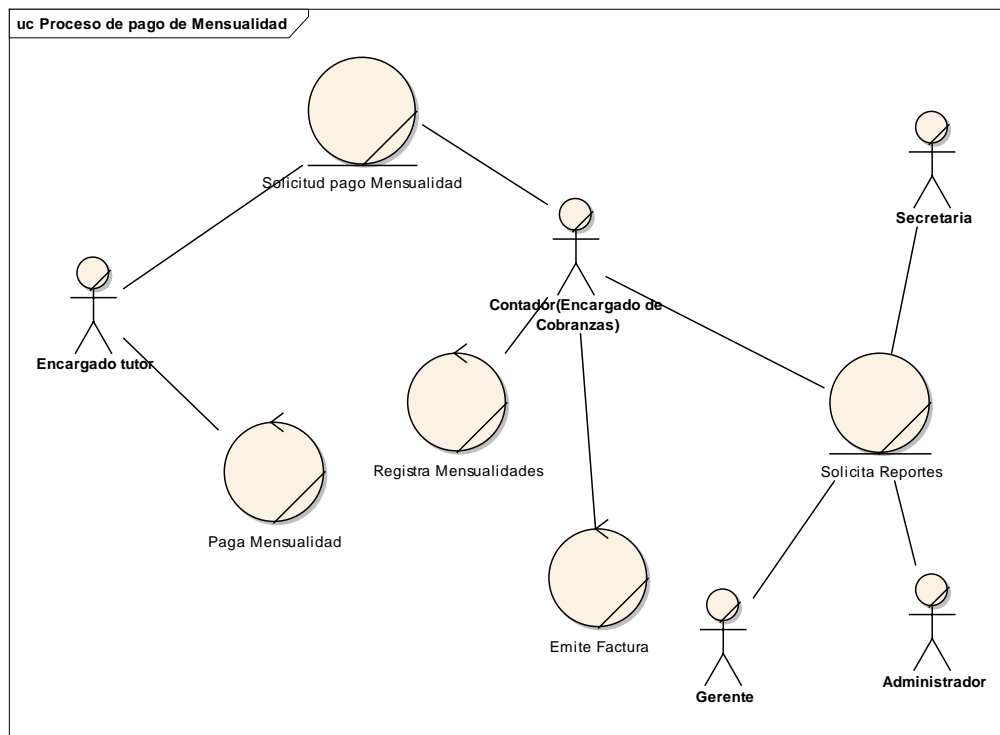


Diagrama de Proceso general

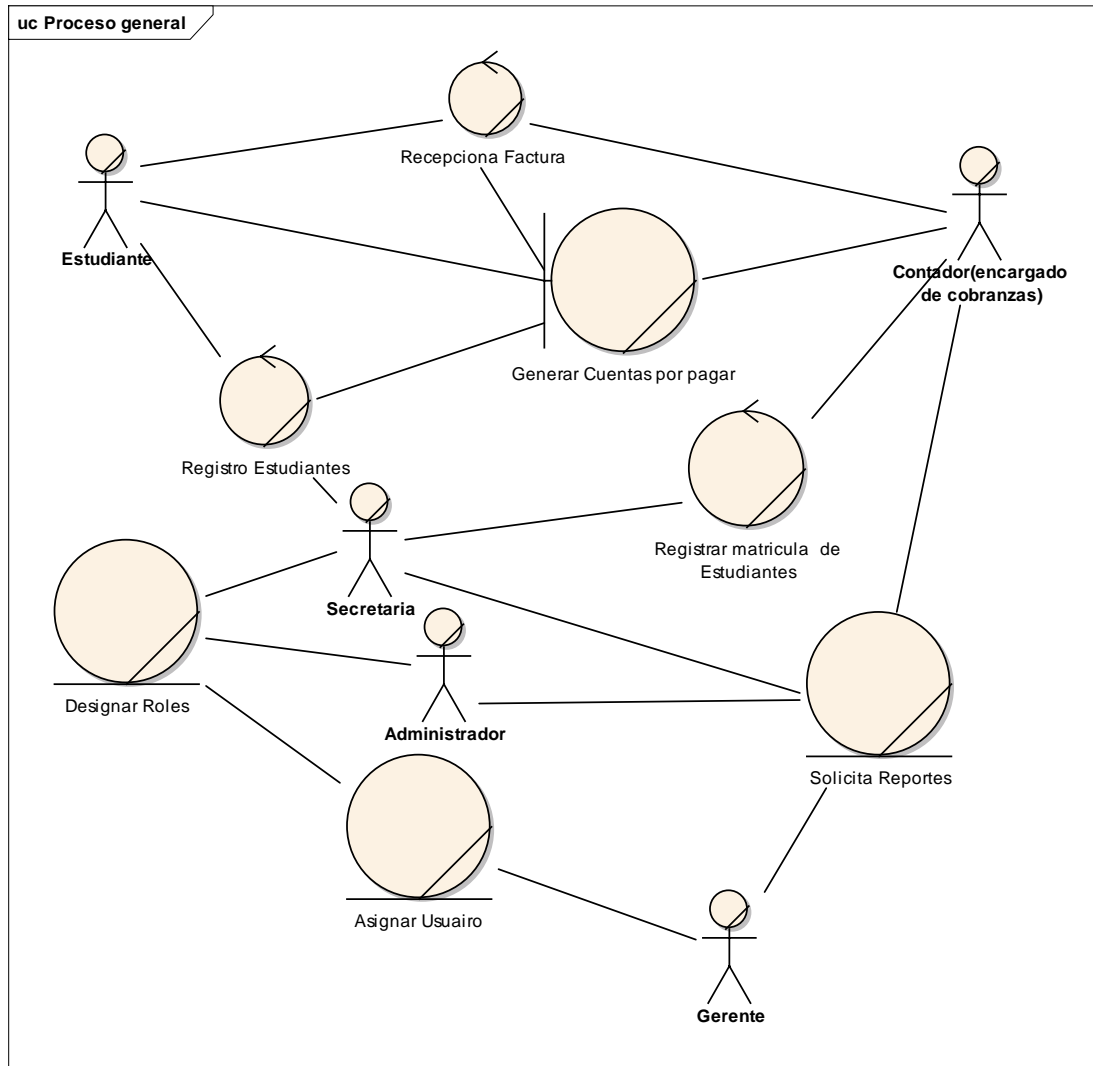


Fig - 12 Diagrama de Negocio del Proceso General

II.1.8 Modelo de Casos de Uso

II.1.8.1 Introducción:

El modelo de casos de uso es un modelo del sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones, describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario.

Es decir cada forma en que los actores usan el sistema se representa con uno caso de uso, los mismos son fragmentos de funcionalidad, especifican una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores.

II.1.8.1.1 Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del sistema deseado para la organización.
- Identificar posibles mejoras.

II.1.8.1.2 Alcances

Describe los procesos de sistema

- Identificar y definir los procesos del sistema según los objetivos de la organización
- Definir un caso de uso para cada procesos del sistema (el diagrama de casos de uso puede mostrar el contexto y los límites de la organización)

II.1.8.2. Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de casos de uso General

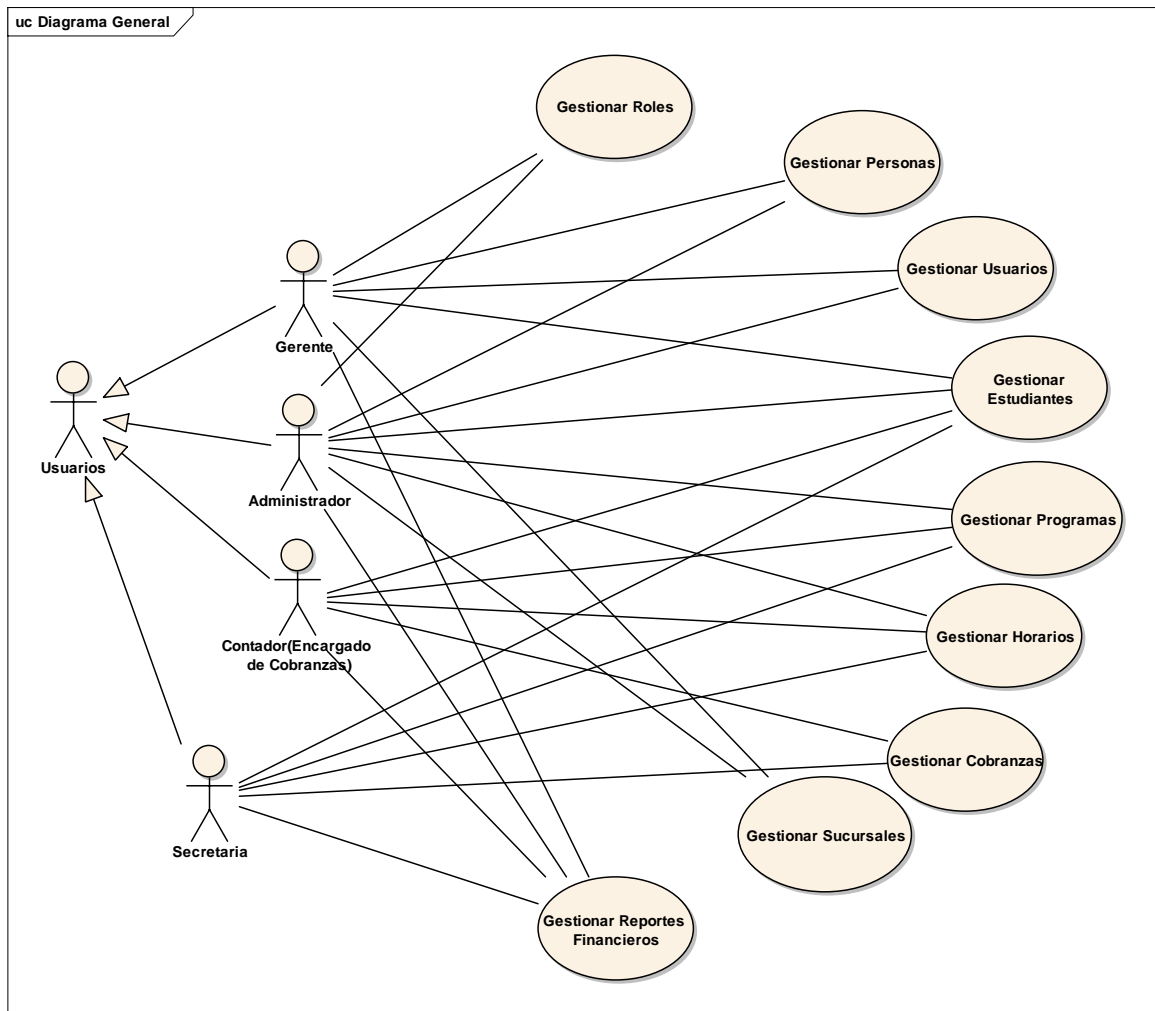


Fig - 13 Diagrama de Casos de Uso General

Diagrama de casos de uso: Ingreso al sistema

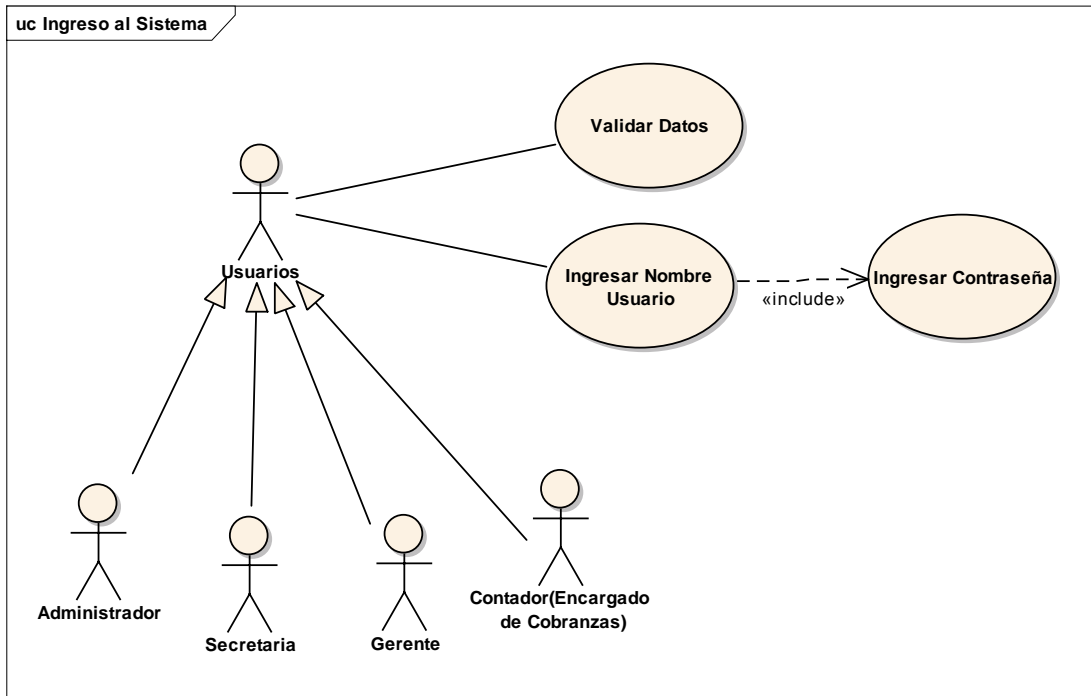


Fig - 14 grama de Caso de Uso Ingreso al Sistema

Diagrama casos de Uso: Lista Personas

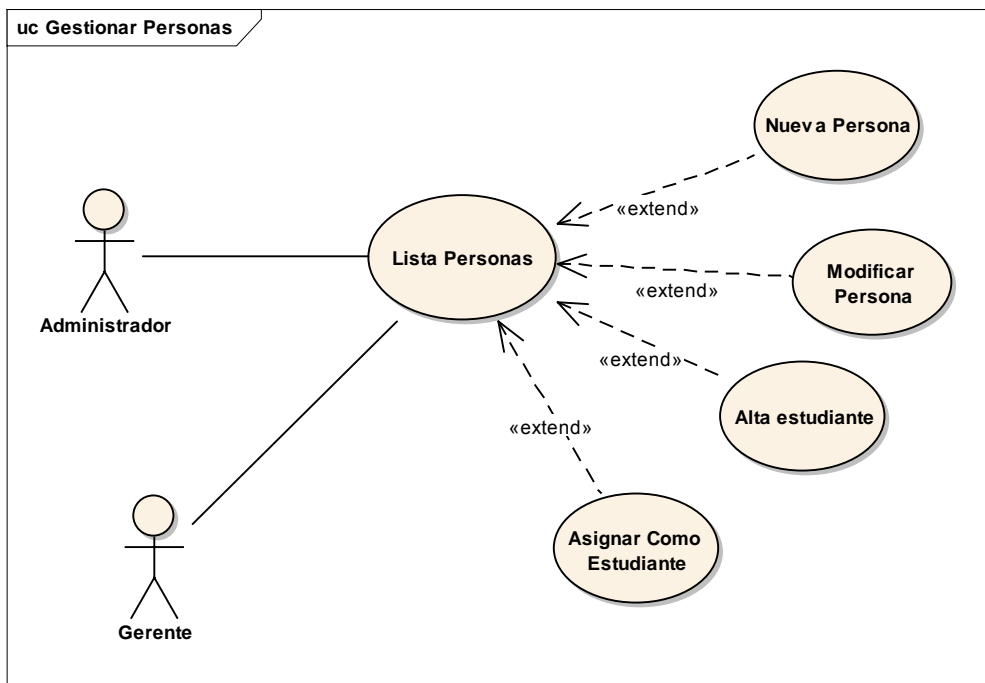


Fig - 15 Diagrama de Casos de Uso Lista Personas

Diagrama casos de Uso: Administrar Usuarios

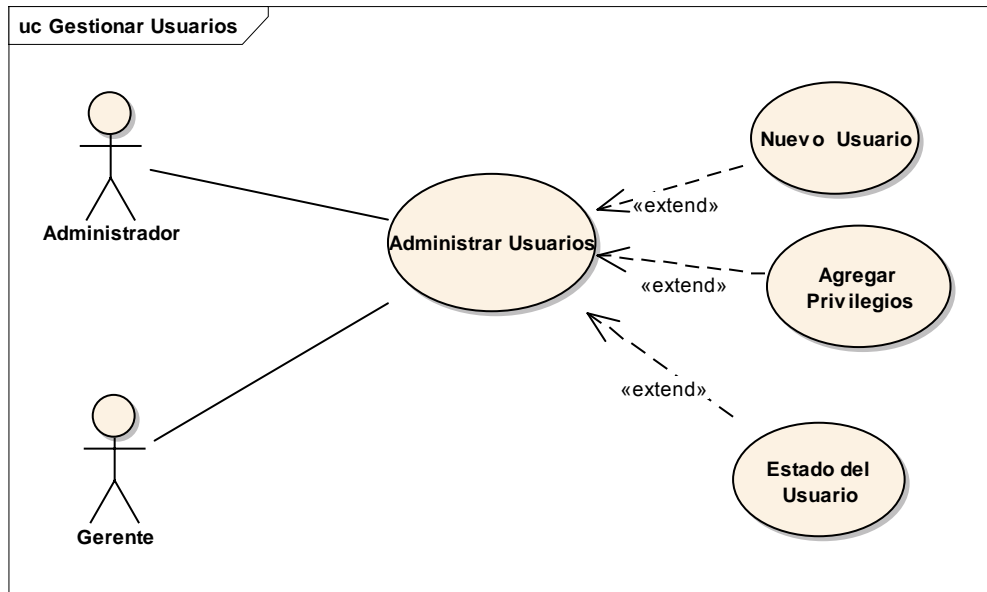


Fig - 16 Diagrama de Casos de uso Administrar Usuarios

Diagrama casos de Uso: Lista Estudiantes

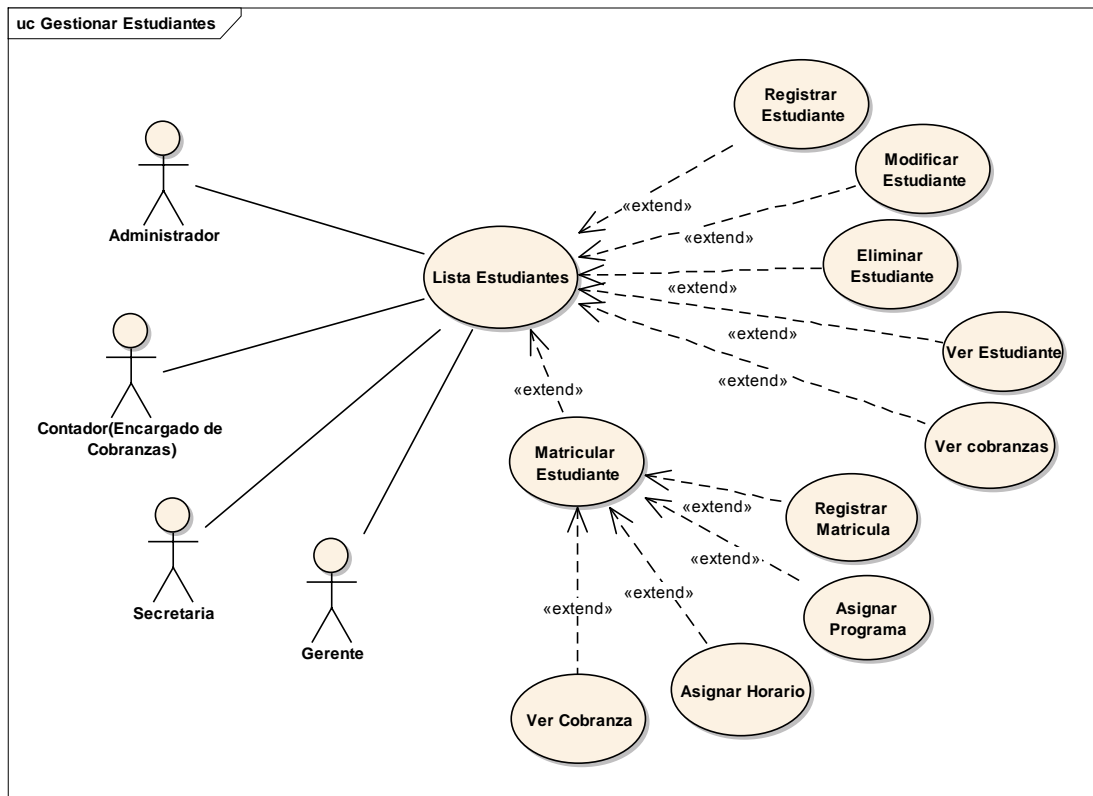


Fig - 17 Diagrama de Casos de Uso Lista estudiantes

Diagrama casos de Uso: Lista Programa

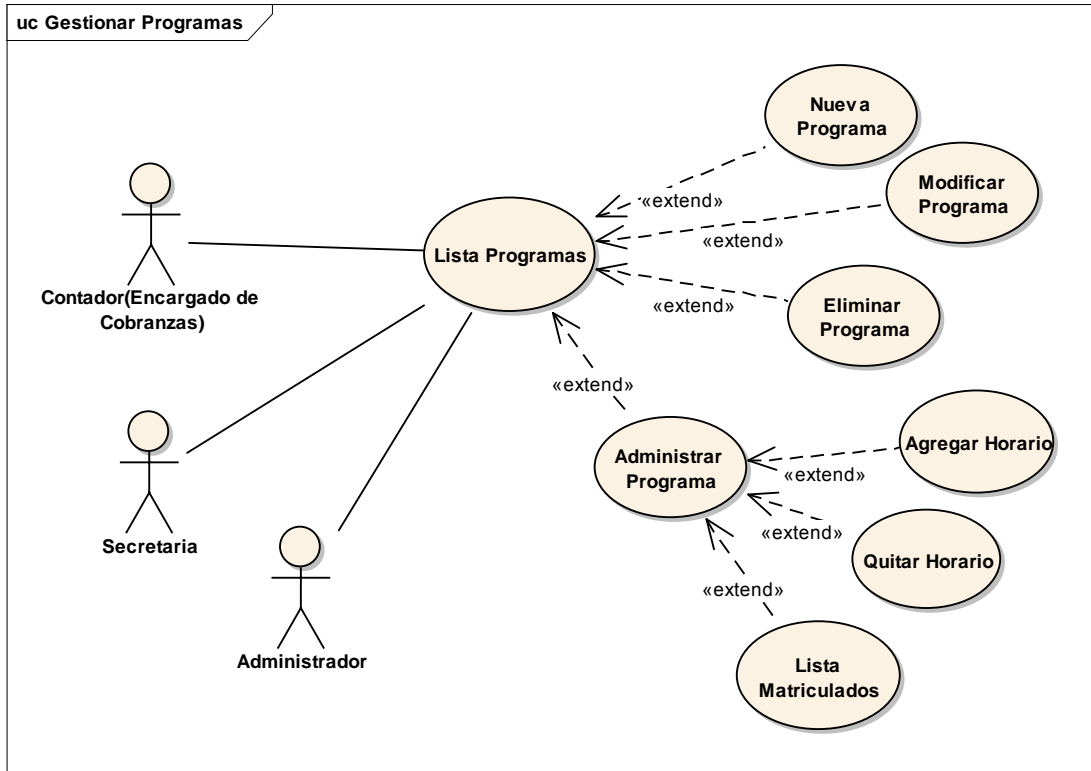


Fig - 18 Diagrama de Casos de Uso Lista Programa

Diagrama casos de Uso: Lista Horarios

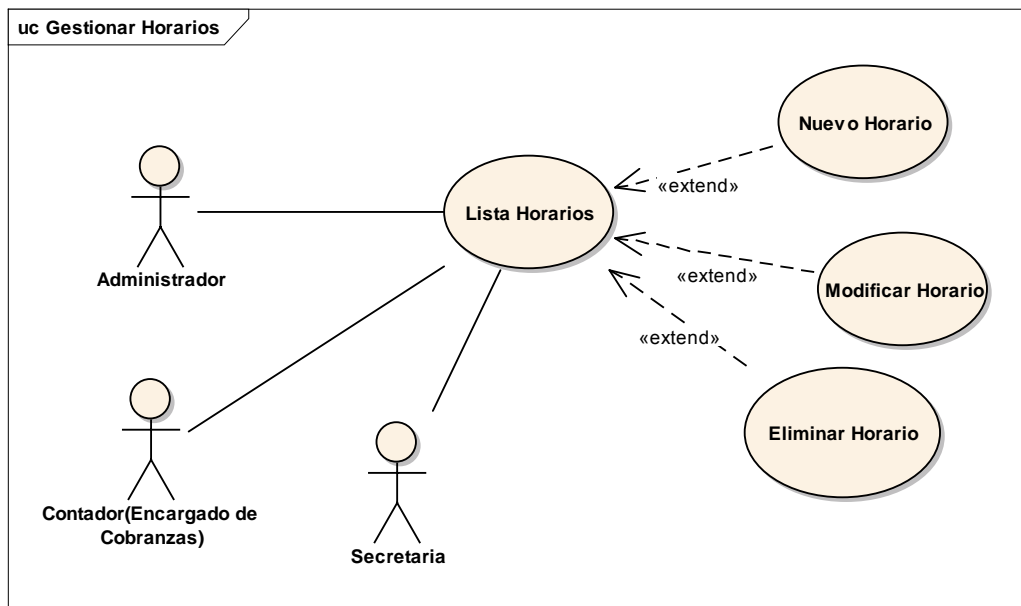


Fig - 19 Diagrama de Casos de Uso Lista Horarios

Diagrama casos de Uso: Lista Sucursales

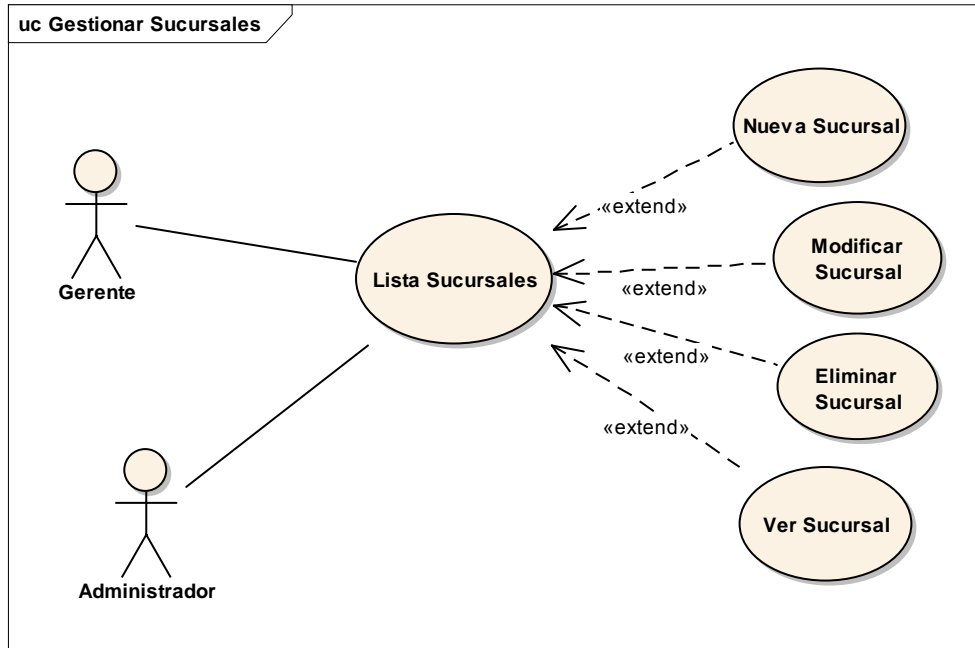


Fig - 20 Diagrama de Casos de Uso Lista Sucursales

Diagrama casos de Uso Administrar Cobranzas

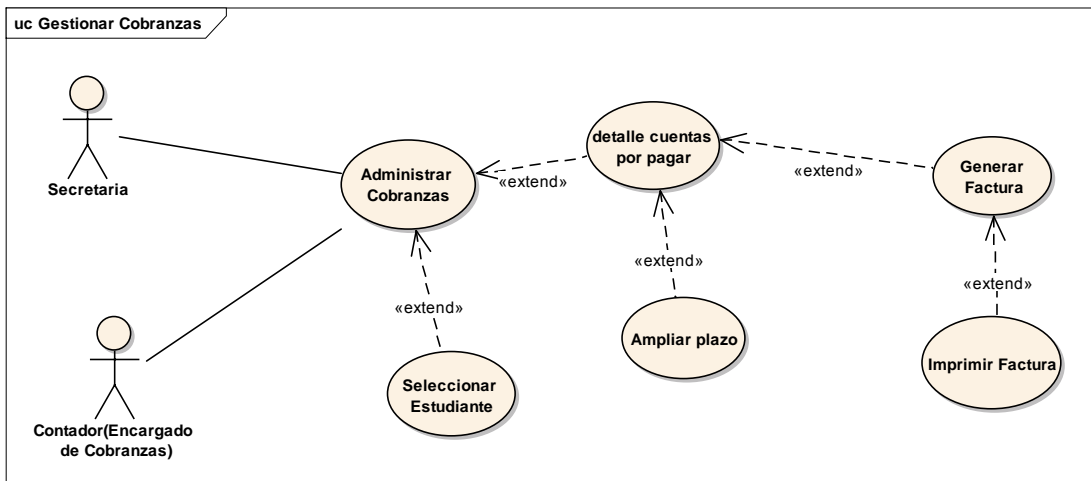


Fig - 21 Diagrama de Casos de Uso Administrar Cobranzas

Diagrama casos de Uso Reportes Financieros

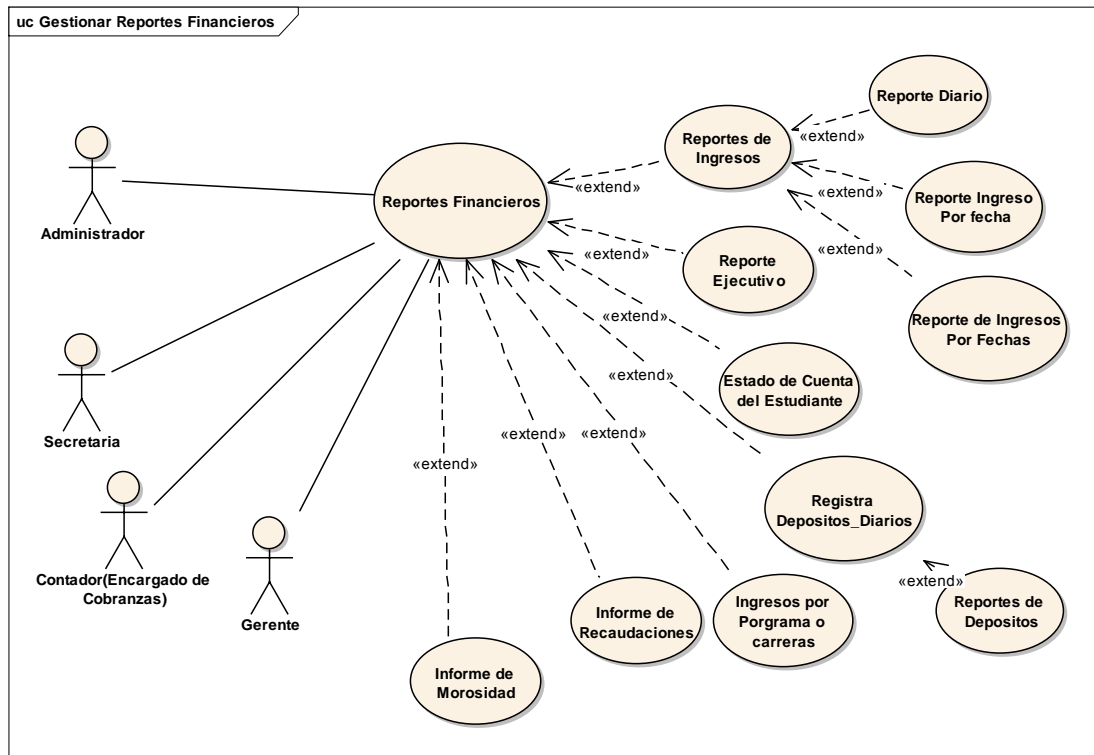


Fig - 22 Diagrama de Casos de Uso Reportes Financieros

II.1.9 Especificación de casos de uso

II.1.9.1 introducción

Las especificaciones de los casos de uso es una descripción detallada de los casos de uso del sistema.

II.1.9.1.1 Propósito

- Comprender los casos de uso del sistema
- Describir específicamente cada caso de uso

II.1.9.1.2 Alcance

- Describe los procesos internos de los casos de uso
- Detalla los flujos de cada caso de uso según lo establecido por la organización.

II.1.9.2. Especificación de los Casos de Uso

II.1.9.2.1 Descripción de los casos de uso

Caso de uso: Ingreso al sistema

Caso de uso	Ingreso al Sistema
Actores	Administrador, Contador, Gerente, Secretaria
Tipo	Básico
Propósito	Validar a un usuario ya registrado para el uso del sistema de gestión del Instituto CCA del Sur
Resumen	Este caso de uso, se inicia por el usuario. Valida al usuario mediante un clave y usuario a verificarse con su respectivo registro de usuario para que pueda ingresar al sistema del Instituto CCA del Sur.
Precondiciones	No existen precondiciones.
Flujo principal	Se presenta al usuario la pantalla “Ingresar Usuario” El usuario puede seleccionar entre las siguiente opción “ENVIAR” Si la acción se valida el registro de usuario mediante el nombre y contraseña insertados por el Usuario si los datos no coinciden se lanza la excepción E1. Una vez validado al usuario se continua con la pantalla Principal

Subflujos	Ninguno
Excepciones	El.-No hubo validación:

Tabla 15 Especificaciones: Ingreso Sistema

Casos de Uso: Lista Personas

Caso de Uso	Lista Personas.
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Listar a las personas que se encuentran en la base de datos del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema listara las personas que se encuentran registradas en el sistema
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Personas y luego en la opción “Lista Personas” para que se despliegue la pantalla Administrar Personas.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla Lista Personas en donde el usuario del Instituto tendrá que elegir una serie de opciones dependiendo a la acción a tomar. Podrá adicionar “Nueva Persona”, “Modificar Persona” “Eliminar persona”, podrá “asignar como estudiante”
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 16 Especificaciones: Lista Personas

Casos de Uso: Nueva Persona

Caso de Uso	Nueva Persona
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o adicionar una Persona Nueva para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara o adicionara una Nueva Persona en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista

	Personas de la pantalla Nueva Persona.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla Registrar “Nueva Persona” en donde el usuario del Instituto Podrá adicionar una nueva persona con sus datos necesarios en a base de datos. Al presionar “Guardar” se registra o se guardar los datos en la base de datos tabla “persona”.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 17 Especificaciones: Nueva Persona

Casos de Uso: Modificar Persona

Caso de Uso	Modificar Persona
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Actualiza o Modificar una Persona para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El usuario del sistema Registrara los datos modificados o cambiados de una Persona en la base de Datos del instituto
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Administrar Personas la pantalla Modificar Persona.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Modificar Persona” en donde el usuario del Instituto Podrá Modificar o actualizar los datos de la persona para ser guardada en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra los datos modificados y se guardara los datos en la base de datos tabla “persona”.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 18 Especificaciones: Modificar Persona

Casos de Uso: Eliminar Persona

Caso de Uso	Eliminar Persona
Actores	Administrador, Gerente

Tipo	Extensión
Propósito	Eliminar una Persona del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema eliminara los datos de una Persona que está en la base de datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso “Administrar Personas” seleccionar un registro y presionar Eliminar Persona.
Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla “Eliminar Persona” en donde el administrador del Instituto Podrá eliminar los datos de la Persona.</p> <p>Al seleccionar un registro y presionar “Eliminar Persona” se despliega la pantalla con un mensaje.</p> <p>Está seguro de eliminar datos de la persona?</p> <p>Si se presionar “Aceptar” el estado de la persona pasa como inactivo y eso hace que la persona no vuelva a parecer en la lista de Personas activas.</p> <p>Si presiona “Cancelar” Retorna a la pantalla Administrar Persona</p>
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 19 Especificaciones: Eliminar Persona

Casos de Uso: Asignar como Estudiante

Caso de Uso	Asignar como estudiante
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Asignar una persona y registrar como estudiante en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema asignara una persona como estudiante y guardara en la base de datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso

	“Asignar como estudiante” seleccionar un registro y presionar asignar como “estudiante”.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla Registrar “Nuevo Estudiante” en donde el usuario del sistema del Instituto Podrá adicionar un Nuevo Estudiante con sus datos necesarios en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra o se guarda los datos en la base de datos tabla “estudiantes”.
Subflujos	No existe
Excepciones	ninguno

Tabla 20 Especificaciones: Asignar como Estudiante

Casos de Uso: Administrar Usuarios

Caso de uso	Administrar Usuarios
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Básico
Propósito	Gestionar la administración de usuarios registrados para el uso del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	En esta pantalla permite generar la búsqueda de los usuarios registrados con privilegios y sin privilegios en la base de datos del sistema
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Usuarios” y luego elegimos la opción “de búsqueda de Usuarios “
Flujo principal	Se presenta la pantalla Administrar Usuarios donde se muestra opciones de búsqueda el usuario introducirá los datos por el nombre del usuario o por el nombre como persona, al presionar buscar se lista los datos del Usuario Nombres, ap., am, Fecha Nacimiento, Dirección, CI y de cada usuario registrado; un menú de opciones como ser “Nuevo Usuario” con la opción adicionar un nuevo Usuario.

Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 21 Especificaciones: Administrar Usuario

Casos de Uso: Nuevo Usuario

Caso de Uso	Nuevo Usuario.
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o adicionar un usuario nuevo para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara o adicionara un nuevo usuario para el sistema
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Administrar Usuarios la pantalla “Administrar Usuarios”.
Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla Nuevo Usuario en donde el administrador del Instituto. Podrá elegir una persona y asignarle su nombre de usuario y su contraseña, y seleccionar habilitado para que este activo.</p> <p>Al presionar “Guardar” se guardar los datos en la base de datos.</p> <p>El botón “Guardar” Registra todos los datos de este nuevo usuario en la tabla sec_usuarios.</p>
Subflujos	No existe
Excepciones	ninguno

Tabla 22 Especificaciones: Nuevo Usuario

Casos de Uso: Agregar Privilegios Usuario

Caso de Uso	Agregar privilegios Usuario
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Cambiar agregar privilegios al usuario seleccionado

	preseleccionado.
Resumen	Permite realizar o agregar roles al usuario.
Precondiciones	Se requiere tener registros de personas en el sistema, haber ejecutado el caso de uso Administrar Usuarios en la lista de usuarios y la opción “Agregar Privilegios” de la pantalla (Administrar Usuarios).
Flujo Principal	En esta pantalla (Agregar Privilegios) se presentan una opción “Agregar Privilegios” se despliega una pantalla “Roles del Usuario” el cual se le asigna el tipo de rol al usuario seleccionado y se guarda en la tabla sec_roles_usuarios_escuela.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 23 Especificaciones: Agregar Privilegios Usuario

Casos de Uso: Estado de Usuario

Caso de Uso	Estado del Usuario
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Cambiar el estado del usuario si está habilitado o deshabilitado.
Resumen	Permite realizar un cambio para que el usuario este habilitado en el determinado rol.
Precondiciones	Se requiere tener registros en el sistema, haber ejecutado el caso de uso administrar Usuarios en la lista de usuarios en opciones y la opción “Desbloquear o Bloquear” de la pantalla (administrar Usuarios).
Flujo Principal	En esta pantalla (habilita y deshabilita) al presionar “Habilitar” se habilita al usuario con el rol asignado. Al presionar “bloquear” se bloquea al usuario para que no este activo en ningún rol y se guarda en la tabla sec_roles_usuarios.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 24 Especificaciones: Estado del Usuario

Casos de Uso: Lista Estudiante

Caso de uso	Lista Estudiantes
Actores	Administrador, Gerente, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Gestionar la lista de Estudiantes registrados en la base de datos del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite Listar los Estudiantes registrados en la base de datos de la tabla estudiantes.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Estudiantes” y luego elegimos la opción “Lista Estudiantes “
Flujo principal	Se presenta la pantalla Lista Estudiantes donde se muestra la lista de los estudiantes registrados con los atributos necesarios Nombres, Apellido paterno, Fecha Nacimiento, CI; se muestra en esta pantalla las siguientes Opciones en donde el usuario podrá: Registrar “Nuevo Estudiante”, “Modificar estudiante”, “Eliminar”, “ver estudiante” y “matricular” un estudiante registrado en la base de datos estudiantes.
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 25 Especificaciones: Lista Estudiantes

Casos de Uso: Nuevo Estudiante

Caso de Uso	Nuevo Estudiante
Actores	Administrador, Gerente, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar un nuevo Estudiante en la base de datos
Resumen	El administrador del sistema Registrara o adicionara una Nuevo Estudiante en la base de Datos del Instituto

Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Estudiantes, luego la pantalla Registrar Nuevo Estudiante.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla Registrar “Nuevo Estudiante” en donde el administrador del Instituto Podrá adicionar un nuevo estudiante con sus datos necesarios en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra o se guardan los datos en la base de datos tabla “estudiantes”.
Subflujos	No existe
Excepciones	ninguno

Tabla 26 Especificaciones. Nuevo Estudiante

Casos de Uso: Modificar Estudiante

Caso de Uso	Modificar Estudiante
Actores	Administrador, Gerente, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o Modificar un Estudiante registrado en la base de datos del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara los datos modificados de u estudiante en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Estudiantes la pantalla Modificar Estudiante.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Modificar Estudiante” en donde el el usuario administrador del Instituto Podrá Modificar o actualizar los datos del Estudiante para ser guardada en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra los datos modificados y se guardara los datos en la base de datos tabla “estudiantes”.
Subflujos	No existe
Excepciones	ninguno

Tabla 27 Especificaciones: Modificar Estudiante

Casos de Uso: Eliminar Estudiante

Caso de Uso	Eliminar Estudiante
Actores	Administrador, Gerente, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Eliminar un estudiante del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema eliminara los datos de un Estudiante que está registrado en la base de datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso “Lista Estudiantes” seleccionar un registro y presionar Eliminar Estudiante.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Eliminar Estudiante” en donde el usuario administrador del Instituto Podrá eliminar los datos del estudiante. Donde al presionar “Eliminar” se muestra la pantalla con las datos pendientes de pago Al seleccionar “Eliminar” se despliega la pantalla con un los datos del estudiante dado de baja.
Subflujos	No existe
Excepciones	ninguno

Tabla 28 Especificaciones: Eliminar Estudiante

Casos de Uso: Matricular Estudiante

Caso de Uso	Matricular Estudiante
Actores	Administrador, Gerente, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Matricular un estudiante registrado en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema podrá Matricular un estudiante registrado asignándole una carrera y un horario
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso

	Lista Estudiantes la pantalla Matricular Estudiante.
Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla “Matricular Estudiante” en donde el usuario administrador del Instituto Podrá Matricular un estudiante registrado, eligiendo una carrera, un horario y contrato cuantas cuotas desea pagar durante la carrera.</p> <p>Al presionar “Guardar Registro” se muestra u mensaje “está seguro de realizar la operación” si presiona “Aceptar” se registra los datos de la Matricula y se guardara los datos en la base de datos tabla “ins_estudiantes_matriculas”.</p> <p>Si presiona “cancelar” cancelar los datos volviendo a la pantalla Matricular Estudiante</p>
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 29 Especificaciones: Matricular Estudiante

Casos de Uso: Registrar Nueva Matricula

Caso de Uso	Registrar Matricula
Actores	Administrador, Gerente, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Matricular un estudiante registrado en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema podrá registra una nueva Matricula a un estudiante registrado asignándole una carrera y un horario
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Matricular Estudiantes la pantalla Registrar matricula.
Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla “Matricular Estudiante” en donde el usuario administrador del Instituto Podrá Matricular un estudiante registrado, eligiendo una carrera, un horario y contrato cuantas cuotas desea pagar durante la carrera.</p> <p>Al presionar “Guardar Registro” se muestra u mensaje “está seguro de realizar la operación” si presiona “Aceptar” se registra los datos de la Matricula y se guardara los datos en la base de datos tabla “ins_estudiantes_matriculas”.</p>

	Si presiona “cancelar” cancelar los datos volviendo a la pantalla Matricular Estudiante
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Casos de Uso: Lista Programa

Caso de uso	Lista Programa
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Gestionar la lista de Programas registrados para el uso del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite Adicionar, Modificar y Eliminar a los programas registrados en la base de datos.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Programas” y luego elegimos la opción “Lista Programas“
Flujo principal	Se presenta la pantalla “Lista Programas” de la tabla ins_programas donde se muestra una lista del programa o carreras registradas en la base de datos; además se muestra en la parte superior una serie de opciones “Nuevo Programa”, “Modificar Programa”, “Eliminar Programa” y Administrar Programa
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 30 Especificaciones: Lista Programas

Casos de Uso: Nuevo Programa

Caso de Uso	Nuevo Programa
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión

Propósito	Registrar o adicionar un nuevo Programa o carrera en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara un Nuevo Programa en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista la pantalla Lista Programas.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Nuevo Programa” en donde el usuario administrador del Instituto Podrá adicionar un nuevo Programa o carrera con sus datos necesarios en a base de datos. Al presionar “Guardar” se registra o se guardar los datos en la base de datos tabla “ins_programas”.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 31 Especificaciones: Nuevo Programa

Casos de Uso: Modificar Programa

Caso de Uso	Modificar Programa
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o Modificar un Programa para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara los datos modificados del programa en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Programas la pantalla Modificar Programa.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Modificar Programa” en donde el usuario administrador del Instituto Podrá Modificar o actualizar los datos del Programa para ser guardada en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra los datos modificados y se guardara los datos en la base de datos tabla “ins_programa”.
Subflujos	No existe

Excepciones	Ninguno
--------------------	---------

Tabla 32 Especificaciones: Modificar Programa

Casos de Uso: Eliminar Programa

Caso de Uso	Eliminar Programa
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Eliminar un Programa registrado en la base del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema eliminara los datos del Programa que está registrado en la base de datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso “Lista Programas” elegir lista Programas y seleccionar un registro y presionar Eliminar Programa.
Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla “Eliminar Programa” en donde el usuario administrador del sistema del Instituto Podrá eliminar los datos del programa.</p> <p>Al seleccionar un registro y presionar “Eliminar Programa” se despliega la pantalla con un mensaje.</p> <p>Esta operación eliminar el registro?</p> <p>Si se presionar “Aceptar” se eliminara los datos del Programa eso hace que los datos del Programa no vuelva a parecer en la lista de Programas activas y se guarda en la tabla ins_programas.</p> <p>Si presiona “Cancelar” Retorna a la pantalla Lista Programas</p>
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 33 Especificaciones: Eliminar Programa

Casos de Uso: Administrar Programa

Caso de Uso	Administrar Programa
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Asignar horarios a cada programa o Carrera registrada en la base del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema asignara horarios que se a las carreras que se encuentran registradas en el sistema.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Programa y luego en la Lista de Programas opción Administrar programa.
Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla “Administrar Programa” en donde el usuario administrador sistema del Instituto podrá asignar horarios a determinadas Carreras.</p> <p>Existe una opción “AGREGAR HORARIO” al presionar se desplegará una lista de horarios registrados. Selecciona el horario y presionar “Guardar” se registrara la carrera con sus horarios en la tabla ins_programa_horarios</p> <p>Por otro lado existe una opción para listar “Lista Matriculados” en cual mostrara la lista de estudiantes matriculados.</p>
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 34 Especificaciones: Administrar Programas

Casos de Uso: Lista Horarios

Caso de uso	Lista Horarios
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Listar Horarios registrados para el uso del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite Adicionar, Modificar y Eliminar a los Horarios registrados en la base de datos.

Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Horarios” y luego elegimos la opción “Lista Horarios“
Flujo principal	Se presenta la pantalla Lista horarios donde se muestra una lista con los datos del horario registrado en la base de datos; Se muestra una lista de opciones el usuario puede elegir: “Nuevo Horario”, “Modificar Horario”, ”Eliminar Horario”
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 35 Especificaciones: Lista Horarios

Casos de Uso: Nuevo Horario

Caso de Uso	Nuevo Horario
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o adicionar Un Nuevo Horario para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara o adicionara un Nuevo Horario en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Horarios la pantalla Nuevo Horarios.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Nuevos Horarios” en donde el administrador del Instituto Podrá adicionar nuevos Horarios con sus datos necesarios hora inicio, hora fin en a base de datos. Al presionar “Guardar” se registra o se guardar los datos en la base de datos tabla “ins_horarios.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 36 Especificaciones: Nuevo Horario

Casos de Uso: Modificar Horario

Caso de Uso	Modificar Horarios
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o Modificar un Horario para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara los datos modificados del Horario registrado en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Horarios, luego de la Lista Horarios la pantalla Modificar Horarios.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Modificar Horarios” en donde el usuario administrador del sistema del Instituto Podrá Modificar o actualizar los datos del Horario para ser guardada en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra los datos modificados y se guardara los datos en la base de datos tabla “ins_orarios”.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 37 Especificaciones: Modificar Horario

Casos de Uso: Eliminar Horario

Caso de Uso	Eliminar Horarios
Actores	Administrador, secretaria, contador
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o Eliminar un Horario del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema eliminara los datos del Horario que está en la base de datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso “Lista Horarios” luego Lista Horarios seleccionar un registro y presionar Eliminar Horario.

