

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA INFORMÁTICA



**Mejoramiento de la calidad en los procesos de
Administración y control de Rutas del Transporte del
Colegio la Salle Convenio**

Por:

Danitza Ramos Mallea

Trabajo de Grado presentado a consideración de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Diciembre de 2014

Tarija – Bolivia

Dedicatoria:

A Dios por darnos la vida, a nuestros padres, por el apoyo y confianza que nos brindaron en todo momento.

A nuestros amigos por su amistad incondicional.

Y a todas las personas que se beneficiarán del mismo

Agradecimientos:

A Dios por darme la salud, por mantenerme firme acompañándome siempre en mi caminar y haberme permitido concluir esta etapa, para iniciar una vida profesional.

A mi familia, padres y hermanos por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera, me fue posible cumplir este objetivo.

A mis amigos y compañeros por amistad, por compartir tantos momentos hermosos.

A todos los docentes que estuvieron en nuestro proceso de formación, por su paciencia y sabiduría.

PENSAMIENTO

*Nada hay que nos pueda impedir elevarnos y mejorarnos, y nadie puede detener nuestro progreso más que nosotros mismos. **Hamblin***

INDICE DE CONTENIDO

I.	Capítulo I: El Proyecto	28
I.1.	Presentación del Proyecto	2
I.1.1.	Título del Proyecto	2
I.1.2.	Carrera/Unidad	2
I.1.3.	Facultad	2
I.1.4.	Área del Proyecto	2
I.1.5.	Responsable del Proyecto.....	2
I.1.6.	Entidad Asociada (s).....	2
I.2.	Compromiso del Director del Proyecto.....	2
I.2.1.	Personal Vinculado al Proyecto.....	3
I.2.1.1.	Director del proyecto	3
I.2.2.	Participantes del equipo de trabajo.....	3
I.2.3.	Duración del Proyecto	4
I.2.4.	Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación	4
I.2.4.1.	Unidad de Gestión: organigrama del equipo de trabajo	6
I.2.5.	Vinculación del Plan Estratégico y del Proyecto	6
I.2.6.	Vinculación de los Problemas que reconoce la Entidad y los Problemas que busca resolver el Proyecto.....	7
I.3.	Descripción Del Proyecto	8
I.3.1.	Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	8
I.3.2.	Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto.....	10
I.3.2.1.	Análisis de causas de problemas.....	12
I.3.2.2.	Análisis de Objetivos	13
I.3.3.	Objetivos.....	14
I.3.3.1.	Objetivo General.....	14
I.3.3.2.	Objetivos Específicos	14
I.3.4.	Metodología.....	14
I.3.4.1.	Metodología para el desarrollo de las aplicaciones	14
I.3.4.2.	Metodología para la Capacitación y/o Talleres	18
I.3.5.	Resultados Esperados	18

I.3.5.1.	Medios y Estrategias para la Transferencia de Resultados.....	19
I.3.6.	Grupo de Beneficiarios de los Resultados.....	19
I.3.7.	Bibliografía.....	19
I.3.8.	Cronograma de Actividades	21
I.3.9.	Matriz de Maro Lógico.....	23
I.4.	Presupuesto y Justificación	27
I.5.	Curriculum Vitae.....	37
I.5.1.	Antecedentes Personales	37
I.5.2.	Antecedentes Académicos.....	38
II.	Capitulo II: Componentes	39
II.1.	Componente 1: Mejoramiento En La Calidad De Los Procesos Administrativos Del Transporte Del Colegio La Salle Convenio.....	39
II.1.1.	Marco Teórico	39
II.1.1.1.	Introducción.....	39
II.1.1.2.	Estudio de la Variable Independiente: Colegio La Salle Convenio.....	40
II.1.1.3.	Estudio de la Variable Dependiente: Mejoramiento en la calidad de los procesos Administrativos del Transporte del Colegio la Salle Convenio.....	41
II.1.1.4.	Relación entre la variable Independiente y Dependiente.....	42
II.1.1.5.	Servidores XAMPP.....	42
II.1.1.6.	Metodología del desarrollo	42
II.1.1.6.1.	Metodología RUP (Rational Unified Process).....	42
II.1.1.6.2.	UML (Lenguaje Unificado de Modelado)	47
II.1.1.6.2.1.	Tipos de Diagramas Utilizados	50
II.1.1.6.2.1.1.	Modelo de Caso de Objeto del Negocio.....	50
II.1.1.6.2.1.2.	Modelo de Caso de Uso del Negocio	50
II.1.1.6.2.1.3.	Diagramas de Clases.....	51
II.1.1.6.2.1.4.	Diagrama de Casos de Uso.....	51
II.1.1.6.2.1.5.	Diagrama de Actividades	51
II.1.1.6.2.1.6.	Diagramas de Secuencias	51
II.1.1.6.2.1.7.	Diagrama de Componentes.....	51
II.1.1.6.2.1.8.	Diagrama de Despliegue.....	52
II.1.1.7.	Herramientas de Construcción de Software.....	55