Flujo Principal	<p>Se presenta la pantalla “Eliminar Horario” en donde el administrador del Instituto Podrá eliminar los datos del Horario</p> <p>Al seleccionar un registro y presionar “Eliminar Horario” se despliega la pantalla con un mensaje.</p> <p>Está seguro de eliminar datos?</p> <p>Si se presionar “Aceptar” se borrarán los datos del horario que se encuentra registrado en la base de datos del Instituto y se guarda en la tabla ins_horarios.</p> <p>Si presiona “Cancelar” Retorna a la pantalla Lista Horarios</p>
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 38 Especificaciones: Eliminar Horario

Casos de Uso: Lista Sucursales

Caso de uso	Lista Sucursales
Actores	Administrador, gerente
Tipo	Básico
Propósito	Gestionar Sucursales registrados para el uso del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite Adicionar, Modificar y Eliminar a los nombres de las sucursales registrados en la base de datos.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Sucursales” y luego elegimos la opción “Lista Sucursales“
Flujo principal	<p>Se presenta la pantalla Lista Sucursales donde se muestra una lista con los datos de la sucursal que está vigente registrado en la base de datos;</p> <p>Se muestra una lista de opciones el usuario puede elegir: “Nueva Sucursal”, “Modificar Sucursal”, ”Eliminar Sucursal”</p>

Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 39 Especificaciones: Lista Sucursales

Casos de Uso: Nueva Sucursal

Caso de Uso	Nueva Sucursal
Actores	Administrador, gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o adicionar Una nueva Sucursal para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara o adicionara una nueva sucursal en la base de Datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Sucursales y luego de la lista de Sucursales presionar la pantalla Nueva Sucursal.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Nueva Sucursal” en donde el usuario administrador del sistema del Instituto Podrá adicionar datos de la nueva sucursal en a base de datos. Al presionar “Guardar” se registra o se guardar los datos en la base de datos tabla “sucursales”.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 40 Especificaciones: Nueva Sucursal

Casos de Uso: Modificar Sucursal

Caso de Uso	Modificar Sucursal
Actores	Administrador, Gerente
Tipo	Extensión
Propósito	actualizar o Modificar una Sucursal para el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema Registrara los datos modificados de la sucursal registrado en la base de Datos

Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso Lista Sucursal, luego Lista de sucursales, Presionar Modificar Sucursal y nos mostrara la pantalla.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Modificar Sucursal” en donde el administrador del Instituto Podrá Modificar o actualizar los datos de la sucursal o para ser guardada en la base de datos. Al presionar “Guardar” se registra los datos modificados y se guardara los datos en la base de datos tabla “sucursal”.
Subflujos	No existe
Excepciones	Ninguno

Tabla 41 Especificaciones: Modificar Sucursal

Casos de Uso: Eliminar Sucursal

Caso de Uso	Eliminar Sucursal
Actores	Administrador, gerente
Tipo	Extensión
Propósito	Registrar o Eliminar una Sucursal del sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	El administrador del sistema eliminara los datos de la sucursal que está en la base de datos
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente el caso de uso “Lista Sucursales” luego Lista de Sucursales seleccionar un registro y presionar Eliminar.
Flujo Principal	Se presenta la pantalla “Eliminar Sucursal” en donde el administrador del Instituto Podrá eliminar los datos de la sucursal Al seleccionar un registro y presionar “Eliminar Sucursal” se despliega la pantalla con un mensaje. Está seguro de eliminar datos? Si se presionar “Aceptar” se borrara los datos de la Sucursal que se encuentra registrado en la base de datos del Instituto. Si presiona “Cancelar” Retorna a la pantalla Lista Sucursales
Subflujos	No existe

Excepciones	Ninguno
--------------------	---------

Tabla 42 Especificaciones: Eliminar Sucursal

Casos de Uso: Administrar Cobranzas

Caso de uso	Administrar Cobranzas
Actores	Secretaria, Contador
Tipo	Básico
Propósito	Gestionar las Cobranzas de los estudiantes matriculados en una carrera y registrados en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar Administrar las cobranzas de los estudiantes del Instituto.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Cobranzas” y luego nos muestra la pantalla de “cobranzas”
Flujo principal	<p>Se presenta la pantalla de Cobranzas donde se muestra una lista de los de estudiantes registrados en la base de datos, donde el usuario deberá seleccionar un estudiante y presionar “Generar” para verificar si existen deudas pendientes “cuentas por pagar”.</p> <p>Si existe deudas del estudiante, se procede al cobro del mismo seleccionando la cuota el monto del mes que se quiere pagar, y luego presiona, “Generar Factura” la acción se guarda en la tabla esc_recibos_ingreso</p> <p>Y procedemos con la impresión del mismo.</p> <p>Si no tiene deudas pendientes, las cuentas del estudiante deberán de salir vacías.</p>
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 43 Especificaciones: Administrar Cobranzas

Casos de Uso: Detalles Cuentas por pagar

Caso de uso	Cuentas por pagar
Actores	Secretaria, Contador
Tipo	Básico
Propósito	Ampliar el plazo de vigencia de la fecha de pago del estudiante
Resumen	En esta pantalla permite mostrar las cuentas pendientes de pagos del estudiante matriculado
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Cobranzas, donde se elige al estudiante y presiona generar para ver en las cuentas.
Flujo principal	<p>Se presenta la pantalla de del detalle de Cuentas por pagar donde se muestra una lista de pagos con fechas designadas en cada mes, si vence la fecha de pago se tiene la opción para ampliar plazo Presiona “Ampliar” y se introduce el número de días para la nueva fecha de pago.</p> <p>Si el estudiante quiere pagar se procede al cobro del mismo seleccionando la cuota el monto del mes que se quiere pagar, también deberá llenar los datos del cliente nombre y en nit o ci y luego presiona, “Generar Factura” el proceso se guarda en la tabla esc_detalle_recibos_ingreso</p> <p>Y procedemos con la impresión del mismo. Nos mostrara un mensaje de impresión y presionamos imprimir.</p> <p>Si no tiene deudas pendientes, las cuentas del estudiante deberán de salir vacías.</p>
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 44 Especificaciones: Detalles de cuentas por pagar

Casos de Uso: Reportes Financieros

Caso de uso	Reportes Financieros
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador

Tipo	Básico
Propósito	Gestionar Reportes de todas las transacciones registradas en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar reportes financieros del Instituto.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Gestionar Reportes Financieros” luego nos mostrara la lista de opciones Reportes
Flujo principal	Se presenta la pantalla Reportes Financieros donde se muestra una lista de los reportes que laza el sistema de todos los registros y transacciones registradas en la base de datos; Se muestra una lista de opciones el usuario puede elegir: Reportes de Ingresos, reportes ejecutivos, reportes de estudiantes matriculados, Depósitos , Ingresos por Programas, estado de cuenta del estudiante, recaudaciones del instituto
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 45 Especificaciones: Reportes Financieros

Casos de Uso: Reportes de Ingresos

Caso de uso	Reportes de Ingresos
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Generar Reportes de ingresos todas las transacciones registradas en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar reportes de ingresos en el Instituto.
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Menú Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Reportes Financieros” y luego elegimos la uno de la lista de opciones “Reportes de Ingresos“

Flujo principal	<p>Se presenta la pantalla “Reportes de ingresos” donde se muestra una lista de opciones, donde se muestra los informes para visualizar los reportes, “Diario”, “Reportes de una fecha específica” y reportes de ingresos por fecha inicio y fecha fin de la tabla esc_detalle_rescibos_ingresos.</p> <p>En donde el usuario deberá elegir una de las opciones para que luego se muestra las transacciones por ingresos.</p>
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 46 Especificaciones: Reportes de Ingresos

Casos de Uso: Reportes Ejecutivos

Caso de uso	Reportes Ejecutivos
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Generar Reportes ejecutivos de todas las transacciones registradas en el sistema del Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar reportes ejecutivos del Instituto CCA
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Reportes Financieros” y luego elegimos la uno de la lista de opciones “Reporte Ejecutivo“
Flujo principal	Se presenta la pantalla “Reportes Ejecutivos” donde el usuario podrá ver los ingresos por mes o por año dependiendo de la elección del usuario. Al seleccionar el año y el mes nos mostrara las transacciones de ingresos en el instituto.
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 47 Especificaciones: Reportes Ejecutivos

Casos de Uso: Estado de Cuenta del Estudiante

Caso de uso	Estado e Cuenta del Estudiante
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Generar el estado de cuentas del estudiante de todas las transacciones realizadas en el Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar Los informes del Estado de Cuenta del Estudiante del Instituto CCA
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Principal, donde se encuentra un menú de opciones “Reportes Financieros” y luego elegimos la uno de la lista de opciones “Estado de Cuenta del Estudiante“
Flujo principal	Se presenta la pantalla “Estado de Cuenta del estudiante” donde el usuario podrá buscar o seleccionar un estudiante introduciendo la gestión a buscar, y luego presionar “generar”, el cual nos mostrara el plan de pago del estudiante con las fechas, y el estado de cuenta pendiente y pagada del estudiante seleccionado.
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 48 Especificaciones: Estado de Cuenta del Estudiante

Casos de Uso: Registro de Depósitos

Caso de uso	Registra Depósitos Diarios
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Registrar depósitos de las transacciones realizadas en el Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar Los depósitos realizados por el contador del Instituto CCA
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Principal, casos de uso Gestionar reportes Financieros y elegir “Deposititos”.

Flujo principal	<p>Se presenta la pantalla “Deposititos” donde el usuario elegir un menú de opciones reportes de depósitos y registrar Depósitos.</p> <p>Al elegir registrar depósitos el usuario podrá registra el monto depositado de la fecha inicio y fecha hasta, el número de la transacción y presionar “Registrar Deposito”.</p>
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 49 Especificaciones: Registro De Depósitos

Casos de Uso: Ingresos por Programa

Caso de uso	Ingresos por programas
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Generar informes de ingresos por programa o carreras registradas en el Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar los informes de programas del Instituto CCA
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Principal, casos de uso reportes financieros donde se encuentra donde se elige la opción “ingresos por Programas o carreras”
Flujo principal	Se presenta la pantalla “Ingresos Por programas” donde el usuario podrá introducir el año, periodo inicio y periodo final, seleccionando el programa o todos los programas registrados, y luego presionar “ generar ” el cual nos mostrara una lista de reportes de ingresos por mes con el nombre de estudiantes y la carrera que estudia.
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 50 Especificaciones: Ingresos por Programas

Casos de Uso: Informe de recaudaciones

Caso de uso	Informe de Recaudaciones
Actores	Gerente, Administrador, secretaria, contador
Tipo	Básico
Propósito	Generar informes de recaudaciones de todas las transacciones realizadas en el Instituto CCA del Sur
Resumen	Esta pantalla permite realizar Los informes de recaudaciones del Instituto CCA
Precondiciones	Se requiere haber ejecutado anteriormente la Pantalla Principal, casos de uso reportes financieros donde se encuentra un menú de opciones y selecciona “Informe de Recaudaciones“
Flujo principal	Se presenta la pantalla “informes de recaudaciones” donde el usuario visualizar los reportes de los ingresos recaudados en una gestión con más los depósitos totales.
Subflujos	Ninguno
Excepciones	Ninguno

Tabla 51 Especificaciones: Informe de Recaudaciones

II.1.10 Diseño de Interfaz de Usuario

II.1.10.1 Introducción

Se trata de la presentación de prototipo (modelos), que permiten al usuario hacerse de una idea más o menos precisa que proveerá el sistema.

II.1.10.1.1 Propósito

Presentar los prototipos de pantallas para que el usuario tenga una idea de la interfaz que presentará el sistema.

II.1.10.1.1 Alcances

Mostrar los prototipos de pantallas, sujetos a modificaciones a largo del desarrollo del sistema.

II.1.10.1.2 Prototipo de Pantalla

INTERFAZ DE USUARIO

P-1 Pantalla: ingresar Sistema



Fig - 23 Prototipo Interfaz Ingresar Usuario

En esta pantalla de ingreso al sistema, el usuario debe escribir el nombre de su usuario y su contraseña y presionar el botón “enviar” para conectarse al software y realizar operaciones según el rol designado.

P-2 Pantalla: Menu principal

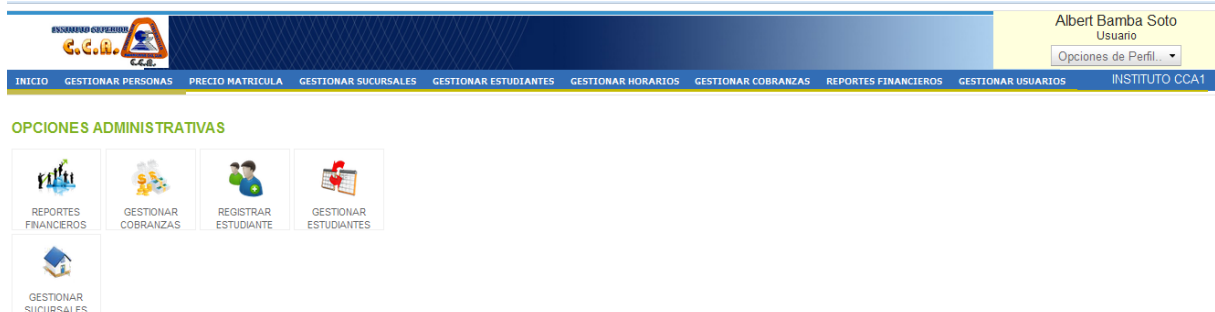


Fig - 24 Prototipo Interfaz Pantalla Principal

Al ingresar el usuario con sus datos correctos, el sistema mostrara el menu principal con difrentes opciones, en donde el usuario debera elegir dichas opciones con un clic dependiendo de la opercaion que quiera realizar.

P-3 Pantalla: Lista Usuarios

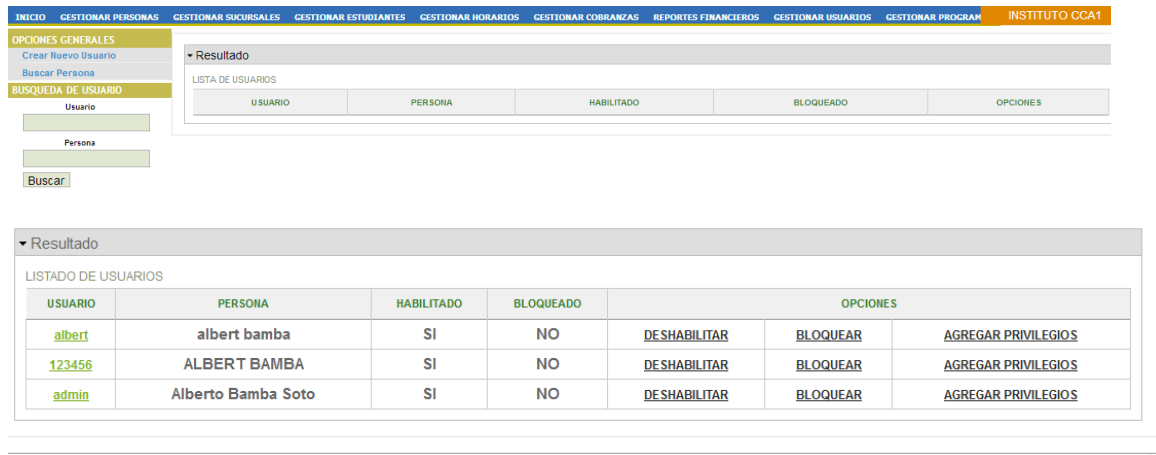


Fig - 25 Prototipo Interfaz Lista Usuarios

Al elegir del menú principal “*gestionar usuarios*” se desplegara la pantalla “*lista usuarios*” en donde el usuario tendrá diferentes opciones, la opción de búsqueda por usuario buscara con el nombre del usuario, el campo de búsqueda persona busca con el nombre de la persona, adicionar nuevo usuario, también el usuario podrá agregar privilegios dependiendo el rol asignado.

P-4 Pantalla: Nuevo Usuario

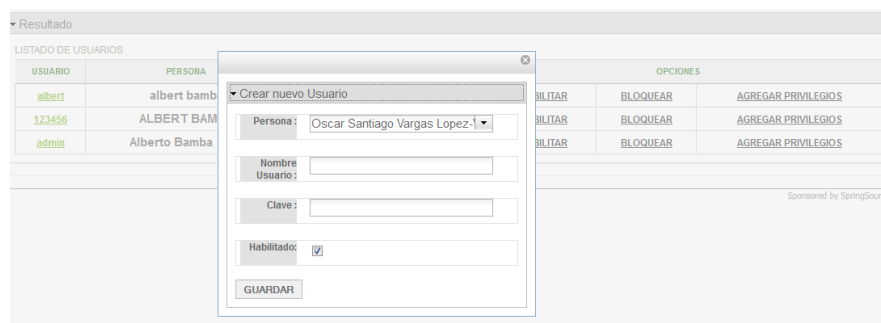


Fig - 26 Prototipo Interfaz Nuevo Usuario

Al seleccionar la opción “nuevo usuario” el usuario podrá registrar el nombre y contraseña del usuario, y seleccionar como habilitado

P-5 Pantalla: Agregar Privilegios

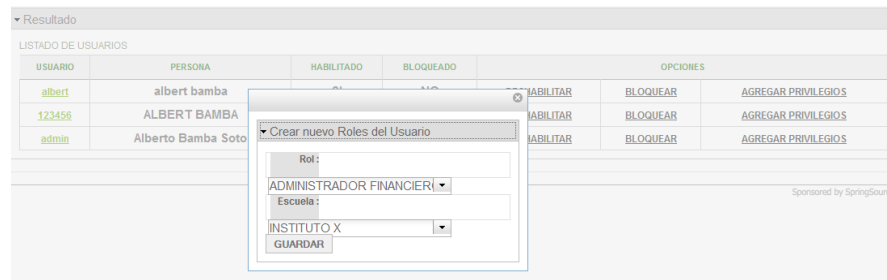


Fig - 27 Prototipo Interfaz Agregar Privilegios

Al precionar agregar privilegios se muestra la pantalla “agregar privilegios” el usuario seleccionara a la persona y asignara el rol dependiendo del cargo.

P-6 Pantalla: Estado del Usuario



Fig - 28 Prototipo Interfaz Estado del Usuario

P-7 Pantalla: Lista Personas

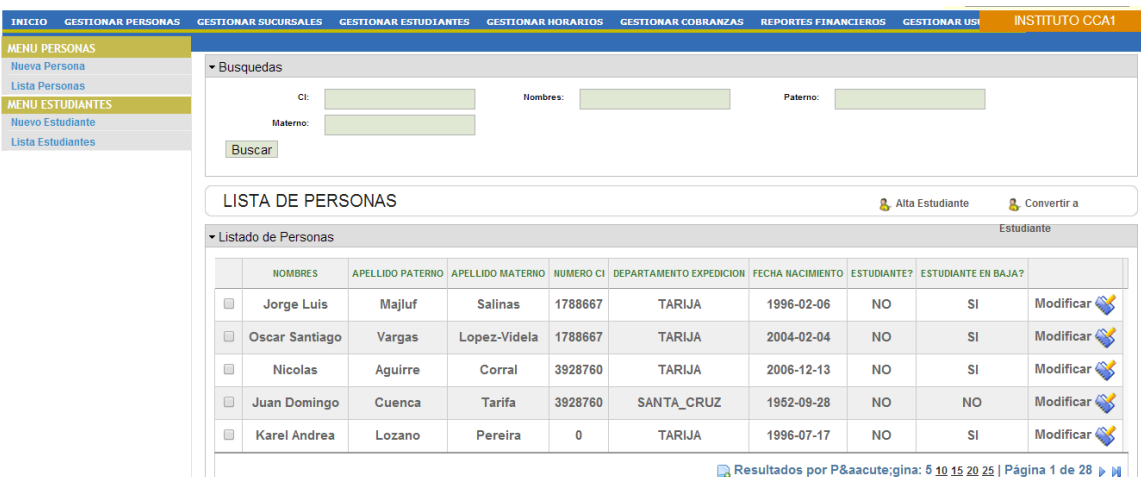


Fig - 29 Prototipo Interfaz Lista Personas

Al elegir del menú principal “gestionar personas” se desplegara la pantalla “lista personas” en donde el usuario tendrá diferentes opciones, la opción de búsqueda por

nombre, apellidos, ci, también podrá adicionar nueva persona, modificar, y convertir a estudiante

P-8 Pantalla: Nueva Persona

El prototipo de la interfaz 'Crear nuevo Persona' muestra un formulario dividido en dos columnas: 'DATOS PERSONALES' y 'DATOS ADICIONALES'. En la columna 'DATOS PERSONALES', se encuentran campos para 'Nombres', 'Apellido Paterno', 'Apellido Materno', 'Numero CI' (con el valor '0'), 'Departamento Expedicion' (con un menú desplegable que muestra 'TARIJA'), 'Fecha Nacimiento' y 'Domicilio'. En la columna 'DATOS ADICIONALES', se encuentran campos para 'Primer Telefono', 'Segundo Telefono', 'Celular', 'Email', 'Grupo Sanguineo' (con un menú desplegable que muestra 'ND') y 'Factor R H' (con un menú desplegable que muestra 'ND'). En la parte inferior del formulario, hay un botón etiquetado como 'GUARDAR'.

Fig - 30 Prototipo Interfaz Nueva persona

Al seleccionar la opción “nueva persona” se presenta la pantalla “nueva persona” el usuario podrá registrar los datos de la persona.

P-9 Pantalla: Modificar Persona

El prototipo de la interfaz 'Actualizar Persona' muestra un formulario dividido en dos columnas: 'DATOS PERSONALES' y 'DATOS ADICIONALES'. En la columna 'DATOS PERSONALES', se encuentran campos para 'Nombres' (con el valor 'Antar'), 'Apellido Paterno' (con el valor 'Castellanos'), 'Apellido Materno' (con el valor 'Fernandez'), 'Numero CI' (con el valor '0'), 'Departamento Expedicion' (con un menú desplegable que muestra 'TARIJA'), 'Fecha Nacimiento' (con el valor '2012-03-14') y 'Domicilio'. En la columna 'DATOS ADICIONALES', se encuentran campos para 'Primer Telefono' (con el valor '6633942'), 'Segundo Telefono' (con el valor '0'), 'Celular' (con el valor '70233117'), 'Email' (con el valor 'a'), 'Grupo Sanguineo' (con un menú desplegable que muestra 'A') y 'Factor R H' (con un menú desplegable que muestra 'RH_POS'). En la parte inferior del formulario, hay un botón etiquetado como 'GUARDAR'.

Fig - 31 Prototipo Interfaz Modificar Persona

Al seleccionar la opción “modificar persona” se presenta la pantalla “modificar persona” el usuario podrá cambiar o modificar los datos de la persona.

P-10 Pantalla: Lista Estudiantes

The screenshot shows the 'Lista Estudiantes' interface. At the top, there is a navigation bar with options: INICIO, GESTIONAR PERSONAS, GESTIONAR SUCURSALES, GESTIONAR ESTUDIANTES, GESTIONAR HORARIOS, GESTIONAR COBRANZAS, REPORTES FINANCIEROS, GESTION, and INSTITUTO CCA1. Below this is a sidebar with 'ACCIONES GENERALES', 'Lista Estudiantes', and 'Nuevo Estudiante'. The main area has a search section with fields for 'Ci:', 'Nombres:', 'Apellido Paterno:', and 'Apellido Materno:', and a 'Buscar' button. Below the search is a toolbar with 'Modificar Estudiante', 'Matricular Estudiante', 'Ver Datos Estudiante', and 'Eliminar Estudiante'. The main content is a table titled 'Listado de Estudiantes' with columns: NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NUMERO CI, DEPARTAMENTO EXPEDICION, FECHA NACIMIENTO, and ESCUELA. The table contains five rows of student data. At the bottom right, there is a pagination control showing 'Resultados por Página: 5 10 15 20 25' and 'Página 1 de 20'.

	NOMBRES	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NUMERO CI	DEPARTAMENTO EXPEDICION	FECHA NACIMIENTO	ESCUELA
<input type="checkbox"/>	Miguel	Quiroga	Llanos	0	TARIJA	2004-09-20	INSTITUTO CCA1
<input type="checkbox"/>	Carlos	Gutierrez	Torrejon	0	TARIJA	1996-12-03	INSTITUTO CCA1
<input type="checkbox"/>	Camila	Ortega	Pacheco	0	TARIJA	2003-12-22	INSTITUTO CCA1
<input type="checkbox"/>	Oscar Santiago	Vargas	Lopez-Videla	0	TARIJA	2002-05-15	INSTITUTO CCA1
<input type="checkbox"/>	Ignacio Arturo	Vargas	Lopez-Videla	0	TARIJA	2004-04-21	INSTITUTO CCA1

Fig - 32 Prototipo Interfaz Lista Estudiantes

Al elegir del menú principal “*gestionar estudiantes*” se desplegará la pantalla “*lista estudiante*” en donde el usuario tendrá diferentes opciones, la opción de búsqueda por nombre, apellidos, ci, también podrá adicionar nuevo estudiante, modificar, ver, matricular y dar de baja un estudiante

P-11 Pantalla: Nuevo Estudiante

The screenshot shows the 'Crear nuevo Estudiante' form. It is divided into several sections: 'DATOS PERSONALES' (Names, Surnames, CI, Department, Birth Date, Sex, School, Monthly Fee, Photo), 'DATOS DE CONTACTO' (Phone numbers, Email, Blood Group, R.H. Factor), and 'DATOS DEL RESPONSABLE' (Name, Surnames, ID, Document Type, Telephone). A 'GUARDAR' button is at the bottom left.

Fig - 33 Prototipo Interfaz Nuevo Estudiante

Al seleccionar la opción “nuevo estudiante” se presenta la pantalla “nuevo estudiante” el usuario podrá registrar los datos de estudiante.

P-12 Pantalla: Modificar Estudiante

AI


Actualizar Estudiante	
DATOS PERSONALES	DATOS DE CONTACTO
Nombres: Raziel	Primer Telefono: 76152662
Apellido Paterno: Ascui	Segundo Telefono:
Apellido Materno: Bernabe	Celular: 71961066
Numero CI: 0	Email:
Departamento Expedicion: TARIJA	Grupo Sanguineo: ND
Fecha Nacimiento: 2004-03-31	Factor R H: ND
Sexo: FEMENINO	DATOS DEL RESPONSABLE
Escuela: INSTITUTO X	Nombres Responsable: Marcelo
Foto:  Examinar...	Apellido Paterno Responsable: Ascui
Domicilio:	Apellido Materno Responsable: Velasco
	Nro Documento Identidad: 0
	Tipo de Documento: DUI
	Telefono: 76152662
<input type="button" value="GUARDAR"/>	

Fig - 34 Prototipo Interfaz Modificar Estudiante

seleccionar la opción “Modificar estudiante” se presenta la pantalla “modificar estudiante” el usuario podrá cambiar o modificar los datos del estudiante.

P-13 Pantalla: Matricular Estudiante

AHORA MATRICULE AL ESTUDIANTE

▼ MATRICULAS RECIENTES

Programa	Fecha Inscripcion	Gestion								
▼ SELECCIONE EL PROGRAMA										
Programa	Costo	Duracion	Frecuencia	Hora I.	Hora F.	Fecha Inic	Bs Matricula	Cuotas	Pension	Saldo
CONTABILIC 6000		10	LUNE- JUE-VIE	22:45:00	23:00:00	2014-02-27	0	10	600	6000

Total (Bs)

GESTION DE ESTUDIANTES

▼ PROGRAMAS DISPONIBLES

COMPUTACION

CONTABILIDAD

INFORMATICA

SISTEMAS

Fig - 35 Prototipo Interfaz Matricular Estudiantes

Al seleccionar la opción “matricular” se presenta la pantalla “matricular estudiante” el usuario registrar las matriculas del estudiante eligiendo la carrera y el horario.

P-14 Mensaje de Confirmación

Esta seguro de realizar la operacion? Haga click en Aceptar para continuar.

P-15 Pantalla: Ver estudiante

Mostrar Estudiante

DATOS PERSONALES

Apellido Paterno: bamba
 Apellido Materno:
 Nombres: albert
 Nro CI: 52221 TARUA
 Fecha Nacimiento: 1995-12-13
 Edad: 18
 Sexo: MASCULINO
 Escuela: INSTITUTO CCA1
 Mensualidad: 150.0

DATOS DE CONTACTO

Domicilio: kskkkklls
 Primer Telefono:
 Segundo Telefono:
 Celular:
 Email:
 Grupo Sanguineo: ND
 Factor R H: ND

DATOS DEL RESPONSABLE

Nombres Responsable: Albert
 Apellido Paterno Responsable: Bamba
 Apellido Materno Responsable:
 Nro Documento Identidad: 0
 Tipo de Documento: DUI
 Telefono:

Fig - 36 Prototipo Interfaz Ver Estudiante

Al seleccionar la opción “ver” se presenta la pantalla “ver estudiante” el usuario podra ver los datos del estudiante seleccionado.

P-16 Pantalla: Eliminar Estudiante

BAJA DE ESTUDIANTE

DATOS PERSONALES

Apellido Paterno: Gutierrez
 Apellido Materno: Torreon
 Nombres: Carlos
 Nro CI: 0 TARUA

RESOLVER CUENTAS PENDIENTES

ID	Mes	Categoria	Desde	Hasta	Hora I.	Hora F.	Dias	Precio	Proforma	Descuento	Institucion	Accion
1381	OCTUBRE	Cadetes y Juvenil Grupo 1	2012-10-01	2012-10-31	19:00:00	21:00:00	20	100			INSTITUTO CCA1	Matener
1387	NOVIEMBRE	Cadetes y Juvenil Grupo 1	2012-11-01	2012-11-30	19:00:00	21:00:00	20	100			INSTITUTO CCA1	Matener
1380	DICIEMBRE	Cadetes y Juvenil Grupo 1	2012-12-01	2012-12-31	19:00:00	21:00:00	20	100			INSTITUTO CCA1	Matener

Fig - 37 Prototipo Interfaz Eliminar Estudiante

Al seleccionar la opción “eliminar estudiante” se presenta la pantalla “eliminar estudiante” el usuario podrá dar de baja al estudiante presionando dar baja.

P-17 Pantalla: Ver Cobranzas

The screenshot shows a web interface for 'Ver Cobranzas' (View Payments). The top navigation bar includes: INICIO, GESTIONAR PERSONAS, PRECIO MATRICULA, GESTIONAR SUCURSALES, GESTIONAR ESTUDIANTES, GESTIONAR HORARIOS, GESTIONAR COBRANZAS, REPORTES FINANCIEROS, GESTIONAR USUARIOS, GESTIONAR PROGRAMAS, and INSTITUTO CCA1. The left sidebar has: FOTOGRAFIA (with a photo of Carlos Gutierrez Torrejon), ACCIONES GENERALES, Ver Recibos, Matriculacion, and INFORMACION (with fields for SEXO, INSTITUTO, FECHA NACIMIENTO, and EDAD). The main content area is titled 'COBRANZA' and shows a 'Listado de Recibos de Ingreso' table.

NUMERO	FECHA	TOTAL	ESCUELA	ESTUDIANTE
000272	2014-04-12	500.0	INSTITUTO CCA1	Carlos Gutierrez Torrejon
000269	2014-03-22	100.0	INSTITUTO CCA1	Carlos Gutierrez Torrejon
000233	2012-10-26	500.0	INSTITUTO CCA1	Carlos Gutierrez Torrejon
000066	2012-04-23	300.0	INSTITUTO CCA1	Carlos Gutierrez Torrejon

Results per page: 10 15 20 25 | Page 1 of 1

Fig - 38 Prototipo Interfaz Ver Cobranzas

Una vez que se haya matriculado el estudiante, si elige la opción “ver cobranzas” se despliega la pantalla “ver cobranzas” con los datos y detalles y fechas de pago.

P-18 Pantalla: Lista Programas

The screenshot shows a web interface for 'Lista Programas' (List Programs). The top navigation bar is the same as in Fig 38. The left sidebar has: MENU PROGRAMAS, Nuevo Programa, and Lista Programas. The main content area has buttons for 'Nuevo Programa', 'Modificar Programa', 'Eliminar Programa', and 'Administrar Programa'. Below these is a 'Listado de Programas' table.

	CODIGO	NOMBRE	NIVEL	DURACION (MESES)	TITULACION	COSTO
<input type="checkbox"/>	CPT	COMPUTACION	TECNICO_SUPERIOR	8	CERTIFICADO DE CAPACITACION	500.00
<input type="checkbox"/>	PROG-1	CONTABILIDAD	TECNICO_MEDIO	10	Coodl	500.00
<input type="checkbox"/>	INF	INFORMATICA	TECNICO_MEDIO	20	TECNICO EN INFORMATICA	1200.00
<input type="checkbox"/>	SIS-2013	SISTEMAS	TECNICO_MEDIO	50	MMM	300.00

Results per page: 10 15 20 25 | Page 1 of 1

Fig - 39 Prototipo Interfaz Lista Programas

Al elegir del menú principal “gestionar programas” se desplegara la pantalla “lista programas” en donde el usuario tendrá diferentes opciones, la opción de adicionar nuevo estudiante, modificar, eliminar y administrar programa.

P-19 Pantalla: Nuevo Programa

Este prototipo de interfaz de usuario muestra un formulario para crear un nuevo programa. El formulario está encabezado por un botón desplegable con el texto "Crear nuevo PROGRAMA". A continuación, se encuentran siete campos de entrada, cada uno con un label a la izquierda y un campo de texto a la derecha: "Codigo:", "Nombre:", "Duracion (meses):", "Nivel:" (con un menú desplegable que muestra "TECNICO_MEDIO"), "Titulacion:", y "Costo:". Al final del formulario, hay un botón rectangular con el texto "GUARDAR".

Fig - 40 Prototipo Interfaz Nuevo Programa

Al seleccionar la opción “nuevo programa” se presenta la pantalla “nuevo programa” el usuario podrá registrar los datos del programa.

P-20 Pantalla: Modificar Programa

Este prototipo de interfaz de usuario muestra un formulario para actualizar un programa existente. El formulario está encabezado por un botón desplegable con el texto "Actualizar PROGRAMA". A continuación, se encuentran siete campos de entrada, cada uno con un label a la izquierda y un campo de texto a la derecha: "Codigo:" (contiene "CPT"), "Nombre:" (contiene "COMPUTACION"), "Duracion (meses):" (contiene "8"), "Nivel:" (con un menú desplegable que muestra "TECNICO_SUPERIOR"), "Titulacion:" (contiene "CERTIFICADO DE CAPACITACION"), y "Costo:" (contiene "5000.00" y un icono de advertencia). Al final del formulario, hay un botón rectangular con el texto "GUARDAR".

Fig - 41 Prototipo Interfaz Modificar Programa

Al seleccionar la opción “Modificar programa” se presenta la pantalla “modificar programa” el usuario podrá cambiar o modificar los datos del programa.

P-21 Pantalla: Eliminar Programa

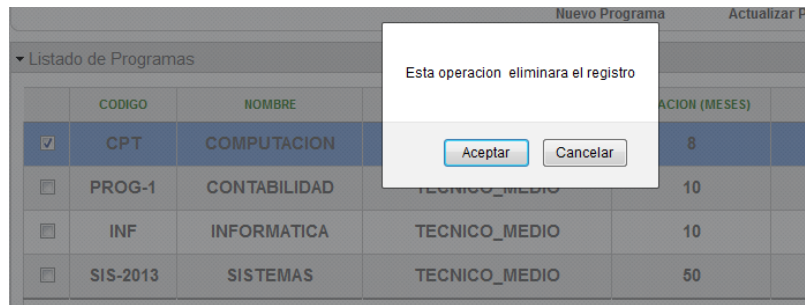
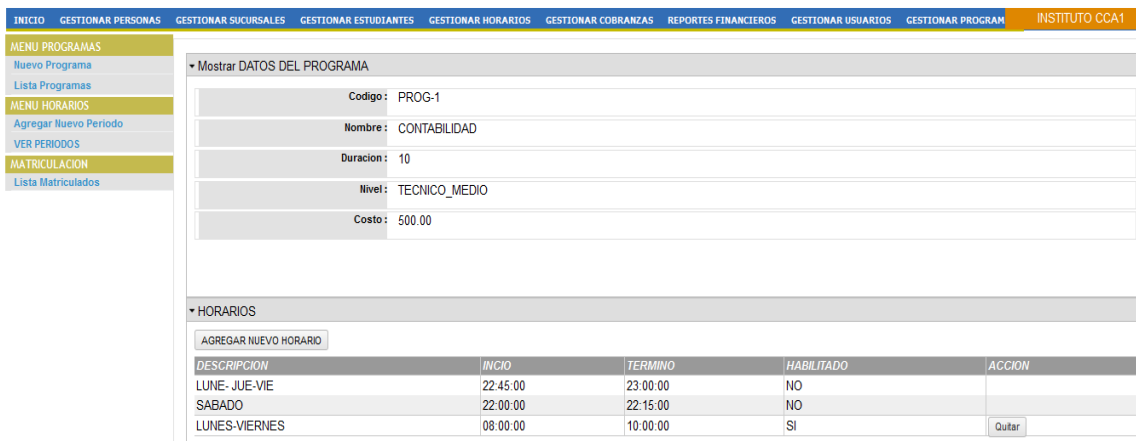


Fig - 42 Prototipo Interfaz Eliminar Programa

Al seleccionar la opción “Eliminar Programa” se presenta la pantalla del mensaje “eliminar programa” el usuario podrá presionar aceptar o cancelar dicha acción.

P-22 Pantalla: Administrar Programa



Al seleccionar la opción “Administrar programa” se presenta la pantalla “administrar programa” donde el usuario podrá agregar horarios al programa.

P-23 Pantalla: Asignar Horario a Programa

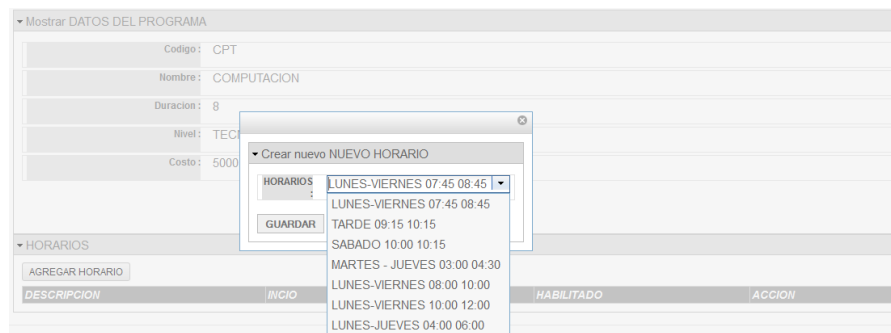


Fig - 43 Prototipo Interfaz Asignar Horario Programa

Al presionar agregar horario el usuario elegirá los horarios para cada programa

P-24 Pantalla: Lista de Matriculados

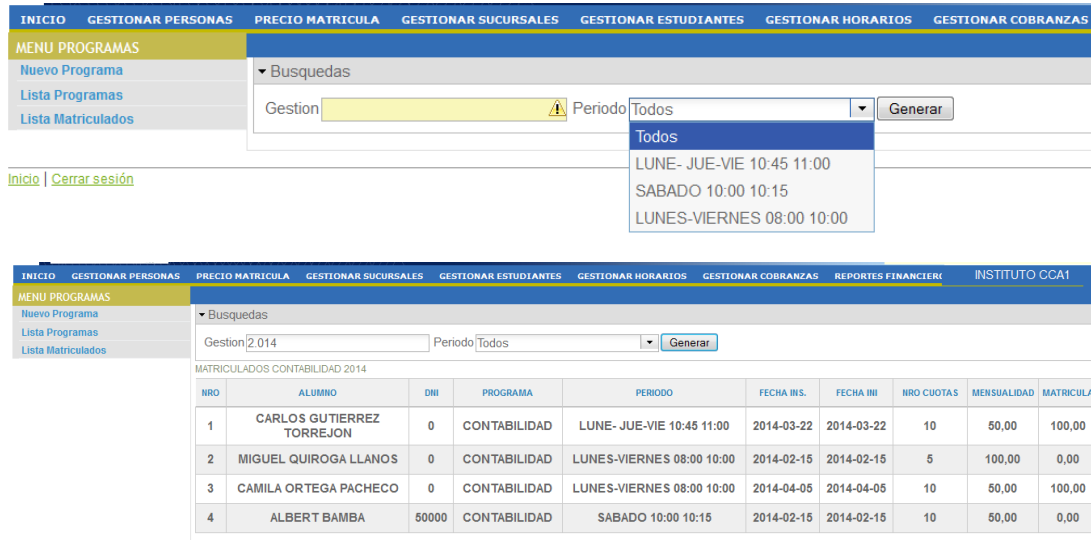


Fig - 44 Prototipo Interfaz Lista Matriculados

Al seleccionar la opción y presionar “lista de matriculados” se mostrara la pantalla “lista de matriculados” donde el usuario debe introducir la gestión y elegir los horarios.

P-25 Pantalla: Lista Horarios



Fig - 45 Prototipo Interfaz Lista Horarios

Al elegir del menú principal “gestionar horarios” se desplegara la pantalla “lista horarios” en donde el usuario tendrá diferentes opciones, adicionar nuevo horario, modificar y eliminar horario.

P-26 Pantalla: Nuevo Horario

Este prototipo muestra un formulario con el título "Crear nuevo HORARIO". El formulario contiene tres campos de texto etiquetados como "DESCRIPCION:", "HORA INICIO:" y "HORA FIN:". Debajo de estos campos se encuentra un botón etiquetado como "GUARDAR".

Fig - 46 Prototipo Interfaz Nuevo Horario

Al seleccionar la opción “nuevo horario” se despliega la pantalla “nuevo horario” el usuario podrá registrar los datos de los horarios.

P-27 Pantalla: Modificar Horario

Este prototipo muestra un formulario con el título "Actualizar Grupo". El formulario contiene tres campos de texto etiquetados como "DESC.:", "HORA INICIO:" y "HORA FIN:". Los campos "HORA INICIO:" y "HORA FIN:" contienen los valores "19.45" y "20.45" respectivamente. Debajo de estos campos se encuentra un botón etiquetado como "GUARDAR".

Fig - 47 Prototipo Interfaz Modificar Horario

Al seleccionar la opción “modificar horario” se despliega la pantalla “modificar horario” el usuario podrá cambiar o modificar los horarios.

P-28 Pantalla: Eliminar Horario

Este prototipo muestra una pantalla de "Estado de Horarios" con una tabla de horarios. Una ventana de confirmación se superpone al centro de la pantalla, con el mensaje "Esta operacion eliminara el registro" y dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

		INICIO
<input checked="" type="checkbox"/>	LUN	19:45:00
<input type="checkbox"/>	MAR	21:15:00
<input type="checkbox"/>	SABADO	22:00:00
<input type="checkbox"/>	MARTES - JUEVES	15:00:00

Fig - 48 Prototipo Interfaz Eliminar Horario

Al seleccionar la opción “Eliminar horario” se presenta la pantalla de mensaje de confirmación “eliminar horario” el usuario podrá presionar aceptar o cancelar dicha acción.

P-29 Pantalla: Administrar Cobranzas

INICIO **GESTIONAR COBRANZAS** GESTIÓNAR PERSONAS GESTIÓNAR SUCURSALES GESTIÓNAR ESTUDIANTES GESTIÓNAR HORARIOS REPORTES FINANCIEROS GESTIÓNAR USUARIOS GESTIÓNAR PROGR INSTITUTO CCA 1

PAGO DE PENSIONES | AMPLIACION DE PLAZO

Busquedas

Buscar Estudiante... ▼

FILAS 4 SOLO VENCIDOS SIN PAGO TODOS PENDIENTES DE PAGO

Nombre Cliente Ci/Nit Cliente

ID	Programa	Descripcion	H. Inicio	H. Fin	Vence	Nro Cuota	Precio	Proforma	Quitar	Plazo
----	----------	-------------	-----------	--------	-------	-----------	--------	----------	--------	-------

INICIO **GESTIONAR COBRANZAS** GESTIÓNAR PERSONAS GESTIÓNAR SUCURSALES GESTIÓNAR ESTUDIANTES GESTIÓNAR HORARIOS REPORTES FINANCIEROS GESTIÓNAR USUARIOS GESTIÓNAR PROGR INSTITUTO CCA 1

PAGO DE PENSIONES | AMPLIACION DE PLAZO

Busquedas

Luciano Casson ▼

FILAS 4 SOLO VENCIDOS SIN PAGO TODOS PENDIENTES DE PAGO

Nombre Cliente Ci/Nit Cliente

ID	Programa	Descripcion	H. Inicio	H. Fin	Vence	Nro Cuota	Precio	Proforma	Quitar	Plazo
4649	CONTABILIDAD	Pension 9/2014	08.00.00	10.00.00	2014-09-28	5	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>
4650	CONTABILIDAD	Pension 10/2014	08.00.00	10.00.00	2014-10-28	6	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>
4651	CONTABILIDAD	Pension 11/2014	08.00.00	10.00.00	2014-11-27	7	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>
4652	CONTABILIDAD	Pension 12/2014	08.00.00	10.00.00	2014-12-27	8	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>
4653	CONTABILIDAD	Pension 1/2014	08.00.00	10.00.00	2015-01-26	9	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>
4654	CONTABILIDAD	Pension 2/2014	08.00.00	10.00.00	2015-02-25	10	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>

Total (BS) **300**

Fig - 49 Prototipo Interfaz Administrar Cobranzas

Al elegir del menú principal “gestionar cobranzas” se desplegara la pantalla “gestionar cobranzas” en donde el usuario seleccionara a un estudiante y presionar el botón “Recargar” para ver las cuentas pendientes de pago.

P-30 Pantalla: Pagos vencidos

PAGO DE PENSIONES | AMPLIACION DE PLAZO

Busquedas

ALBERT BAMBA

FILAS 4 SOLO VENCIDOS SIN PAGO TODOS PENDIENTES DE PAGO

Nombre Recibo ALBERT BAMBA

ID	Programa	Descripcion	H. Inicio	H. Fin	Vence	Nro Cuota	Precio	Proforma	Quitar	Plazo
4393	CONTABILIDAD	Pension 3/2014	22.00.00	22.15.00	2014-03-17	1	50		<input type="button" value="Quitar"/>	<input type="button" value="Ampliar"/>

Total (Bs) **50**

P-31 Pantalla: Ampliar Plazo de Pago

RES DE PAGO

Ingrese el numero de dias de plazo

4

Fig - 50 Prototipo Interfaz Ampliar Plazo de Pago

Al seleccionar el botón “ampliar” se despliega la pantalla “ampliar plazo de pago” donde el usuario ingresa el número de días adicionales.

P-32 Pantalla: Generar Factura de Pago

Si el estudiante desea realizar un pago de mensualidad de un mes o más, se procede a seleccionar cuales meses quiere pagar.

FACTURA ORIGINAL - CLIENTE

INSTITUTO CCA 1

C/ Juni Y Ramon Rojas Nro 234

DIA MES AÑO

01	05	2014
----	----	------

NIT:180186021

AUTORIZACION

900900158238

NRO DE FACTURA

277

Cliente: Javier Mendez CI/NIT 0

Cant	Detalle	P.U.	TOTAL
1	Pago x Matricula CONTABILIDAD 2014	100,00	100,00
1	Cuota nro 1 del 01/05/2014 al 31/05/2014	50,00	50,00
1	Cuota nro 2 del 31/05/2014 al 30/06/2014	50,00	50,00
1	Cuota nro 3 del 30/06/2014 al 30/07/2014	50,00	50,00
1	Cuota nro 4 del 30/07/2014 al 29/08/2014	50,00	50,00
Total			300,00

Son: TRECIENTOS 0/100 BOLIVIANOS. CODIGO CONTROL:CF-AB-9C-4C

FECHA LIMITE DE EMISION: 31/12/2014

La reproduccion parcial o total de este documtno esta penalizado, por la Ley

COPIA FACTURA

INSTITUTO CCA 1

C/ Juni Y Ramon Rojas Nro 234

DIA MES AÑO

01	05	2014
----	----	------

NIT:180186021

AUTORIZACION

900900158238

NRO DE FACTURA

277

Cliente: Javier Mendez CI/NIT 0

Cant	Detalle	P.U.	TOTAL
1	Pago x Matricula CONTABILIDAD 2014	100,00	100,00
1	Cuota nro 1 del 01/05/2014 al 31/05/2014	50,00	50,00
1	Cuota nro 2 del 31/05/2014 al 30/06/2014	50,00	50,00
1	Cuota nro 3 del 30/06/2014 al 30/07/2014	50,00	50,00
1	Cuota nro 4 del 30/07/2014 al 29/08/2014	50,00	50,00
Total			300,00

Son: TRECIENTOS 0/100 BOLIVIANOS. CODIGO CONTROL:CF-AB-9C-4C

FECHA LIMITE DE EMISION: 31/12/2014

La reproduccion parcial o total de este documtno esta penalizado, por la Ley

Fig - 51 Prototipo Interfaz Imprimir Factura de pago

Al seleccionar el botón “Generar Factura” se despliega un mensaje presiona “aceptar” y se despliega la pantalla “Factura del Cliente” donde el usuario dará una copia al estudiante o al responsable que esta pagando.

P-33 Pantalla: Reportes Financieros



Fig - 52 Prototipo Interfaz Reportes Financieros

Al elegir del menú principal “gestionar reportes” se desplegara la pantalla “reportes financieros” en donde el usuario tendrá diferentes opciones de reportes

P-34 Pantalla: Reportes de Ingresos



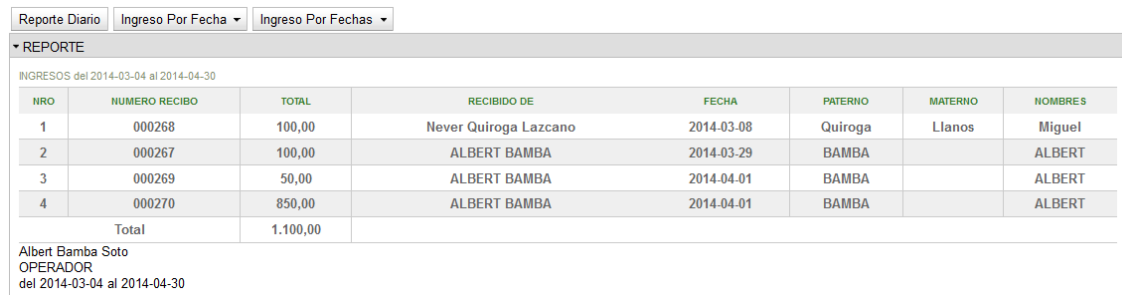
Fig - 53 Prototipo Interfaz Reportes de Ingresos

El usuario podrá ver los reportes diarios de las cobranzas realizadas a estudiantes

P-35 Pantalla: Reporte por fecha



P-36 Pantalla: Reporte por rango de fecha



P-37 Pantalla: Reporte Ejecutivo

Gestion Mes

▼ REPORTE

ESTADO DE CUENTAS INSTITUTO X 2014

NRO	MES	INGRESO	CUENTAS X COBRAR	CUENTAS X COBRAR ACUMULADO
1	ENERO	0,00	0,00	0,00
2	FEBRERO	0,00	0,00	0,00
3	MARZO	0,00	0,00	0,00
4	ABRIL	0,00	0,00	0,00
5	MAYO	0,00	0,00	0,00
6	JUNIO	0,00	0,00	0,00
7	JULIO	0,00	0,00	0,00
8	AGOSTO	0,00	0,00	0,00
9	SEPTIEMBRE	0,00	0,00	0,00
10	OCTUBRE	0,00	0,00	0,00
11	NOVIEMBRE	0,00	0,00	0,00
12	DICIEMBRE	0,00	0,00	0,00
Total		0,00	0,00	

Fig - 54 Prototipo Interfaz Reporte Ejecutivo

El usuario podrá ver los reportes ejecutivos por meses de las cobranzas realizadas a estudiantes

P-38 Pantalla: Estado de cuenta del Estudiante

▼ Búsquedas

Gestion

ESTADO DE CUENTAS 2013 ALBERT BAMBA

DATOS DEL ENTRENAMIENTO						PROFORMA				RECIBO				
NRO	MES	CATEGORIA	DESDE	HASTA	HORA I. HORA F.	NRO	FECHA	PRECIO	DESCUENTO	NRO	FECHA	PAGADO	ESCUELA	OBSERVACION
Totales						0,00				Totales 0,00				
Saldo						0,00								

Fig - 55 Prototipo Interfaz Estado de Cuenta del Estudiante

MENU REPORTES FINANCIEROS

- Reporte de Ingresos
- Reporte Ejecutivo
- Estado de Cuentas del Estudiante
- Registro y Reportes de Depositos
- Ingresos por Carreras
- Informe de Recaudaciones
- Informe de Morosidad

▼ Búsquedas

Gestion

ESTADO DE CUENTAS 2014 ALBERT BAMBA

DATOS DEL PROGRAMA						PLAN DE PAGOS				RECIBO			
NRO	PROGRAMA	NRO CUOTA	PERIODO	HORA I.	HORA F.	FECHA VENCIMIENTO	PRECIO	DESCUENTO	NRO	FECHA	PAGADO	OBSERVACION	
1	COMPUTACION	1	MARTES - JUEVES	15:00:00	16:30:00	2014-03-22	100,00		000287	2014-03-29	100,00	Cancelado	
2	CONTABILIDAD	1	SABADO	22:00:00	22:15:00	2014-03-17	50,00					Vencido	
3	COMPUTACION	2	MARTES - JUEVES	15:00:00	16:30:00	2014-04-21	100,00					Pendiente	
4	CONTABILIDAD	2	SABADO	22:00:00	22:15:00	2014-04-16	50,00					Pendiente	
5	COMPUTACION	3	MARTES - JUEVES	15:00:00	16:30:00	2014-05-21	100,00					Pendiente	
6	CONTABILIDAD	3	SABADO	22:00:00	22:15:00	2014-05-16	50,00					Pendiente	
7	CONTABILIDAD	4	SABADO	22:00:00	22:15:00	2014-06-15	50,00					Pendiente	
8	COMPUTACION	4	MARTES - JUEVES	15:00:00	16:30:00	2014-06-20	100,00					Pendiente	

El usuario podrá ver los reportes de estados de cuenta por estudiante y su estado

P-39 Pantalla: Reporte de Depósitos

Depositos Por Fecha | Depositos Por Fechas | Registrar Deposito

REPORTE

Depositos del 2014-02-01 al 2014-02-01

NRO	PERIODO		FECHA DEPOSITO	NUMERO DEPOSITO	MONTO	OBSERVACIONES	OPERACIONES
	DEL	AL					
1	2013-04-29	2014-01-27	2014-02-19	1021	5.000,00	POR DEPOSITO DEL DINERO	ELIMINAR DEPOSITO
2	2013-09-30	2014-02-19	2014-02-19	1002	600,00	por deposito	ELIMINAR DEPOSITO
Total					5.600,00		

Alberto Bamba Soto
OPERADOR

Fig - 56 Prototipo Interfaz Reportes de Depositos

El usuario podrá ver los reportes de depósitos registrado en una determinada fecha

P-40 Pantalla: Registro de Depósitos

INICIO | GESTIONAR PERSONAS | GESTIONAR SUCURSALES | GESTIONAR ESTUDIANTES | GESTIONAR HORARIOS | GESTIONAR COBRANZAS | REPORTES FINANCIEROS | GESTIONAR USUARIOS | GESTIONAR PROGRAM | INSTITUTO CCA1

MENU REPORTES FINANCIEROS

- Reporte de Ingresos
- Reporte Ejecutivo
- Estado de Cuentas del Estudiante
- Depositos
- Ingresos x Grupos
- Informe de Recaudaciones

Depositos Por Fecha | Depositos Por Fechas | Registrar Deposito

REPORTE

Depositos

NRO	PERIODO	FECHA DEPOSITO	MONTO	OBSERVACIONES	OPERACIONES
DEL	AL				
Total					

Albert Bamba Soto
OPERADOR

Fecha Desde: []
 Fecha Hasta: []
 Nro. Deposito: []
 Fecha Deposito: []
 Monto Deposito: 0,00
 Observaciones: []

Registrar Deposito

Inicio | Cerrar sesión

Sponsored by SpringSource

El usuario tiene la opción de registrar los depósitos de las recaudaciones

P-41 Pantalla: Reporte de Recaudaciones

Gestion | 2_014 | Generar

REPORTE

RECAUDACIONES 2014 INSTITUTO X

FEBRERO			MARZO			DEPOSITOS		
FECHA	RECIBO	MONTO	FECHA	RECIBO	MONTO	FECHA	NUMERO	MONTO
2014-02-15	000265	100,00	2014-03-29	000267	100,00	2014-02-19	1021	5.000,00
2014-02-15	000266	100,00				2014-02-19	1002	600,00
2014-02-18	000268	500,00						
2014-02-18	000269	450,00						
2014-02-19	000270	360,00						
2014-02-19	000271	90,00						
2014-02-19	000272	450,00						
		2.050,00			100,00			5.600,00
TOTAL RECAUDADO							2.150,00	
TOTAL DEPOSITADO							5.600,00	
SALDO CAJA							-3.450,00	

Fig - 57 Prototipo Interfaz Reporte de Recaudaciones

Al seleccionar reporte de recaudaciones se verá los reportes de ingresos por meses y los depósitos realizados.

P-42 Pantalla: Ingresos por Programa

INSTITUTO CCA1									
INICIO	GESTIONAR PERSONAS	PRECIO MATRICULA	GESTIONAR SUCURSALES	GESTIONAR ESTUDIANTES	GESTIONAR HORARIOS	GESTIONAR COBRANZAS	REPORTES FINANCIEROS	GESTIONAR USUARIOS	INSTITUTO CCA1
MENU REPORTES FINANCIEROS									
Reporte de Ingresos	Gestion/2_014		Desde	ENERO	Hasta	ABRIL	Programa	CONTABILIDAD	Generar
Reporte Ejecutivo	Descargar Excel								
Estado de Cuentas del Estudiante	REPORTE								
Registro y Reportes de Depositos	ESTADO DE CUENTAS ENERO-ABRIL de 2014 CONTABILIDAD								
Ingresos por Carreras	INGRESOS		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL INGRESO	TOTAL POR COBRAR	
Informe de Recaudaciones	Nro	Alumno							
Informe de Morosidad	1	BAMBA ALBERT	0,00	0,00	50,00	50,00	0,00	100,00	
	2	Gutierrez Torrejon Carlos	0,00	0,00	100,00	50,00	150,00	0,00	
	Total Ingresos		0,00	0,00	100,00	50,00	150,00		
	Total X Cobrar		0,00	0,00	50,00	50,00		100,00	

Fig - 58 Prototipo Interfaz Ingresos Por Programa

Al seleccionar “ingreso por programas” el usuario podrá ver los reportes de ingresos por programas

P-43 Pantalla: Informe de Morosidad

MENU REPORTES FINANCIEROS														
Reporte de Ingresos	IMPRESION													
Reporte Ejecutivo	REPORTE DE MORA													
Estado de Cuentas del Estudiante	DATOS DEL PROGRAMA			ALUMNO			CUENTAS			SALDO				
Registro y Reportes de Depositos	NRO	PROGRAMA	GESTION	PERIODO	HORA I.	HORA F.	PRTERNO	MATERNO	NOMBRES	COSTO MATRICULA	COSTO PROGRAMA	PAGADO MATRICULA	PAGADO PROGRAMA	SALDO
Ingresos por Carreras	1	COMPUTACION	2014	4383	15:00:00	16:30:00	BAMBA		ALBERT	0,00	400,00	0,00	100,00	300,00
Informe de Recaudaciones	2	CONTABILIDAD	2014	4406	08:00:00	10:00:00	Ortega	Pacheco	Camila	100,00	100,00	100,00	0,00	100,00
Informe de Morosidad	3	CONTABILIDAD	2014	4406	08:00:00	10:00:00	Quiroga	Llanos	Miguel	0,00	500,00	0,00	300,00	200,00
	4	CONTABILIDAD	2014	4306	22:00:00	22:15:00	BAMBA		ALBERT	0,00	200,00	0,00	0,00	200,00
	5	SISTEMAS	2014	4305	21:15:00	22:15:00	Ruiz	Mercado	Arturo	100,00	18,00	100,00	0,00	18,00

Fig - 59 Prototipo Interfaz Informe de Morosidad

Al seleccionar “informe de morosidad” el usuario podrá ver el informe de los estudiantes que están con moras

P-44 Pantalla: Generación de reportes en .pdf

Para todos los reportes si se quiere imprimir se presiona el botón “IMPRIMIR” el cual nos llevara a la pantalla de impresión nos mostrara el reporte en .pdf

The screenshot shows a PDF viewer window titled 'pdfMachine sin registrar - Bienvenido a SAIFWeb.pdf'. The main content is a financial report titled 'REPORTE RECAUDACIONES 2014 INSTITUTO CCA 1'. The report is a table with columns for months (Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio) and Deposits, and rows for individual transactions and totals.

RECAUDACIONES 2014 INSTITUTO CCA 1																	
Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Depositos		
Fecha	Factura	Monto	Fecha	Factura	Monto	Fecha	Factura	Monto	Fecha	Factura	Monto	Fecha	Factura	Monto	Fecha	Numero	Monto
2014-02-15	000265	100,00	2014-03-08	000268	100,00	2014-04-05	000271	200,00	2014-05-01	000276	125,00	2014-06-18	000273	50,00	2014-03-08	15121	300,00
2014-02-15	000266	100,00	2014-03-22	000269	100,00	2014-04-30	000274	225,00	2014-05-01	000277	300,00				2014-04-19	879878	300,00
			2014-03-29	000267	100,00	2014-04-30	000275	250,00	2014-05-17	000272	50,00						
200,00			300,00			675,00			475,00			50,00			600,00		
TOTAL RECAUDADO												1.700,00					
TOTAL DEPOSITADO												600,00					
SALDO CAJA												1.100,00					

II.1.11 Modelo de Análisis y Diseño

Con este modelo se establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

II.1.11.1 Diagrama de Clases

II.1.11.1.1 Introducción

El diagrama de clases es el diagrama principal para el análisis y diseño. Un diagrama de clases representa las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones. El modelo de casos de uso aporta información para establecer las clases, objetos, atributos y operaciones.

Mecanismos de Abstracción

- Clasificación / Instanciación
- Composición / Descomposición

- Agrupación / Individualización
- Especialización / Generalización

La clasificación es una de los mecanismos de abstracción más utilizados. La clase define el ámbito de definición de un conjunto de objetos, y cada objeto pertenece a una clase. Los objetos se crean por instanciación de las clases.

Cada clase se representa en un rectángulo con tres compartimientos nombre de la clase, atributos de la clase, operaciones de la clase.

Los atributos de una clase no deberían ser manipulables directamente por el resto de objetos. Por esta razón se crearon niveles de visibilidad para los elementos que son:

(-) Privado, (#) protegidas, (+) Los atributos u operaciones públicas son visibles desde otras clases y también por clases de herencia.

DIAGRAMA DE CLASES

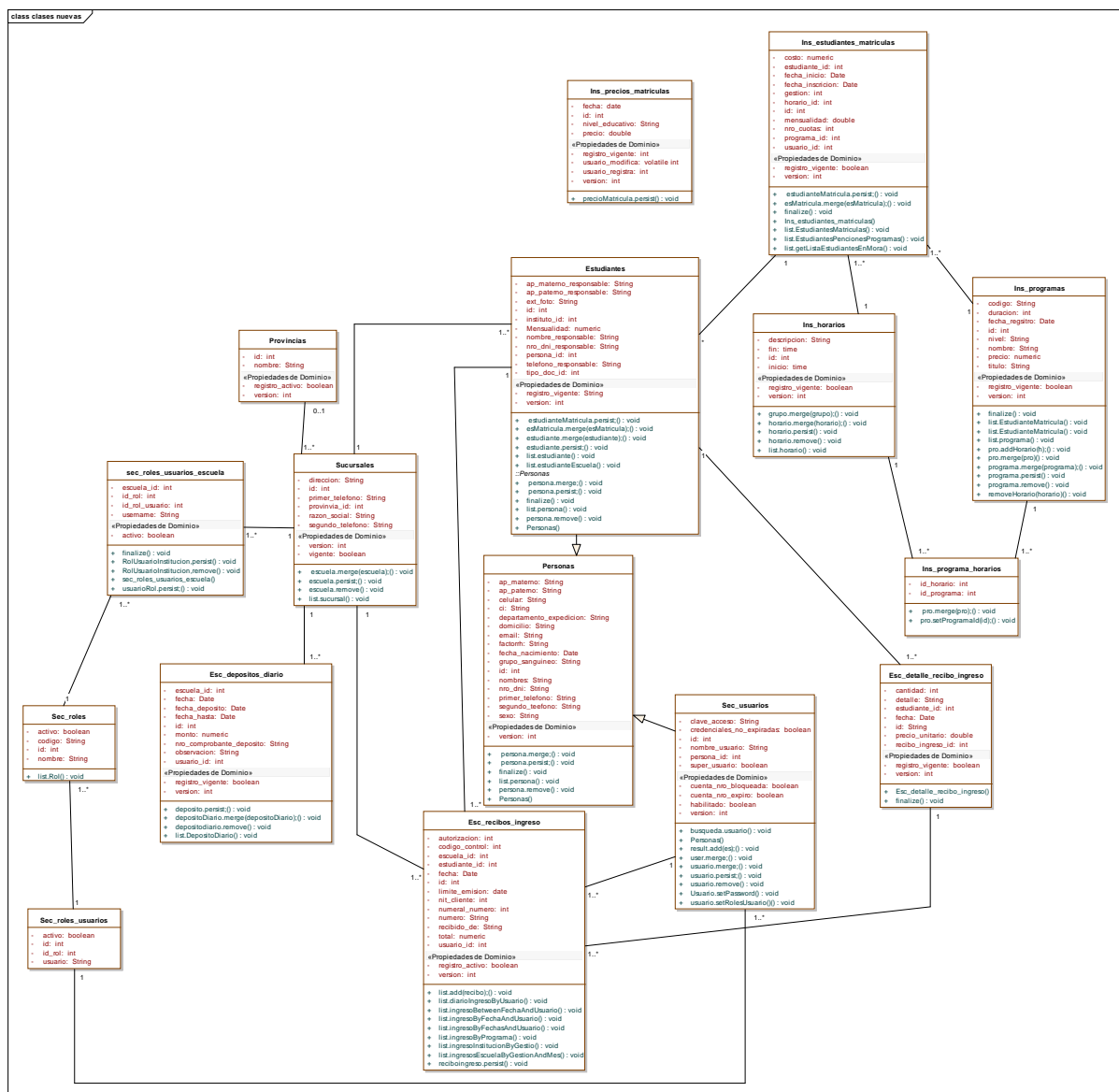


Fig - 60 Diagrama de Clases

II.1.11.2 Diagrama de Actividad

II.1.11.2.1 Introducción

Mediante el uso de los diagramas de actividad podemos modelar el flujo de control entre actividades del sistema. La idea es generar una especie de diagrama Pert, en el que se puede ver el flujo de actividades que tienen lugar a lo largo del tiempo, así como las tareas concurrentes que pueden realizarse a la vez. Gráficamente es un conjunto de arcos y nodos. Desde un punto de vista conceptual, El diagrama de actividad muestra como fluye el control de unas clases a otras con la finalidad de culminar con un flujo de control total que se corresponde con la consecución de un proceso más completo, Por este motivo, aparecerán acciones y actividades correspondientes a distintas clases, colaborando todas ellas para conseguir un mismo fin.

II.1.11.2.1.1 Propósito

- Comprender la estructura del sistema deseado para la organización
- Identificar posibles mejoras en el sistema
- Modelar aspectos dinámicos del sistema
- Mostrar operaciones que se pasan entre objetivos
- Mostrar flujos de actividades