II.1.1.7.1.	PostgresSQL.....	55
II.1.1.7.2.	Sublime Text.....	56
II.1.1.7.3.	PowerDesigner	57
II.1.1.7.4.	Navicat	58
II.1.1.7.5.	Base de Datos.....	58
II.1.1.7.5.1.	Componentes principales de una Base de Datos	58
II.1.1.7.6.	La Internet	59
II.1.1.7.7.	La World Wide Web	59
II.1.1.8.	Técnica.....	60
II.1.1.8.1.	JSON	60
II.1.1.8.2.	JavaScript	61
II.1.1.8.3.	JQuery	61
II.1.1.8.4.	XML (Markup Language).....	62
II.1.2.	Plan de Desarrollo de Software	62
II.1.2.1.	Introducción	62
II.1.2.1.1.	Propósito	63
II.1.2.1.2.	Alcance.....	63
II.1.2.1.3.	Resumen.....	63
II.1.2.2.	Vista General del Proyecto	64
II.1.2.2.1.	Propósito, Alcance y Objetivos.....	64
II.1.2.2.1.1.	Propósito.....	64
II.1.2.2.1.2.	Alcance	64
II.1.2.2.1.3.	Objetivos.....	65
II.1.2.2.1.3.1.	Objetivo General	65
II.1.2.2.1.3.2.	Objetivo Especifico	65
II.1.2.2.2.	Suposiciones y Restricciones	66
II.1.2.2.3.	Entregable del Proyecto	68
II.1.2.2.3.1.	Organización del Proyecto	72
II.1.2.2.3.1.1.	Participantes en el Proyecto.....	72
II.1.2.2.3.1.2.	Interfaces Externas	72
II.1.2.2.3.1.3.	Roles y Responsabilidades	73

II.1.2.2.3.2.	Gestión del Proceso	73
II.1.2.2.3.2.1.	Estimaciones del Proyecto.....	73
II.1.2.2.3.2.2.	Plan del Proyecto.....	74
II.1.2.2.3.2.2.1.	Plan de las fases	74
II.1.2.2.3.2.2.2.	Calendario del Proyecto.....	76
II.1.2.2.3.2.3.	Seguimiento y Control del Proyecto.....	81
II.1.2.2.3.3.	Gestión de Requisitos	81
II.1.2.2.3.4.	Diagrama de Casos de Uso del Negocio	82
II.1.2.2.3.4.1.	Introducción.....	83
II.1.2.2.3.4.2.	Propósito.....	83
II.1.2.2.3.4.3.	Alcance	83
II.1.2.2.3.4.4.	Descripción de cada uno de los Procesos del Negocio.....	83
II.1.2.2.3.4.5.	Descripción de Actores del Negocio	84
II.1.2.2.3.4.6.	Diagrama de Casos de Uso del Negocio	84
II.1.2.2.3.5.	Modelo de Objetos del Negocio	86
II.1.2.2.3.5.1.	Introducción.....	86
II.1.2.2.3.5.2.	Propósito.....	86
II.1.2.2.3.5.3.	Diagramas de Objetos del Negocio	86
II.1.2.2.3.6.	Glosario	89
II.1.2.2.3.6.1.	Introducción.....	89
II.1.2.2.3.6.2.	Propósito.....	89
II.1.2.2.3.6.3.	Alcance	89
II.1.2.2.3.6.4.	Organización del Glosario.....	89
II.1.2.2.3.6.5.	Definiciones.....	89
II.1.2.2.3.7.	Modelo de Casos de Uso	91
II.1.2.2.3.7.1.	Introducción.....	91
II.1.2.2.3.7.2.	Propósito.....	91
II.1.2.2.3.7.3.	Alcance	91
II.1.2.2.3.7.4.	Diagramas de Casos de Uso	92
II.1.2.2.3.7.4.1.	Diagrama de Casos de Uso General del Sistema.....	92
II.1.2.2.3.7.4.1.1.	Diagrama de Casos de Uso General del Administrador	93