II.1.11.2.1.2 Alcances

Describe los procesos del sistema y del Usuario

II.1.11.2.2. Diagrama de actividades

Diagrama de Ingreso Sistema

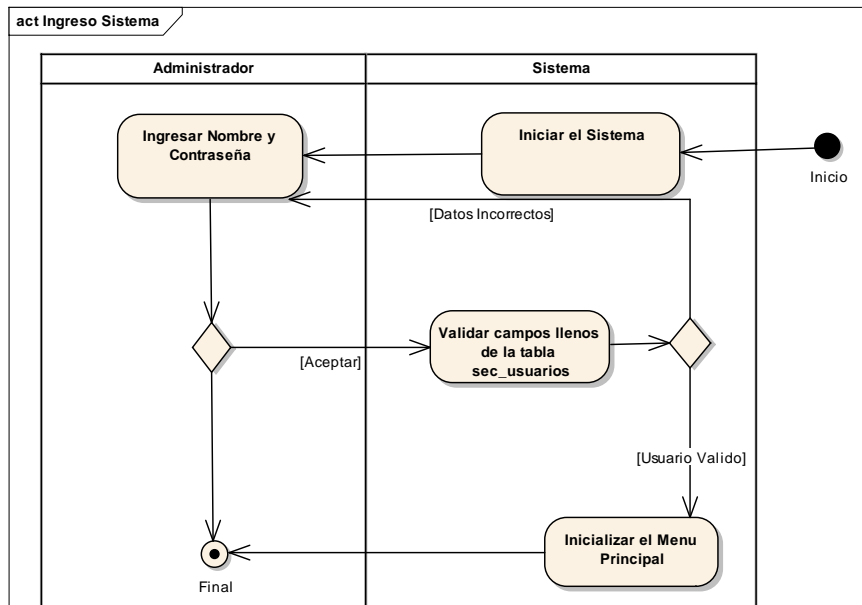


Fig - 61 Diagrama de Actividad: Ingreso Sistema

Lista de personas

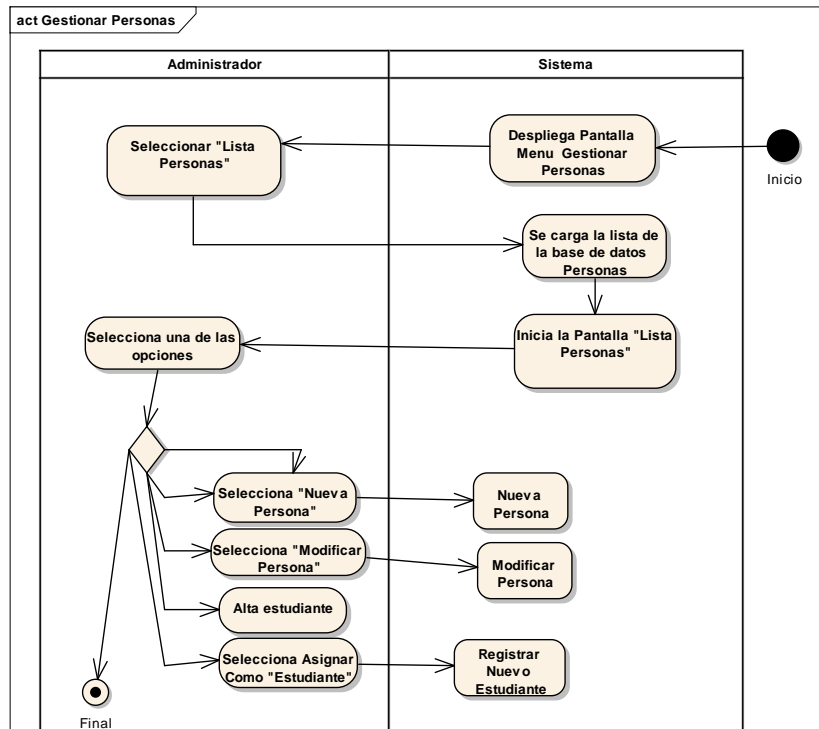


Fig - 62 Diagrama de Actividad: Lista Personas

Nueva Persona

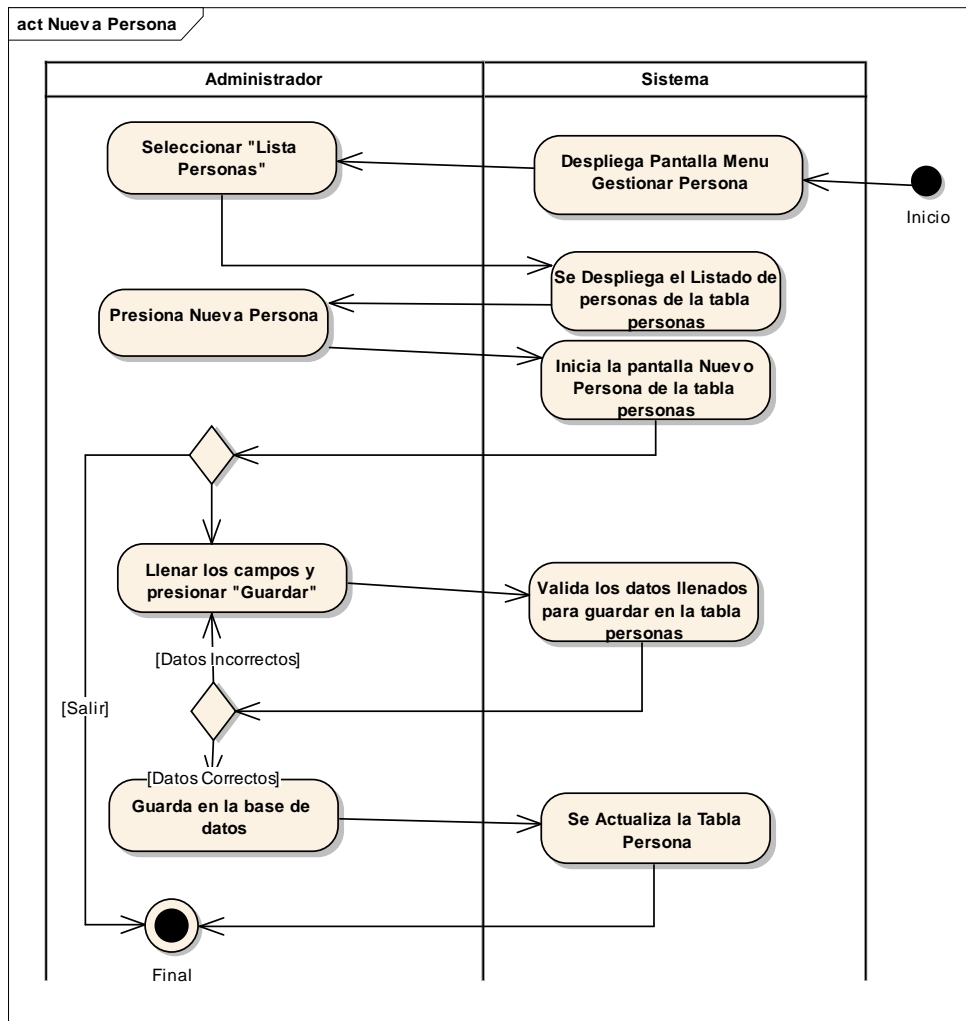


Fig - 63 Diagrama de Actividad registrar: Nueva Persona

Modificar Persona

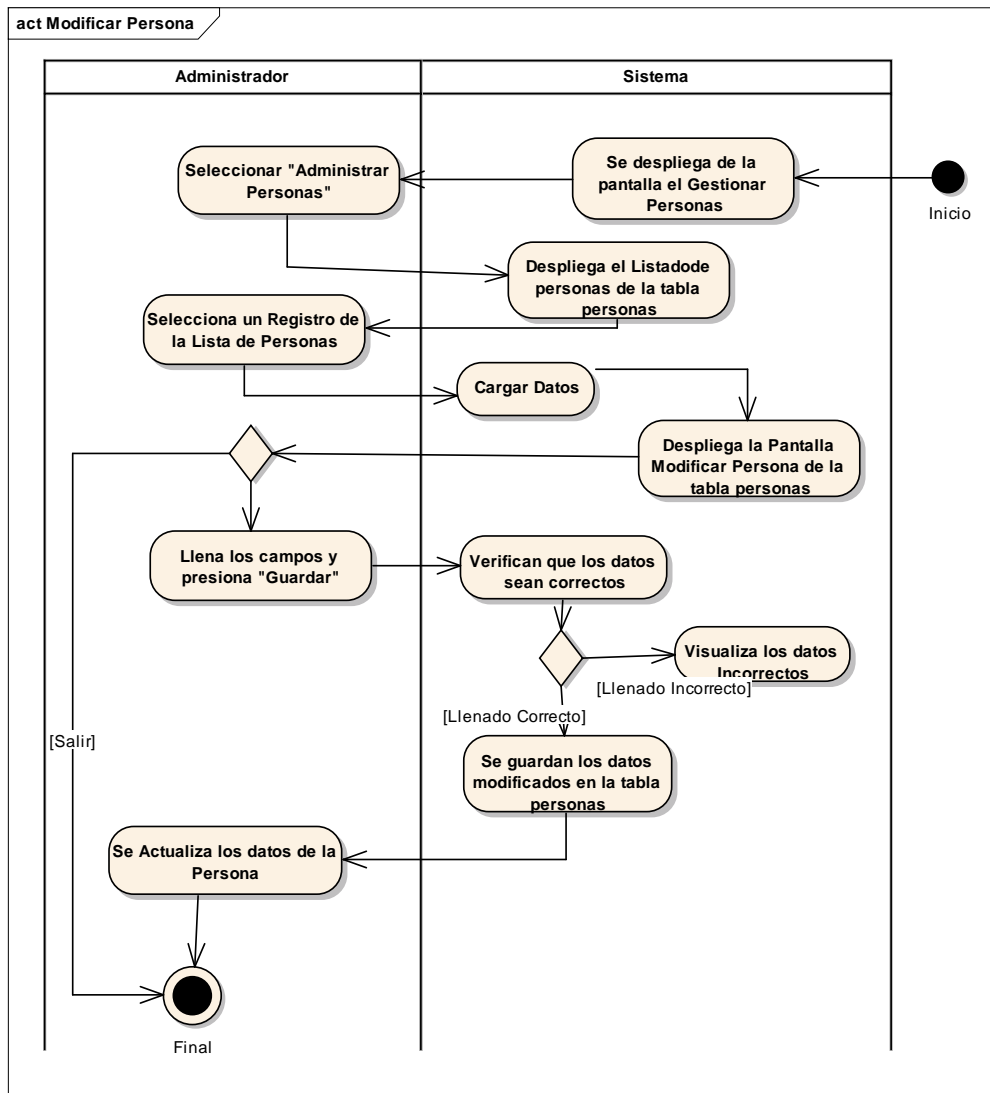


Fig - 64 Diagrama de Actividad: Modificar Persona

Asignar como Estudiante

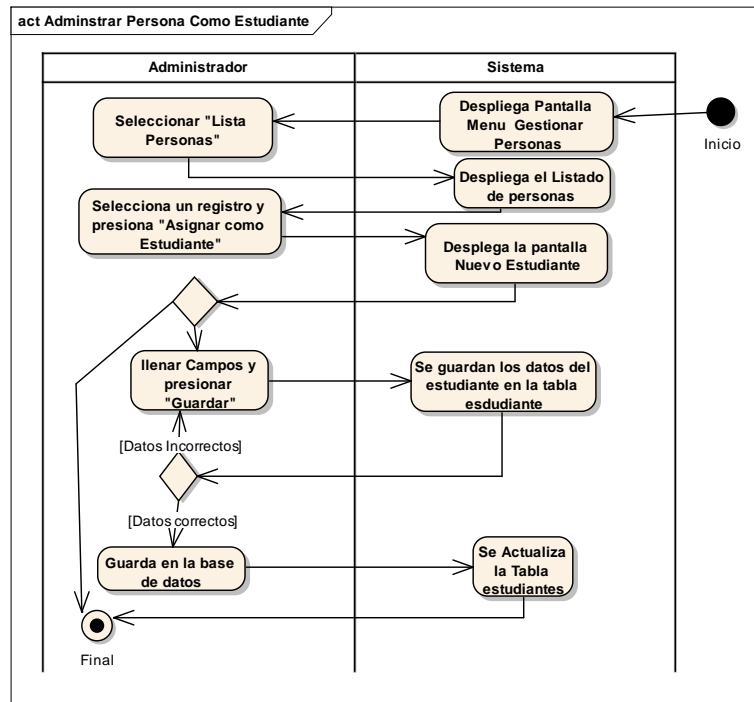


Fig - 65 Diagrama de Actividad: Asignar como Estudiante

Administrar Usuarios

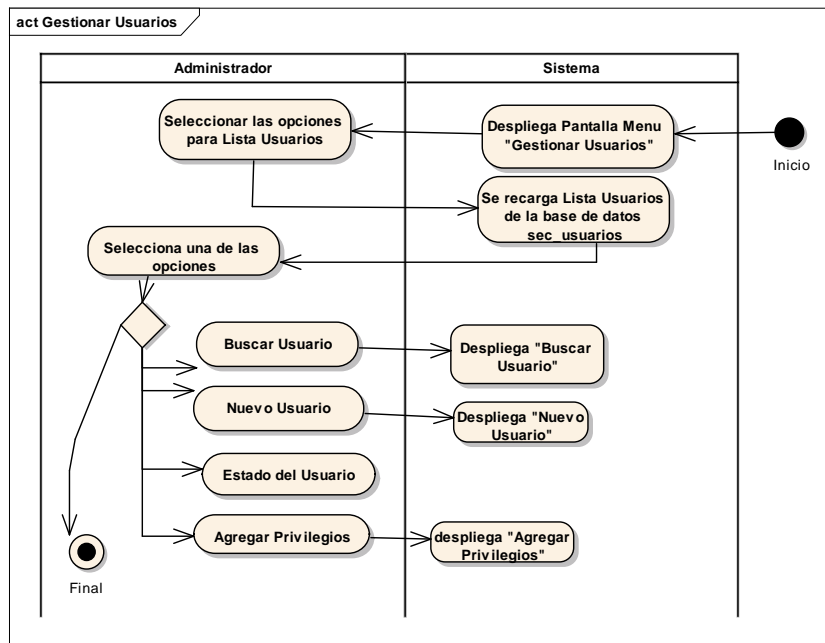


Fig - 66 Diagrama de Actividad: Administrar Usuarios

Buscar Usuario

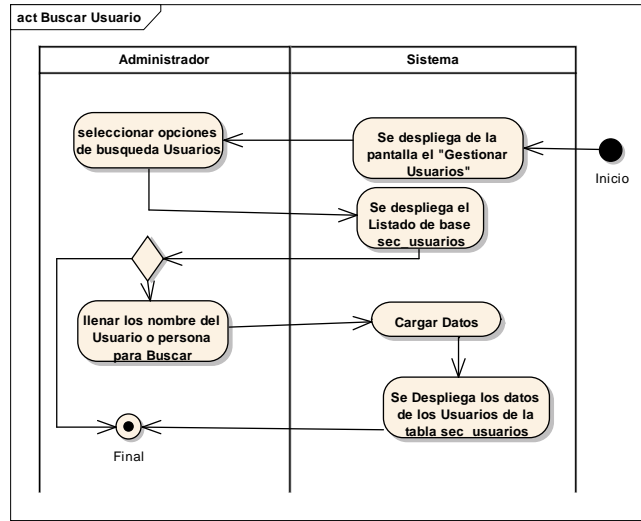


Fig - 67 Diagrama de Actividad: Buscar Usuario

Nuevo Usuario

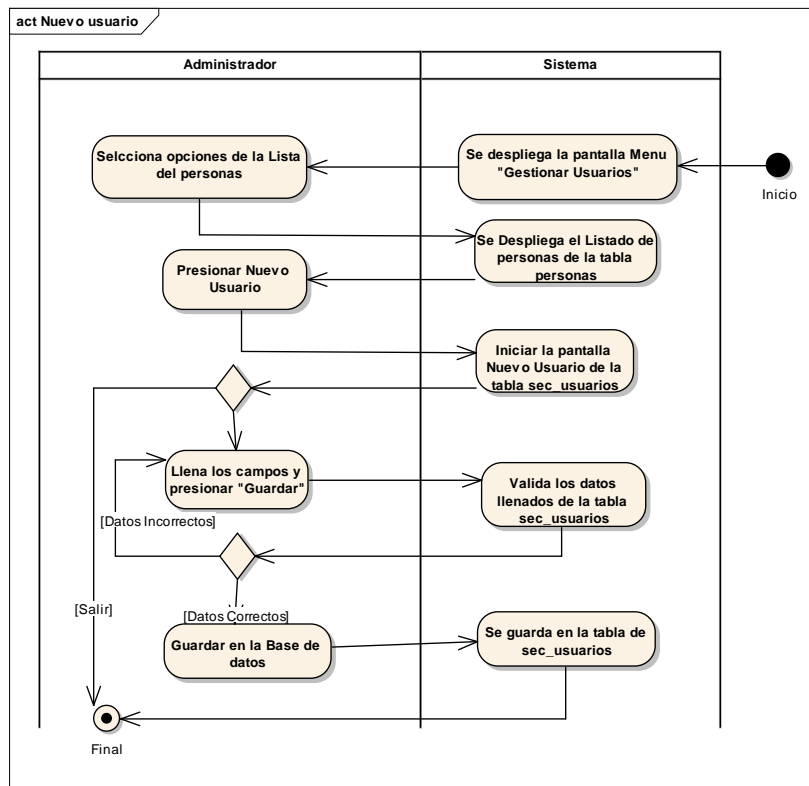


Fig - 68 Diagrama de Actividad: Nuevo Usuario

Agregar Privilegios Usuario

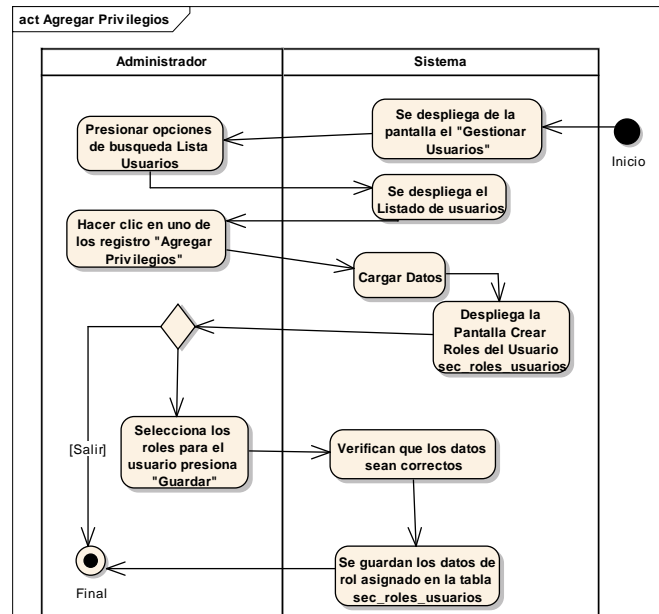


Fig - 69 Diagrama de Actividad: Agregar Privilegio Usuario

Lista Estudiantes

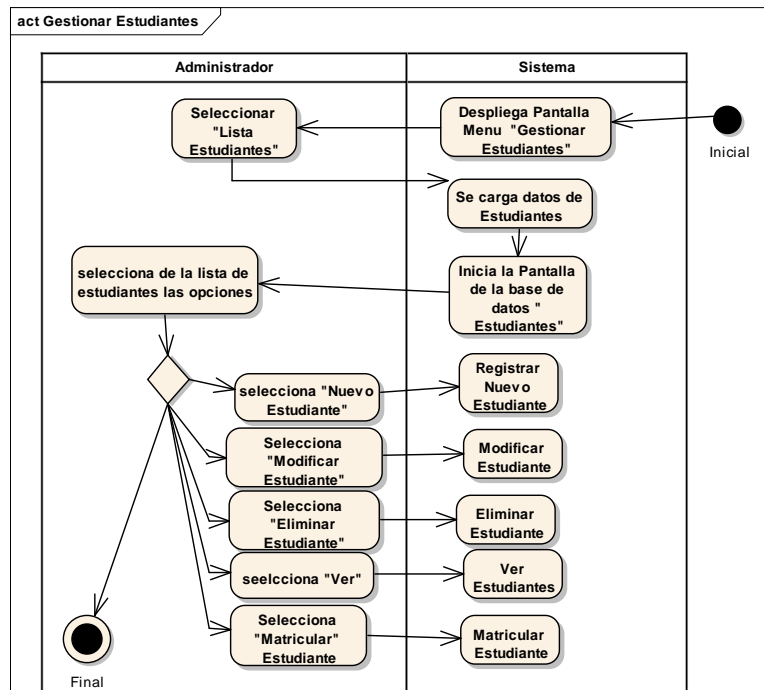


Fig - 70 Diagrama de Actividad: Lista Estudiantes

Registrar Nuevo Estudiante

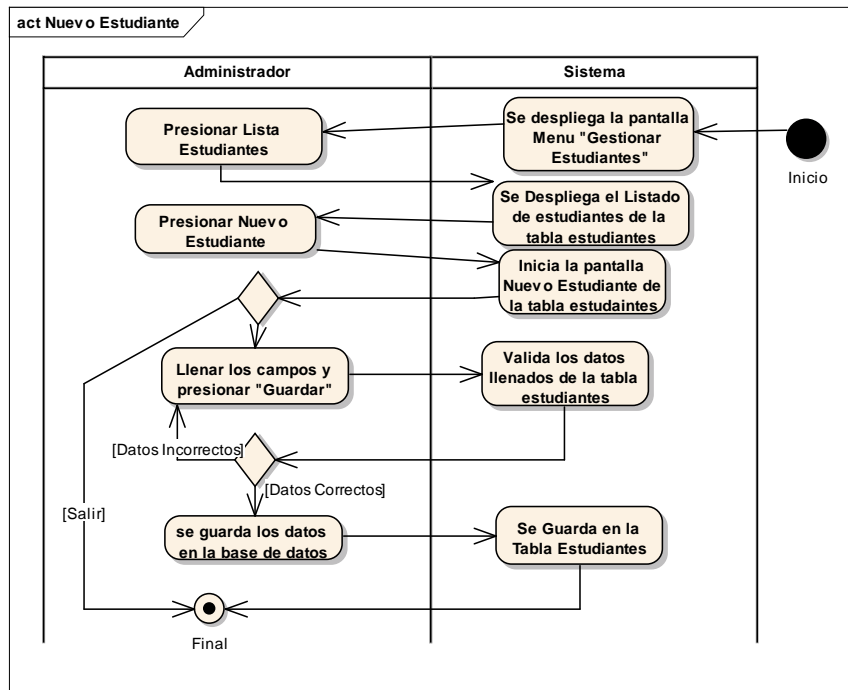


Fig - 71 Diagrama de Actividad Registrar: Nuevo Estudiante

Modificar Estudiante

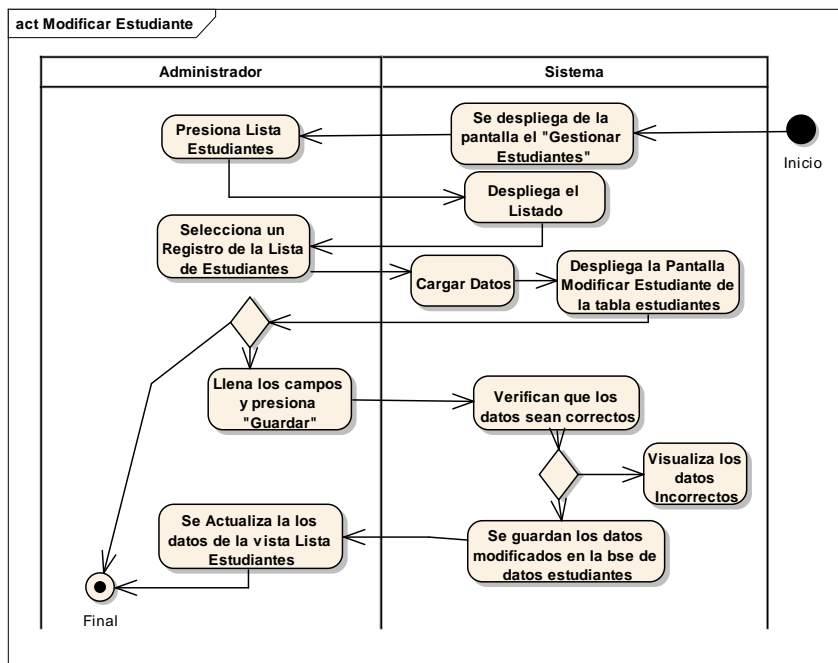


Fig - 72 Diagrama de Actividad: Modificar Estudiante

Eliminar Estudiante

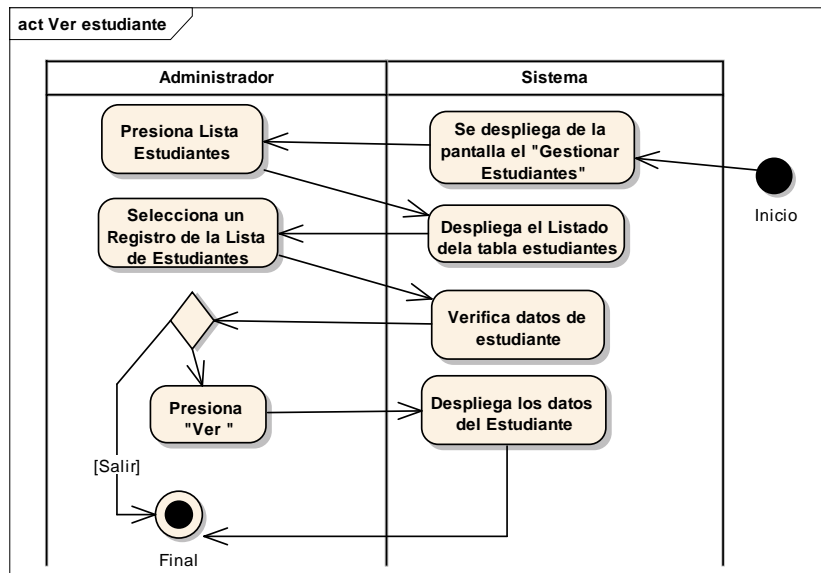


Fig - 73 Diagrama de Actividad: Eliminar Estudiante

Ver Estudiante

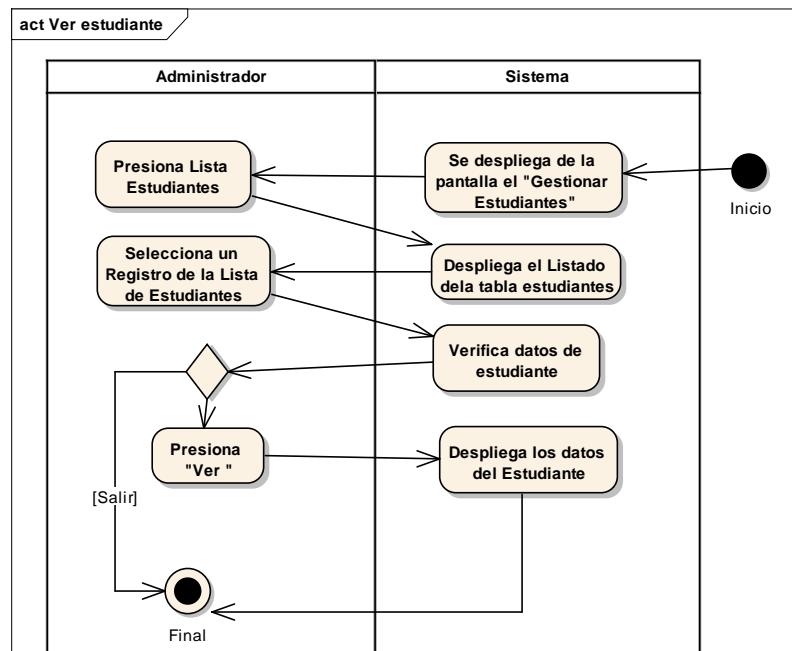


Fig - 74 Diagrama de Actividad: Ver estudiante

Matricular Estudiante

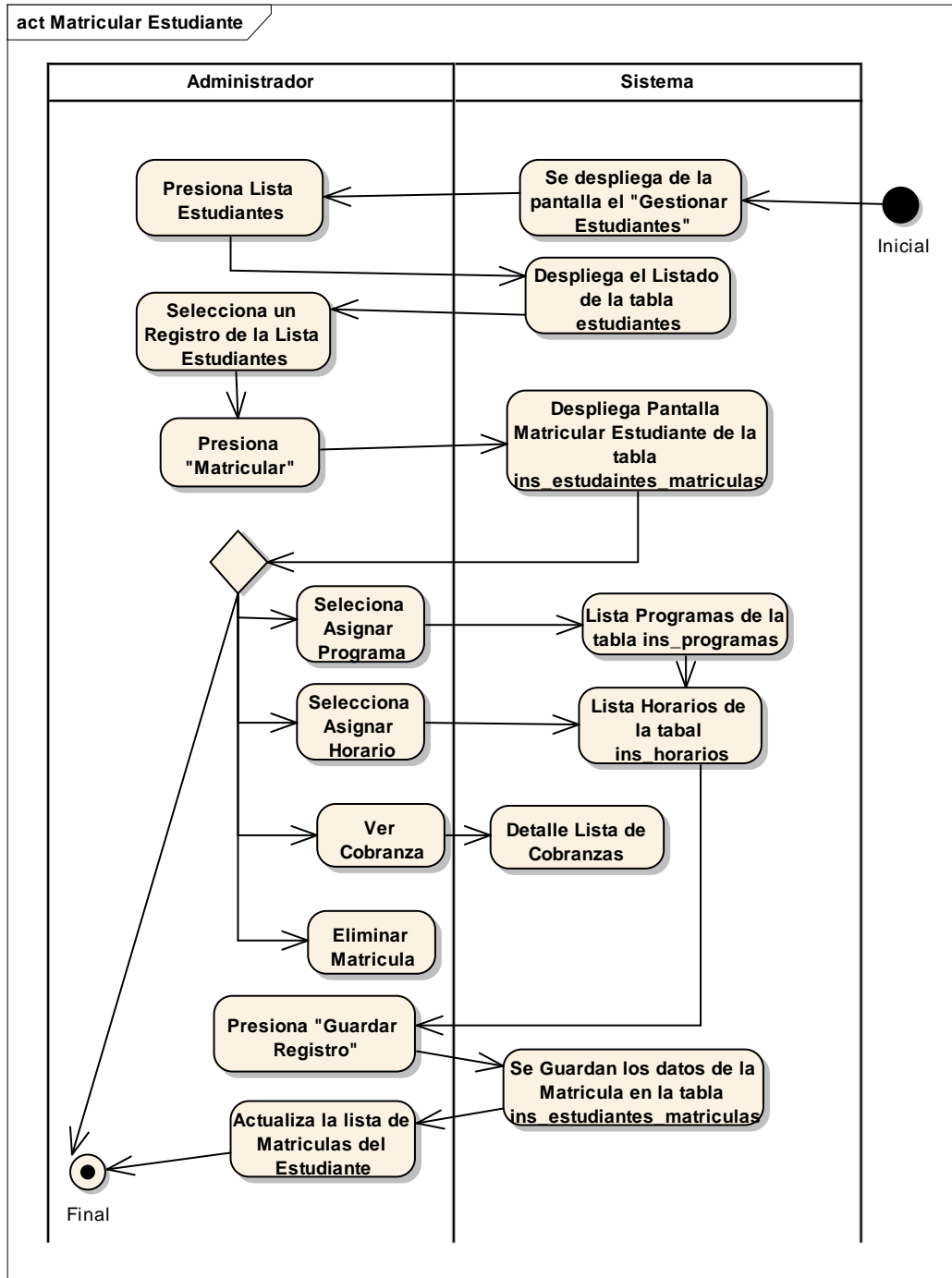


Fig - 75 Diagrama de Actividad. Matricular Estudiante

Lista Programas

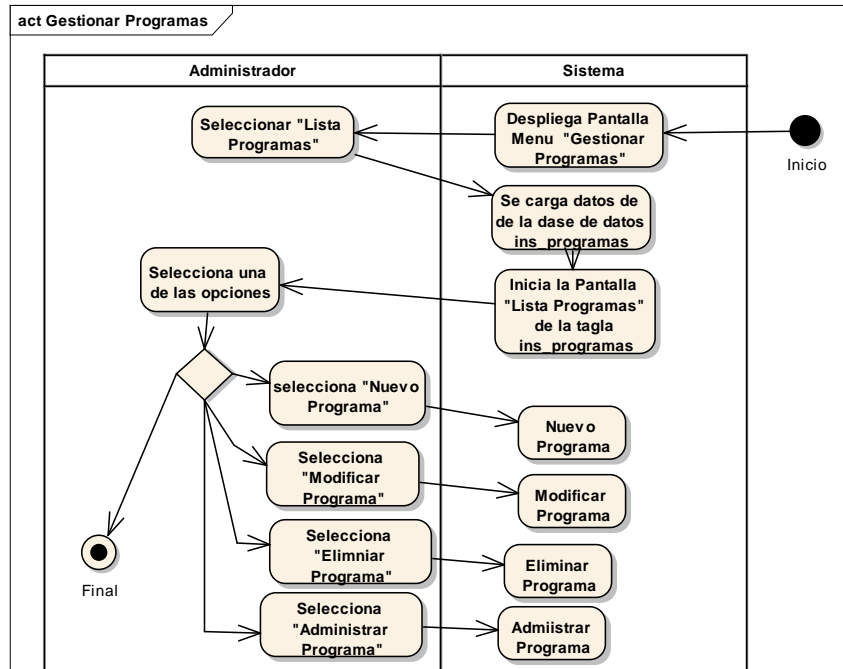


Fig - 76 Diagrama de Actividad: Lista Programas

Nuevo Programa

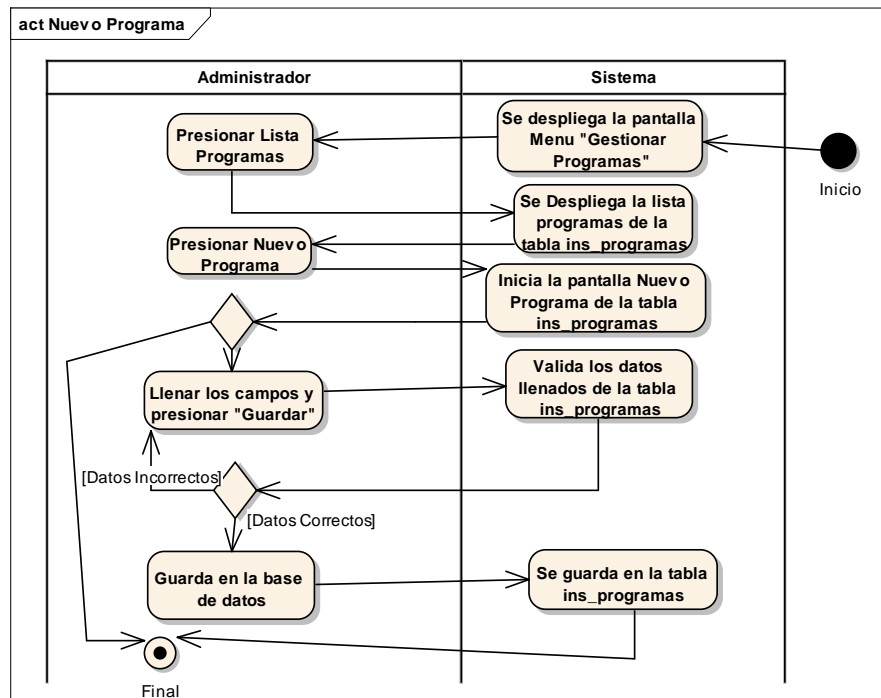


Fig - 77 Diagrama de Actividad: Nuevo Programa

Modificar Programa

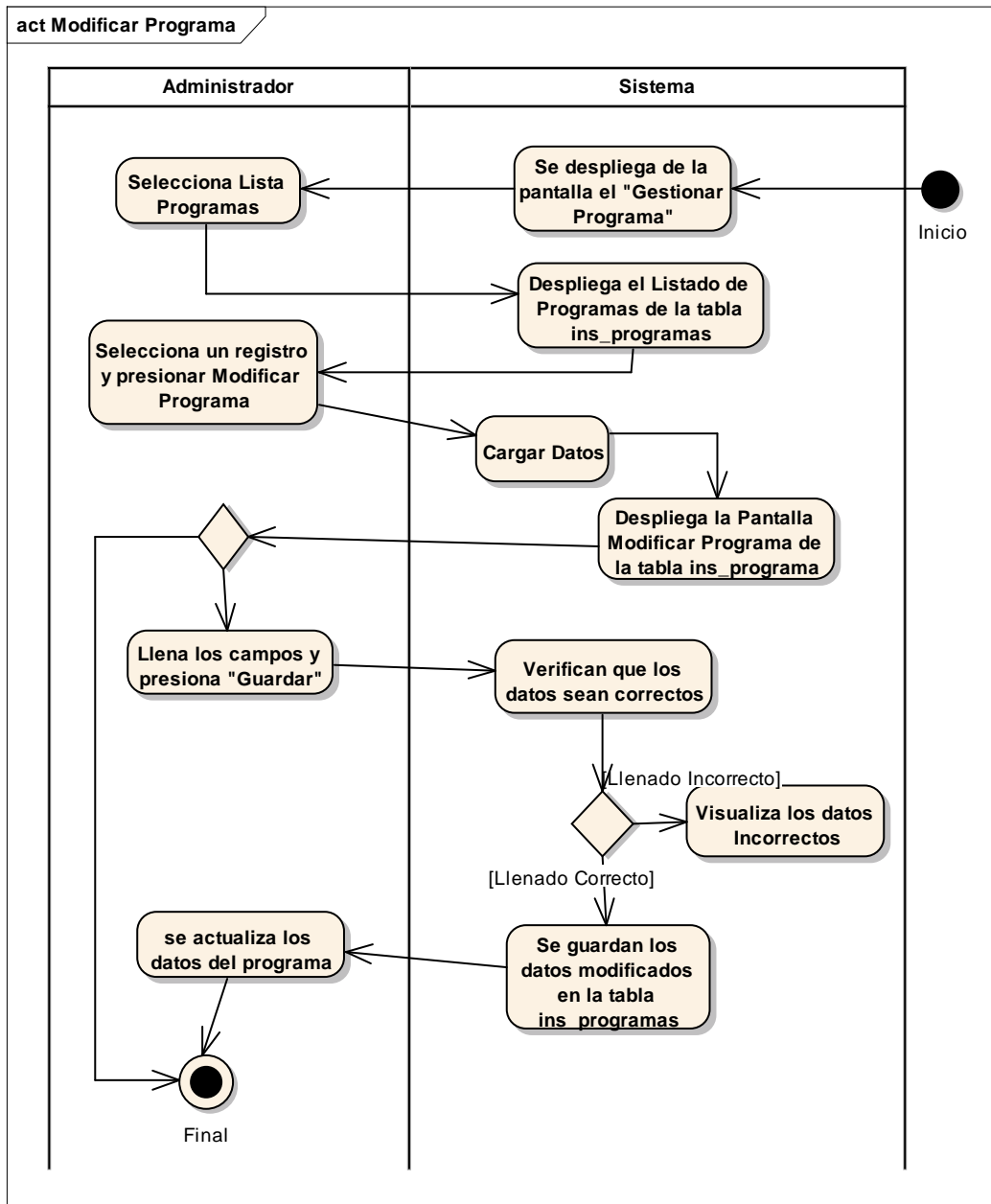


Fig - 78 Diagrama de Actividad: Modificar Programa

Eliminar programa

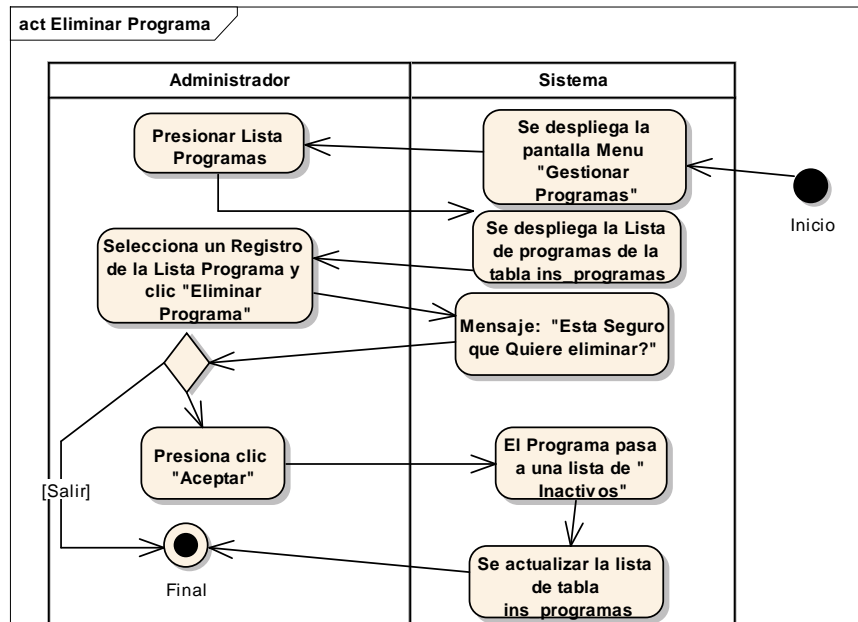


Fig - 79 Diagrama de Actividad: Eliminar Programa

Administrar programa

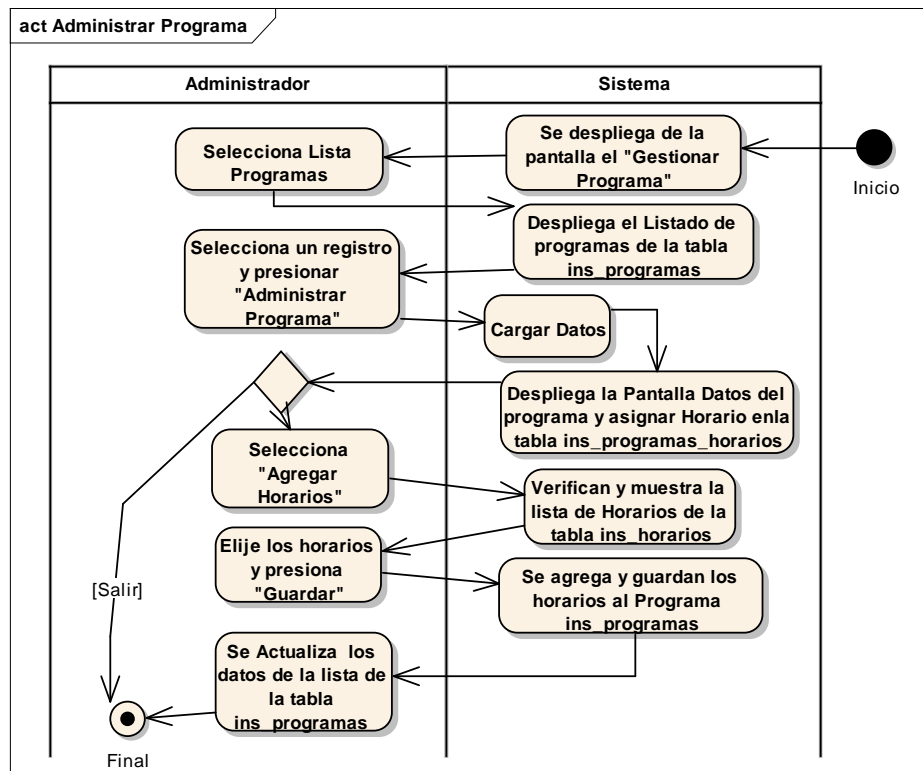


Fig - 80 Diagrama de Actividad: Administrar programa

Lista Horarios

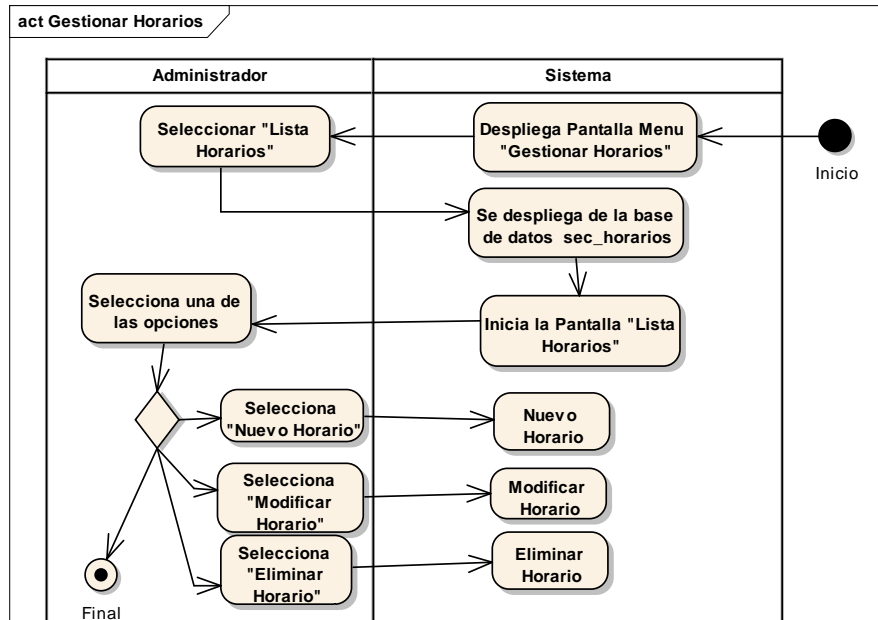


Fig - 81 Diagrama de Actividad: Lista Horarios

Nuevo Horario

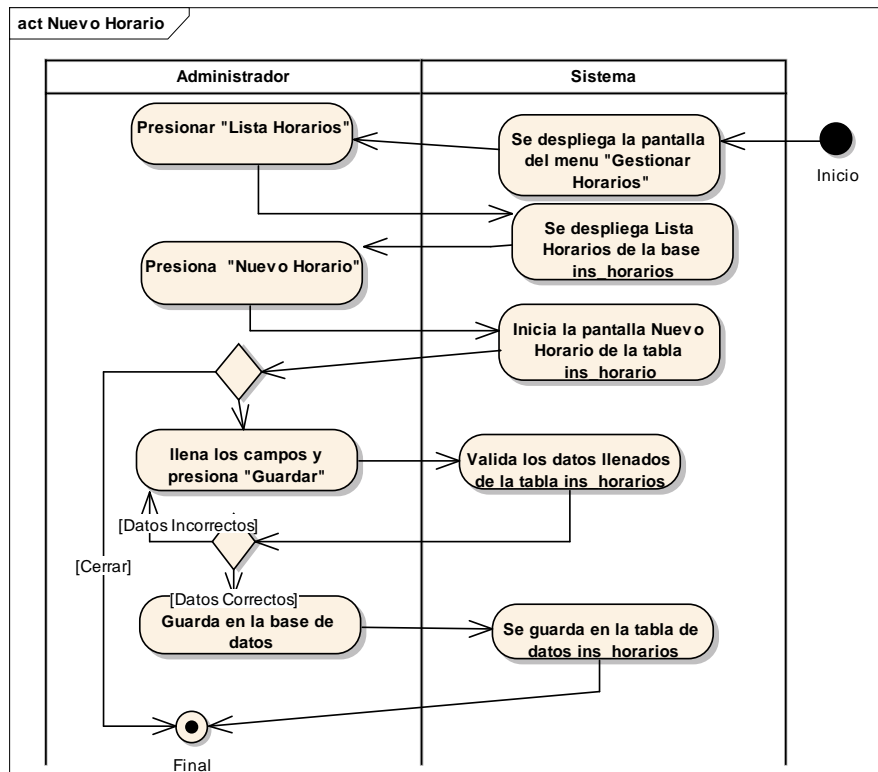


Fig - 82 Diagrama de Actividad: Nuevo Horario

Modificar Horario

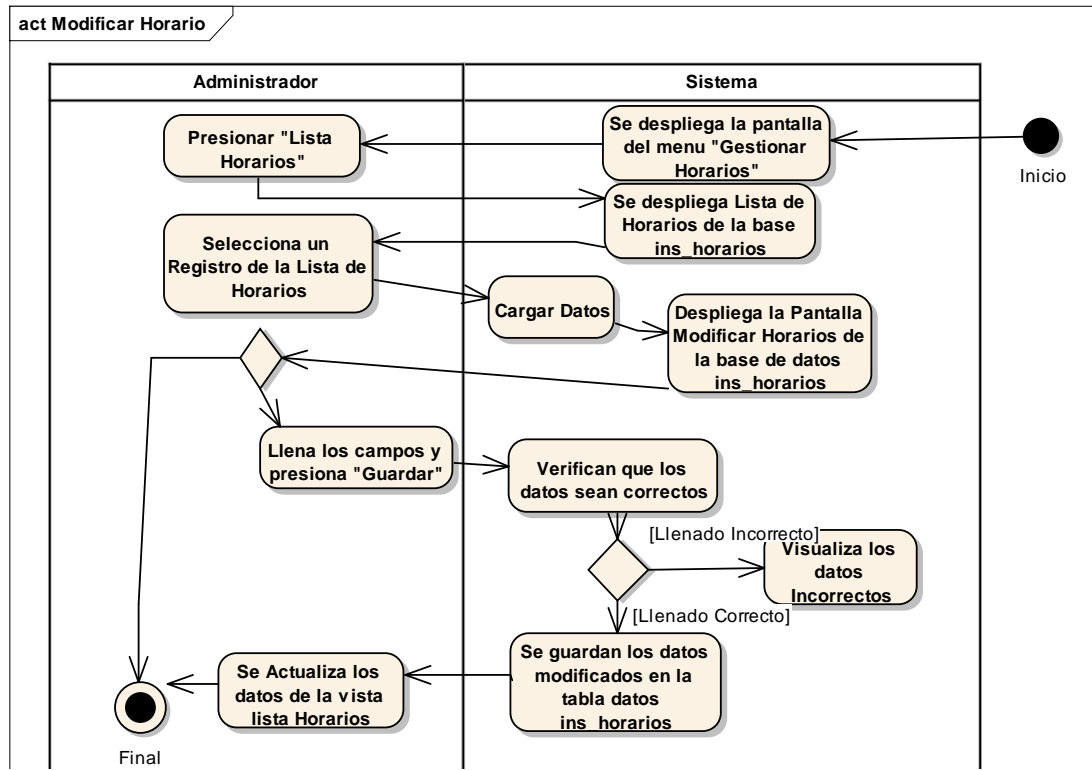


Fig - 83 Diagrama de Actividad: Modificar Horario

Eliminar Horario

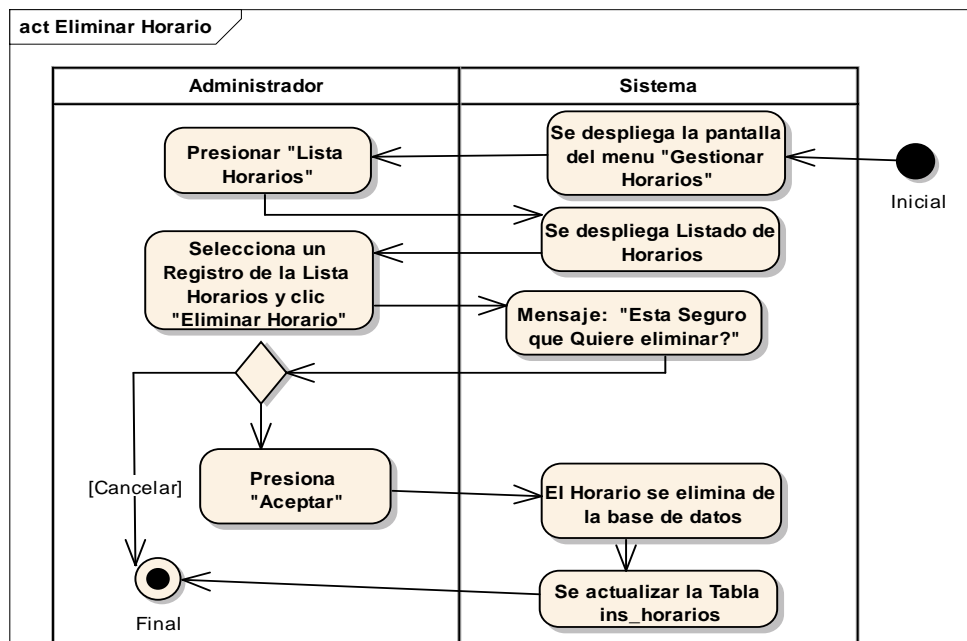


Fig - 84 Diagrama de Actividad: Eliminar Horario

Administrar Cobranzas

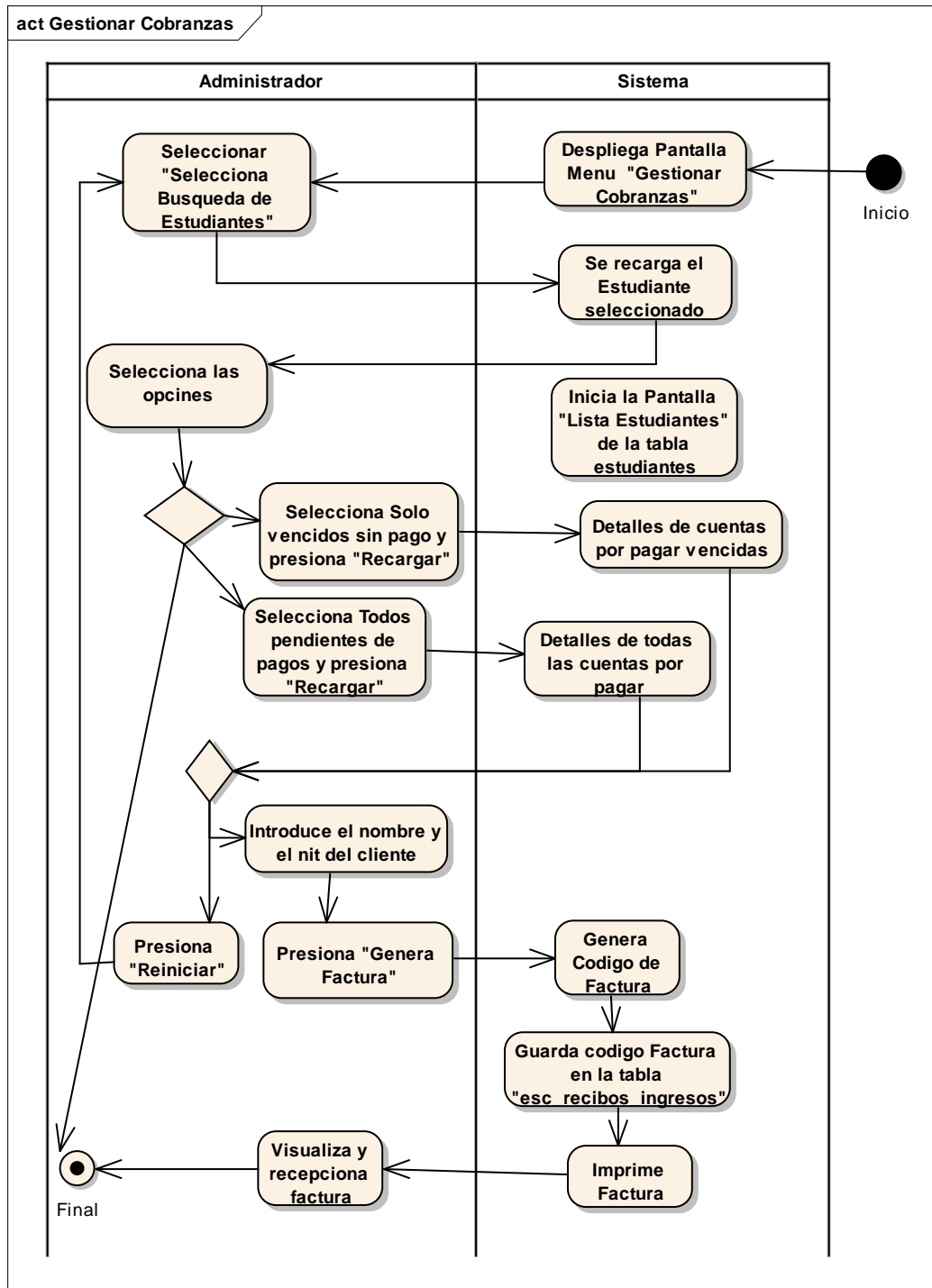


Fig - 85 Diagrama de Actividad: Administrar Cobranzas

Reportes Financieros

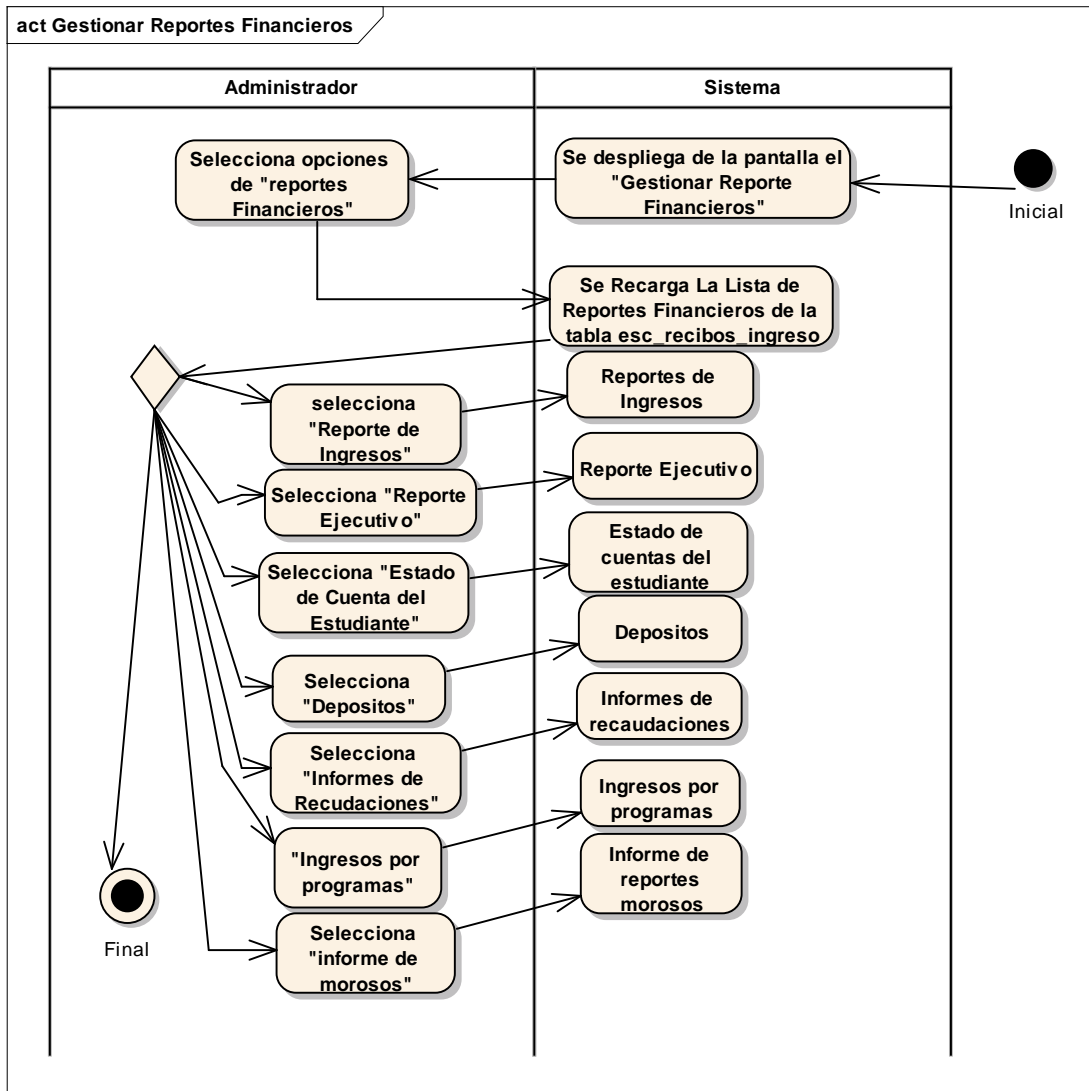


Fig - 86 Diagrama de Actividad: Reportes Financieros

Reportes de Ingresos

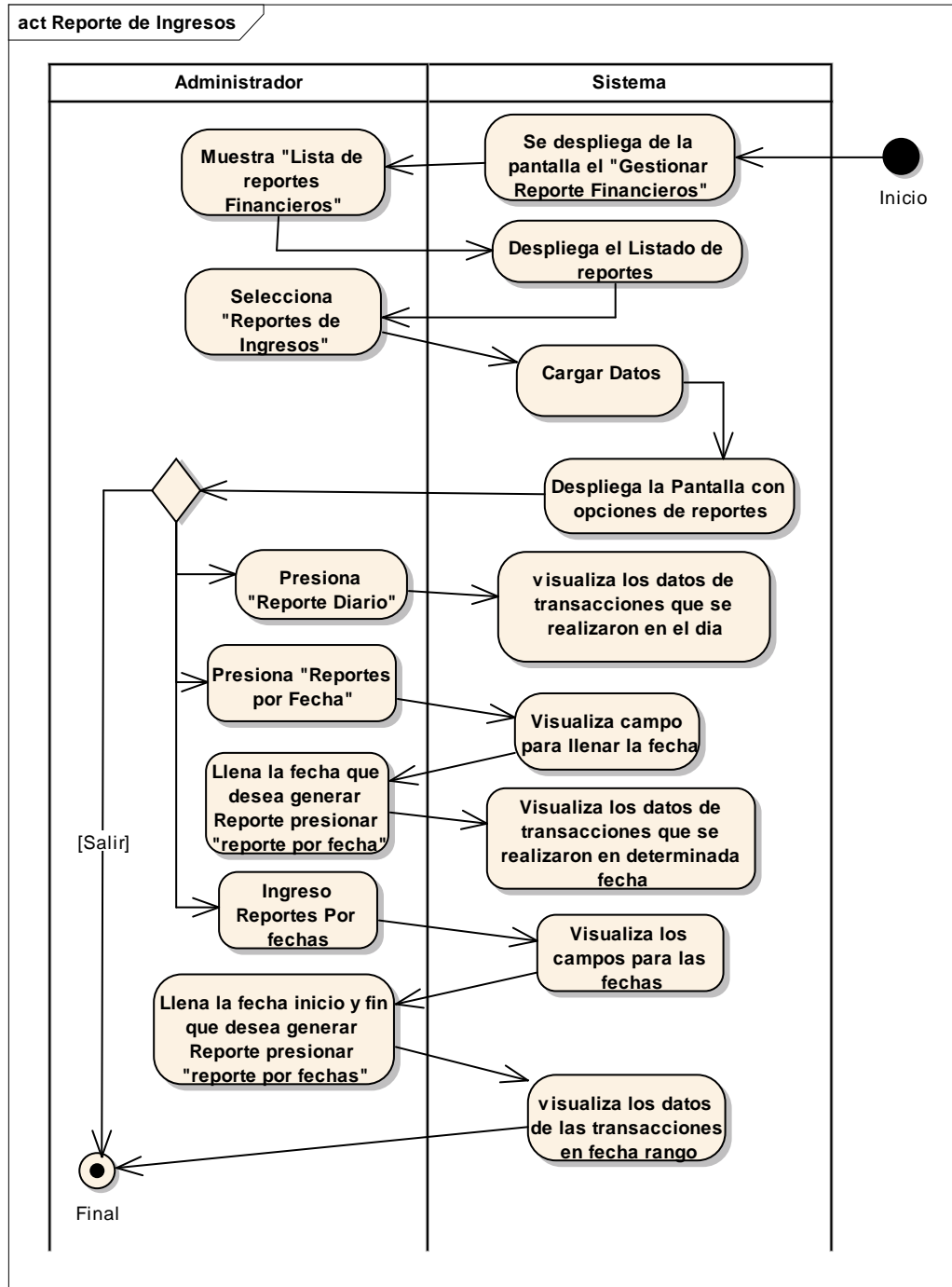


Fig - 87 Diagrama de Actividad: Reportes De Ingresos

Reportes Ejecutivos

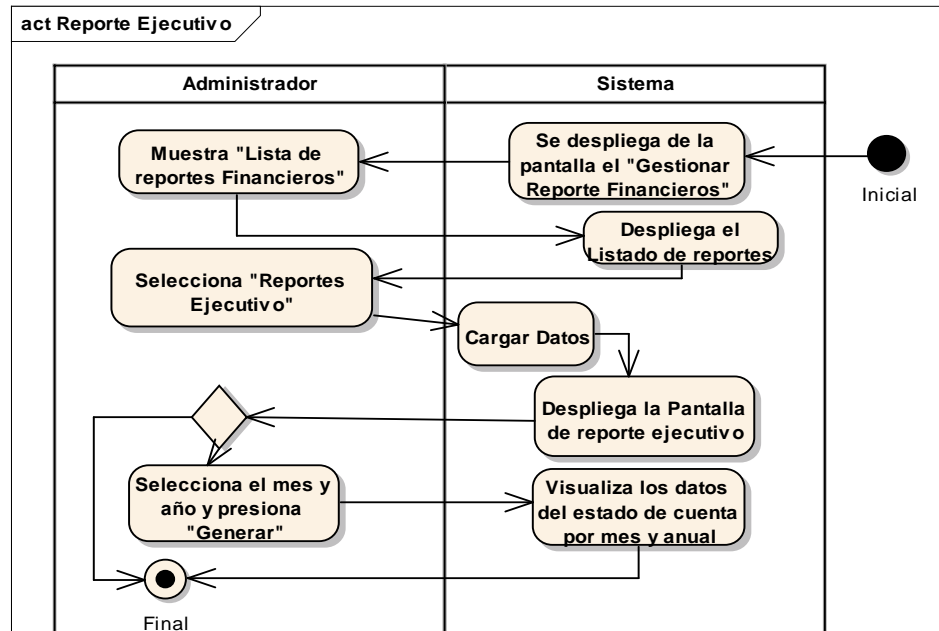


Fig - 88 Diagrama de Actividad: Reportes Ejecutivos

Estado de Cuentas del Estudiante

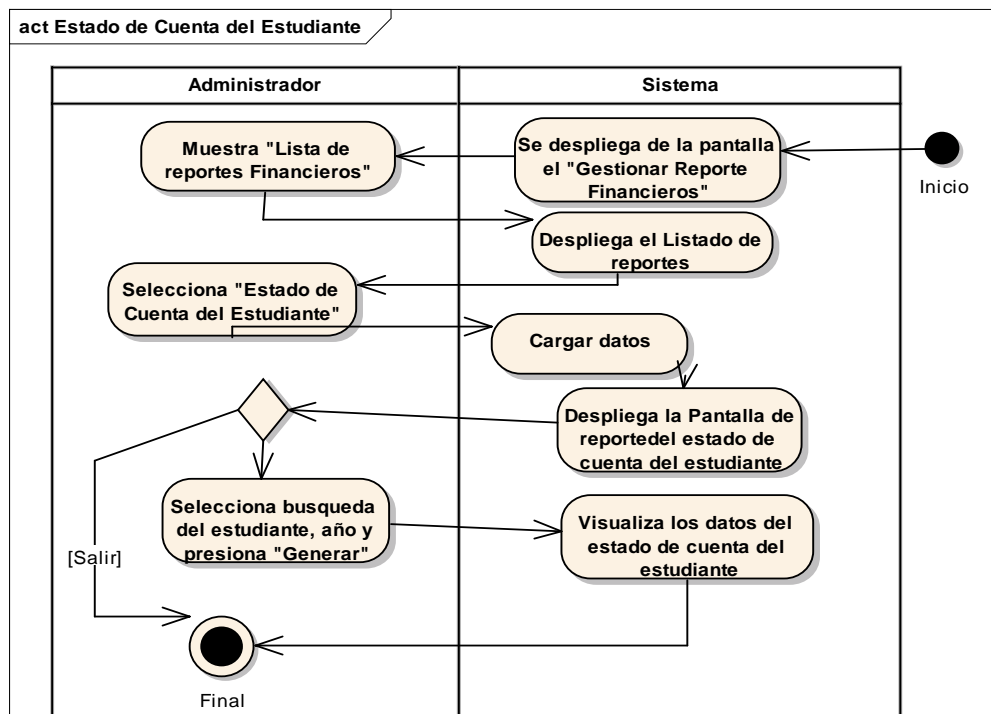


Fig - 89 Diagrama de Actividad: Estado de Cuentas del Estudiante

Reportes de Depósitos

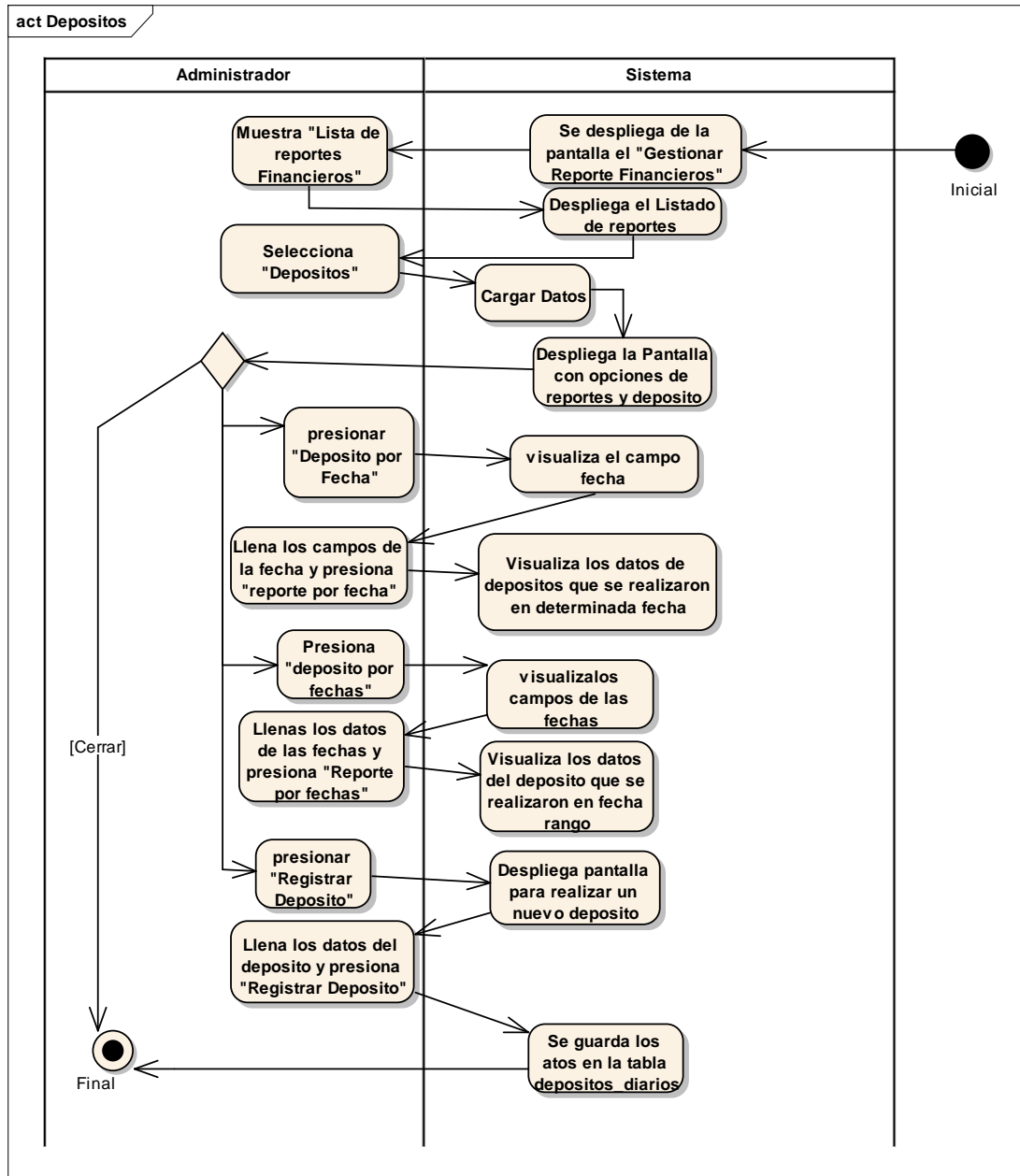


Fig - 90 Diagrama de Actividad: Reporte de Depósitos

II.1.11.3 Diagrama De Secuencia

II.1.11.3.1 Introducción

El diagrama de Secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos de un sistema. Un diagrama de secuencia se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de Caso de uso permite el modelado de una vista del negocio del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario y mensajes pasados entre los objetos.

Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los mensajes pasados entre los objetos como vectores horizontales. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte superior del diagrama a la parte inferior; la distribución horizontal de los objetos es arbitraria.

II.1.11.3.1.1 Propósito

- Comprender la dinámica del sistema deseado para la organización.
- Identificar clases de análisis y diseño.

II.1.11.3.1.2 Alcances

- Describe la dinámica de sistema en el tiempo de vida de las clases u objetos
- Definir un diagrama de secuencia para cada caso de uso del sistema

II.1.11.3.2. Diagrama de Secuencia

Diagrama de secuencia: Ingreso sistema

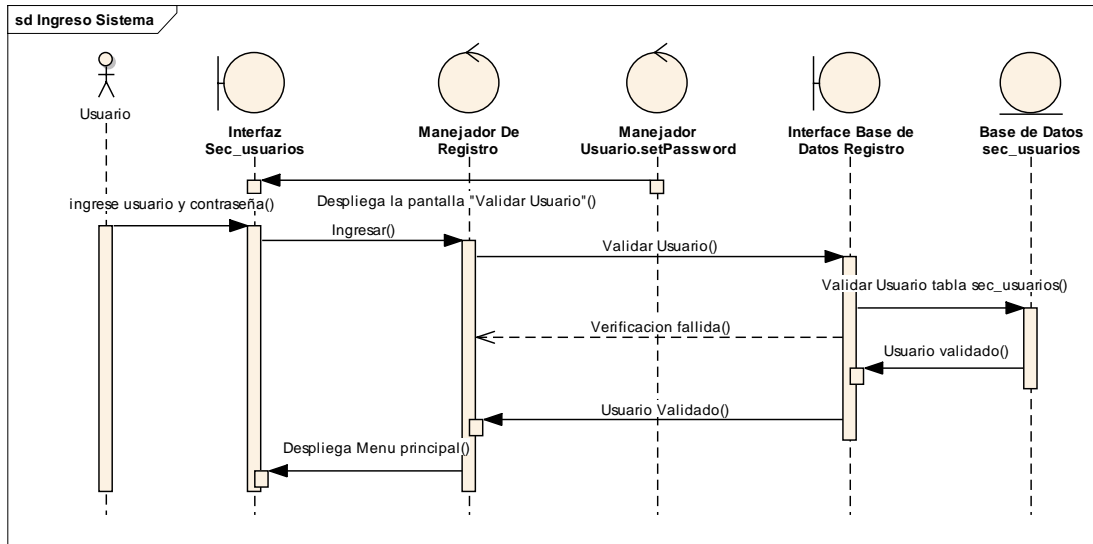


Fig - 91 Diagrama de Secuencia: Ingresar Sistema

Diagrama de secuencia: Lista Personas

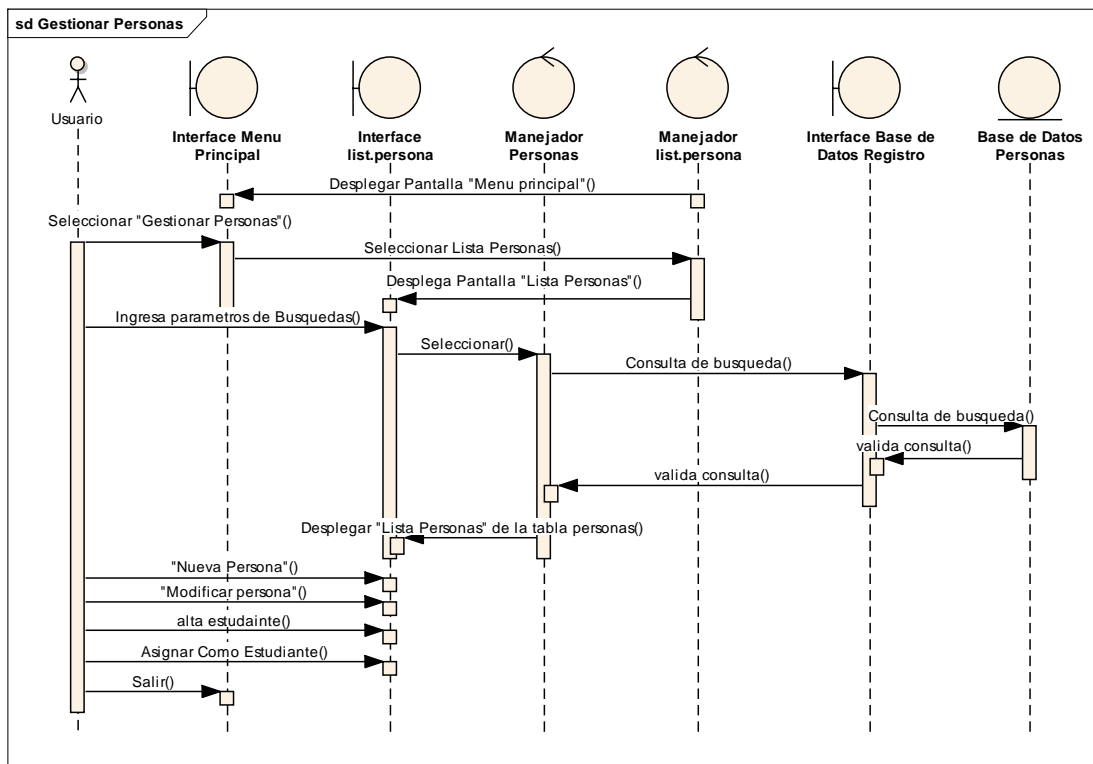


Fig - 92 Diagrama de Secuencia: Lista Personas

Diagrama de secuencia: Nueva Persona

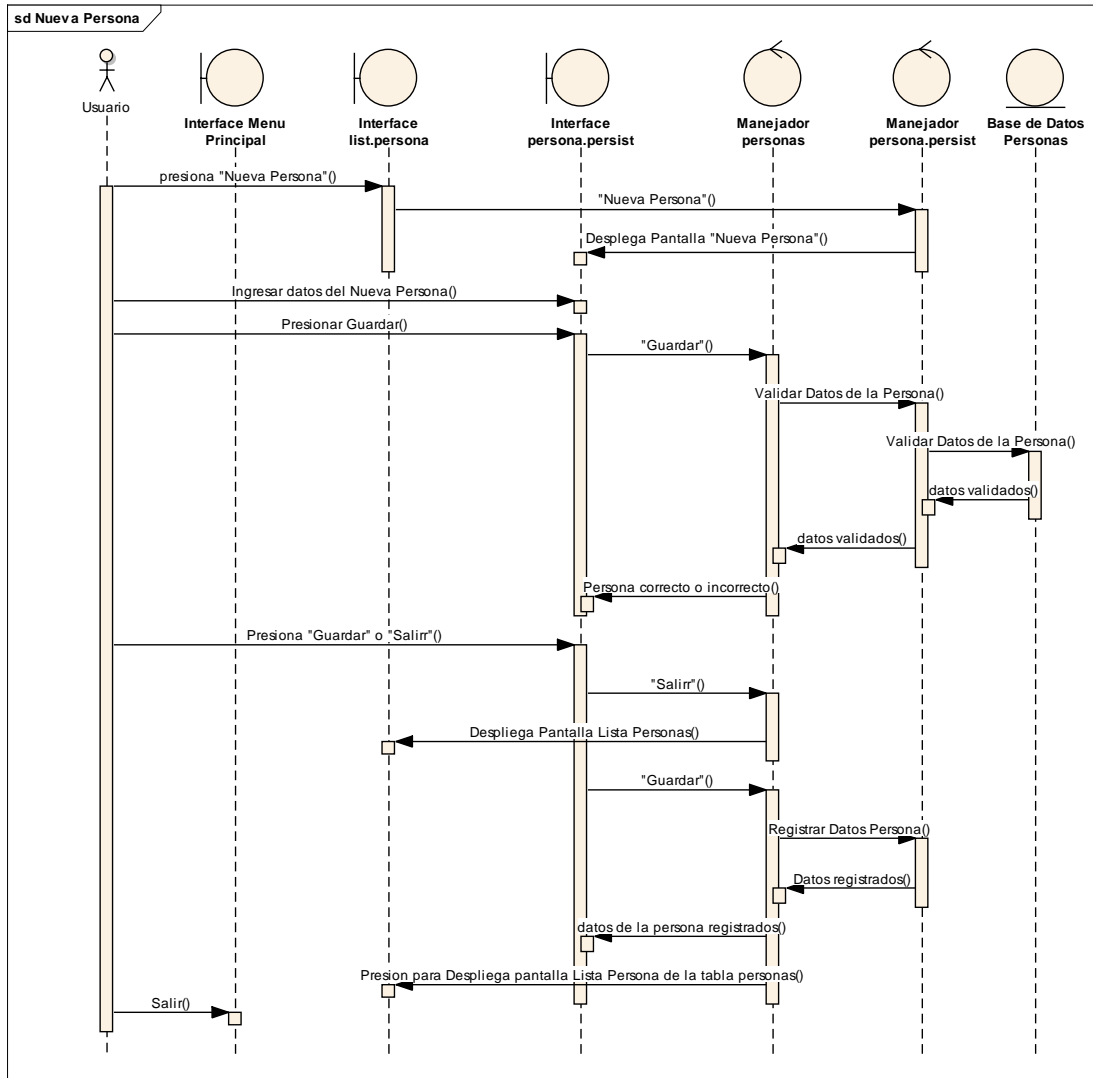


Fig - 93 Diagrama de Secuencia Registrar: Nueva Persona

Diagrama de secuencia: Modificar Persona

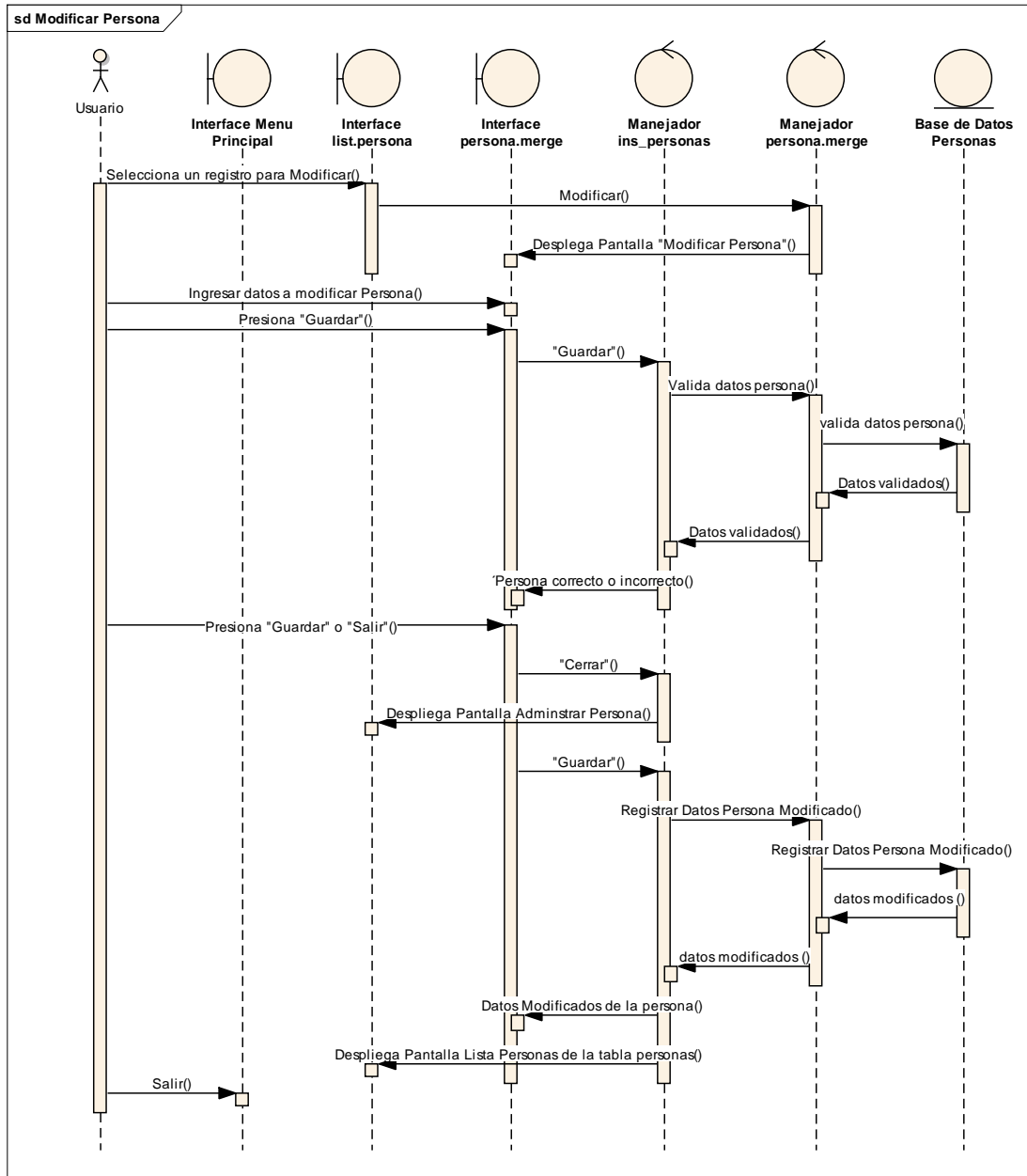


Fig - 94 Diagrama de Secuencia: Modificar Persona

Diagrama de secuencia: Nuevo usuario

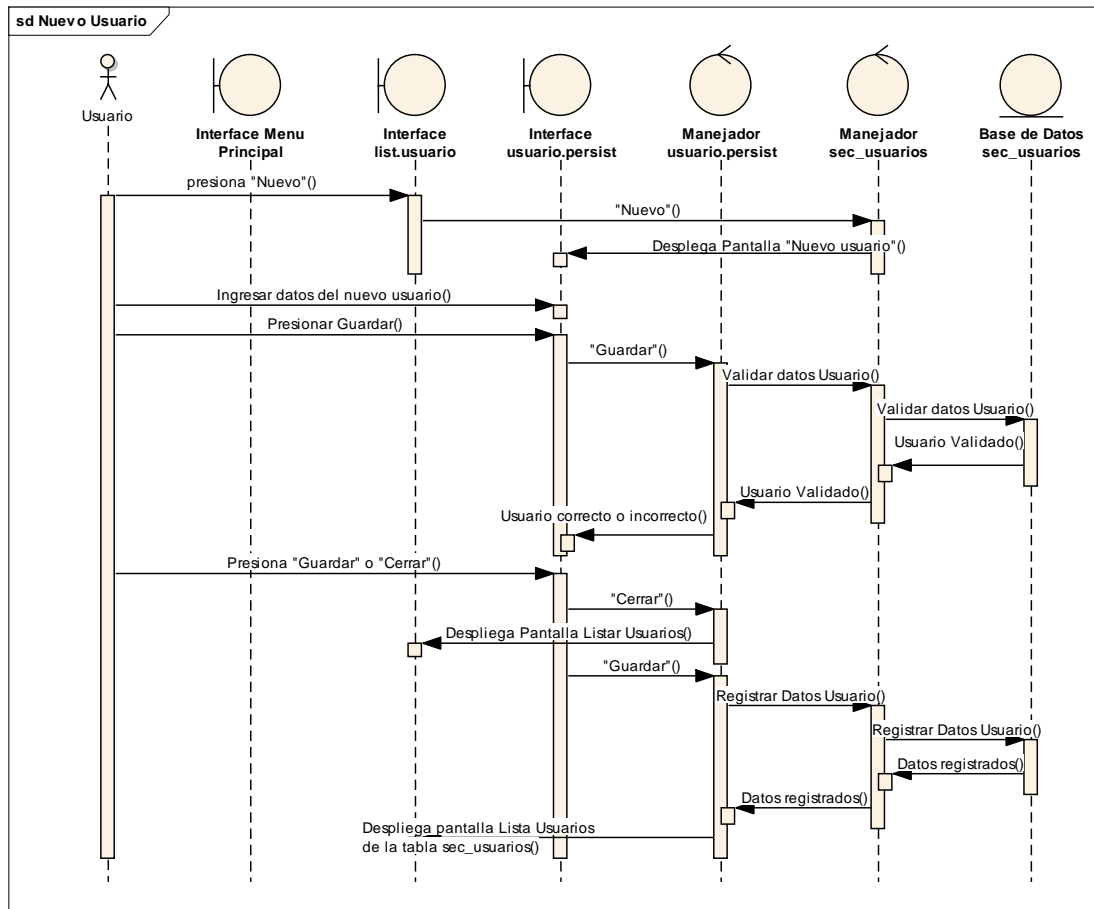


Fig - 95 Diagrama de Secuencia: Nuevo Usuario

Diagrama de secuencia: estado del Usuario

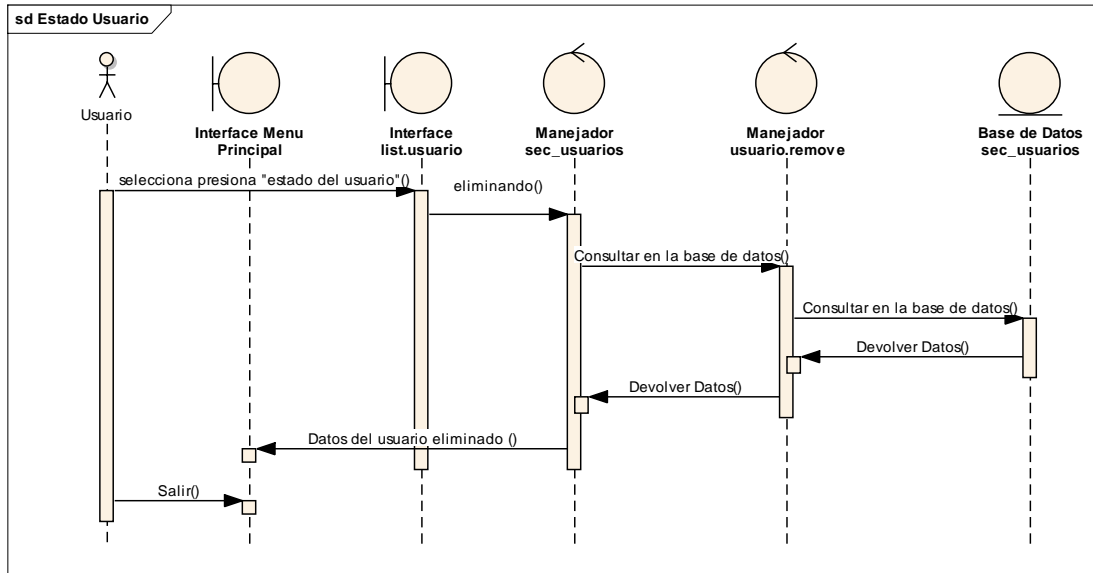


Fig - 96 Diagrama de secuencia: Estado Usuario

Diagrama de secuencia: Lista Estudiantes

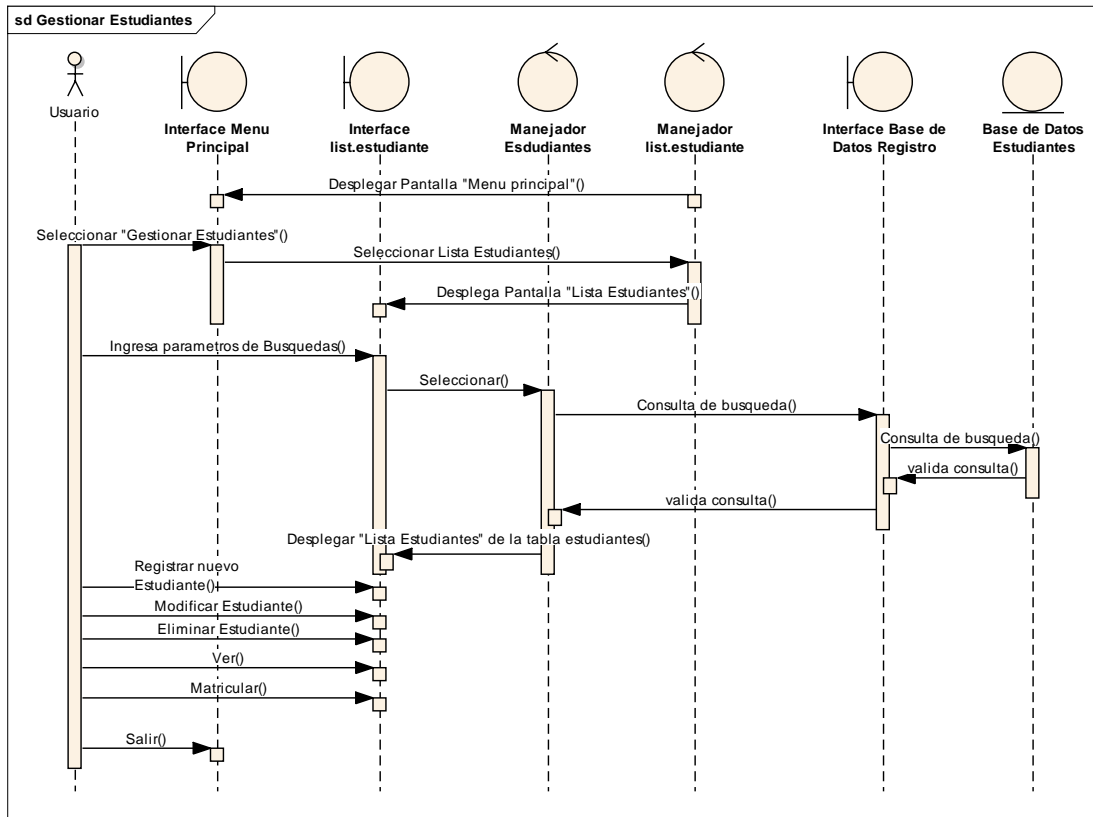


Fig - 97 Diagrama de Secuencia: Lista Estudiantes

Diagrama de secuencia: Nuevo Estudiante

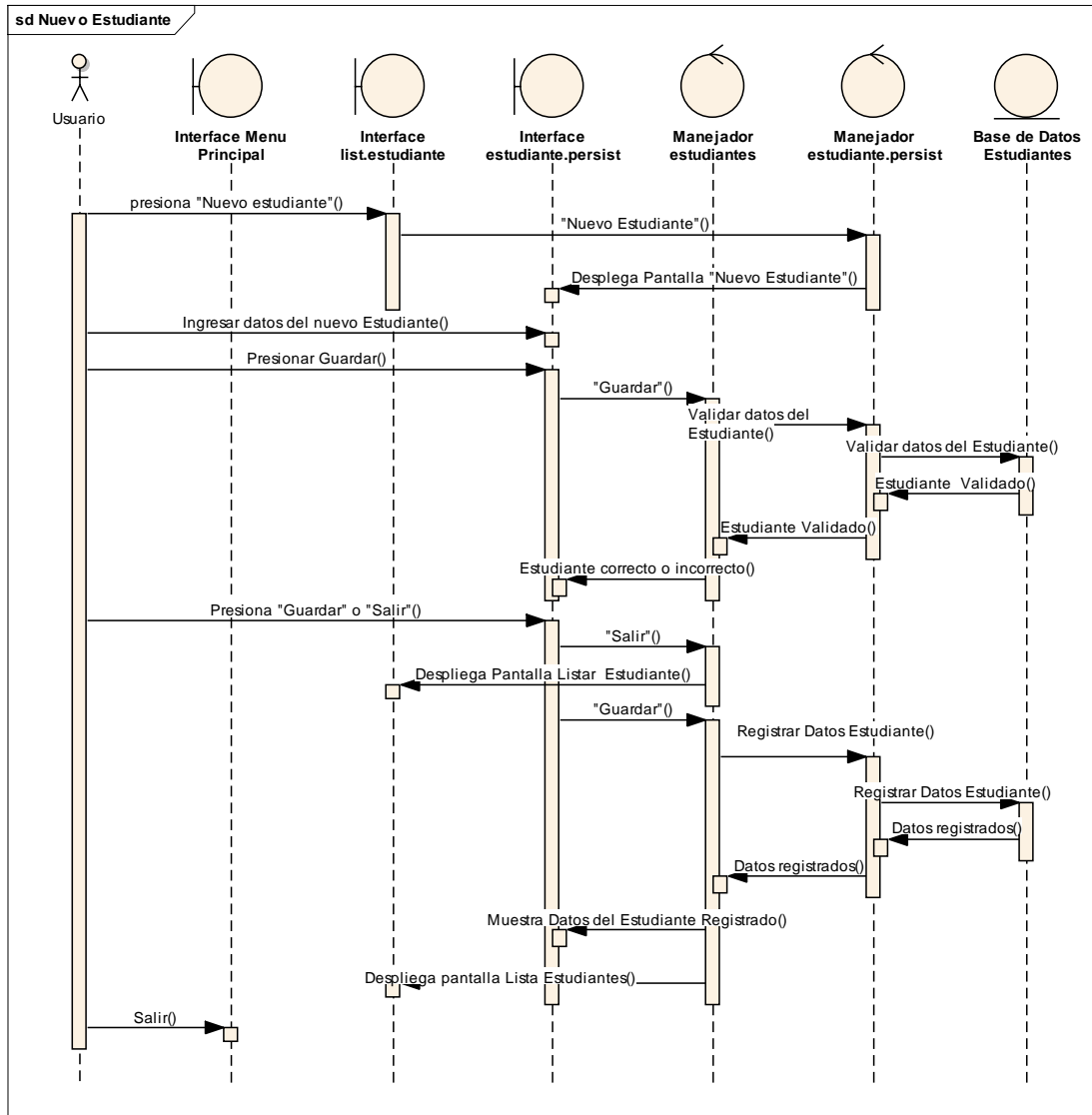


Fig - 98 Diagrama de Secuencia: Nuevo Estudiante

Diagrama de secuencia: Modificar Estudiante

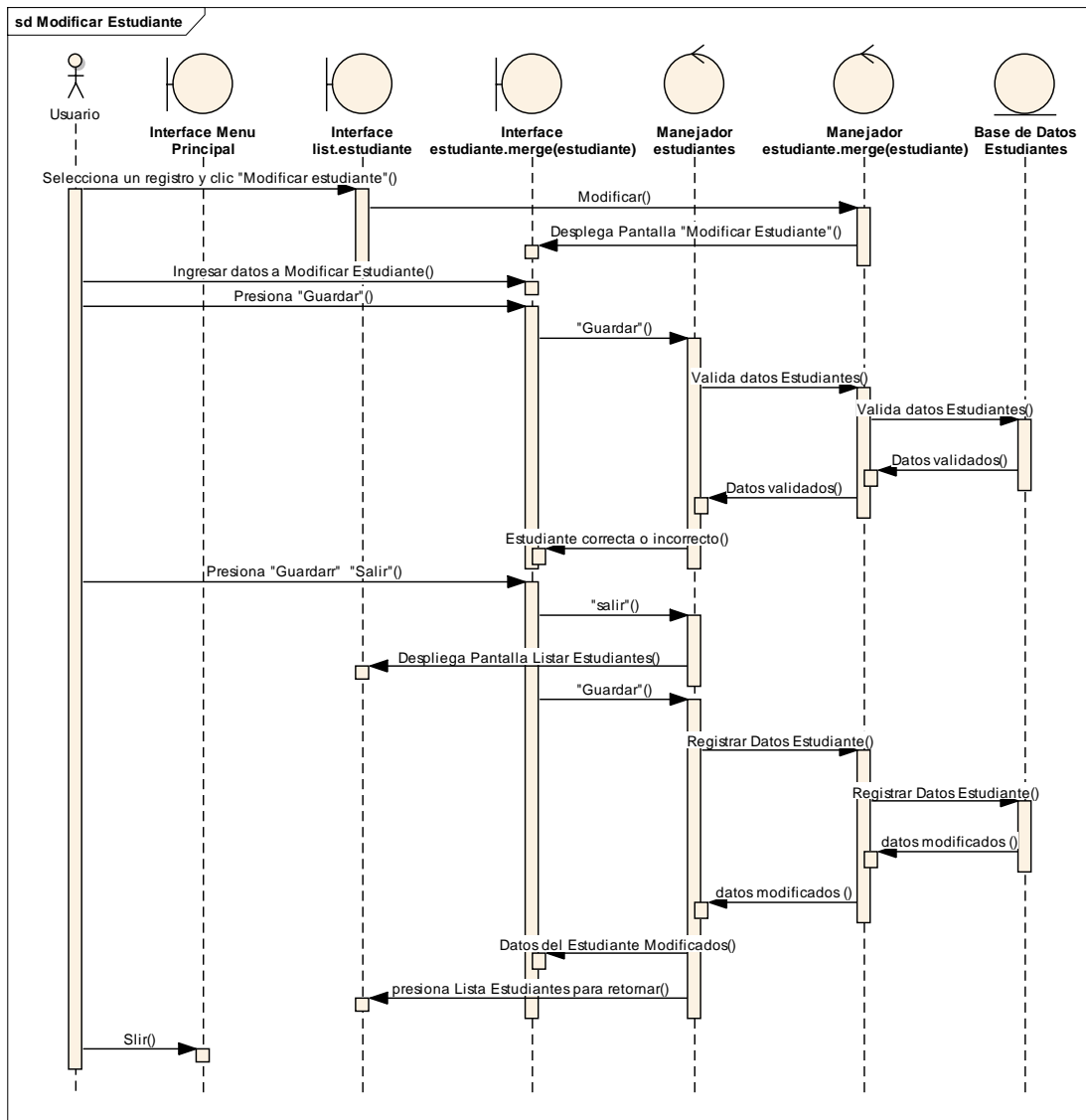


Fig - 99 Diagrama de Secuencia: Modificar Estudiante

Diagrama de secuencia: Eliminar Estudiante

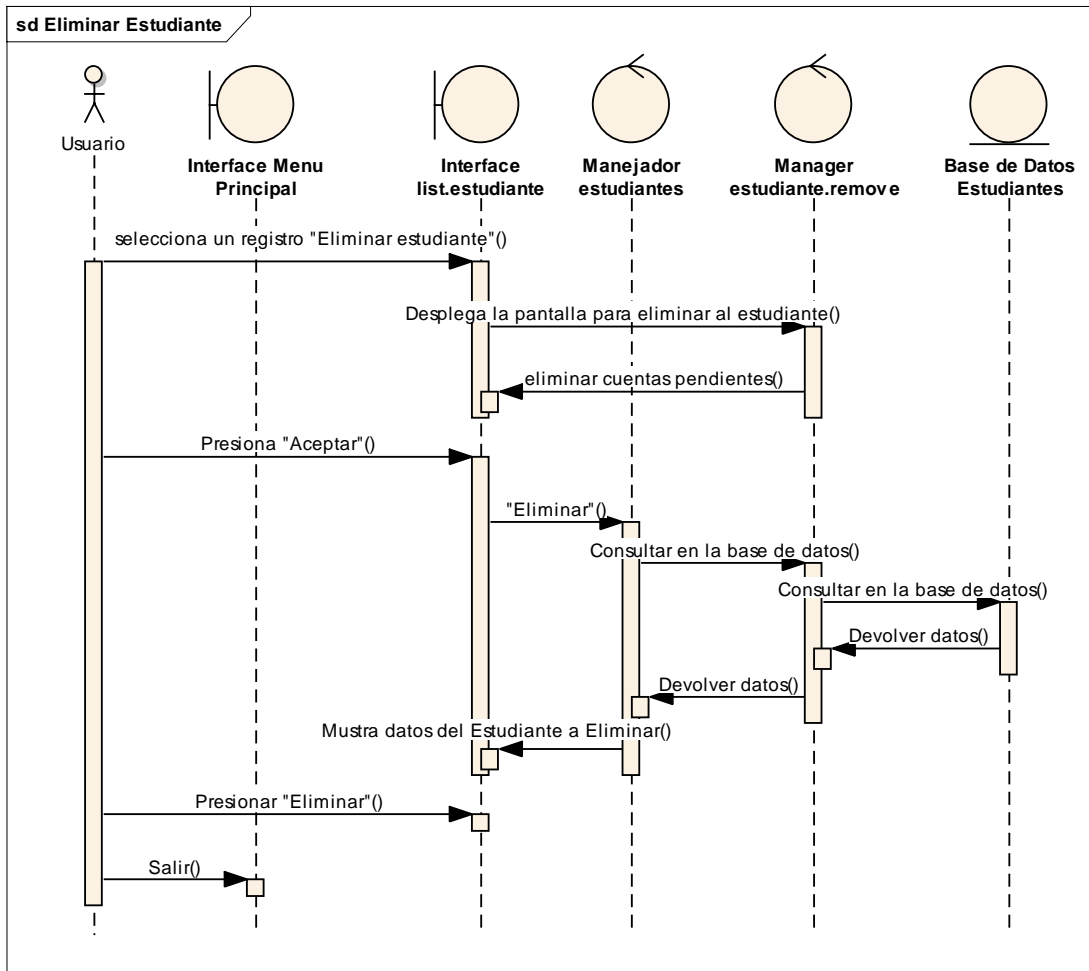


Fig - 100 Diagrama de Secuencia: Eliminar Estudiante

Diagrama de secuencia: Matricular Estudiante

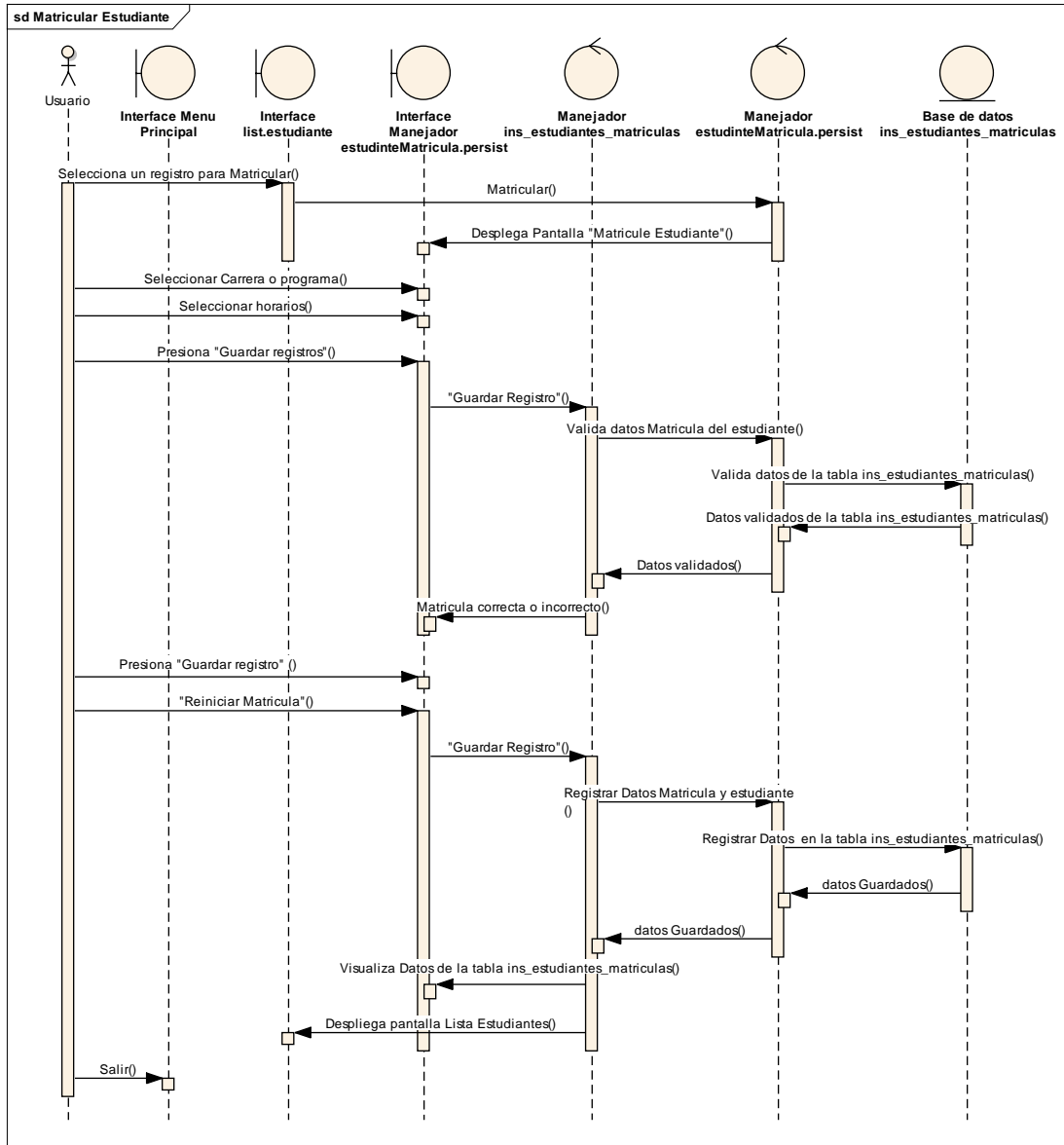


Fig - 101 Diagrama de Secuencia: Matricular Estudiante

Ver Estudiante

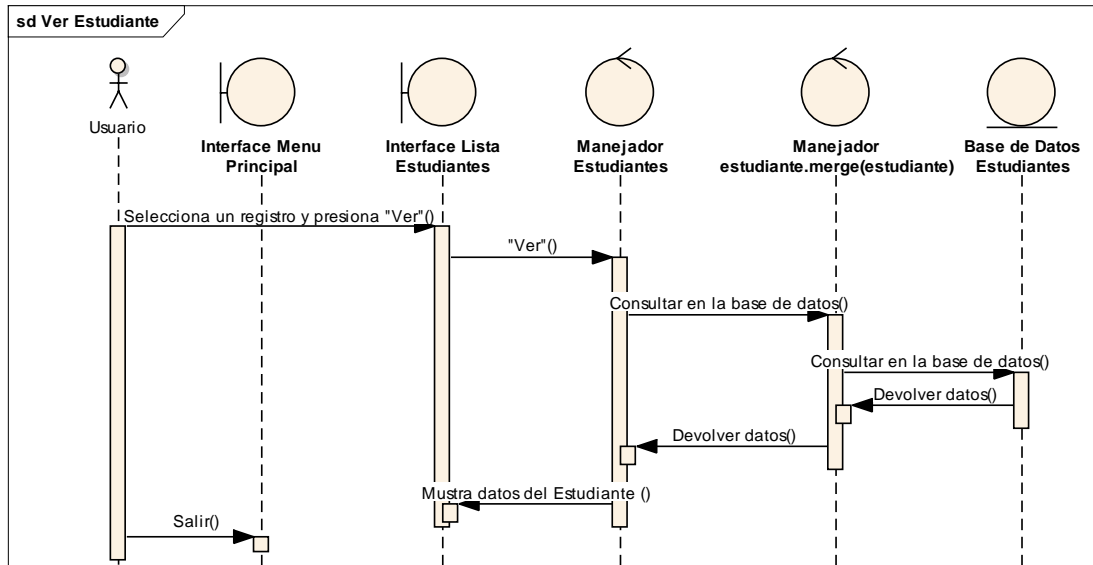


Fig - 102 Diagrama de Secuencia: Ver Estudiante

Diagrama de secuencia: Lista Programas

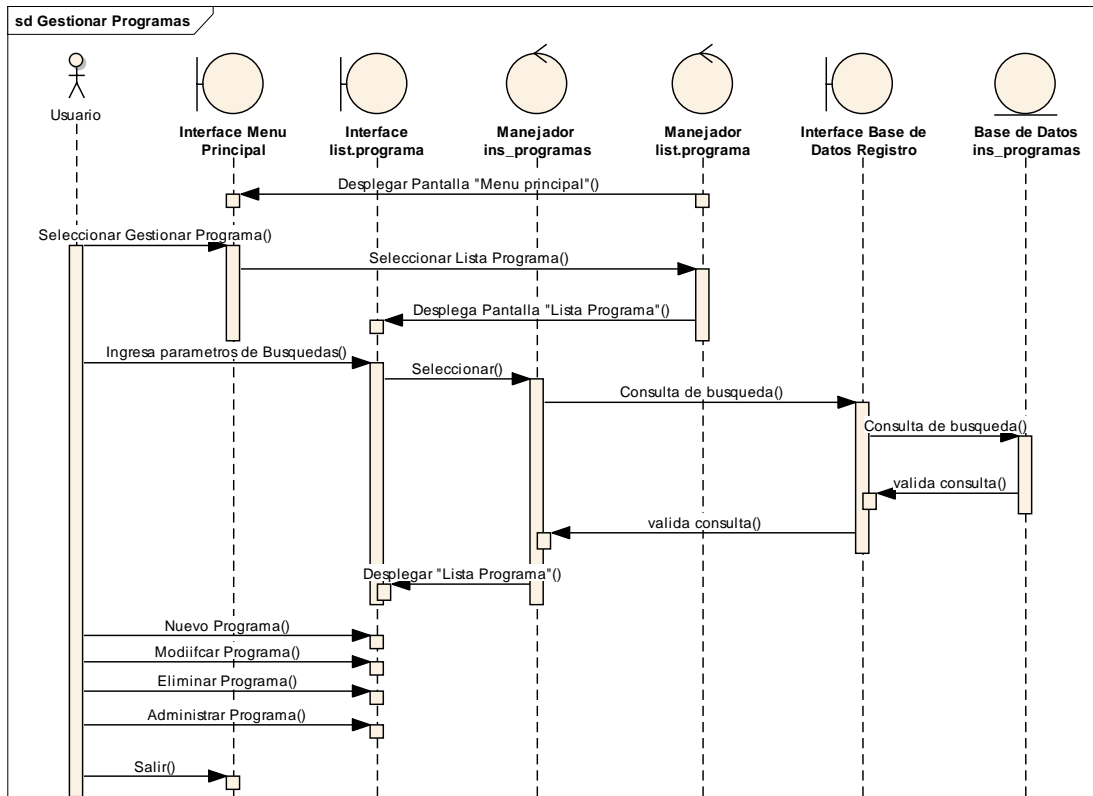


Fig - 103 Diagrama de Secuencia: Lista programa

Diagrama de secuencia: Nuevo Programa

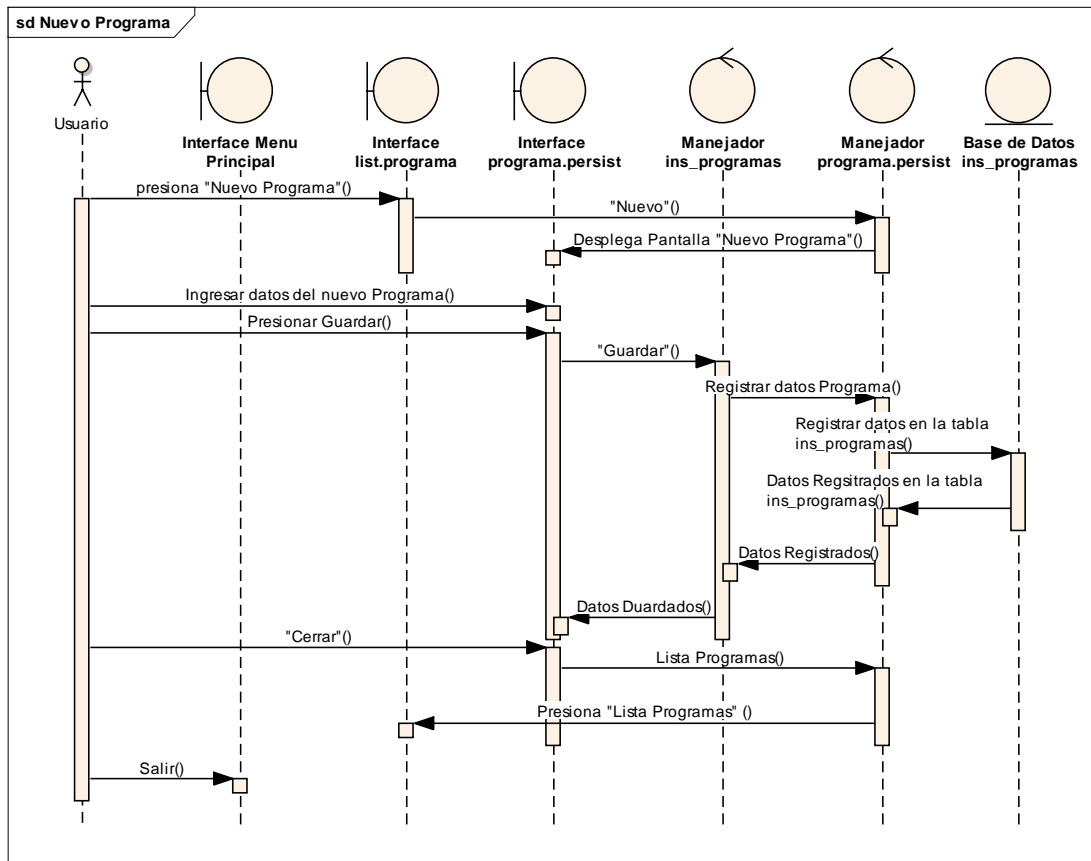


Fig - 104 Diagrama de Secuencia: Nuevo Programa

Diagrama de secuencia: Modificar programa

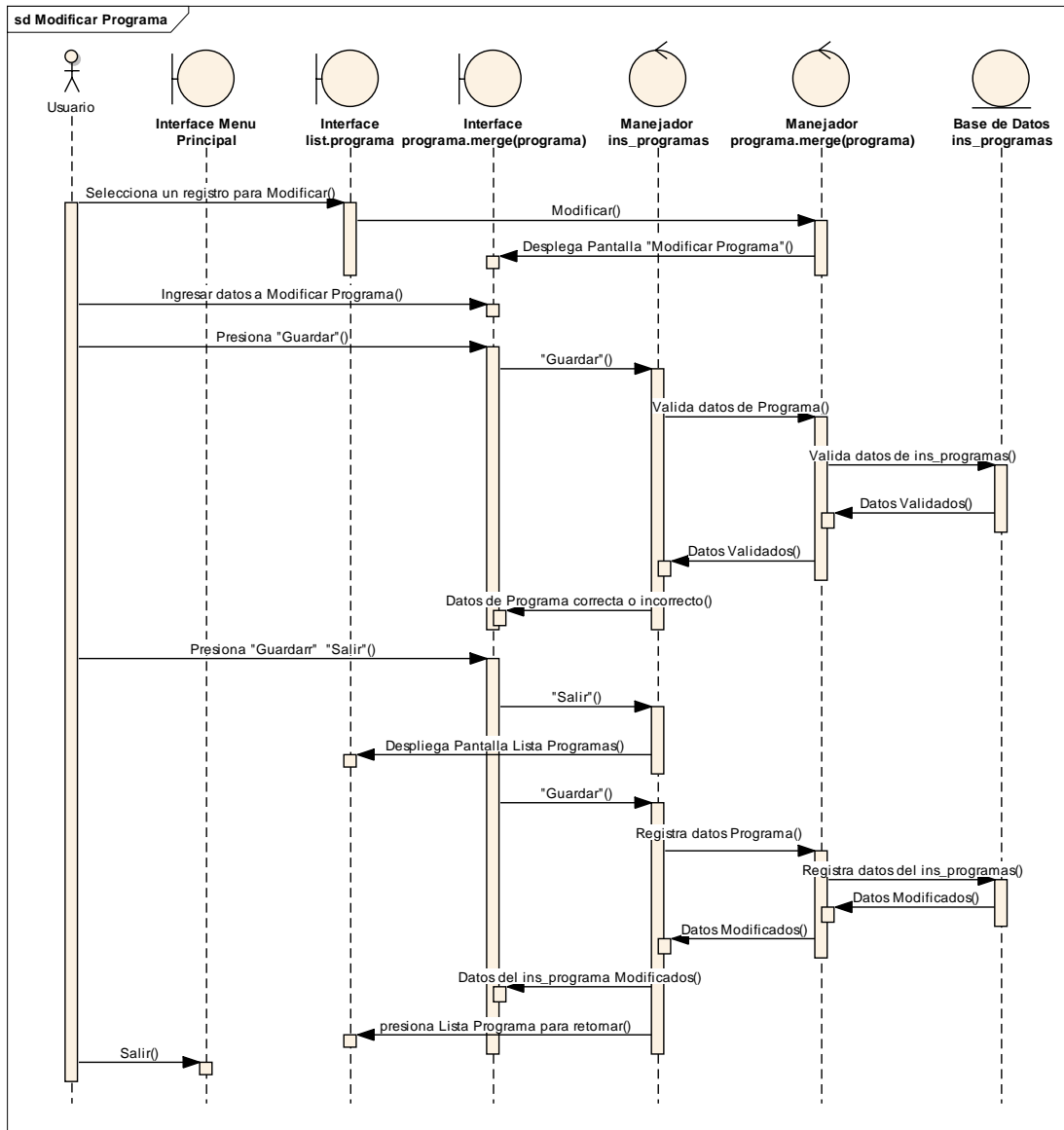


Fig - 105 Diagrama de Secuencia: Modificar Programa

Diagrama de secuencia: Eliminar Programa

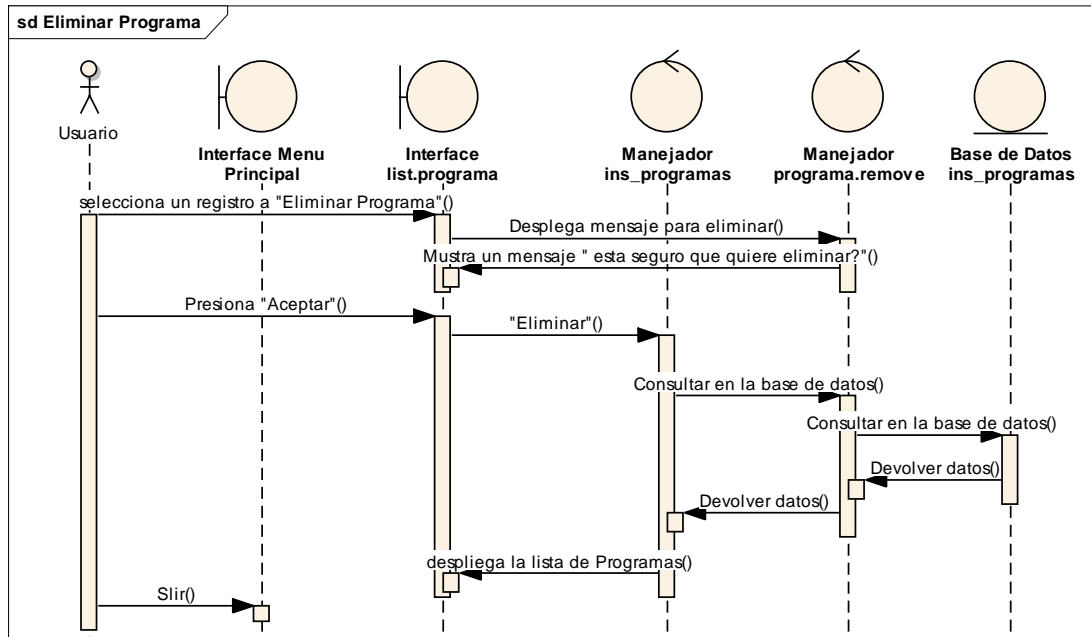


Fig - 106 Diagrama de Secuencia: Eliminar Programa

Diagrama de secuencia: Lista Horarios

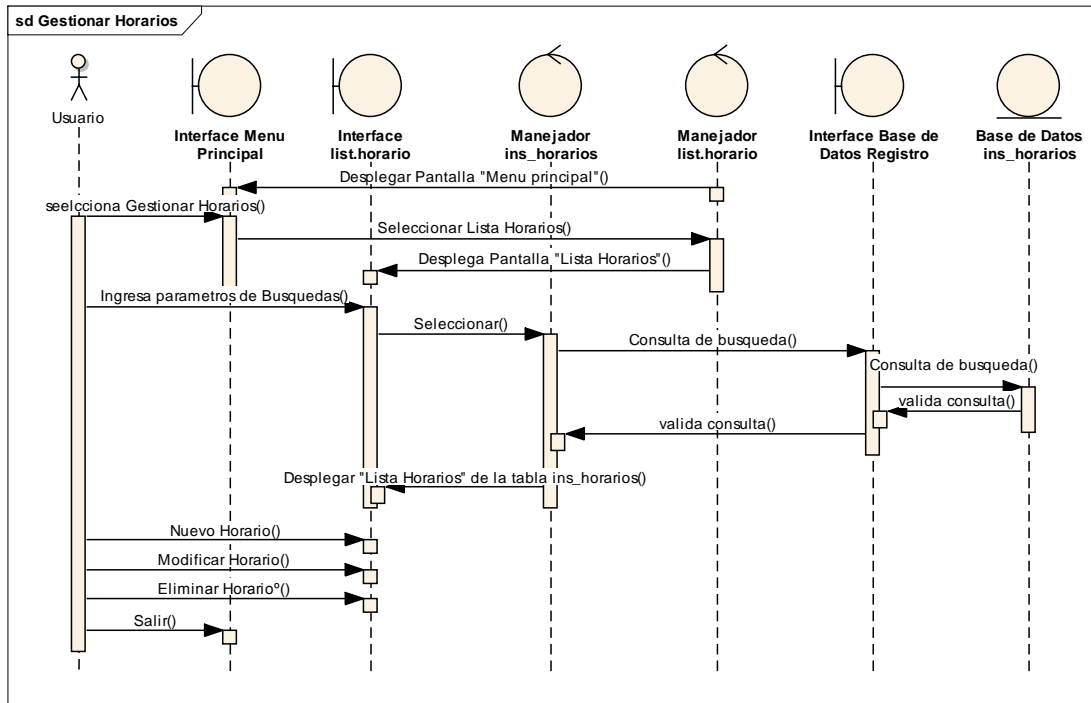


Fig - 107 Diagrama de Secuencia: Lista Horarios

Diagrama de secuencia: Nuevo Horario

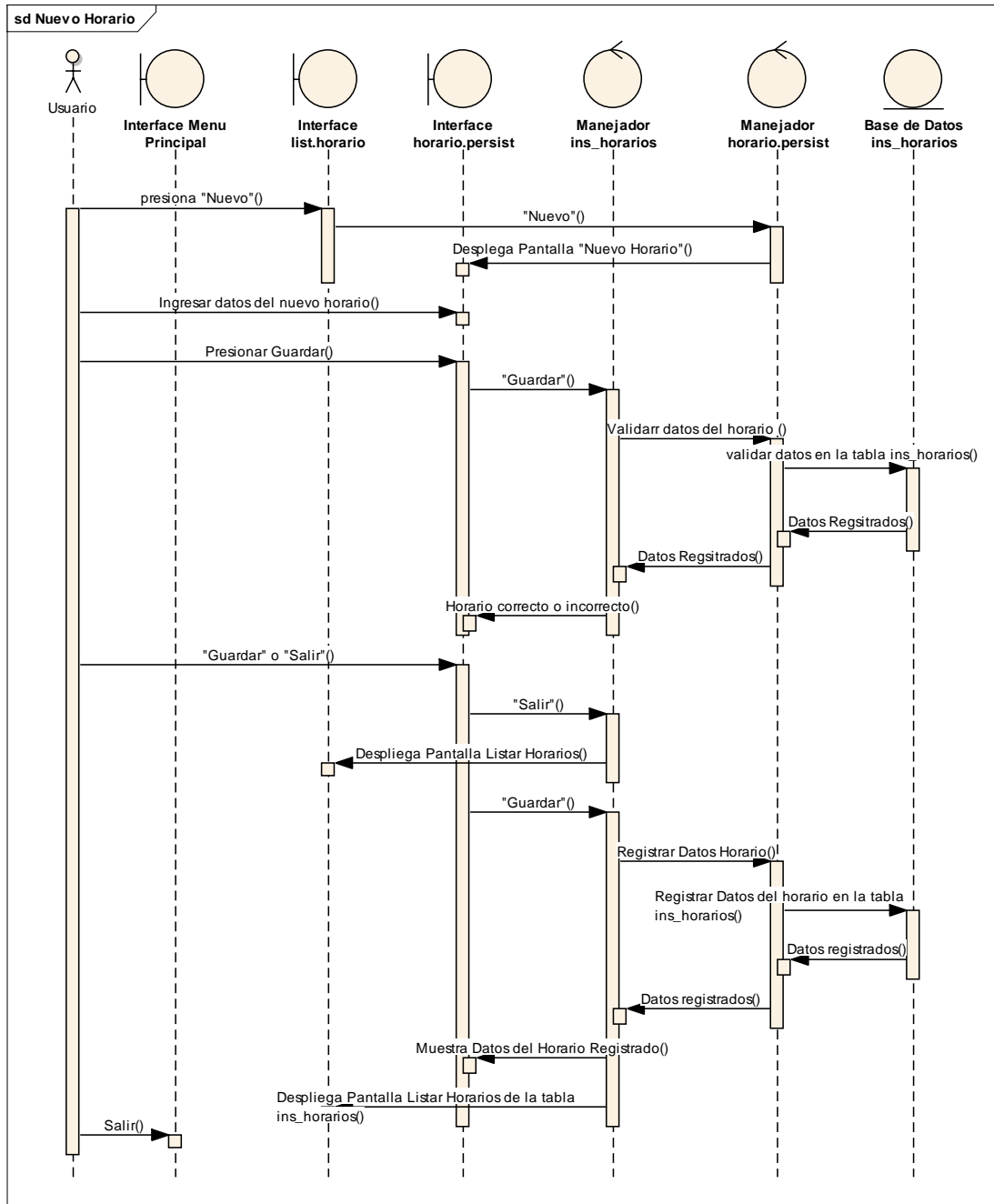


Fig - 108 Diagrama de Secuencia: Nuevo Horario

Diagrama de secuencia: Modificar Horario

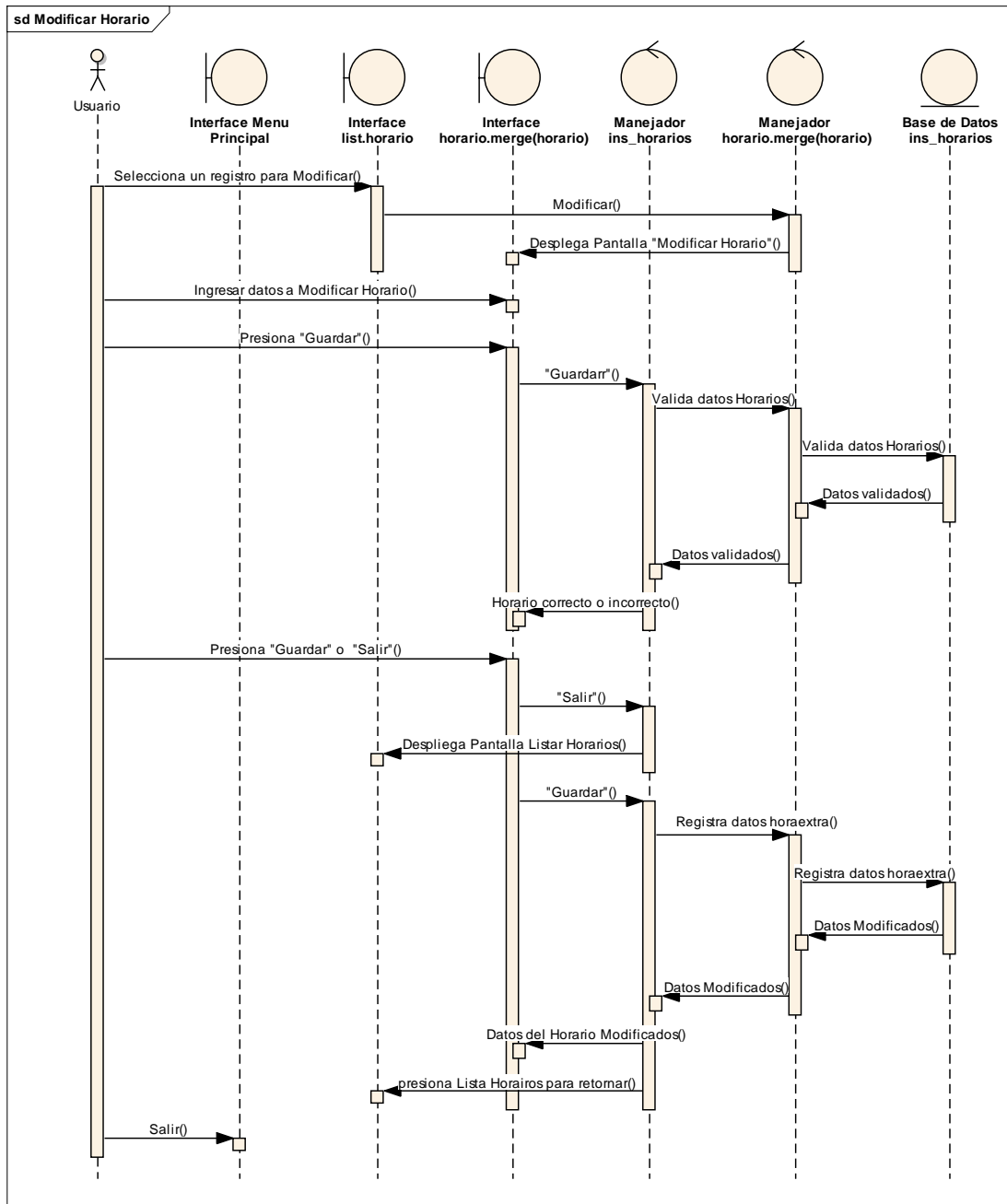


Fig - 109 Diagrama de Secuencia: Modificar Horario

Diagrama de secuencia: Eliminar Horario

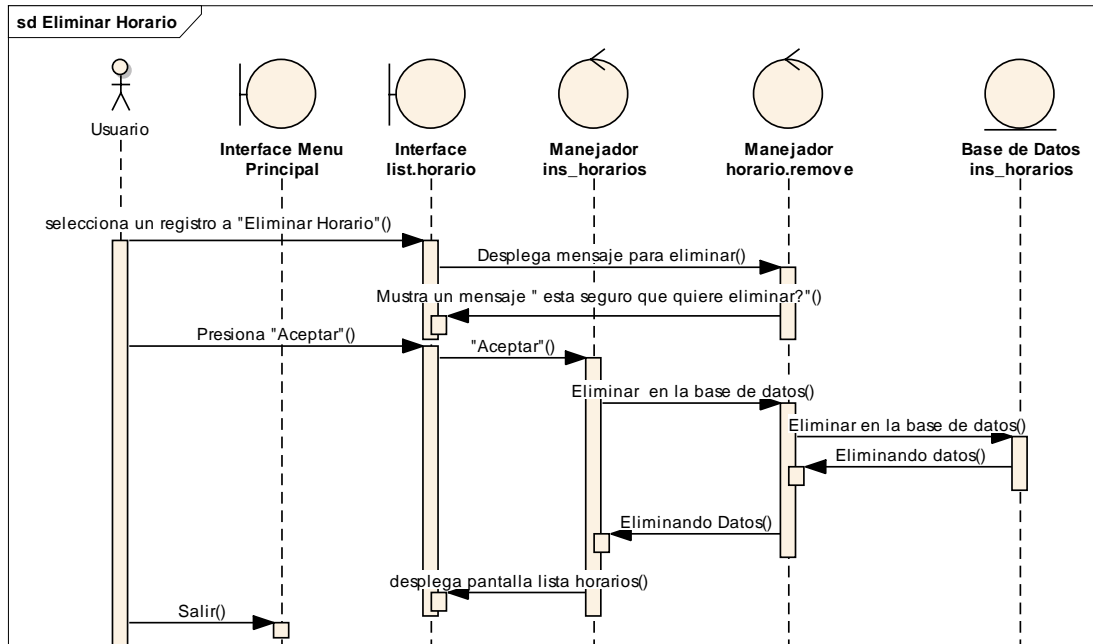


Fig - 110 Diagrama de Secuencia: Eliminar Horario

Diagrama de secuencia: Lista Sucursales

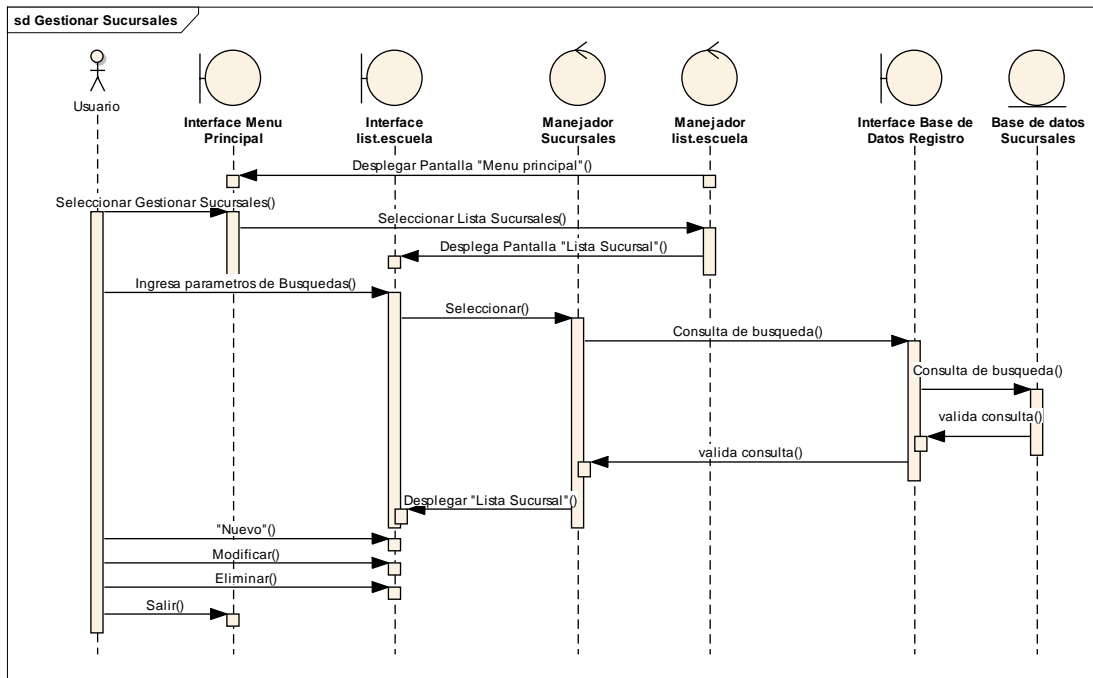


Fig - 111 Diagrama de Secuencia: Listar Sucursal

Diagrama de secuencia: Nueva Sucursal

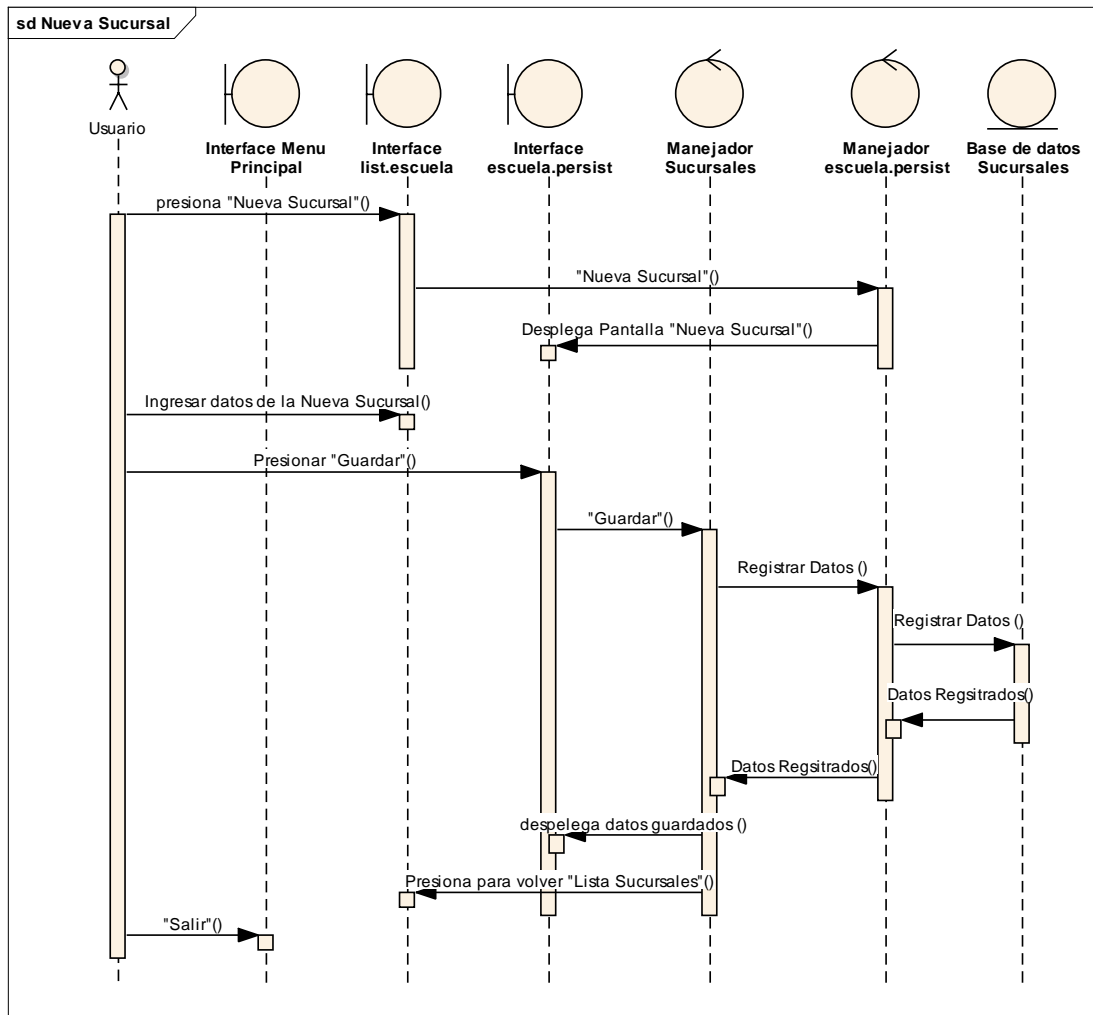


Fig - 112 Diagrama de Secuencia: Nueva Sucursal

Diagrama de secuencia: Modificar Sucursal

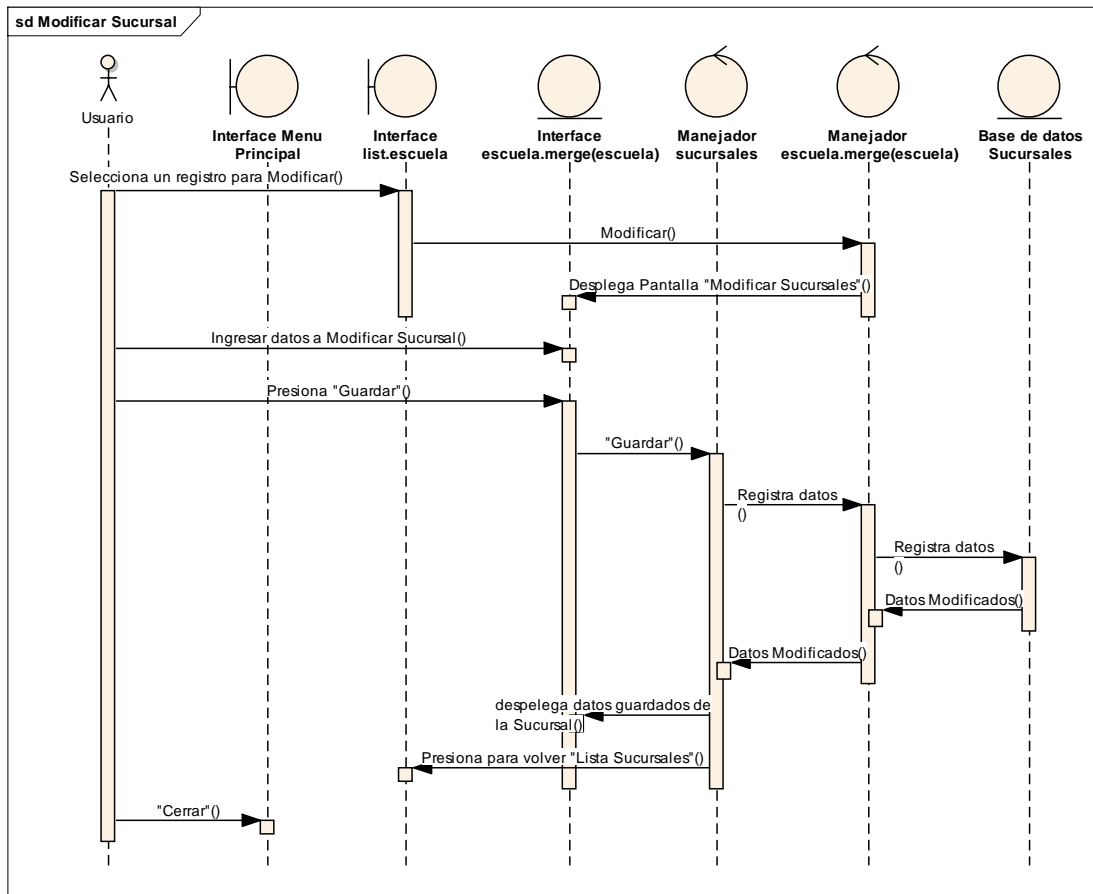


Fig - 113 Diagrama de Secuencia: Modificar Sucursal

Diagrama de secuencia: Eliminar Sucursal

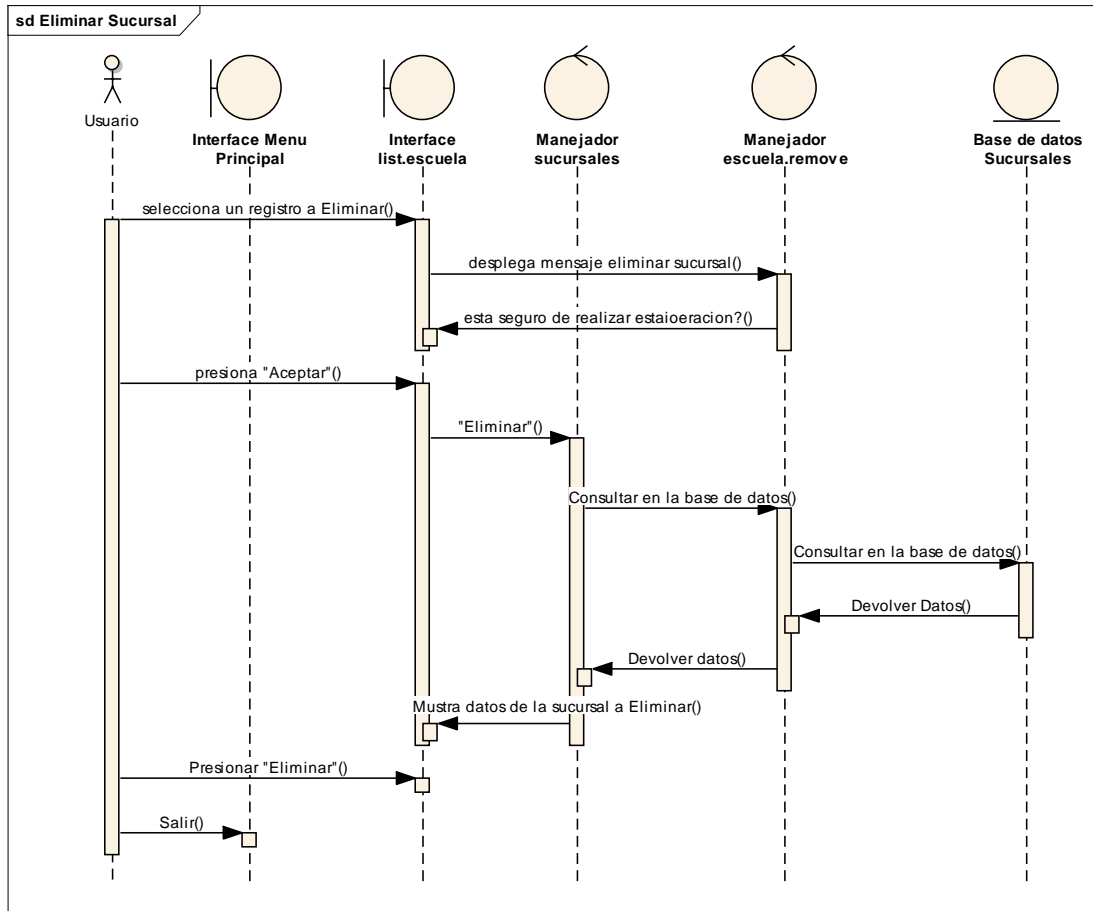


Fig - 114 Diagrama de Secuencia: Eliminar Sucursal

Diagrama de secuencia: Administrar Cobranzas

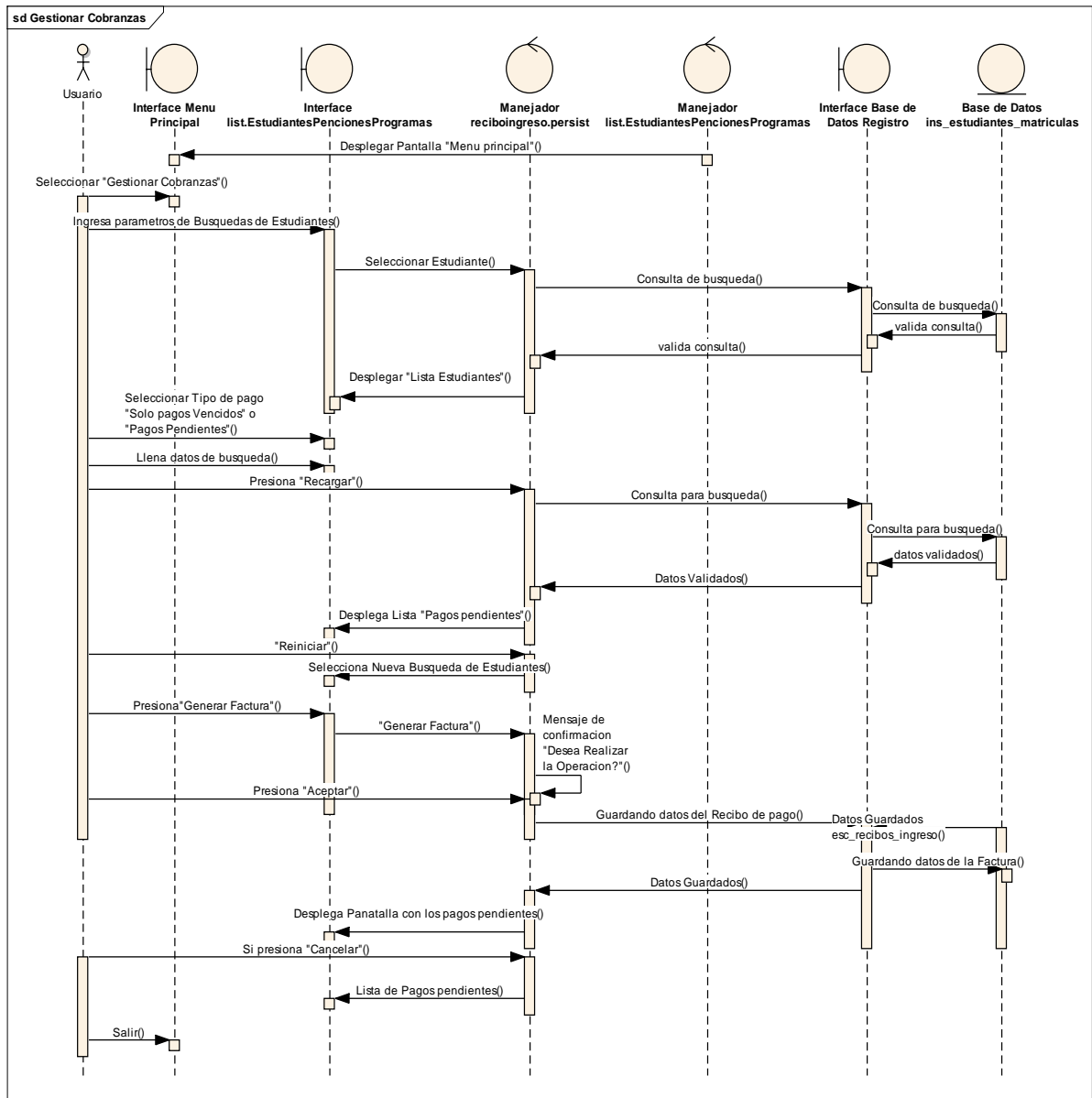


Fig - 115 Diagrama de Secuencia: Administración de Cobranzas

Diagrama de secuencia: Reportes financieros

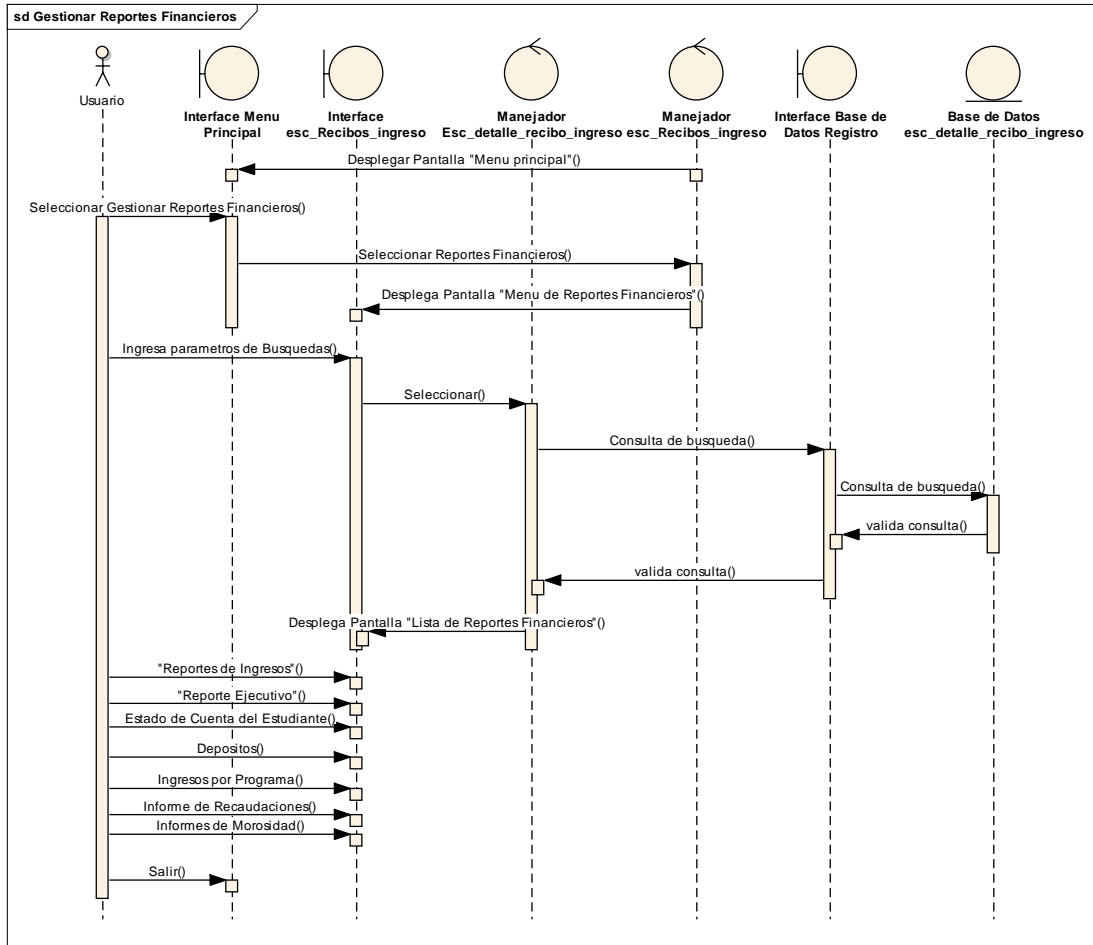


Fig - 116 Diagrama de Secuencia: Reportes Financieros

II.1.11.4 Diagrama de componentes

DIAGRAMA

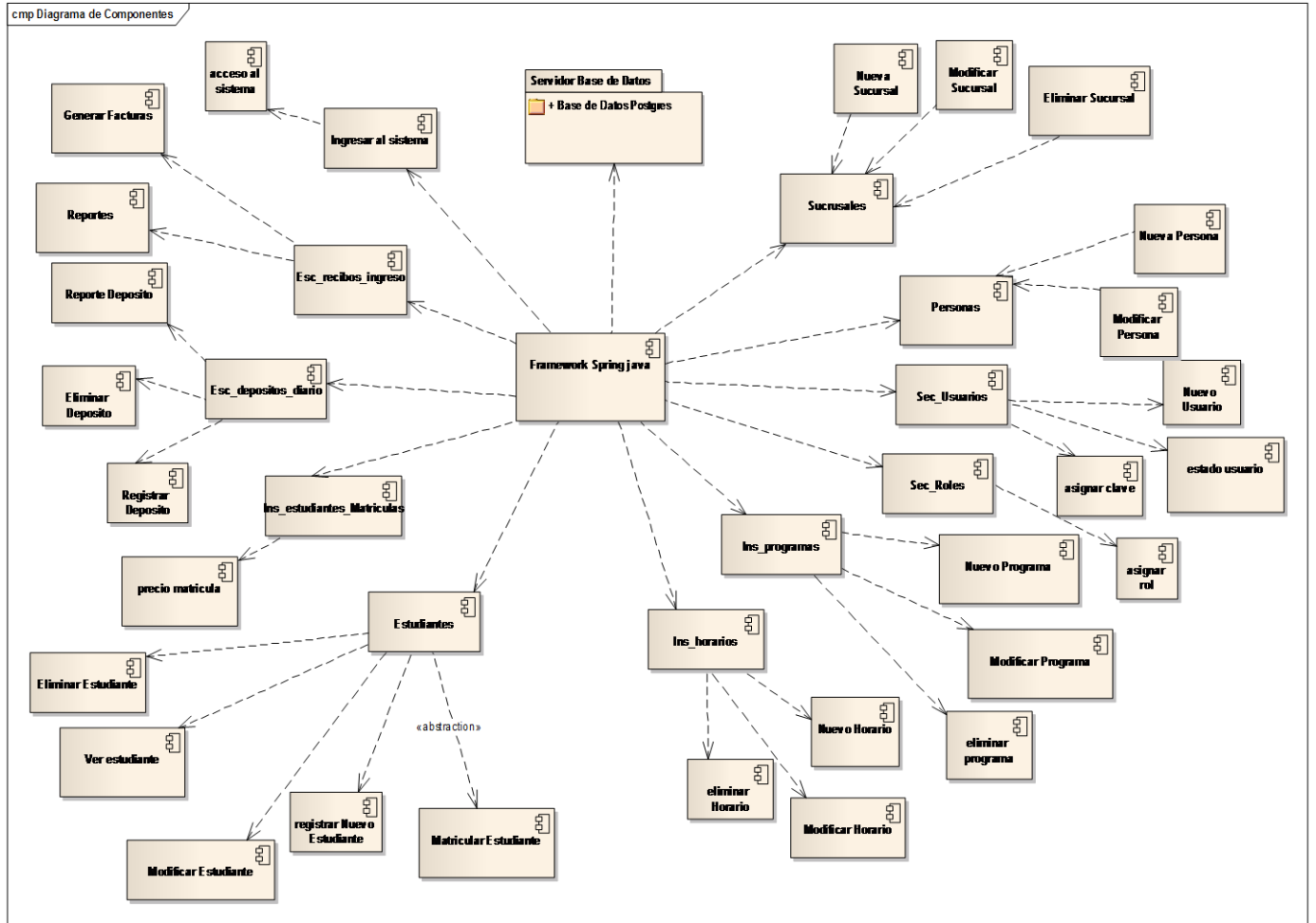


Fig - 117 Diagrama de Componentes

II.1.12 Modelo de Datos

II.1.12.1 Introducción

Un diagrama de clases se utiliza para modelar la vista de diseños estáticos de un sistema. Un diagrama de clases muestra un conjunto de interfaces, colaboraciones y sus relaciones. Presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. Gráficamente un diagrama es la colección de nodos y arcos”.

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para el modelo relacional de datos.

Para expresar este modelo se utiliza el diagrama de clases (donde se utiliza un profile UML para el modelado de datos, para conseguir la representación de tablas, etc).

II.1.12.1.1. Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del sistema deseado para la institución
- Comprender la interacción de los actores del sistema

II.1.12.1.2 Alcance

Si se elaboran bien los sistemas tienden a ser más fáciles de entender

II.1.12.1.3 Modelo Entidad Relación

Cuando se utiliza una base de datos para gestionar información, se está plasmando una parte del mundo real en una serie de tablas, registros y campos ubicados en un ordenador; creándose un modelo parcial de la realidad. Antes de crear físicamente estas tablas en el ordenador se debe realizar un modelo de datos.

Se suele cometer el error de ir creando nuevas tablas a medida que se van necesitando, haciendo así el modelo de datos y la construcción física de las tablas simultáneamente. El resultado de esto acaba siendo un sistema de información parcheado, con datos dispersos que terminan por no cumplir adecuadamente los requisitos necesarios

II.1.12.2. Diagrama Entidad Relación

DIAGRAMA ENTIDAD RELACION

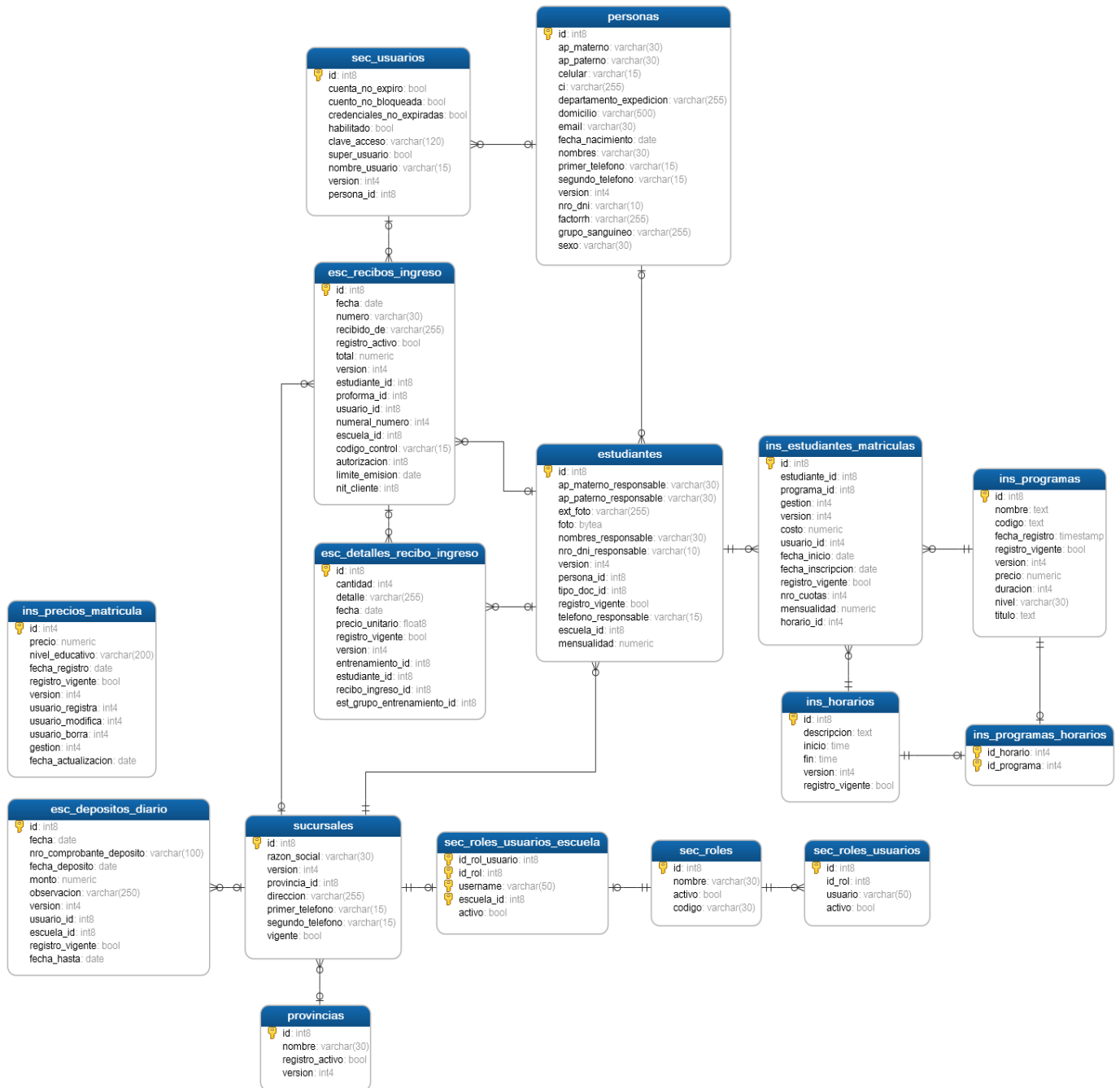


Fig - 118 Diagrama de Entidad Relación

II.1.12.2 Script Para la Creación de la Base de Datos**CODIGO BASE DE DATOS****PERSONAS**

```
CREATE TABLE personas(  
  id bigint NOT NULL,  
  ap_materno character varying(30) NOT NULL,  
  ap_paterno character varying(30) NOT NULL,  
  celular character varying(15),  
  ci character varying(255),  
  departamento_expedicion character varying(255),  
  domicilio character varying(500),  
  email character varying(30),  
  fecha_nacimiento date,  
  nombres character varying(30) NOT NULL,  
  primer_telefono character varying(15),  
  segundo_telefono character varying(15),  
  version integer,  
  nro_dni character varying(10) NOT NULL,  
  factorrh character varying(255),  
  grupo_sanguineo character varying(255),  
  sexo character varying(30) NOT NULL DEFAULT 'MASCULINO'::character  
  varying,  
  CONSTRAINT personas_pkey PRIMARY KEY (id ))
```

SEC_USUARIOS

```
CREATE TABLE sec_usuarios(  
  id bigint NOT NULL,  
  cuenta_no_expiro boolean,  
  cuento_no_bloqueada boolean,  
  credenciales_no_expiradas boolean,
```

```

habilitado boolean,
clave_acceso character varying(120) NOT NULL,
super_usuario boolean,
nombre_usuario character varying(15),
version integer,
persona_id bigint,
CONSTRAINT sec_usuarios_pkey PRIMARY KEY (id ),
CONSTRAINT fkbb5d3333c30c9688 FOREIGN KEY (persona_id)
REFERENCES personas (id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION)

```

SEC_ROLES

```

CREATE TABLE sec_roles(
id bigint NOT NULL,
nombre character varying(30) NOT NULL, -- nombre del rol
activo boolean NOT NULL DEFAULT true,
codigo character varying(30) NOT NULL,
CONSTRAINT sec_roles_pkey PRIMARY KEY (id ))

```

SEC_ROLES_USUARIOS

```

REATE TABLE sec_roles_usuarios(
id bigint NOT NULL,
id_rol bigint NOT NULL, -- referencia a la tabla
usuario character varying(50) NOT NULL,
activo boolean NOT NULL DEFAULT true,
CONSTRAINT sec_roles_usuarios_pkey PRIMARY KEY (id )
)

```

SUCURSALES

```
CREATE TABLE sucursales(  
  id bigint NOT NULL,  
  razon_social character varying(30) NOT NULL,  
  version integer,  
  provincia_id bigint,  
  direccion character varying(255),  
  primer_telefono character varying(15),  
  segundo_telefono character varying(15),  
  vigente boolean,  
  CONSTRAINT empresas_pkey PRIMARY KEY (id ),  
  CONSTRAINT fk4772d10ae301af68 FOREIGN KEY (provincia_id)  
    REFERENCES provincias (id) MATCH SIMPLE  
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,  
  CONSTRAINT empresas_razon_social_key UNIQUE (razon_social ))
```

SEC_ROLES_USUARIOS_ESCUELA

```
CREATE TABLE sec_rol_usuarios_escuela(  
  id_rol_usuario bigint NOT NULL,  
  id_rol bigint NOT NULL,  
  username character varying(50) NOT NULL,  
  escuela_id bigint NOT NULL,  
  activo boolean NOT NULL DEFAULT true,  
  CONSTRAINT sec_rol_usuarios_escuela_pkey PRIMARY KEY (id_rol_usuario  
, id_rol , username , escuela_id ),  
  CONSTRAINT foreign_key01 FOREIGN KEY (escuela_id)  
    REFERENCES escuelas (id) MATCH SIMPLE  
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION)
```

PROVINCIAS

```
CREATE TABLE provincias(  
  id bigint NOT NULL,  
  nombre character varying(30) NOT NULL,  
  registro_activo boolean,  
  version integer,  
  CONSTRAINT provincias_pkey PRIMARY KEY (id ))
```

ESTUDIANTES

```
CREATE TABLE estudiantes(  
  id bigint NOT NULL,  
  ap_materno_responsable character varying(30) NOT NULL,  
  ap_paterno_responsable character varying(30) NOT NULL,  
  ext_foto character varying(255),  
  foto bytea,  
  nombres_responsable character varying(30) NOT NULL,  
  nro_dni_responsable character varying(10) NOT NULL,  
  version integer,  
  persona_id bigint,  
  tipo_doc_id bigint,  
  registro_vigente boolean NOT NULL,  
  telefono_responsable character varying(15),  
  escuela_id bigint NOT NULL,  
  mensualidad numeric(18,2),  
  CONSTRAINT estudiantes_pkey PRIMARY KEY (id ),  
  CONSTRAINT fk86cacce1c30c9688 FOREIGN KEY (persona_id)  
    REFERENCES personas (id) MATCH SIMPLE  
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,  
  CONSTRAINT fk86cacce1de5f3ba4 FOREIGN KEY (escuela_id)  
    REFERENCES escuelas (id) MATCH SIMPLE  
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT fk86cacce1f7ccfe7f FOREIGN KEY (tipo_doc_id)
REFERENCES clasificadores (id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION)
```

INS_ESTUDIANTES_MATRICULAS

```
CREATE TABLE ins_estudiantes_matriculas(
  id bigint NOT NULL,
  estudiante_id bigint NOT NULL,
  programa_id bigint NOT NULL,
  gestion integer NOT NULL,
  version integer NOT NULL,
  costo numeric(18,2),
  usuario_id integer NOT NULL,
  fecha_inicio date,
  fecha_inscripcion date,
  registro_vigente boolean NOT NULL,
  nro_cuotas integer NOT NULL,
  mensualidad numeric(18,2) NOT NULL,
  horario_id integer NOT NULL,
  CONSTRAINT ins_estudiantes_matriculas_pkey PRIMARY KEY (id ))
```

INS_HORARIOS

```
CREATE TABLE ins_horarios(
  id bigint NOT NULL,
  descripcion text NOT NULL,
  inicio time without time zone,
  fin time without time zone,
  version integer NOT NULL,
  registro_vigente boolean NOT NULL,
  CONSTRAINT ins_horarios_pkey PRIMARY KEY (id ))
```

INS_PROGRAMA

```
CREATE TABLE ins_programas(  
  id bigint NOT NULL,  
  nombre text NOT NULL,  
  codigo text,  
  fecha_registro timestamp without time zone NOT NULL,  
  registro_vigente boolean NOT NULL,  
  version integer NOT NULL,  
  precio numeric(18,2),  
  duracion integer NOT NULL, -- en meses  
  nivel character varying(30) NOT NULL,  
  titulo text,  
  CONSTRAINT ins_programas_pkey PRIMARY KEY (id ))
```

INS_PROGRAMA_HORARIOS

```
CREATE TABLE ins_programas_horarios(  
  id_horario integer NOT NULL,  
  id_programa integer NOT NULL,  
  CONSTRAINT ins_programas_horarios_pkey PRIMARY KEY (id_horario ,  
id_programa ),  
  CONSTRAINT foreign_key01 FOREIGN KEY (id_horario)  
    REFERENCES ins_horarios (id) MATCH SIMPLE  
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION DEFERRABLE  
INITIALLY IMMEDIATE,  
  CONSTRAINT foreign_key02 FOREIGN KEY (id_programa)  
    REFERENCES ins_programas (id) MATCH SIMPLE  
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION  
)
```

INS_PRECIO_MATRICULA

```

CREATE TABLE ins_precios_matricula(
  id integer NOT NULL,
  precio numeric(18,2) NOT NULL,
  nivel_educativo character varying(200) NOT NULL,
  fecha_registro date NOT NULL,
  registro_vigente boolean NOT NULL,
  version integer NOT NULL,
  usuario_registra integer NOT NULL,
  usuario_modifica integer,
  usuario_borra integer,
  gestion integer NOT NULL,
  fecha_actualizacion date,
  CONSTRAINT ins_precios_matricula_pkey PRIMARY KEY (id )
)

```

ESC_DEPOSITOS_DIARIO

```

CREATE TABLE esc_depositos_diario(
  id bigint NOT NULL, -- Identificador unico
  fecha date NOT NULL, -- Fecha a l cual corresponde el deposito
  nro_comprobante_deposito character varying(100) NOT NULL, -- codigo o numero
del comprobante de deposito
  fecha_deposito date NOT NULL, -- Fecha en la cuel se realizo el deposito
  monto numeric(18,2) NOT NULL, -- Monto depositado
  observacion character varying(250), -- Campo creado par arelacionar cualquier
observacion sobre el deposito
  version integer,
  usuario_id bigint NOT NULL, -- Referencia a la tabla usuario quien realizo el
registro o actualizacion del deposito
  escuela_id bigint, -- Referencia a la escuela

```



```
registro_vigente boolean NOT NULL DEFAULT true,  
fecha_hasta date,  
CONSTRAINT esc_depositos_diario_pkey PRIMARY KEY (id ),  
CONSTRAINT foreign_key01 FOREIGN KEY (escuela_id)  
REFERENCES escuelas (id) MATCH SIMPLE  
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION)
```

ESC_RECIBOS_INGRESOS

```
CREATE TABLE esc_recibos_ingreso(  
id bigint NOT NULL,  
fecha date,  
numero character varying(30),  
recibido_de character varying(255),  
registro_activo boolean,  
total numeric(18,2),  
version integer,  
estudiante_id bigint,  
proforma_id bigint,  
usuario_id bigint,  
numeral_numero integer,  
escuela_id bigint,  
codigo_control character varying(15),  
autorizacion bigint,  
limite_emision date,  
nit_cliente bigint,  
CONSTRAINT esc_recibos_ingreso_pkey PRIMARY KEY (id ),  
CONSTRAINT fk6407baf5c1f17c10 FOREIGN KEY (estudiante_id)  
REFERENCES estudiantes (id) MATCH SIMPLE  
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,  
CONSTRAINT fk6407baf5cb2b9d0a FOREIGN KEY (usuario_id)
```

```

REFERENCES sec_usuarios (id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk6407baf5de5f3ba4 FOREIGN KEY (escuela_id)
REFERENCES escuelas (id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk6407baf5eaa3be9e FOREIGN KEY (proforma_id)
REFERENCES esc_proformas (id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION)

```

ESC_DETALLE_RECIBO_IGRESO

```

CREATE TABLE esc_detalles_recibo_ingreso(
  id bigint NOT NULL,
  cantidad integer,
  detalle character varying(255),
  fecha date,
  precio_unitario double precision,
  registro_vigente boolean,
  version integer,
  entrenamiento_id bigint,
  estudiante_id bigint,
  recibo_ingreso_id bigint,
  est_grupo_entrenamiento_id bigint,
  CONSTRAINT esc_detalles_recibo_ingreso_pkey PRIMARY KEY (id ),
  CONSTRAINT          fk5658ef5138afbda5          FOREIGN          KEY
(est_grupo_entrenamiento_id)
  REFERENCES esc_estudiante_grupo_entrenamientos (id) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT fk5658ef515ccaca67 FOREIGN KEY (entrenamiento_id)
  REFERENCES esc_entrenamientos (id) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,

```

CONSTRAINT fk5658ef518f574ae9 FOREIGN KEY (recibo_ingreso_id)

REFERENCES esc_recibos_ingreso (id) MATCH SIMPLE

ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,

CONSTRAINT fk5658ef51c1f17c10 FOREIGN KEY (estudiante_id)

REFERENCES estudiantes (id) MATCH SIMPLE

ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION)

II.1.12.3 Especificación de tablas de Base de Datos

DICCIONARIO DE DATOS

TABLA PERSONAS

PERSONAS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		Código de la persona
Ap_paterno	Texto	30			Apellido paterno
Ap_materno	Texto	30			Apellido materno
Celular	Texto	15			Numero de celular
Ci	Texto	10			Numero carnet de identidad
Departamento_expedicion	Texto	255			Nacionalidad
Domicilio	Texto	500			Dirección de la persona
Email	Texto	30			Correo de la persona
Fecha_nacimiento	Date				Fecha nacimiento
nombres	Texto	30			Nombre de la persona
Primer_telefono	Texto	15			Primer teléfono
Segundo_telefono	texto	15			Segundo telefono
Nro_dni	Texto	10			Número de DNI
Factorrh	Texto	255			Factor sangre rh
Grupo_sanguineo	Texto	255			Grupo sanguíneo
sexo	Texto	30			Sexo
versión	entero				Nro de registro Modificado

TABLA SEC_USUARIOS

SEC_USUARIOS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		codigo del Usuario
Cuenta_no_expiro	Booleano				Estado de la cuenta
Cuenta_no_bloqueada	Booleano				Estado de cuenta
Habilitado	Booleano				Estado habilitado
Clave_acceso	Texto	120			Clave de acceso
Super_usuario	Booleano				Estado del super usuario
Nombre_usuario	Texto	15			Nombre del usuario
Version	entero				Nro de registro Modificado
Persona_id	Entero			Si	Código de persona

SEC_ROLES					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
id	Entero		si		Código del rol
Nombre	Texto	30			Nombre del rol
Activo	Booleano				Estado del rol
Código	texto	30			Código del rol

TABLA SEC_ROLES

TABLA SEC_ROLES_USUARIOS

SEC_ROLES_USUARIOS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		Si		Código de rol y usuario
Usuario	Texto	50			Nombre del usuario
activo	Booleano				Estado del rol
Id_rol	Entero			Si	

TABLA SUCURSALES

SUCURSALES					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		Si		Código de sucursal
Razón_social	Texto	30			Nombre de la razón

					social
Dirección	Texto	255			Dirección de la sucursal
Primer_telefono	Texto	15			Número de teléfono
Segundo_telefono	Texto	15			Número de Teléfono
Vigente	Booleano				Estado de la sucursal
version	Entero				Nro de registro Modificado
Provincia_id	entero			Si	Código de provincia

TABLA SEC_ROLES_USUARIOS_ESCUELA

SEC_ROLES_USUARIOS_ESCUELA					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id_rol_usuario	Entero		si		codigo de la direccion
Id_rol	Entero			Si	Nombre del barrio
Escuela_id	Entero			Si	
Username	Texto	50			Nombre de la calle
activo	Booleano				Numero de casa

PROVINCIAS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		codigo de provincia
Nombre	Texto	50			Nombre de la provincia
Registro_activo	Booleano				Estado de la provincia
version	entero				Nro de registro Modificado

TABLA PROVINCIAS

TABLA ESTUDIANTES

ESTUDIANTES					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		codigo del estudiante
Ap_paterno_responsable	Texto	30			Apellido Paterno responsable
Ap_materno_responsable	Texto	30			Apellido Materno

					Responsable
Foto	texto	255			Foto estudiante
Nombres_responsable	Texto	30			Nombre responsable
Nro_dni_responsable	Texto	10			Numero dni resp
Teléfono_responsable	Texto	15			Teefono responsable
Mensualidad	Doblé				Mensualidad del estudiante
Version	Entero				Nro de registro Modificado
Registro_vigente	Booleano				Estado activo del estudiante
Instituto_id	Entero			Si	Código del instituto
Persona_id	Entero			Si	Código de la persona
Tipo_doc_id	entero			Si	Código del documento

TABLA INS_ESTUDIANTES_MATRICULAS

INS_ESTUDIANTES_MATRICULAS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		Código estudiantes matricula
Gestión	Entero				Gestión año
Costo	Doblé				Cantidad costo
Fecha_inicio	Date				Fecha inicio
Fecha_inscripcion	Date				Fecha inscripción
Registro_vigente	Booleano				Estado del registro matricula estudiante
Nro_cuotas	Entero				Numero de cuotas
mensualidad	Doblé				Costo mensualidad
Version	Entero				Nro de registro Modificado
Programa_id	Entero				Código del programa
Estudiante_id	Entero				Código del estudiante
Usuario_id	Entero				Código del usuario
Horario_id	entero				Código del horario

TABLA INS_HORARIOS

INS_HORARIOS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		Código del horario
Descripción	Texto				Descripción del horario
Inicio	Time				Hora inicio
Fin	Time				Hora final
Registro_vigente	Booleano				Estado del registro activo
version	entero				Nro de registro Modificado

TABLA INS_PROGRAMA

INS_PROGRAMA					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		Código del programa
Nombre	Texto				Nombre del programa
Código	Texto				Código del programa
Fecha_registro	Date				Fecha de registro
Precio	Doblé				Precio del programa
Duración	Entero				Duración del programa
Nivel	Texto	30			Nivel del programa(carrera)
titulo	Texto				Titulación de la carrera
Version	Entero				Nro de registro Modificado
Registro_vigente	booleano				Estado del registro de la carrera

TABLA INS_PROGRAMA_HORARIOS

INS_PROGRAMA_HORARIOS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id_horario	Entero		si		Código del horario
Id_programa	entero				Código del programa

INS_PRECIO_MATRICULA

TABLA INS_DEPOSITOS_DIARIO

ESC_DEPOSITOS_DIARIO					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		Código deposito
Fecha	Date				fecha registro
Nro_comprobante_deposito	texto	100			Número del comprobante
Fecha_deposito	Date				Fecha deposito
Monto	Double				Monto del deposito
Observación	texto	250			Observación del deposito
Fecha_hasta	Date				Fecha final del deposito
Version	Entero				Nro de registro Modificado
Registro_vigente	booleano				Estado del depositito activo
Usuario_id	Entero			Si	Código del usuario
Isntituto_id	Entero			Si	Codigo del Instituto

TABLA ESC_RECIBOS_INGRESOS

ESC_RECIBOS_INGRESOS					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
Id	Entero		si		Código de las facturas de ingresos
fecha	date				Fecha de registro
Numero	Texto	30			Número de registro
Recibido_de	Texto	255			Recibido del responsable
Total	Double				Total monto
Numeral_numero	Entero				Numero serial recibo
Instituto_id	Entero			Si	Código instituto
Usuario_id	Entero			Si	Código del usuario
Estudiante_id	entero			Si	Código estudiante
Proforma_id	entero			Si	Código programa
Código_control	Texto				Código emitido al generar la factura

Autorización	Entero				Nro de registro de Servicio de impuestos Nacional
Limite_emision	date				Fecha límite de la factura
Nit_cliente	entero				Nit o Ci del cliente

TABLA ESC_DETALLE_RECIBO_IGRESO

ESC_DETALLE_RECIBO_IGRESO					
NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	PK	FK	DESCRIPCION
id	Entero		si		Código del detalle del recibo
Cantidad	Entero				Cantidad
Detalle	Texto	255			Detalle observación
Fecha	Date				Fecha de registro
Precio_unitario	Double				Precio unitario
Registro_vigente	booleano				Estado del registro
Version	Entero				Nro de registro Modificado
Estudiante_id	Entero			Si	Código del estudiante
Recibo_ingreso_id	entero			Si	Código del recibo de ingresos

II.1.13 Modelo de Despliegue

II.1.13.1 Diagrama de Desplazamiento

II.1.13.1.1 Introducción

El diagrama de despliegue es el que representa o muestra la parte física de la arquitectura del sistema que se está modelando.

II.1.13.1.1.1 Propósito

Modelar la arquitectura del sistema

II.1.13.1.2. Diagrama de Despliegue

DIAGRAMA DESPLIEGE

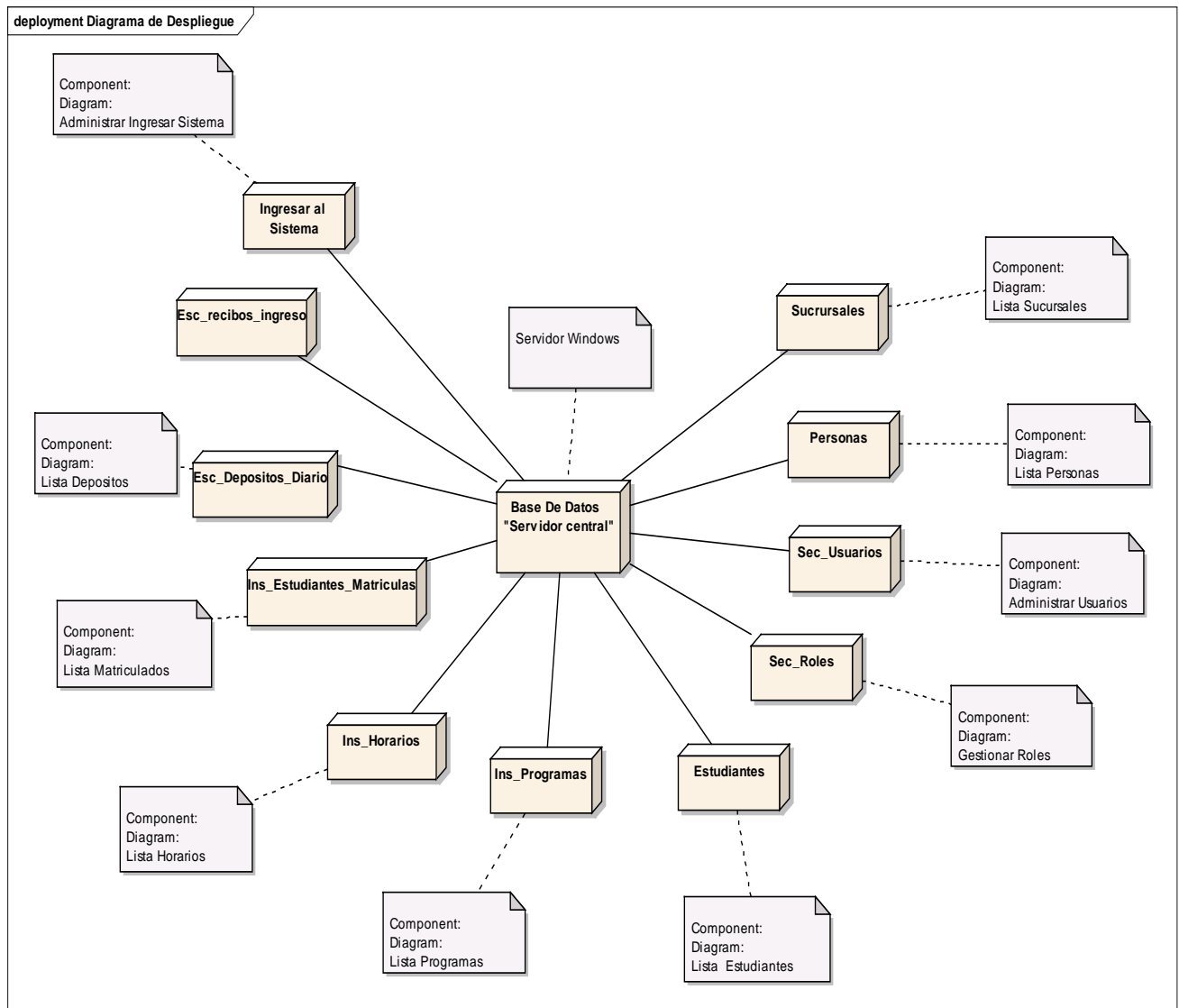


Fig - 119 Diagrama de Despliegue

II.1.14 Casos de Prueba del Software

II.1.14.1 Introducción

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

II.1.14.1.1 Plan de Pruebas

II.1.14.1.1.1 Descripción de Aspectos generales

Esta sección establece el alcance y el objetivo del Plan de Pruebas. Es aquí donde se describen los aspectos fundamentales del esfuerzo que se hará para probar cada uno de los módulos que conforman el Sistema descrito en este Plan de Desarrollo de Software, independiente las características y tamaño que ésta pueda tener.

II.1.14.1.1.2 Objetivo

Este Plan de Pruebas fue desarrollado con el fin de guiar el proceso de pruebas al proyecto institutoweb, desarrollado con el fin de asegurar una excelente calidad del software desarrollado, encontrando para ello errores que puedan perjudicar en el funcionamiento de este, los cuales una vez corregidos, se podrán elaborar un documento que presente las evaluaciones correspondientes en el plazo más corto posible.

La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones del diseño y codificación.

Casos de pruebas Realizadas

Las pruebas realizadas en el sistema son tomadas en cuenta las clases más resaltantes del proyecto que a continuación se describen:

- ✓ *Ingreso al sistema.*- el usuario debe introducir el nombre del usuario asignado y su contraseña
- ✓ *Registrar nueva Sucursal.*- el usuario deberá registrar una nueva sucursal o institución para que entre en funcionamiento
- ✓ *Registrar nueva Persona.*- el usuario deberá registrar una persona para la administración del sistema
- ✓ *Registrar nuevo Usuario.*- el Usuario podrá asignar a una persona el rol de función que cumple
- ✓ *Registrar nuevo Estudiante.*- el usuario debe registrar los datos de los estudiantes en la base de datos
- ✓ *Registrar nuevo Programa.*- el usuario debe registrar las carreras que existen en el instituto
- ✓ *Registrar nuevo Horario.*- el usuario registrará los horarios que existen el el instituto
- ✓ *Generar Factura de Cobranzas.*- el usuario tendrá el acceso a los registros de cobranzas una vez matriculado en una determinada carrera
- ✓ *Reportes de ingresos.*- el usuario tendrá accesos a los reportes de ingresos de las transacciones
- ✓ *Ingreso por fecha.*- el usuario tendrá acceso a los reportes de ingresos en una fecha determinada
- ✓ *Ingreso por fechas.*- el usuario tendrá acceso a reportes en una fecha inicio y fecha final

- ✓ *Reportes Ejecutivos.*- el usuario tendrá acceso a reportes ejecutivos ingresos por mes y anual
- ✓ *Estado de cuentas del Estudiante.*- el usuario tendrá acceso al estado de cuenta del estudiante.
- ✓ *Registro de Depósitos.*- el usuario podrá acceder a los depósitos realizados
- ✓ *Reporte de depósitos por rango de fechas.*- el usuario tendrá acceso a los reportes de los reportes

II.1.14.1.1.3 Prueba de Caja Negra

P-1: Ingreso del Sistema



IINGRESO DEL SISTEMA

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Nombre	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco 3.- valor numérico
Contraseña	valor	4.- valor alfanumérico	5.- cadena menor a 18 posiciones 6.- cadena mayor a 8 posiciones

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	administrador	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Su intento para ingresar No tuvo éxito
3	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	1223564565	Ninguna acción
4	Valor alfanumérico	Función correcta	***24%&&()sdsd	
5	Cadena menor a 18 posiciones	Valor ingresado es correcto	222222dfsdfsdf.....	Ninguna acción
6	Cadena mayor a 8 posiciones	Valor ingresado es correcto	44tyr	No está dentro del

				rango
--	--	--	--	-------

Nueva Sucursal

Crear nuevo Escuela

Razon Social :

Provincia : GRAN CHACO

Primer Telefono : Introducir Primer Telefono

Segundo Telefono :

Direccion :

GUARDAR

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Razón Social	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco 3.- valor numérico
Primer teléfono	Numero	4.- valor numérico	5.- valor no numérico 6.- valor numérico menor a 7 posiciones
Segundo teléfono	Numero	7.- valor numérico	8.- valor no numérico 9.- valor numérico menor a 5 posiciones
dirección	carácter	10.- cadena de caracteres	11.- valor numérico 12.- valor en blanco

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	Instituto CCA	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	1223564565	Ninguna acción
4	Valor numérico	Función correcta	66454333	
5	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	ytytyuytu	Ninguna acción
6	valor numérico menor a 5 posiciones	Valor ingresado es correcto	7686	No está dentro del rango
7	Valor numérico	Función Correcta	66553445	

8	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	fghfghf	Ninguna acción
9	valor numérico menor a 5 posiciones	Valor ingresado es correcto	5676	No está en el rango
10	Cadena de caracteres	Función correcta	Av. ballivian Nro 45	
11	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	879789	Ninguna acción
12	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	

P-4 Nueva Persona

▼ Crear nuevo Persona

DATOS PERSONALES	DATOS ADICIONALES
Nombres : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>	Primer Telefono : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>
Apellido Paterno : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>	Segundo Telefono : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>
Apellido Materno : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>	Celular : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>
Numero CI : <input style="width: 90%;" type="text" value="0"/>	Email : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>
Departamento Expedicion : <input style="width: 90%;" type="text" value="TARLJA"/>	Grupo Sanguineo : <input style="width: 90%;" type="text" value="ND"/>
Fecha Nacimiento : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>	Factor R H : <input style="width: 90%;" type="text" value="ND"/>
Domicilio : <input style="width: 90%;" type="text" value=""/>	

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
ci	número	1.- Valor numérico menor a 8. 2.- Mayor a 6 dígitos	3.- valor numérico mayor a 8 4.- valor numérico menor a 6 5.- valor no numérico 6.- valor en blanco
Nombres	carácter	7.-Cadena de caracteres	8.- valor en blanco 9.- valor numérico
Apellido Paterno	carácter	10.- cadena de caracteres	11.- valor numéricos

			12.- valor en blanco
Apellido Materno	carácter	13.- Cadena de caracteres	14.- valor numéricos 15.- valor en blanco
Fecha de Nacimiento	carácter	16.- año/mes/día 17.- día-mes-año	18.- valor en blanco 19.- valor numérico o caracteres
Primer Teléfono	número	20.- valor numérico mayor a 8. 21.- Valor numérico menor a 15	22.- valor menor a 8 dígitos 23.- valor mayor a 15 24.- valor en blanco 25.- valor no numérico
Domicilio	carácter	26.- cadena de caracteres	27.- valor numérico 28.- valor en blanco
Celular	carácter	29.- cadena de caracteres	30.- valor numérico 31.- valor en blanco
Email	carácter	32.- cadena de caracteres	33: solo letras 34.- valor numérico

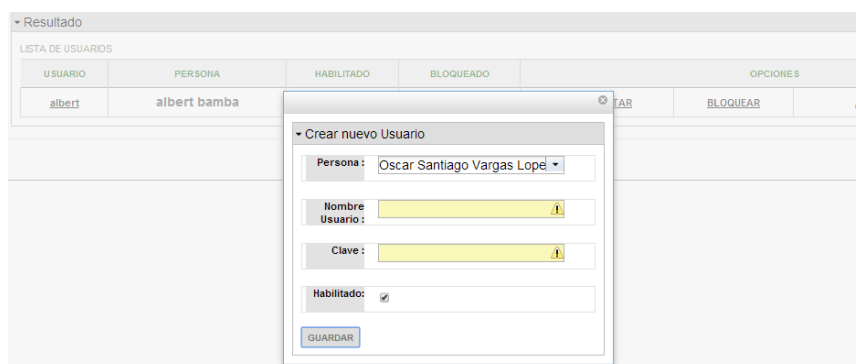
Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Valor numérico menor a 8.	Función correcta	7223213	
2	Mayor a 6 dígitos	Valor ingresado es correcto	232122222	Ninguna acción
3	valor numérico mayor a 8	Valor ingresado es correcto	555554	Ninguna acción
4	valor numérico menor a 7	Valor ingresado es correcto	6576576	Ninguna acción
5	valor no numérico	Valor ingresado es correcto	werererwe	Ninguna acción
6	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
7	Cadena de caracteres	Función correcta	Alberto	
8	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
9	valor numérico	Valor ingresado es correcto	54645656	ninguna acción
10	cadena de caracteres	Función correcta	Bamba	
11	valor numéricos	Valor ingresado es correcto	57567657	Ninguna acción

12	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
13	Cadena de caracteres	Función correcta	Soto	
14	valor numéricos	Valor ingresado es correcto	678678	Ninguna acción
15	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	
16	año/mes/día	Función correcta	2013/10/23	
17	Día-mes-año	Función correcta	10-02-2013	
18	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Ninguna acción
19	valor numérico o caracteres	Valor ingresado es correcto	78876dfsfgsdg	Ninguna acción
20	Valor numérico mayor a 8.	Función correcta	466-69399	
21	Valor numérico menor a 10	Valor ingresado es correcto	3444	Ninguna acción
22	valor menor a 8 dígitos	Valor ingresado es correcto	72194295	
23	valor mayor a 10	Valor ingresado es correcto	34444657633	Ninguna acción
24	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	
25	valor no numérico	Valor ingresado es correcto	Dfgdf65756”.”\$·\$	Ninguna acción
26	valor alfanumérico	Función correcta	Av/ la paz Nro 1537	
27	valor numérico	Valor ingresado es correcto	567567	Ninguna acción
28	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Ninguna acción
29	cadena de caracteres	Función correcta	72194295	
30	valor numérico	Valor ingresado es correcto	5678778	Ninguna acción
31	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	
32	cadena de caracteres	Función correcta	Betto_04@hotmail.com	

33	valor numérico	Valor ingresado es correcto	asdasdasd	Ninguna acción
34	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	456456456456	Ninguna acción

Nuevo Usuario



Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Persona	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- valor existente
Nombre Usuario	Carácter	3.- cadena de caracteres	4.- cadena menor a 5 dígitos 5.- valor en blanco
clave	carácter	6.- cadena de caracteres	7.- cadena menor a 5 dígitos 8.- valor en blanco

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	Selecciona un estudiante	
2	Valor existente	Valor ingresado es correcto	Datos existentes	Su intento para ingresar No tuvo éxito
3	Cadena de caracteres	Función correcta	administrador	
4	Va cadena menor a 5 dígitos	Función correcta	adm	Ninguna acción
5	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campos obligatorios
6	Cadena de caracteres	Función Correcta	administrador	

7	cadena menor a 5 dígitos	Valor ingresado es correcto	Adm	Ninguna acción
8	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“”	Campos obligatorios

Registrar Nuevo Estudiante

▼ Crear nuevo Estudiante

<p>DATOS PERSONALES</p> <p>Nombres : <input type="text"/></p> <p>Apellido Paterno : <input type="text"/></p> <p>Apellido Materno : <input type="text"/></p> <p>Numero CI : <input type="text" value="0"/></p> <p>Departamento Expedición : <input type="text" value="TARUA"/></p> <p>Fecha Nacimiento : <input type="text"/></p> <p>Sexo : <input type="text" value="MASCULINO"/></p> <p>Foto : <input type="text" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado</p> <p>Domicilio : <input type="text"/></p>	<p>DATOS DE CONTACTO</p> <p>Primer Telefono : <input type="text"/></p> <p>Segundo Telefono : <input type="text"/></p> <p>Celular : <input type="text"/></p> <p>Email : <input type="text"/></p> <p>Grupo Sanguineo : <input type="text" value="ND"/></p> <p>Factor R H : <input type="text" value="ND"/></p> <p>DATOS DEL RESPONSABLE</p> <p>Nombres Responsable : <input type="text"/></p> <p>Apellido Paterno Responsable : <input type="text"/></p> <p>Apellido Materno Responsable : <input type="text"/></p> <p>Nro Documento Identidad : <input type="text"/></p> <p>Tipo de Documento : <input type="text" value="DUJ"/></p> <p>Telefono : <input type="text"/></p>
---	--

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Nro Documento ci	número	1.- Valor numérico menor a 8. 2.- Mayor a 6 dígitos	3.- valor numérico mayor a 8 4.- valor numérico menor a 6 5.- valor no numérico 6.- valor en blanco
Nombres	carácter	7.-Cadena de caracteres	8.- valor en blanco 9.- valor numérico

Apellido Paterno	carácter	10.- cadena de caracteres	11.- valor numéricos 12.- valor en blanco
Apellido Materno	carácter	13.- Cadena de caracteres	14.- valor numéricos
Fecha Nacimiento	carácter	15.- año/mes/día 16.- día-mes-año	17.- valor en blanco 18.- valor numérico o caracteres
Primer Teléfono	número	19.- valor numérico mayor a 8 dígitos. 20.- Valor numérico menor a 15 dígitos	21.- valor menor a 8 dígitos 22.- valor mayor a 15 23.- valor en blanco 24.- valor no numérico
Celular	numero	25.- valor Numérico de 8 dígitos	26.- valor no numérico 27.- valor menor a 8 dígitos
Email	carácter	28.- cadena de caracteres	29.- valor numérico 30.- valor en blanco
Domicilio	carácter	31.- cadena de caracteres	32.- valor numérico 33.- valor en blanco
Nombres Responsable	carácter	34.- cadena de caracteres	35.- valor numérico 36.- valor en blanco
Apellido Paterno Responsable	carácter	37.- cadena de caracteres	38.- valor numérico 39.- valor en blanco
Apellido Materno Responsable	carácter	40.- cadena de caracteres	41.- valor numérico 42.- valor en blanco
Teléfono	numero	43.- valor numérico	44.- Valor No numérico 45.- en blanco

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Valor numérico menor a 8.	Función correcta	7223213	
2	Mayor a 6 dígitos	Valor ingresado es correcto	232122222	Ninguna acción
3	valor numérico mayor a 8	Valor ingresado es correcto	555554	Ninguna acción
4	valor numérico menor a 7	Valor ingresado es correcto	6576576	Ninguna acción
5	valor no numérico	Valor ingresado es correcto	werererwe	Ninguna acción
6	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	
7	Cadena de caracteres	Función correcta	Alberto	

8	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
9	valor numérico	Valor ingresado es correcto	54645656	ninguna acción
10	cadena de caracteres	Función correcta	Bamba	
11	valor numéricos	Valor ingresado es correcto	57567657	Ninguna acción
12	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
13	Cadena de caracteres	Función correcta	Soto	
14	valor numéricos	Valor ingresado es correcto	678678	Ninguna acción
15	año/mes/día	Valor ingresado es correcto	2013/10/23	
16	Día-mes-año	Función correcta	10-02-2013	
17	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
18	valor numérico o caracteres	Valor ingresado es correcto	546dgkdfg	Ninguna acción
19	valor numérico mayor a 8 dígitos	Valor ingresado es correcto	66556767756756	Ninguna acción
20	Valor numérico menor a 15 dígitos.	Valor ingresado es correcto	466-456565	
21	Valor numérico menor a 8	Valor ingresado es correcto	678678	Ninguna acción
22	valor mayor a 15 dígitos	Función correcta	721942957687686787	Ninguna acción
23	Valor en Blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	
24	valor no numérico	Valor ingresado es correcto	hfgfghgfh	Ninguna acción
25	valor numérico de 8 dígitos	Función correcta	72194295	
26	valor no numérico	Valor ingresado es correcto	fghhfhghffgh	Ninguna acción
27	valor menor a 8 dígitos	Valor ingresado es correcto	567567	Ninguna acción

28	Cadena de caracteres	Función correcta	Beto_05@hotmail.com	
29	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	67687878	Ninguna acción
30	Valor en Blanco	Valor ingresado es correcto	“”	
31	Cadena de caracteres	Función correcta	Av la paz Nro 3435	
32	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	56756765	Ninguna accion
33	Valor en Blanco		“”	
34	cadena de caracteres	Función correcta	Juan	
35	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	67567868	Ninguna acción
36	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
37	Cadena de caracteres	Función correcta	Peres	
38	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	65756756	Ninguna accion
39	valor numérico	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
40	cadena de caracteres	Valor ingresado es correcto	Castillo	
41	Valor numérico	Función correcta	500567567	Ninguna acción
42	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“”	
43	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	73234344	
44	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	Dfgdfg	Ninguna acción
45	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	

Nuevo Programa

▼ Crear nuevo PROGRAMA

Código :

Nombre :

Duración (meses) :

Nivel : TECNICO_MEDIO

Titulación :

Costo :

GUARDAR

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Código	carácter	1.-Cadena de caracteres	2.- valor en blanco 3.- valor numérico
Nombre	carácter	4.-Cadena de caracteres	5.- valor numérico 6.- valor en blanco
Duración	Numero	7.- Valor Numérico	8.- valor no numéricos 9.- valor en blanco
Títulos	Carácter	10.- Cadena de caracteres	11.- valor numéricos 12.- valor en blanco
Costo	numero	13.- valor numérico	14.- valor no numérico 15.- Valor en blanco

Casos de Prueba

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Cadena de caracteres	Función correcta	INF	
2	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	valor numérico	Valor ingresado es correcto	555554	Ninguna acción
4	Cadena de caracteres	Función correcta	informática	
5	valor numérico	Valor ingresado es correcto	5657665	Ninguna acción

6	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
7	Valor Numérico	Función correcta	12	
8	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	rtyrty	Ninguna accion
9	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“”	Campo obligatorio
10	cadena de caracteres	Función correcta	Técnico en informática	
11	valor numéricos	Valor ingresado es correcto	57567657	Ninguna acción
12	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
13	Valor numérico	Función correcta	5000	
14	valor no numéricos	Valor ingresado es correcto	678678	Ninguna acción
15	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio

Nuevo Horario

▼ Crear nuevo HORARIO

DESCRIPCION :

HORA INICIO :

HORA FIN :

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Descripción	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- valor numérico 3.- valor en blanco
Hora inicio	Numero	4.- Valor Numérico	5.- valor no numérico 6.- valor en blanco
Hora fin	Numero	7.- Valor Numérico	8.- valor no numérico 9.- valor en blanco

Casos de Prueba

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Cadena de caracteres	Función correcta	LUNES-VIERNES	
2	valor numérico	Valor ingresado es correcto	65767565	Ninguna acción
3	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campos obligatorios
4	Valor numérico	Función correcta	10:00	
5	valor no numérico	Valor ingresado es correcto	gfhfghgh	Ninguna acción
6	valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
7	Valor Numérico	Función correcta	12:00	
8	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	rtyrty	Ninguna acción
9	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“”	Campo obligatorio

Generar Factura de Cobranzas

INICIO | GESTIONAR PERSONAS | **GESTIONAR SUCURSALES** | GESTIONAR ESTUDIANTES | GESTIONAR HORARIOS | GESTIONAR COBRANZAS | REPORTES FINANCIEROS | GESTIONAR USUARIOS | GESTIONAR PROGR | INSTITUTO CCA 1

PAGO DE PENSIONES | AMPLIACION DE PLAZO

Busquedas

Buscar Estudiante...

FILAS 4 SOLO VENCIDOS SIN PAGO TODOS PENDIENTES DE PAGO

Nombre Cliente C/Nit Cliente

ID	Programa	Descripción	H. Inicio	H. Fin	Vence	Nro Cuota	Precio	Proforma	Quitar	Plazo

Total (BS)

Clases de equivalencias válidas y no validas

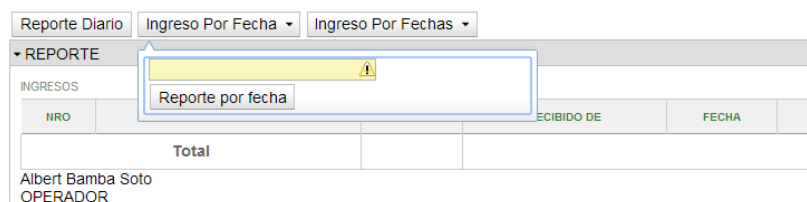
Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Buscar estudiante	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- Valor en blanco 3.- valor numérico
Nombre cliente	carácter	4.- cadena de caracteres	5.- valor numérico 6.- valor en blanco
Ci/Nit Cliente	numero	7.- valor numérico	8.- valor no numérico 9.- valor en blanco

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	alberto	
2	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	5464564	Ninguna acción
4	Cadena de caracteres	Función correcta	Juan peres	
5	Valor numérico	Valor ingresado es correcto	567567756	Ninguna accion
6	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“”	Campo obligatorio
7	Valor numérico	Función correcta	7116127	
8	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	dfgdfdfg	Ninguna acción
9	Valor en blanco	Valor ingresado es correcto	“”	Campo obligatorio

Reporte de Ingresos

Reporte de Ingreso Por fecha



Clases de equivalencias válidas y no validas

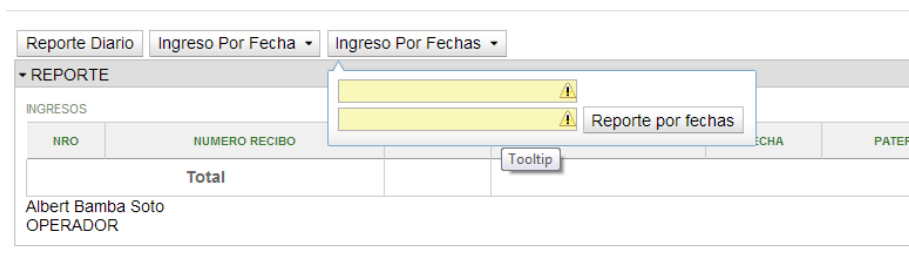
Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Reporte por	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco

fecha			3.- valor no numérico
-------	--	--	-----------------------

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	05-06-2014	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	gfhfgfhgfh	Ninguna acción

Reporte de Ingreso Por fechas inicio y fecha fin



Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Fecha inicio	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco 3.- valor no numérico
Fecha fin	carácter	4.- cadena de caracteres	5.- en blanco 6.- valor no numérico

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	05-06-2014	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	gfhfgfhgfh	Ninguna acción
4	Cadena de caracteres	Función correcta	05-06-2014	
5	En blanco	Valor ingresado es correcto		Ninguna acción
6	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto		Campo obligatorio

Reporte Ejecutivo

Gestion Mes

REPORTE

ESTADO DE CUENTAS INSTITUTO CCA1 2014

NRO	MES	INGRESO
Total		
NO EXISTEN RESULTADOS		

TODOS
ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
gestión	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco 3.- valor no numérico

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	2014	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	gfhfgfhgfh	Ninguna acción

Estado de cuenta del Estudiante

Busquedas

Gestion

- Alondra Sofia Delcourt Montes
- Alvaro Molina Romero
- Aldo Joaquin Limarino Farese
- Alex Mario Zurita Montaña
- Alexander Rodrigo Flores Guarachi
- Alejandro Fabian Vidaurre Colodro
- Alexandra Calderon Martinez
- albert bamba
- ALBERT BAMBA

Busquedas

Gestion

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Buscar estudiante	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco 3.- valor no numérico
gestion	carácter	4.- cadena de caracteres	5.- en blanco 6.- valor no numérico

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	05-06-2014	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	ghfghghgh	Ninguna acción
4	Cadena de caracteres	Función correcta	2014	
5	En blanco	Valor ingresado es correcto		Ninguna acción
6	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto		Campo obligatorio

Reporte de depósitos por rango de fechas

Clases de equivalencias válidas y no validas

Condición de entrada	Tipo	Clase de equivalencia valida	Clase de Equivalencia no valida
Fecha inicio	carácter	1.- cadena de caracteres	2.- en blanco 3.- valor no numérico
Fecha fin	carácter	4.- cadena de caracteres	5.- en blanco 6.- valor no numérico

Casos de pruebas

Nro.	Clase de equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
			Nombre, Contraseña	
1	Cadena de caracteres	Función correcta	05-06-2014	
2	En blanco	Valor ingresado es correcto	“ ”	Campo obligatorio
3	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto	hghggh	Ninguna acción
4	Cadena de caracteres	Función correcta	05-06-2014	
5	En blanco	Valor ingresado es correcto		Ninguna acción
6	Valor no numérico	Valor ingresado es correcto		Campo obligatorio

II.1.15 MEDIOS DE VERIFICACION COMPONENTE I

Obtención de información para la especificación de Requerimientos



CARRERAS

AREA DE TECNOLOGIA

- ✦ SISTEMAS INFORMÁTICOS
- ✦ PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS
- ✦ HARDWARE Y ELECTRÓNICA
- ✦ MANEJO DE PAQUETES
- ✦ DISEÑO GRÁFICO Y WEB
- ✦ TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
- ✦ REDES Y TELECOMUNICACIONES

AREA DE NEGOCIOS

- ✦ SECRETARIADO EJECUTIVO
- ✦ AUXILIAR CONTABLE
- ✦ CONTADOR GENERAL
- ✦ ADM. DE EMPRESAS
- ✦ MARKETING Y PUBLICIDAD

CURSO LIBRES

- ✦ RELACIONES HUMANAS
- ✦ ETIQUETA Y PROTOCOLO
- ✦ ORATORIA Y LIDERAZGO
- ✦ SERVICIO AL CLIENTE
- ✦ DISEÑO GRÁFICO
- ✦ DISEÑO WEB
- ✦ MULTIMEDIA
- ✦ PAQUETES CONTABLES
- ✦ AUTOCAD
- ✦ LANCAD
- ✦ 3D MAX
- ✦ PHOTOSHOP
- ✦ OFFICE
- ✦ PROYECT

Instituto Superior C.C.A Corporación Cibernética Americana

"La elección de los que quieren ser Grandes"

Autorizado mediante Resoluciones Ministeriales N° 121/00 - 12/02 - 192/07

Tarija 30, de Abril del 2014

Señores:

UAJMS- Facultad de Ciencias y Tecnología, Carrera de Ingeniería Informática

Presente:

Ref: PROYECTO "MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACION FINANCIERA DEL INSTITUTO C.C.A"

El motivo de la presente es para informarle que se trabajó conjuntamente con el Universitario Analberto Bamba Soto con CI: 7116127, proporcionando toda la información requerida para llevar adelante el proyecto "Mejorar los Procesos de Cobranzas en la Administración Financiera del Instituto C.C.A"

Es cuanto puedo informar, para fines que convengan al interesado.

Atentamente.

[Handwritten Signature]

L. C. Mayra C. Sandoval B.
DIRECTORA ACADÉMICA
C.C.A. DEL SUR TARIJA

www.corporacioncibernetica.edu.bo

Unidades Académicas:

Sucre 1
Av. Hermandad Siles N° 690 casil Postal
Edif. Señor de Mayo 2° Piso
Telfs.: 64 35289 / 64 29394

Sucre 2
Calle Jurujú N° 511 esq. Ravelo Galería
Nuevas 3er. Piso
Telfs.: 64 29395

Tarija 1
Calle La Madrid N° 741 entre Ballivián
y Ramón Rojas
Telf.: 66 58737

Tarija 2
Calle Colón N° 888 Esq. Domingo Paz
Edif. Ortiz 2° Piso
Telf.: 66 50878/ 66 66159

Avance en el desarrollo del sistema” Mejorar los procesos de cobranzas en la administración Financiera del Instituto CCA”



Instituto Superior C.C.A Corporación Cibernética Americana

“La elección de los que quieren ser Grandes”

Autorizado mediante Resoluciones Ministeriales N° 121/00 - 12/02 - 192/07

CARRERAS

ÁREA DE TECNOLOGÍA

- SISTEMAS INFORMÁTICOS
- PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS
- HARDWARE Y ELECTRÓNICA
- MANEJO DE PAQUETES
- DISEÑO GRÁFICO Y WEB
- TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
- REDES Y TELECOMUNICACIONES

ÁREA DE NEGOCIOS

- SECRETARIADO EJECUTIVO
- AUXILIAR CONTABLE
- CONTADOR GENERAL
- ADM. DE EMPRESAS
- MARKETING Y PUBLICIDAD

CURSO LIBRES

- RELACIONES HUMANAS
- ETIQUETA Y PROTOCOLO
- ORATORIA Y LIDERAZGO
- SERVICIO AL CLIENTE
- DISEÑO GRÁFICO
- DISEÑO WEB
- MULTIMEDIA
- PAQUETES CONTABLES
- AUTOCAD
- LANDCAD
- 3D MAX
- PHOTOSHOP
- OFFICE
- PROYECT

Tarija 30, de Abril del 2014

Señores:

UAJMS- Facultad de Ciencias y Tecnología, Carrera de Ingeniería Informática

Presente:

Ref. PROYECTO “MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACION FINNACIERA DEL INSTITUTO C.C.A.”

De mi mayor consideración

El motivo del presente, es para Certificar que en mi condición de administrador del Instituto C.C.A. del Sur, se trabajó conjuntamente con el Universitario Analberto Bamba Soto proporcionándole Información de las áreas comprendidas en el proyecto titulado “Mejorar los procesos de Cobranzas en la Administración Financiera del instituto C.C.A.”, el mismo que fue desarrollando en su mayor parte del cumplimiento con los objetivos que fueron propuestos en el inicio del mismo.

Sin otro particular me despido cordialmente deseándoles éxitos en su trabajo.

Atentamente.


Lic. M. Bamba Soto
DIRECTORA ACADÉMICA
C.C.A. DEL SUR TARIJA



www.corporacioncibernetica.edu.bo

Unidades Académicas:

Sucre 1
Av. Hernando Siles N° 690 casi Peatonal
Edif. Señor de Mayo 2° Piso
Telf.: 64 35288 / 64 29394

Sucre 2
Calle Junin N° 511 esq. Ravelo Galería
Nuevos 3er. Piso
Telf.: 64 29395

Tarija 1
Calle La Madrid N° 741 entre Bellavín
y Ramón Rojas
Telf.: 66 58727

Tarija 2
Calle Colón N° 888 Esq. Domingo Paz
Edif. Ortiz 2° Piso
Telf.: 66 50876/ 66 66159

Desarrollo del sistema “Mejorar los procesos de cobranzas en la administración Financiera del Instituto CCA”

CORPORACION CIBERNETICA AMERICANA CCA DEL SUR

Calle Campero Nro 1021 entre corrado y Fray M. Mingo Telf. 66-58737
Calle colon Nro 888 Esq. Domingo Paz Edif. Ortiz 2do Piso Telf. 66-50878

Tarija 22, de abril del 2014

Señores.

UAJMS- Carrera de Ingeniería informática

Presente:

Ref.: Proyecto “**Mejorar los Procesos de Cobranzas en la Administración Financiera del Instituto CCA del Sur**”

De mi mayor consideración:

El motivo del presente informe, es para comunicarles en mi condición de administrador del Instituto CCA del Sur, que se llevó a cabo el plan de desarrollo del proyecto sistema “**Mejorar los procesos de cobranzas en la administración Financiera del Instituto CCA**” por el Univ. Analberto Bamba Soto con Ci 7116127, cumpliéndose con los objetivos que fueron propuestos en el plan de desarrollo, el cual está pasando por una prueba de tres meses para luego concluir con su implementación.

Es en cuanto puedo informar, para fines que convengan al interesado, Sin otro particular me despido cordialmente deseándoles éxitos en sus trabajos

Atentamente


Luis María Pardo
COORDINADORA ACADÉMICA
CCA del Sur - ESAM



ANEXO 1 COMPONENTE I Norma IEEE_830

II.1.16 Especificación de requerimientos Norma IEEE_830

II.1.16 Introducción

El presente documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de gestión automatizado para la administración de información Financiera del CCA. “Saifweb”. Plasma el resultado de la especificación de los requerimientos del sistema. Todo su contenido ha sido validado y elaborado en colaboración con los usuarios del grupo beneficiado del Instituto.

El objetivo principal del presente es documentar los requisitos funcionales y no funcionales del futuro sistema, y para el desarrollo se utilizara software libre (Java, Postgres) dando como resultado, mejorar la administración, los procesos de mantenimiento por ende un mejor servicio al cliente.

El presente ERS cumple las directrices establecidas por la estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirments Specification ANSI/IEEE 830-1998”.

II.1.16.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión automatizado para el control de cobranzas en la administrar la información del Instituto CCA del Sur, además realizar el manejo adecuado de la información el cual servirá para cubrir los requerimientos del mismo.

II.1.16.2. Objetivos Específicos

Realizar el levantamiento de información utilizando un modelo de requerimientos del sistema de acuerdo a un lenguaje, métodos o una metodología adecuada con el fin de tener una visión más amplia del problema a solucionar.

Realizar el análisis y diseño del sistema de Gestión para el registro de los procedimientos del Instituto. Aplicando la metodología RUP, técnicas de Ingeniería de software para el desarrollo del sistema y herramientas.

Diseñar e Implementar un modelo de Base de Datos, sustentada con la respectiva teoría del Modela Relacional y utilizar un administrador de Base de Datos.

Proporcionar alternativas de búsqueda de los diferentes registros que contiene el sistema.

Diseñar una interfaz fácil de usar, amigable para que el usuario tenga facilidad en la operación del sistema.

II.1.16.3. Propósito

El propósito de este documento es presentar de manera clara y formal la especificación de requisitos de este sistema ERS, para su discusión y aceptación, por parte de los usuarios utilizaran dicho sistema. En esta especificación se detallan los requerimientos funciones, las restricciones y los atributos de calidad que deberá satisfacer el sistema Saifweb-CCA (Sistema para la Administración de Información Financiera del CCA).

El documento va dirigido en primera instancia a los usuarios directos de este sistema, es decir, al personal que labora en el Instituto CCA del Sur, y al personal encargado del control de la administración de la información del Instituto.

II.1.16.4. Alcance

El sistema se desarrollará debido a la existencia de complicaciones y dificultades en la administración de la información en el instituto.

La principal situación es una en la que no existe un sistema informático que automatice la gestión de una serie de tareas que son esenciales al momento de administrar la información financiera del Instituto.

El producto que vamos a describir es un sistema que automatizará los procesos de Cobranzas en la administrativos de la información financiera del Instituto tales como registro de Estudiantes, pagos de matrículas y mensualidades.

El tamaño de la base de datos depende del número procesos del sistema y de usuarios que harán uso del sistema en este caso dependiendo de 4 empleados incluyendo el administrador. El modo de acceso se lo realizará mediante una validación de datos un usuario y contraseña.

II.1.16.5. Limitaciones

- El sistema, no interactuará con ningún otro sistema Informático.

- El sistema no contara con un registro contable.
- El sistema no contemplara el control de notas de los Estudiantes
- El sistema no controlara la asistencia de los Estudiantes

II.1.17. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

II.1.17.1. Definiciones

CCA	Corporación Cibernética Americana del Sur
Usuario	Es el nombre con el que se identifica a un usuario, que con anterioridad ha realizado un proceso de registro, suele formarse con un código alfanumérico de varios dígitos.
Password	Palabra de paso o clave de acceso, permite el acceso a una persona, se le pueden asignar permisos. Compuesta al igual que el login por un conjunto alfanumérico de varios dígitos.
Administrador	Persona con acceso, no solo a las funcionalidades, sino a las interioridades de la BD.
Navegador:	Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por Internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de navegación de Internet.

Tabla 52. Definiciones

II.1.17.2. Acrónimos

BBDD, BD	Base de datos, Base de datos.
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación.
RUP	Proceso Unificado Racional
UML	Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado de Modelado, se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema software.
HTML:	HyperText Markup Language. Lenguaje de marcado de

	hipertexto, es el lenguaje estándar para describir el contenido y apariencia de las páginas en la Web.
Java.	Es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por SunMicrosystems a principios de los años 90.
CSS:	Cascading Style Sheets, hojas de estilo en cascada, es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento escrito en HTML o XML.
BD:	Base de Datos.
IEEE:	Institute of Ekectrical and Electronics Engineers , es una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización.
ERS:	Documento de Especificación de Requisitos Software.

Tabla 53 Acrónimos

II.1.17.3. Abreviaturas

SAIF	Sistema automatizado para el control en la administración de Información Financiera del CCA
BD	Base de Datos

Tabla 54. Abreviaturas

II.1.18. Referencias

ERS_ IEEE 830 Guía recomendada por el docente de la materia Taller III, para la especificación de Requerimientos. ANSI/IEEE std. 830, 1998.

II.1.19 Descripción General

En esta sección se realiza una descripción a alto nivel del Sistema, focalizándose en las funciones que realiza, así como en aquellas restricciones generales que afectan al mismo.

II.1.19.1. Perspectivas del Producto

El objetivo es que tanto los usuarios como el administrador puedan acceder al sistema desde un navegador web. Por tanto deberán tener facilidad de acceso a las

funcionalidades del sistema. Lo ideal es que no dependan nunca de terceras personas para realizar pequeños cambios a la BD, o para realizar simples consultas.

Este producto (sistema de información) deberá funcionar en cualquier computador PC que soporte los sistemas operativos Windows (XP o superior).

El producto final se realizará utilizando la metodología RUP (Racional Unified Process), que mejora considerablemente la calidad de desarrollo del sistema, ya que la misma utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software.

RUP es un proceso ágil de desarrollo que se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema. Cada ciclo concluye con una versión del producto para los clientes.

El sistema Integrado que se está desarrollando para la Institución, le permite realizar un funcionamiento mejor en la información estudiantil. El área que se destaca en el sistema Es: control de cobranzas de los estudiantes.

II.1.19.2. Funciones del Producto

En términos generales, el sistema automatiza las siguientes tareas del Instituto CCA.

Gestionar Cobranzas de Estudiantes

Características del usuario

La interfaz del sistema deberá ser muy deductiva, de tal manera que a través de los talleres de capacitación de 6 horas tanto administradores como usuarios del sistema, con un nivel básico de uso de aplicaciones ofimáticas, lo puedan utilizar sin ningún problema.

II.1.19.3. Restricciones

Establecemos las siguientes restricciones para el sistema:

La aplicación se realizará con un lenguaje de programación Orientado a Objetos: JAVA software libre.

- Para el diseño y desarrollo se utilizarán la metodología RUP.
- EL sistema será restringido, solo usuarios privilegiados podrán acceder al sistema.

- Para la manipulación de la base de datos, solo podrán acceder el personal autorizado.
- Deberá contar como mínimo con un sistema operativo Windows XP.
- La base de datos se desarrolla en PostgreSQL 9.0.1.
- Las copias de seguridad de la base de datos, se deben realizar de forma periódica.
- El sistema requiere mantenimiento
- El sistema no controlara la asistencia de los estudiantes
- El sistema no controlara la contabilidad de ingresos y salidas del instituto
- El sistema no contemplara el control de notas de los Estudiantes

II.1.19.4. Suposiciones y Dependencias

II.1.19.4.1. Suposiciones

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobado por el equipo de trabajo o el grupo de diseño atendiendo sugerencias del usuario.

Cualquier petición de cambios en la especificación debe ser aprobada por el grupo de diseño y gestionada por el mismo.

Los equipos del Instituto CCA cuentan con un hardware necesario para el sistema presentado.

Disponibilidad económica a cualquier eventualidad

La disponibilidad de otorgar toda la información necesaria para la creación del software.

Interés de la institución para utilizar el Sistema

Por otra parte se obtendrá:

- Obtención de información, ágil y rápido
- Control del proceso de registros confiable
- Verificación y disponibilidad de información
- Información actualizada

- Reducción y detección de errores en cuanto a la información disminuirá la pérdida de información de acuerdo al control y seguridad que requiera el software

II.1.19.4.2. Dependencias

El sistema funcionará autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas similares, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

Evolución previsible del sistema

Algunos requerimientos que se podrían plantear en el futuro serian:

- Hacer la misma aplicación pero con un modelo web.
- Permitir la conexión a diversas bases de datos al tiempo.
- Almacenamiento de correos electrónicos para enviar información sobre nuevos usos de la aplicación.
- Incorporación de un módulo para el control de la contabilidad de gastos e ingresos del Instituto.
- Incorporar un sistema contable

II.1.19.5. Requisitos Específicos

En este apartado se presentan los requisitos funcionales y no funcionales (es decir, requisitos de calidad, fiabilidad, seguridad, usabilidad, etc.) que deberán ser satisfechos por el sistema. Cada uno de ellos tiene un número.

II.1.20. Organización de Requisitos Específicos

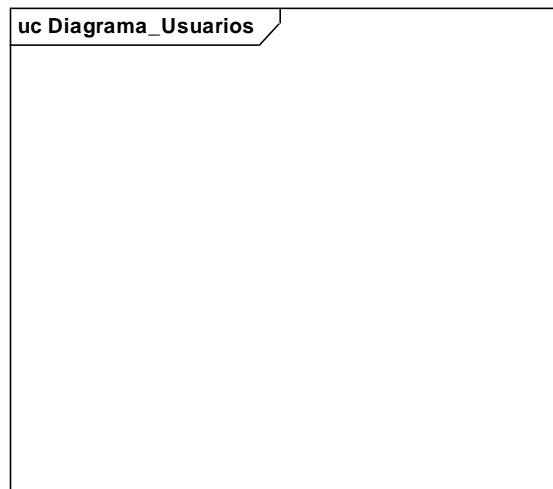
II.1.20.1. Requisitos comunes de las Interfaces

II.1.20.1.1. Interfaces externas

El gerente del Instituto CCA, definirá los participantes del proyecto que proporcionar los requisitos del sistema, y entre ellos quienes serán los encargados de evaluar los artefactos según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuara activamente con los participantes del Instituto para la especificación y validación de los artefactos generados.

Agregación de actores

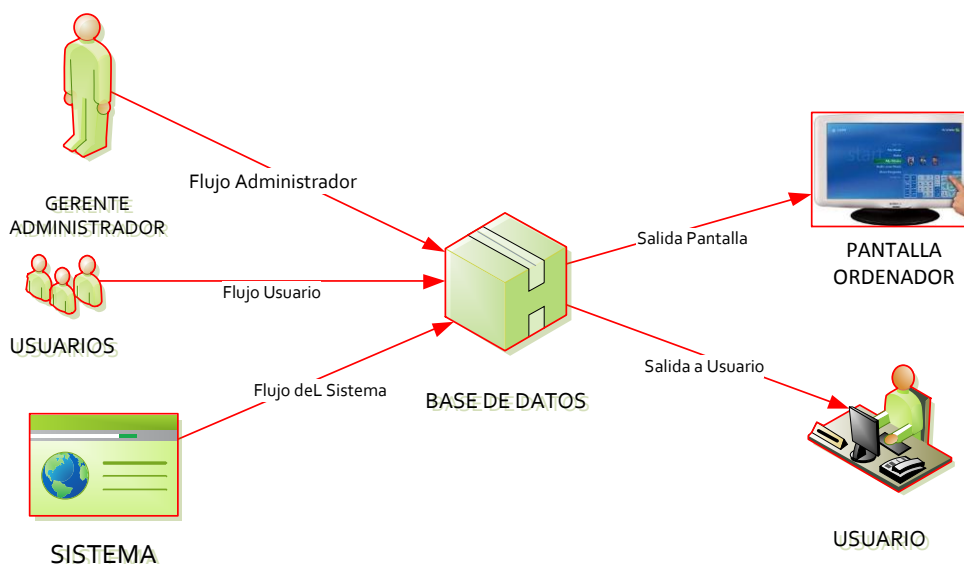


Nivel de Contexto

En este diagrama se define la frontera del sistema con el mundo exterior y se definen los flujos de entrada y salida del sistema con el entorno.

- ✓ **Entidad externa Gerente (Administrador):** Representa a una persona que desempeña la labor de administrador y que se comunica con el sistema mediante un terminal.
- ✓ **Entidad externa Usuarios:** Representa a un usuario registrado del instituto que interactúa con el sistema mediante la interfaz del sistema.
- ✓ **Entidad externa Sistema:** Representa el sistema de la institución, mediante la cual un usuario podrá realizar diferentes operaciones a la base de datos
- ✓ **Entidad externa Pantalla de ordenador:** Representa la pantalla de cualquier ordenador o computadora con el que se haya accedido al sistema, allí se irá mostrando información de interés.
- ✓ **Proceso Base de Datos:** Gestiona el proceso automatizado de las operaciones realizado por el usuario a través del sistema, dando respuesta a las peticiones

lanzadas por los usuarios y administrador. Además de esto, se encarga de generar información y hacer llegar del operador del computador.



II.1.20.1.2. Interfaces de Usuarios

La interfaz de usuario deberá ser cliente web, permitiendo entre otras cosas, la obtención y procesamiento asíncrono de datos y una interfaz intuitiva que facilite la navegación.

Por otro lado ha de ser sencilla e intuitiva, se pretende que el sistema facilite la clasificación, ubicación y seguimiento de documentos, para esto el usuario debe ser capaz de conseguir rápidamente y con exactitud el documento deseado.

II.1.20.1.2.1. Elaboración de Perfiles de los usuarios

- Usuario Gerente:
- Usuario administrador:
- Usuario registrado1 (Contador, encargado de Cobranzas):
- Usuario registrado2 (secretaria):

Tipo de usuario	Gerente general del Instituto CCA del Sur
Formación	Ing. Comercial
Habilidades	Conocimientos de PC básicos

Responsabilidades	<p>Aprobar el presupuesto de gestión y comunicar a cada departamento.</p> <p>Representar a la corporación en actividades públicas y privadas.</p> <p>Aprobar el presupuesto anual de la Corporación</p> <p>Revisar y aprobar los estados financieros.</p>
--------------------------	---

Tabla 55 Elaboración de Perfiles de usuarios

Tipo de usuario	<i>Gerente Administrativo (administrador)</i>
Formación	Ing. Comercial
Habilidades	Conocimientos de PC básicos
Responsabilidades	<p>Elabora y presenta a gerencia el presupuesto de ingresos y egresos así como custodiara el estado financiero de la empresa.</p> <p>Supervisa todo flujo de caja a través de mecanismos establecidos para el efecto.</p> <p>Es su responsabilidad elaborar planillas de sueldos y salarios al personal docente y administrativo de la institución.</p> <p>Resguarda los bienes de la empresa</p> <p>Implementa y diseña documentos que requieran la institución para un mejor control y a su vez genera reportes de información de acuerdo a requerimientos superiores.</p>

Formación	Licenciatura contador (usuario registrado1)
Habilidades	Conocimientos de PC básicos
Tipo de usuario	Encargada de Cobranzas
Responsabilidades	Planificar y organizar la actividad de cobranza de la

	<p>empresa de manera eficiente y ordenada</p> <p>Efectuar las cobranzas de matrículas y mensualidades de acuerdo a fechas de contratos.</p> <p>Reportar las cobranzas en forma diaria y en formularios diseñados para el efecto.</p> <p>Elaborar informes de acuerdo a requerimientos establecidos.</p> <p>Encargado de llevar un control ordenado y adecuado de los documentos contables de la empresa</p> <p>Controla de forma mensual y periódicamente en relación a las obligaciones tributarias y otras de la organización.</p> <p>Elabora y presenta el balance anual de la empresa.</p>
--	--

Formación	Licenciatura (secretaria, usuario registrado2)
Habilidades	Conocimientos de PC básicos
Tipo de usuario	Secretaria
Responsabilidades	Encargado de generar reportes e informes de la situación económica del instituto y entrega al gerente.

Por esto el sistema de información deberá ofrecer una interfaz de usuario estándar, fácil de entender y sencillo de manejar.

La interfaz de usuario será por medio de ventanas y el manejo del sistema se realizará utilizando el teclado y el ratón.

Lo deseable sería que un usuario nuevo se familiarice con el sistema con al menos de una hora.

II.1.20.1.3. Documentación de las tareas actuales y futuras

Descripción de la situación actual

Actualmente, el gerente administrador del Instituto CCA, el contador, la secretaria no dispone de un sistema único que le permita gestionar la información remitida y realizar un seguimiento de todos los indicadores requeridos.

El modo de trabajo empleado en la actualidad, tanto en la información de estudiante, elaboración de informes y control de cobranzas del estudiante es el siguiente.

El gerente recibe información de forma que no satisface para una buena toma de decisiones.

Se recibe los informes de estudiantes matriculados, y los informes de cobranzas de forma insegura y poco confiable

El contador elabora reportes diarios y mensuales utilizando programas de Microsoft con la finalidad de obtener los informes requeridos.

Posteriormente, se procesan los datos, utilizando programas y macros con el fin de obtener los informes requeridos.

La secretaria percibe de dificultad en realizar los informes por no tener la información ordenada.

Descripción del sistema Futuro

En este apartado se realiza una descripción a grandes rasgos del sistema futuro

Características Principales

en este documento se especifica la metodología a seguir para el desarrollo de un sistema integrado de información del Instituto, que recabe la información de sus diferentes orígenes, la procese de forma homogénea y finalmente proporcione un conjunto de indicadores que permitan la comparabilidad de las situaciones dentro de la institución ofreciendo como ventajas las siguientes:

Creación de un almacén de datos unificado diseñado para el análisis, donde se recoja la información financiera, como ser: registro de estudiantes, matriculación, y control de cobranzas por mensualidades con las determinadas fechas de pagos.

Disponibilidad de herramienta que facilite la validación de los datos de entrada, con la capacidad para indicar, modificar los procesos de la información de acuerdo a la petición del usuario.

II.1.20.2. Interface de Hardware

El sistema requerirá para su funcionamiento en las computadoras cliente:

- Sistema Operativo Windows XP/vista/w7
- Procesador Intel Pentium IV o superior.
- Memoria RAM de 1GB MB o superior.

II.1.20.3. Interfaces de Software

La comunicación con los clientes se realizará mediante protocolos basados en cliente/servidor, estándares que permitan cumplir los demás requisitos del sistema.

Interfaces de Comunicación

La conexión entre el cliente y el servidor se realizará únicamente por medio de la red local de la IE donde se implemente el sistema. Se asume que no habrá conexiones al sistema desde computadoras externas a la red local.

Aspectos Legales, Derecho de Autor y otros Avisos

Para el desarrollo del sistema, se planea utilizar herramientas y lenguajes Open Source, de manera que no existan problemas con violaciones de Derecho de Autor. Como lenguaje de programación java, HTML, java Script, y como manejador de bases de datos Postgre SQL, todas estas, herramientas de código libre.

Requerimientos de Licenciamiento

No hay ningún requerimiento de licenciamiento ya que se usará exclusivamente software libre para desarrollar el sistema.

II.1.20.4 Requisitos Funcionales

En la tabla1 Se muestra la lista de requisitos funcionales del sistema Saifweb-CCA (Sistema para la Administración de Información Financiera del CCA).

Cada requisito contiene un identificador donde las dos primeras letras indican que es un requisito funcional y un número que corresponde a la secuencia de los requisitos.

ID Requisito	Nombre Descripción del Requisito	Nivel de Prioridad
	Gestionar cobranzas	Alta, Media, Baja)
RF-001	El sistema permitirá la administración de los usuarios	Alta

RF-002	El sistema debe permitir asignar roles a los usuarios	Alta
RF-003	El sistema permite identificar y validar usuarios	Alta
RF-004	El sistema permitirá asignar y modificar las claves de acceso al sistema.	Alta
RF-005	Permitirá crear la institución en el cual se realizara diferentes procesos de cobranzas.	Alta
RF-006	Permitirá registrar los estudiantes aplicando altas y bajas	Alta
RF-007	Permitirá matricular al estudiante con la carrera	Alta
RF-008	Permitirá crear horarios al agrado del Estudiante	Alta
RF-009	Permitirá crear Programas el cual se define las carreras a nivel profesional o capacitación	Alta
RF-010	Permite asignar diferentes horarios a los programas creados	Alta
RF-011	Permite registrar a personas usuarios y a la vez convertirlos como estudiantes	Alta
RF-012	Permite generar factura en el momento de registrar cobranzas de los estudiantes.	Alta
RF-013	Permite generar informes de estudiantes con deudas moras	Alta
RF-014	Permite generar informes de estudiantes que pagaron al contado una carrera	Alta
Reportes Financieros		Alta, Media, Baja)
RF-015	Generar informes de estudiantes matriculados	Alta
RF-016	Generar informes de ingresos en cobranzas diarias	Alta
RF-017	Generar Informes de ingresos den cobranzas con fecha rango inicio y final	Alta
RF-018	Generar informes de ingresos por carrera	Alta
RF-019	Permite generar reportes ejecutivos en ingresos mensuales	Alta
RF-020	Permite verificar el estado de cuenta del estudiante	Alta
RF-021	Permite generar informes de depósitos realizados por	Alta

	transacciones	
RF-022	Permite registrar depósitos	Alta
RF-023	Permite realizar un reporte de recaudaciones o resumen en caja	Alta

Tabla 56 requisitos funcionales

II.1.20.5. Requisitos no Funcionales

En la tabla2 se muestra los requisitos no funcionales del sistema

ID requisitos	Nombre y Descripción del requisito	Nivel de prioridad
II.1.20.5.1.	Funcionalidad	(Alta, Media, Baja)
RNF-001	<p>Exactitud: Capacidad para proporcionar los resultados o efectos correctos o acordados, con el grado necesario de precisión.</p> <p>Interoperabilidad: Capacidad del sistema de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.</p> <p>Seguridad de acceso: Capacidad para proteger información y datos de manera que las personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos, al tiempo que no se deniega el acceso a las personas o sistemas autorizados</p> <p>Cumplimiento funcional: Capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares relacionadas con funcionalidad.</p>	Alta
II.1.20.5.2.	Requisitos de Rendimiento	

RNF-002	El tiempo de respuesta a las consultas realizadas no pueden superar los 20 segundos.	Alta
II.1.20.5.3. Requisitos de Seguridad		
RNF-003	El sistema deberá garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.	Alta
RNF-004	El acceso al sistema se hará mediante una sencilla validación de usuario y contraseña la BD deberá comprobar que se trata de un usuario autorizado.	Alta
RNF-005	El sistema de información tendrá distintos tipos de usuarios y a cada uno de ellos se le permitirá únicamente el acceso a las funciones que le correspondan	Alta
RNF-006	El procedimiento de recuperación luego de una caída debe estar documentado.	Media
RNF-007	El procedimiento de copias de backup y su resguardo debe estar documentado.	Alta
II.1.20.5.4. Requisitos de Fiabilidad		
RNF-008	Tolerancia a fallos: Capacidad de la solución para mantener un nivel especificado de prestaciones en caso de fallos o de infringir sus interfaces especificados. Capacidad de recuperación: Capacidad del producto software para restablecer un nivel de prestaciones especificado y de recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo.	Alta
RNF-009	Cualquier operación finalizada por un usuario deberá ser procesada exitosamente con una tasa de error del 0%. En el caso de un error de procesamiento, la operación no se deberá considerar finalizada.	Alta

II.1.20.5.5. Requisitos de Usabilidad		
RNF-010	El sistema deberá cumplir los siguientes aspectos de usabilidad: resaltar campos obligatorios, tener el menor número de pantallas para ejecutar una transacción, mensajes de error o alerta totalmente descriptivos, indicación del estado de ejecución los procesos.	Alta
II.1.20.5.6. Requisitos de Eficiencia		
RNF-011	El sistema deberá garantizar un tiempo de respuesta para 100 usuarios menor que 5 segundos en el 80% de los servicios para condiciones.	Alta
II.1.20.5.7. Requisitos de Disponibilidad		
RNF-012	El sistema se debe encontrar disponible en todo momento, esto es muy importante para que sea un sistema confiable. El sistema estará accesible las 24 horas del día.	Alta
II.1.20.5.8. Requisitos de Mantenibilidad		
RNF-013	El sistema deberá permitir incorporar modificaciones sin afectar funcionamiento general de los sistemas y posteriores actualizaciones.	Alta
II.1.20.5.9. Requisitos de Portabilidad		
RNF-014	Es el conjunto de características determinadas para la capacidad para ser transferido de un entorno de operación a otro. <i>Debe ser adaptable.</i> <i>Debe ser instalable.</i> <i>Debe ser reemplazable.</i>	Alta
	La totalidad del código desarrollado deberá ser	Alta

RNF-015	compatible con las siguientes plataformas: Eclipse HTML CSS JAVA HIBERNATE Spring PostgreSQL Apache tomcat	
---------	--	--

Tabla 57 requisitos No funcionales

II.1.20.6. Conclusiones

El modelo propuesto fue elaborado teniendo en cuenta la situación actual del instituto CCA de Sur, en este apartado se ha presentado una particularización del modelo de Ingeniería de Requerimientos de ERS. Asimismo, he identificado un conjunto de entidades y atributos de calidad que son aplicables para este futuro sistema.

ANEXO 2 COMPONENTE II FACTURACION ELECTRONICA

1.- ANTECEDENTES

En el marco del Nuevo Sistema de Facturación implementado por la Administración Tributaria, se tiene prevista la incorporación de nuevos elementos de seguridad en las facturas emitidas por sistemas de facturación computarizada. En este sentido, toda factura emitida por este medio, deberá incorporar un Código de Control generado a partir de información de la misma.

A efectos del Nuevo Sistema de Facturación, solo podrán emitir facturas aquellos sistemas de facturación computarizada que tengan implementado el generador del Código de Control, estén registrados en Impuestos Nacionales, y además pasen por un proceso de certificación que verifique la correcta generación del Código de Control.

2. EL CÓDIGO DE CONTROL

Es un dato alfanumérico generado e impreso por un sistema de facturación computarizada a tiempo de emitir una factura.

Constituye una representación única de una factura, que será empleada por el SIN para que junto a otra información permitan determinar la validez o no de la misma.

Este código se genera en base a información de dosificación de la factura, información de la transacción comercial, y un dato alfanumérico denominado Llave de Dosificación, que el contribuyente recibirá por Internet cada vez que solicite dosificaciones de facturas para su sistema de facturación computarizada.

3. EMISIÓN DE FACTURAS A TRAVÉS DE SISTEMAS DE FACTURACIÓN COMPUTARIZADA

Todo contribuyente que requiera emitir facturas haciendo uso de un sistema de facturación computarizada, deberá previamente:

- Registrar su sistema de facturación computarizada en el SIN, llevando a cabo el trámite de Registro de Autoimpresores en oficinas de Impuestos

Nacionales, o a través del Portal Tributario, siempre que el contribuyente sea Newton.

- Certificar la correcta generación del Código de Control, ingresando al Portal Tributario y sometiéndose a una prueba de certificación, la cual verificará que su sistema de facturación genera correctamente el Código de Control.
- Una vez que su sistema de facturación esté registrado y certificado por el SIN, el contribuyente podrá:
- Solicitar dosificación de facturas para su sistema de facturación computarizada. Este trámite deberá realizarse a través del
- Portal Tributario, producto del mismo el contribuyente recibirá un Certificado de Activación de Dosificación, que incluirá información de la dosificación realizada.
- Recabar la Llave de Dosificación que el SIN asignó a su dosificación, esto a partir del Portal Tributario. Dada la sensibilidad de este dato, su conocimiento y divulgación serán de entera y absoluta responsabilidad del contribuyente.
- Configurar su sistema de facturación computarizada, ingresando información de dosificación contenida en el Certificado de
- Activación de Dosificación de Facturas, además de la Llave de Dosificación recibida.
- Finalmente, el sistema de facturación computarizada estará en condiciones de emitir las facturas dosificadas por el SIN, generando e imprimiendo en cada una el Código de Control correspondiente.

4. GENERADOR DEL CÓDIGO DE CONTROL

4.1. Algoritmos Utilizados:

Para generar un Código de Control, se hace uso de los siguientes algoritmos informáticos:

Alleged RC4

Un algoritmo de criptografía simétrica, basado en cifrado de flujo (stream cipher), muy utilizado por su rendimiento y simplicidad.

Verhoeff

Algoritmo de dígito verificador que trabaja con cadenas de dígitos decimales de cualquier tamaño. Además de detectar una amplia gama de errores en datos numéricos, este algoritmo también detecta casos de transposición de dígitos adyacentes.

Base 64

Algoritmo que convierte cifras en base 10 a base 64, utilizando divisiones sucesivas además de un diccionario de 64 caracteres. El diccionario a utilizarse para efectos del

Código de Control es:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, +, /

4.2. Insumos Requeridos

Para generar un Código de Control, se requiere de la siguiente información:

- ✓ *Datos de dosificación*
 - **Numero de autorización:** Dato numérico de máximo 15 dígitos.
 - **Número de factura:** Dato numérico de máximo 12 dígitos.
- ✓ *Datos de la transacción comercial*
 - **CI o NIT del cliente:** Dato numérico de máximo 12 dígitos.
 - **Fecha de la transacción:** Dato numérico de 8 dígitos, en el formato AAAAMMDD.
 - **Monto de la transacción:** Importe de la factura sujeto a débito fiscal. Solo para efectos del Código de Control, este monto deberá expresarse sin centavos, redondeado al inmediato superior a partir de los 50 centavos (Según Art. 11 de la RA N° 05-0048-99). En el caso de Notas de Crédito Débito, el monto a utilizarse será el de Monto Efectivo del Crédito – Débito.

✓ *Llave de Dosificación*

- Llave asignada por el SIN a la dosificación solicitada por el contribuyente. Constituye la llave privada utilizada por el algoritmo de criptografía. Dato alfanumérico de hasta 256 caracteres generado a partir del siguiente diccionario:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z,
a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, m, n, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, 2,
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, =, #, (,), *, +, -, _, \, @, [,], {, }, %, \$

El Código de Control generado a partir de los algoritmos mencionados, será un dato alfanumérico de hasta 10 caracteres, representado en grupos de 2 separados por el caracter “-”.

4.3. Proceso de generación del Código de Control

A continuación se explican en detalle los pasos a seguir para obtener el Código de Control:

Datos de Insumo	Número de Autorización:	29040011007
	Número de Factura:	1503
	NIT / CI del Cliente:	4189179011
	Fecha de la Transacción:	20070702
	Monto de la Transacción:	2500
Llave de Dosificación:		9rCB7Sv4X29d)5k7N%3ab89p-3(5[A

Paso 1 Obtener y concatenar consecutivamente 2 dígitos Verhoeff al final de los siguientes datos: Número Factura, NIT / CI del Cliente, Fecha de la Transacción y Monto de la Transacción. Posteriormente hallar la sumatoria de los datos obtenidos y sobre este resultado generar consecutivamente 5 dígitos Verhoeff. Para efectos de Verhoeff, tomar en cuenta el 0 (cero) como cualquier otro número, aun cuando este se encuentre a la izquierda de la cifra.

Número de Factura:	1503 12
NIT / CI del Cliente:	4189179011 58
Fecha de la Transacción:	20070702 01
Monto de la Transacción:	2500 31
	420925371702
5 dígitos verhoeff:	420925371702 71621 -> 71621

Paso 2 Tomando cada uno de los 5 dígitos Verhoeff obtenidos, recuperar de la Llave de Dosificación 5 cadenas adyacentes, cada una con un largo definido por el dígito

Verhoeff correspondiente más 1. Concatenar la primera cadena obtenida al final del dato relacionado al Número de Autorización; la segunda al Número de factura; la tercera al NIT / CI del Cliente; la cuarta a la Fecha de la Transacción y la quinta al Monto de la Transacción.

```

Llave de dosificación: 9rCB7Sv4X29d)5k7N%3ab89p-3(5[A
5 Dígitos Verhoeff: 71621
Largo de las cadenas: 8-2-7-3-2 (Suma 1 a cada dígito verhoeff)

Cadena 1: 9rCB7Sv4 (8 caracteres de largo)
Cadena 2: X2 (2 caracteres de largo)
Cadena 3: 9d)5k7N (7 caracteres de largo)
Cadena 4: %3a (3 caracteres de largo)
Cadena 5: b8 (2 caracteres de largo)

Número de Autorización: 29040011007 → 290400110079rCB7Sv4
Número de Factura: 150312 → 150312X2
NIT / CI del Cliente: 418917901158 → 4189179011589d)5k7N
Fecha de la Transacción: 2007070201 → 2007070201%3a
Monto de la Transacción: 250031 → 250031b8
    
```

Paso 3

Aplicar el AllegedRC4 a la cadena conformada por la concatenación de todos los datos anteriores, utilizando como llave la concatenación de la Llave de Dosificación y los 5 dígitos Verhoeff generados previamente.

```

5 Dígitos Verhoeff: 71621
Cadena concatenada: 290400110079rCB7Sv4150312X24189179011589d)5k7N2007070201%3a250031b8
<-----Cad 1-----><--Cad-2><-----Cad 3-----><-----Cad 4-----><--Cad 5-->
Llave para cifrado: 9rCB7Sv4X29d)5k7N%3ab89p-3(5[A71621
<-----Llave Dosificación-----><--DV-->
AllegedRC4(290400110079rCB7Sv4150312X24189179011589d)5k7N2007070201%3a250031b8, 9rCB7Sv4X29d)5k7N%3ab89p-3(5[A71621) = 69DD0A42536C9900C4AE6484726C122ABDBF95D80A4BA403FB7834B3EC2A88595E2149A3D965923BA4547B42B9528AAE7B8CFB9996BA2B58516913057C9D791B 6B748A
    
```

Paso 4 Obtener la sumatoria total de los valores ASCII de todos los caracteres de la cadena resultante del paso anterior, además, calcular 5 sumatorias parciales de los ASCII de ciertos caracteres de la misma cadena, de acuerdo al siguiente criterio: La primera sumatoria parcial tomará las posiciones 1, 6, 11, 16, 21, etc.; la segunda 2, 7, 12, 17, 22, etc.; la tercera 3, 8, 13, 18, 23, etc.; la cuarta 4, 9, 14, 19, 24, etc. y la quinta 5, 10, 15, 20, 25, etc.

```

Sumatoria Total: ST = 7720
Sumatoria Parcial 1 (Posiciones 1-6-11-16-21...): SP1 = 1548
Sumatoria Parcial 2 (Posiciones 2-7-12-17-22...): SP2 = 1537
Sumatoria Parcial 3 (Posiciones 3-8-13-18-23...): SP3 = 1540
Sumatoria Parcial 4 (Posiciones 4-9-14-19-24...): SP4 = 1565
Sumatoria Parcial 5 (Posiciones 5-10-15-20-25...): SP5 = 1530
    
```

Paso 5 Obtener las multiplicaciones entre la sumatoria total y cada una de las sumatorias parciales. Dividir cada uno de los resultados obtenidos entre el dígito Verhoeff correspondiente más 1, el resultado deberá ser truncado. Finalmente obtener la sumatoria de todos los resultados y aplicar Base64.

```

5 Dígitos verhoeff: 71621
Dividendos: 8-2-7-3-2 (Suma 1 a cada dígito verhoeff)
ST * SP1 = 7720 * 1548 = 11950560 -> Truncar(11950560 / 8) = 1493820
ST * SP2 = 7720 * 1537 = 11865640 -> Truncar(11865640 / 2) = 5932820
ST * SP3 = 7720 * 1540 = 11888800 -> Truncar(11888800 / 7) = 1698400
ST * SP4 = 7720 * 1565 = 12081800 -> Truncar(12081800 / 3) = 4027266
ST * SP5 = 7720 * 1530 = 11811600 -> Truncar(11811600 / 2) = 5905800
19058106
Base64(19058106) = 18isw

```

Paso 6 Aplicar el AllegedRC4 a la anterior expresión obtenida, utilizando como llave la concatenación de la Llave de Dosificación y los 5 dígitos Verhoeff generados anteriormente.

```

5 Dígitos verhoeff: 71621
Llave para cifrado: 9rCB7Sv4X29d)5k7N%3ab89p-3(5[A71621
<-----Llave Dosificación-----><--DV-->
AllegedRC4(18isw, 9rCB7Sv4X29d)5k7N%3ab89p-3(5[A71621 ) = 6ADC530514

```

Código de Control

La información resultante del proceso de cifrado, expresada en formato hexadecimal separada en pares por guiones (-), se denominará Código de Control y deberá ser impresa en cada factura emitida.

Código de Control: **6A-DC-53-05-14**

II.2 Componente II CAPACITACIÓN

II.2.1 Antecedentes

El desarrollo de los cursos de capacitación es de vital importancia para dar respuestas a las necesidades que se perciben dentro del hotel y así actualizar el conocimiento de las personas involucradas en capacitación de tal forma que se tenga un personal productivo y eficiente que responda a los nuevos métodos de trabajo.

La capacitación en los distintos niveles constituye un beneficio en las mejores inversiones en cuanto a los recursos humanos y será un beneficio que conduzca a dar mayor facilidad para el usuario en tener automatizado la mayor parte de los registros y programas crea una mejor organización al tener un sistema que ayudara el trabajo que se desempeña, dándose respuestas positivas y rápidas para cualquier petición del hotel.

Puede afirmarse que la capacitación forma parte del poder aprender nuevos conocimientos acerca de algún tema, en relación constituye y se considera como una parte importante del desarrollo del individuo, porque permite su inserción en la sociedad de manera más participativa mediante el conocimiento de herramientas o medios para informarse.

La capacitación beneficiara al personal del Instituto de forma eficiente en la toma de decisiones contribuyendo positivamente en el mejoramiento de las aptitudes comunitarias, permitir el logro de las metas individuales progresando en distintos campos tanto como en lo laboral como en la personal. Hoy en día para todo el Instituto los recursos humanos son una parte esencial para su buen funcionamiento ya que el personal de una organización es uno de los recursos más importantes, que por medio de ellos se puede alcanzar los objetivos establecidos como también se puede llegar a un mejor desarrollo de oportunidades para alcanzar un alto nivel de competitividad.

La capacitación es una herramienta fundamental en los recursos humanos que ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia del trabajo dentro de la institución , permitiendo a su vez que la misma se adapte a las nuevas circunstancias que se presentan tanto dentro como fuera del Instituto. Proporcionando a los empleados la oportunidad de La capacitación implica la aprobación de los nuevos conocimientos, carece de profundidad desde las perspectivas del análisis de contenido y el pensamiento crítico, porque el foco de la atención se ubica en la adquisición de habilidades y conocimientos prácticamente mecánicos.

Todo aprendizaje requiere de estrategias que definen como un proceso de toma de decisiones conscientes e intencionales en los cuales los capacitados eligen, recuperar de una manera coordinada, los conocimientos que necesita para completar una demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación que forman parte del proceso de aprendizaje.

Métodos de capacitación

✓ Capacitación para propósitos especiales

Actualmente se necesita capacitar al personal para realizar actividades específicas, dentro de cualquier organización como por ejemplo una empresa que necesite llegar a una determinada meta de ventas se necesita capacitar a los empleados para que ofrezcan los productos y así lograr sus objetivos.

✓ Capacitación para enseñanza aprendizaje

Los métodos de enseñanza a utilizar pondrán su énfasis principalmente en tres teorías de aprendizajes: la cognitiva, con su máximo exponente en el constructivismo, la colaborativa, fundamentalmente para ser explotada con intensidad en la formación del personal técnico y finalmente la significativa aunque también estará presente en la formación del personal de las categorías de nivel ejecutivo y de usuarios finales.

Con la puesta en marcha de la propuesta de la Capacitación al personal para el uso del software y el Uso correcto de las TIC, para el Instituto CCA del Sur

II.2.2 Introducción

Para la capacitación del personal se realizó una explicación detallada del funcionamiento del sistema, esta se realiza junto a los manuales que tiene el sistema, entre estos tenemos al manual de instalación y el manual de usuario, con lo que se resolvió las dudas en cuanto al funcionamiento del sistema.

El objetivo de este componente es capacitar a los usuarios en el uso del sistema Mejoramiento de la Administración de Información Financiera del CCA, según el nivel de los mismos empleando métodos y medios de enseñanza – aprendizaje adecuados.

El propósito del proyecto es Mejorar la administración financiera del Instituto del CCA; la capacitación en el uso del sistema informático al personal afectado por el proyecto se convierte en un componente fundamental para el logro del mismo.

El componente capacitación, se encamina hacia el siguiente objetivo: usar adecuadamente el sistema informático (Sistema para la Administración de Información Financiera) por el personal de la institución CCA del Sur explotando las fortalezas del mismo.

La Capacitación será presencial dada la corta duración de la misma, la disponibilidad de ambientes, de materiales didácticos y la importancia de posibilitar que el (usuario) reciba asesoramiento oportuno ante cualquier consulta.

II.2.3 Objetivo general

El objetivo principal es capacitar al personal usuario del sistema para llevar un registro de manera correcta de los procesos de cobranzas del instituto.

El plan de capacitación que se presento es una estrategia efectiva basada en el programa que se tendrá para poder realizar el proceso de aprendizaje.

II.2.4Objetivos específicos

- Proporcionar al/la participante los conocimientos y habilidades necesarios para manejar y administrar correctamente el sistema.

- Influcidar positivamente las actividades de los/las participantes respecto a los beneficios de utilizar las TIC como medio alternativo de incrementar competitividad en la asociaci3n.
- Proporcionarle a el/la participante los conocimientos y las habilidades necesarios para manejar y administrar correctamente el sitio web y poder afrontar problemas eventuales satisfactoriamente.
- Facilitar una explicaci3n clara sobre las distintas funcionalidades del sistema.
- Utilizar m3todos y medios dinámicos para lograr una eficiente asimilaci3n a trav3s de aprender haciendo en base a un conocimiento previo.

II.2.5 Misión

El programa de capacitaci3n tiene la misi3n de apoyar y dar a conocer el funcionamiento del sistema que se desarroll3 para el m3dulo de recursos humanos del Instituto CCA y la utilizaci3n efectiva en conocimiento como elemento clave del desarrollo.

II.2.6 Metas

La meta del programa es integrar efectivamente el uso y el manejo del sistema dentro del Instituto para que los encargados sean capaces de poder adaptarse al manejo de toda la informaci3n procesada en el sistema.

II.2.7 Alcances

- El listado de personas participantes de la capacitaci3n.
- Certificados otorgados al personal participante de dicha capacitaci3n.
- Enseñarles el manejo del sistema.

II.2.8 Metodología de Capacitaci3n

La capacitaci3n al personal del instituto se realiz3 utilizando la **Metodología Presencial de Enseñanza Socializada** basada en el uso de las tecnologías de la informaci3n (TICs).

Las TICs son herramientas eficaces para la gestión de la información, la flexibilización del tiempo y el flujo de la comunicación. Su aporte al instituto es creciente

- Permiten un aprendizaje y trabajo colaborativo
- Reducen costos y tiempos de trabajo
- Controlar recursos y asuntos administrativos
- Facilitan la comunicación interna y externa.

Para una capacitación efectiva de los usuarios se procedió a los siguientes pasos

- Una entrevista para ver el nivel de conocimiento al interactuar con las maquinas al utilizar programa office.
- Recolección de información necesaria para el desarrollo del manual del usuario.
- Elaboración de materiales didácticos (Diapositiva) elaborada en power point.
- Planificar la capacitación fecha, ambiente y adquisición de materiales audiovisuales
- El 1er día exposición de 45 minutos introducción sobre las tic y su importancia
- El segundo día de exposición introducción al software en general, base de datos, redes y llenados de tablas desde formularios en Excel ofimática duro aproximadamente 1 hora y 30 minutos.
- Antes de empezar a interactuar con el sistema se hizo una demostración y se entregó el manual de usuarios a cada uno de manera que el personal vaya familiarizándose con el sistema
- El tercer día interacción del usuario con el sistema desarrollado, llenado de datos, registro de estudiantes, control de cobranzas y visualización de reportes, el cual duro aproximadamente 2 horas y 30 minutos.

- Controlar la asistencia de los participantes a la capacitación.
- La entrega de certificados por haber participado en la capacitación del sistema

El número aproximado de personal en la administración es de 10 empleados de un total del 100 por ciento, el cual asistieron seguido el 70 por ciento a la capacitación.

Nro. De empleados que trabajan en la administración =10

Nro de empleados capacitados para el uso del sistema=7

II.2.8.1 Justificación de la capacitación

La capacitación se justifica plenamente por la falta de conocimiento y experiencia en el manejo de algún sistema informático, para el proceso de información que se manipula para la obtención de datos que se necesitan saber, también para dar a conocer los beneficios que nos brindan los sistemas de gestión computarizados.

II.2.8.2 Medios a Utilizar

Materiales de capacitación:

- 1 Data Display
- Materiales impresos : guías del curso, manuales de usuario
- Materiales audios visuales: equipo de computación, proyector en caso de que la empresa cuente con el mismo.

1 Diapositivas de Exposición hechas en PowerPoint.

Otros materiales: Pisara, marcadores.

II.2.8.3 Técnica de enseñanza a utilizada

Hay muchas técnicas para hacer llegar nuestro conocimiento y lograr un aprendizaje apropiado.

II.2.8.4.1 Técnica expositiva

Consiste en la exposición oral, por parte del guía; esta debe estimular la participación del Estudiante en los trabajos de la clase, requiere una buena motivación para atraer la atención de los educandos. Esta técnica favorece el desenvolvimiento del autodomnio, y el lenguaje.

II.2.8.4.2 Técnica de demostración

Es el procedimiento más deductivo y puede asociarse a cualquier otra técnica de enseñanza cuando sea necesario comprobar afirmaciones no muy evidentes o ver cómo funciona, en la práctica, lo que fue estudiado teóricamente.

- Esta técnica tiene por objetivos:
- Confirmar explicaciones orales o escritas
- Ilustrar lo que fue expuesto teóricamente
- Iniciar teóricamente una técnica para evitar errores
- Propiciar un esquema de acción correcto para la ejecución de una tarea.

II.2.8.4.3 Descripción de los materiales de capacitación

- ✓ Materiales impresos: Manual de usuario.
- ✓ Materiales audiovisuales: Equipo de computación, proyector.
- ✓ Otros materiales: Marcadores, pizarrón.

II.2.8.4. Contenido de la capacitación

- **Lección Nro. 1.-** Introducción e importancias de las TIC
- **Lección Nro. 2 -** Introducción al software en general y llenados de formularios e paquetes de Office.-
- **Lección Nro. 3 –** Interacción de usuario y el sistema

II.2.8.5. Desarrollo de la Capacitación

Cronograma		
Lecciones	Descripción	Fecha
Lección Nro. 1.- Introducción e importancias de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporación de las nuevas tecnologías ▪ Importancia del uso de las TIC ▪ Ventajas y desventajas al usar las TICs 	10/diciembre/2013
Lección Nro. 2 - Introducción al software en general y llenados de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Computación básica ▪ Sistema operativo Windows/7 	11/diciembre/2013

formularios e paquetes de Office.-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beneficios de un sistema web ▪ Introducción a una red ▪ Iteración Usuario/Sistema ▪ Que es base de datos y su importancia 	
Lección Nro. 3 – Interacción de usuario y el sistema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación del sistema web ▪ Prácticas y manipulación del sistema ▪ Registros de Estudiante y su matriculación ▪ Control de cobranzas de los estudiantes ▪ Verificación de reportes 	12/diciembre/2013

II.2.8.6 RESULTADOS ESPERADOS

Al contribuir la capacitación del personal para el uso adecuado del sistema para el control de cobranzas en la administración del Instituto CCA, los mismos pueden llegar a cumplir con las metas trazadas, y pueda coadyuvar a la gestión administrativa de registros y control del Instituto de forma automatizada.

Para poder fortalecer la administración del instituto es necesario ejecutar el componente

Desarrollo de una estrategia para capacitación al personal para el uso del software y uso de las TIC.

II.2.9 Conclusiones

Una característica importante de los países con mayor grado de desarrollo empresarial, es contar con un alto nivel de competitividad, el cual a su vez está asociado positivamente con el uso de las TICs.

El uso de las TIC por parte de las instituciones está directamente asociado a la innovación, necesaria para incrementar su productividad y competitividad.

El uso de las computadoras está relacionado con la simplificación de labores administrativas y el mejor manejo de los procesos de planificación, producción, ventas.

El grado de adopción de las TIC por parte de las empresas, tiende a reducir la brecha digital en los países en desarrollo.

El uso correcto de las TIC en las instituciones, conlleva mejores controles administrativos y operativos, por lo tanto logramos mejores niveles de productividad, satisfacción del cliente y oportunidades de negocio.

II.2.10. MEDIOS DE VERIFICACION COMPONENTE II

- Lista de la participación activa de los usuarios (**Anexo 1**)
- Fotos de la capacitación (**Anexo 2**)
- Certificado del desarrollo de la capacitación para uso del sistema (**Anexo 3**)
- Certificados entregados por la capacitación en el uso de las TIC y el manejo del sistema (**Anexo 4**)

ANEXO 1 DEL COMPONENTE II



Lista de participación del personal que asistió la capacitación

CORPORACION CIBETETICA AMERICANA CCA DEL SUR

LISTA DE ASISTENCIA PARA LA SOCIALIZACION DE LAS TIC. (TECNOLOGIA INFORMACION Y COMUNICACION)

NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	CI	TELEFONO	PROFESION	FIRMA
1.-	Ivone Jesica Wenz Bordon	5815159	42996967	Docent. de Computación	
2.-	Mariela Jessica Yerana Laca	5803100	70226059	Lic. Idiomas	
3.-	Santos Rodrigo Martinez Guerrero	10620598	60269111	Doc. Computación	
4.-	Nelia Clarte Bejarano	7176125-Ja	71891578	Encarg. de laboras. It2	
5.-	Lic. Tonio Manuel Pozzo Villena	6568604	42940067	Lic. en Idiomas/Toruno	
6.-	Lizeth Benitez Garzon	5011039	71892313	Lic. Idiomas	
7.-	Estela Roxana Cardozo Rodriguez	7131213Ja	76184495	Tec. Sup. Contaduría	

ANEXO 2 COMPONENTE II

Certificado del desarrollo de la capacitación para uso del sistema

CORPORACION CIBERNETICA AMERICANA CCA DEL SUR

Calle Campero Nro 1021 entre corrado y Fray M. Mingo Telf. 66-58737
Calle colon Nro 888 Esq. Domingo Paz Edif. Ortiz 2do Piso Telf. 66-50878

Tarija 12, de diciembre del 1013

Señores.

UAJMS- Carrera de Ingeniería informática

Presente:

Ref.: Proyecto **“Mejorar los Procesos de Cobranzas en la Administración Financiera del Instituto CCA del Sur”**

De mi mayor consideración:

El motivo del presente informe, es para comunicarles en mi condición de administrador del Instituto CCA del Sur, que se llevó a cabo el plan de Capacitación referente al proyecto sistema **“Mejorar los procesos de cobranzas en la administración Financiera.”** por el Univ. Analberto Bamba Soto con ci 7116127, cumpliéndose con los objetivos que fueron propuestos en el plan de capacitación.

Es cuando puedo informar, para fines que convengan al interesado, Sin otro particular me despido cordialmente deseándoles éxitos en sus trabajos

Atentamente


Lic. Yara Mariel Dozzo Villero
COORDINADORA ACADÉMICA
CCA del Sur - ZSAM



ANEXO 3 COMPONENTE II
FOTOGRAFIAS DE LA CAPACITACION



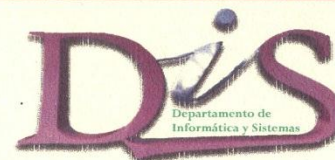


ANEXO 4 COMPONENTE II

Certificados entregado al personal capacitado



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SISTEMAS



Otorgan el presente

CERTIFICADO DE CAPACITACION

A: Tania Marisel Pozzo Villena

Por haber participado en el Curso de capacitación de manejo del sistema "MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO C.C.A. DEL SUR" el 10, 11 y 12 de diciembre, realizado en las instalaciones de la institution.

Tarija, 12 de Diciembre del 2013

Lic. Efraín Torrejón Tejerina
DIRECTOR DEL DIS



Uni. Analberto Bamba Soto
EXPOSITOR



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



Otorgan el presente

CERTIFICADO DE CAPACITACION

A: Renar Cabezas Condori

Por haber participado en el Curso de capacitación de manejo del sistema "MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO C.A. DEL SUR" el 10, 11 y 12 de diciembre, realizado en las instalaciones de la institution.

Tarija, 12 de Diciembre del 2013

Lic. Efraín Torrejón Tejerina
DIRECTOR DEL DIS



Uni. Analberto Bamba Soto
EXPOSITOR



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SISTEMAS



Otorgan el presente

CERTIFICADO DE CAPACITACION

A: Estela Roxana Cardozo Rodríguez

Por haber participado en el Curso de capacitación de manejo del sistema "MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO C.C.A. DEL SUR" el 10, 11 y 12 de diciembre, realizado en las instalaciones de la institution.

Tarija, 12 de Diciembre del 2013

Lic. Efraín Torrejón Tejerina
DIRECTOR DEL DIS



Uni. Análberto Bamba Soto
EXPOSITOR



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SISTEMAS



Otorgan el presente

CERTIFICADO DE CAPACITACION

A: Mayra Sandoval Burgos

Por haber participado en el Curso de capacitación de manejo del sistema "MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO C.C.A. DEL SUR" el 10, 11 y 12 de diciembre, realizado en las instalaciones de la institution.

Tarija, 12 de Diciembre del 2013

Lic. Efraín Torrejón Tejerina
DIRECTOR DEL DIS



Uni. Analberto Bamba Soto
EXPOSITOR



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



Otorgan el presente

CERTIFICADO DE CAPACITACION

A: Lizeth Benítez Garzón

Por haber participado en el Curso de capacitación de manejo del sistema "MEJORAR LOS PROCESOS DE COBRANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO C.C.A. DEL SUR" el 10, 11 y 12 de diciembre, realizado en las instalaciones de la institution.

Tarija, 12 de Diciembre del 2013

Lic. Efraín Torrejón Tejerina
DIRECTOR DEL DIS



Uni. Análberto Bamba Soto
EXPOSITOR

III.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1.1 Conclusiones

Habiéndose cumplido el objetivo general y específicos gracias a los conocimientos adquiridos en la Universidad y por otros medios de investigación efectuados, que fueron los soportes fundamentales para el desarrollo de esta herramienta.

Se realizó un análisis previo para identificar los detalles en los procesos que se ejecutan durante el desarrollo de las actividades registro de los Estudiantes, pagos de matrículas de Estudiante, control de pagos de mensualidad y cobranzas del estudiante, esta información contribuyó al diseño del paquete que dio parte de la solución al problema como resultado del Análisis de Requerimientos.

La incorporación de las TIC en las organizaciones es un hecho incuestionable, como también lo es el hecho de realizar esta inserción de manera responsable y siguiendo las normas de calidad inherentes a cada caso.

Al culminar el presente trabajo se puede llegar a las siguientes conclusiones:

Se consiguió Mejorar el control de cobranzas en la administración financiera y la Difusión de Información del instituto.

- El presente proyecto está compuesto por dos componentes principales que son, el componente sistema que reduce enormemente el tiempo de procesar la información de control de cobranzas de estudiantes, asegurando a la vez el fácil manejo del mismo y el componente dos que es la capacitación.
- Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología empleada RUP (Racional Unified Process), mejora considerablemente la calidad de desarrollo del sistema, ya que la misma utiliza el lenguaje unificado de modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. Se concluye, con el presente proyecto, que la aplicación de las Tecnologías de la Información es indispensable para la optimización de los procesos en cualquier organización.
- Se realizó la capacitación a los usuarios en el manejo del sistema web desarrollado para la institución, habiendo logrado preparar a los/las usuarios

en conocimientos y utilización de las TICs y más específicamente en el manejo del sistema.

En conclusión se puede expresar que se logró con el propósito del proyecto esperado y decir que el personal capacitado pueden administrar el sistema web.

III.1.2 Recomendaciones

El fin del proyecto es coadyuvar con una adecuada gestión de la información en el área de cobranzas, control de cobranzas de Estudiantes, el sistema y el programa de capacitación, son parte sustancial para lograrlo. Sin embargo, se recomienda.

- Se debe contratar un profesional en el área de informática para una mejor administración de la información y su automatización.
- El manejo del sistema no debe ser de acuerdo a la voluntad de los empleados sino que deben estar establecidas todas las condiciones para su uso.
- Es importante el financiamiento necesario para la sostenibilidad del proyecto con el pasar del tiempo, puesto que la implementación solo será el primer gasto justificado con el impacto que tendrá el sistema; de este modo se recomienda incluir en su Presupuesto de gastos de mantenimiento, actualización, capacitación, etc.
- Se recomienda llevar a cabo una planificación para salvaguardar la información (Backup), con el motivo de evitar pérdidas de información.
- Para futuros usuarios del sistema se recomienda a la dirigencia exigir conocimientos básicos de computación y otorgar los manuales correspondientes.

GLOSARIO

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acceso.- Ingreso al sistema por medio de un nombre de un usuario y contraseña

Desconectar.- Cerrar el espacio restringido del sistema. Inhabilitar roles de usuario.

Iniciar sesión.-Habilitar al usuario para trabajar en el la parte restringida del Sistema, de acuerdo a los roles que le corresponden.

Proceso.- Un proceso es un orden específico de actividades de trabajo, que se realizan en el tiempo, en lugares específicos con un principio, un fin y entradas y salidas claramente definidas. Es decir, una estructura cohesionada y coordinada adecuadamente para la acción

Proyecto.- Un proyecto es un esfuerzo temporal comprometido para crear un producto o servicio único. Temporal significa que tiene un inicio y fin, y único que el servicio o producto es diferente e identificable de otros similares.

Seguridad.- Es una característica de cualquier sistema (informático o no) que nos indica que ese sistema está libre de todo peligro, daño o riesgo, y que es, en cierta manera, infalible.

Usabilidad.- La usabilidad es el rango en el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos para alcanzar ciertas metas especificadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.

RDBMS.- Sistema de Administración de Base de Datos Relacional.

DDBB.- Base de Datos.

Estudiante.- Persona que recibe el servicio o la educación del instituto.

Backup (copia de respaldo, copia de seguridad): Copia de ficheros o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.

Racional Unified Process: Es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Sistema Informático: Conjunto de partes (hardware y software) que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Los usuarios son parte del sistema informático.

Usuarios: El usuario de un producto informático (bien sea hardware o software), es la persona a la que va destinada dicho producto una vez que ha superado las fases de desarrollo correspondientes. Normalmente, el software se desarrolla

pensando en la comodidad del usuario final, y por esto se presta especial interés y esfuerzo en conseguir una interfaz de usuario lo más clara y sencilla posible.

De tecnología.

Computadora (computador, ordenador): Máquina electrónica capaz de procesar información siguiendo instrucciones almacenadas en programas. Antes que electrónicas estas máquinas fueron mecánicas o electromecánicas.

Servidor WEB: Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

URL: Significa Uniform Resource Locator, es decir, localizador uniforme de recurso. Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos, como documentos e imágenes en Internet, por su localización.

HTTP: El protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, HyperText Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).

Sistema de gestión de Base de Datos: Son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

Base de Datos: Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Aplicación: Es un programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

PostgreSQL: Sistema de gestión de base de datos relacional. Comúnmente utilizados en aplicaciones Web.

Apache: Servidor de WEB de código abierto.

HTML (HyperText Markup Language): Es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web.

Ajax (Asynchronous JavaScript And XML): es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas.

Javascript: Es un lenguaje interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web.

ActiveRecord: Patron de Registro Activo

ERS: Especificación de Requerimientos Software

RUP: Racional Unified Process.

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado.

CCA: Corporación Cibernética Americana

RF: Requisito Funcional.

RFN: Requisito No Funcional.

Alleged RC4: Un algoritmo de criptografía simétrica, basado en cifrado de flujo (stream cipher), muy utilizado por su rendimiento y simplicidad (ver bibliografía 30).

Verhoeff: Algoritmo de dígito verificador que trabaja con cadenas de dígitos decimales de cualquier tamaño. Además de detectar una amplia gama de errores en datos numéricos, este algoritmo también detecta casos de transposición de dígitos adyacentes. (Ver bibliografía 34)

Base 64: Algoritmo que convierte cifras en base 10 a base 64, utilizando divisiones sucesivas además de un diccionario de 64 caracteres. (Ver bibliografía 37)

BIBLIOGRAFIA

Libros Electrónicos o Capítulos

[1] Galeano, Germán; Díaz, Pablo; Sánchez, José Carlos. Manual Imprescindible de HTML 5. www.w3schools.com/html5/ [Consulta Marzo 2013].

[2] Feixas, M.; Marquès, P.; Tomás, M. (1999): "La universidad ante los retos que plantea la sociedad de la información. El papel de las TIC". Edutec'99. Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia. Universidad de Sevilla, 14-17 septiembre 1999. <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/117.html> [consulta Abril 2013].

[3] Apuntes de: “Curso de experto universitario en desarrollo de aplicaciones para internet y servicios web”. E.T.S. Ingeniería Informática. www.cfp.us.es.html [consulta Mayo 2013].

[4] Keogh, Jim. “Objetos JDBC”. Manual de referencia J2EE. Mc Graw Hill, 2002. Capitulo 6. molten.latinclicks.info/JDBC.htm [consulta Enero 2013].

[5] SILBERSHATZ ABRAHAM HENRY F. KORTEH, S. SUDARSHAN “Fundamentos de Bases de Datos”, Cuarta Edición, Editorial Cofás S.A., Madrid España 2002

Recursos WEB

[6] <http://www.lenguajes-de-programacion.com/programacion-java.shtml> [consulta Mayo 2013]

[7] <http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha148.html> [consulta Mayo 2013]

[9] http://html.rincondelvago.com/analisis-y-diseno-de-sistemas_1.html; [consulta Abril 2013]

Primeros Pasos con Maven

[10] <http://www.chuidiang.com/java/herramientas/maven.php>; [consulta en octubre del 2013]

TUTPRIALES Sping Security

[11]<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=introSpringSecurity> [consulta en octubre del 2013]

JAVA CODE GEEKSSpring MVC: Security with MySQL and Hibernate

[12]<http://www.javacodegeeks.com/2013/05/spring-mvc-security-with-mysql-and-hibernate.html> [consulta en octubre del 2013]

STSMEDIA programing (Sping js)

[13]<http://stsmidia.net/spring-finance-part-4-spring-js-dojo-bean-validation/> [Consulta en octubre del 2013]

Programación active record

[14]http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/database/active_record.html [Consulta en Octubre y noviembre del 2013]

Hibernate validador

[15] <https://unpocodejava.wordpress.com/category/hibernate/> [Consulta en octubre y noviembre del 2013]

✓ **Tomcat**

[16] Pagina Ofincial de Jakarta Apache <http://jakarta.apache.org/tomcat/>
[consulta
Febrero 2013]

[17] Programación <http://www.programacion.com/tutorial/tomcatintro/>[consulta
Abril
2013]

✓ **Postgres**

[18] Página oficial de Postgres [.http://www.postgresql.org/](http://www.postgresql.org/). [consulta abril 2013]

[19] <http://www.sobl.org/traduccion/practical-postgres/practical-postgres.html>
/. [Consulta abril 2013]

[20] http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_Datos

[21] <http://www.ciemat.es/informatica/documentacion/cuore2001.pdf> [consulta 20
Abril 2013]

[22] Curso Introductorio de OpenACS. Capítulos 3 y 4.

http://www.efaber.net/formacion/fp/curso_acs/index.html [consulta Marzo 2013]

✓ **UML Y RUP**

[23] Sistemas de plataforma web Sistemas de plataforma web. Webroom - Webroom Soluciones Interativas. 2010. <http://es.wikipedia.org/wiki/UML> [Consulta Septiembre 2013].

[24] JOSEPH SCHMULLER “Aprendiendo UML en 24 horas.”

[25] Escolar Sobrino H. Historia de las Bibliotecas. Madrid: Pirámide, 1987

[26] Un enfoque estructurado de análisis y diseño [Witen et al 1996] [Kendall]

[27] Downes L, Chunka M Unleashing the Killer App. Harvard: Harvard Business School Pres, 1998. Documentación de Rational Unified Process, manuals de ayuda, tutoriales, etc. Diseño de Aplicaciones Web usando UML, Por Miguel Reynolds

[28] Proyecto de egresados Gestión 2010,2012

[29] Visual Modeling with Rational Rose and UML, Terry Quatrani

[30] Pliego de Cláusulas Técnicas para la Definición y Análisis de los Procedimientos del ES-NIC (Pla de desarrollo del software RUP) dirección:
<http://procesosdesoftware.wikispaces.com/>

✓ **Facturacion**

Alleged RC4:

[30] Pseudocódigo Alleged RC4 -

<http://www.impuestos.gov.bo/Facturacion/EspAllegedRC4.pdf>

[31] RC4 Encryption - <http://www.4guysfromrolla.com/webtech/010100-1.shtml>

[32] RC4 Test - <http://www.4guysfromrolla.com/demos/rc4test.htm>

[33] Alleged RC4 - http://www.criptored.upm.es/software/sw_m117a.htm

Verhoeff:

[34] Pseudocódigo Verhoeff -

<http://www.impuestos.gov.bo/Facturacion/EspVERHOEFF.pdf>

[35] Check Digits - <http://www.augustana.ab.ca/~mohrj/algorithms/checkdigit.html>

[36] Verhoeff algorithm - http://en.wikipedia.org/wiki/Verhoeff_algorithm

Base 64:

[37] Pseudocódigo Base 64 -

<http://www.impuestos.gov.bo/Facturacion/EspBASE64.pdf>

[38] Conversión de números a palabras -

<http://mundocripto.com/mambo//content/view/78/43/>

Casos de Prueba Facturación:

[39] <http://www.impuestos.gov.bo/Facturacion/5000CasosPruebaCCVer7.pdf>

[40] <http://www.impuestos.gov.bo/Facturacion/5000CasosPruebaCCVer7.xsl>

[41] <http://www.impuestos.gov.bo/Facturacion/5000CasosPruebaCCVer7.txt>