II.1.2.2.3.7.4.2.	Diagrama de Caso de Uso Específico.....	95
II.1.2.2.3.7.4.2.1.	Diagrama de Casos de Uso Ingresar al Sistema	95
II.1.2.2.3.7.4.2.2.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Usuarios	95
II.1.2.2.3.7.4.2.3.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Roles	96
II.1.2.2.3.7.4.2.4.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Menús.....	96
II.1.2.2.3.7.4.2.5.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Alumnos.....	97
II.1.2.2.3.7.4.2.6.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Conductores	98
II.1.2.2.3.7.4.2.7.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Niñeras	99
II.1.2.2.3.7.4.2.8.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Cursos	100
II.1.2.2.3.7.4.2.9.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Reservas	101
II.1.2.2.3.7.4.2.10.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Rutas	102
II.1.2.2.3.7.4.2.11.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Pagos	103
II.1.2.2.3.7.4.2.12.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Vehículos	104
II.1.2.2.3.7.4.2.13.	Diagrama de caso de uso Gestionar Propietarios.....	105
II.1.2.2.3.7.4.2.14.	Diagrama de Caso de Uso Gestionar Horarios	106
II.1.2.2.3.7.4.2.15.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Reportes	107
II.1.2.2.3.8.	Especificaciones	108
II.1.2.2.3.8.1.	Introducción.....	108
II.1.2.2.3.8.1.1.	Propósito	108
II.1.2.2.3.8.1.2.	Alcance	108
II.1.2.2.3.8.1.3.	Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones	108
II.1.2.2.3.8.1.4.	Posicionamiento.....	109
II.1.2.2.3.8.1.4.1.	Oportunidad de Negocio.....	109
II.1.2.2.3.8.1.4.2.	Sentencia que define el problema	109
II.1.2.2.3.8.1.4.3.	Sentencia que define la posición del producto.....	109
II.1.2.2.3.8.1.5.	Descripción de los participantes del proyecto	110
II.1.2.2.3.8.1.5.1.	Perfil de los Stakeholders	110
II.1.2.2.3.8.1.5.2.	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	110
II.1.2.2.3.8.1.5.3.	Docente	111
II.1.2.2.3.8.1.6.	Perfil del Usuario.....	111
II.1.2.2.3.8.1.6.1.	Administrador	111

II.1.2.2.3.8.1.6.2.	Secretaria	112
II.1.2.2.3.9.	Descripción Global del Proyecto.....	112
II.1.2.2.3.9.1.	Especificaciones de Casos de Uso.....	112
II.1.2.2.3.9.2.	Introducción.....	113
II.1.2.2.3.9.3.	Propósito.....	113
II.1.2.2.3.9.4.	Alcance	113
II.1.2.2.3.9.5.	Especificaciones de Casos de Uso.....	113
II.1.2.2.3.9.5.1.	Especificación de Caso de Uso Ingresar al Sistema	113
II.1.2.2.3.9.5.2.	Especificación de Caso de Uso del Administrador.....	114
II.1.2.2.3.9.5.3.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Usuarios	115
II.1.2.2.3.9.5.3.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Usuario.....	116
II.1.2.2.3.9.5.3.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Usuarios	117
II.1.2.2.3.9.5.3.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Usuarios.....	118
II.1.2.2.3.9.5.4.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Menús	119
II.1.2.2.3.9.5.4.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Menús	120
II.1.2.2.3.9.5.4.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Menús	121
II.1.2.2.3.9.5.4.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Menús.....	123
II.1.2.2.3.9.5.5.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Procesos	124
II.1.2.2.3.9.5.5.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Proceso.....	125
II.1.2.2.3.9.5.5.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Procesos	126
II.1.2.2.3.9.5.5.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Procesos.....	127
II.1.2.2.3.9.5.6.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Roles	128
II.1.2.2.3.9.5.6.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Rol	129
II.1.2.2.3.9.5.6.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Rol	130
II.1.2.2.3.9.5.6.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Roles.....	131
II.1.2.2.3.9.5.7.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Alumnos.....	132
II.1.2.2.3.9.5.7.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Alumno	133
II.1.2.2.3.9.5.7.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Alumno	134
II.1.2.2.3.9.5.7.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Alumnos	135
II.1.2.2.3.9.5.8.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Niñeras	136
II.1.2.2.3.9.5.8.1.	Especificación de Caso de Uso Nueva Niñera.....	137

II.1.2.2.3.9.5.8.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Niñeras.....	138
II.1.2.2.3.9.5.8.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Niñeras	139
II.1.2.2.3.9.5.9.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Conductores	140
II.1.2.2.3.9.5.9.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Conductor	141
II.1.2.2.3.9.5.9.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Conductores.....	142
II.1.2.2.3.9.5.9.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Conductor	143
II.1.2.2.3.9.5.10.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Cursos	144
II.1.2.2.3.9.5.10.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Curso.....	145
II.1.2.2.3.9.5.10.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Cursos	146
II.1.2.2.3.9.5.10.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Cursos.....	147
II.1.2.2.3.9.5.11.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Pagos	148
II.1.2.2.3.9.5.11.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Pago	149
II.1.2.2.3.9.5.11.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Pagos.....	150
II.1.2.2.3.9.5.11.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Pagos	151
II.1.2.2.3.9.5.12.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Reservas	152
II.1.2.2.3.9.5.12.1.	Especificación de Caso de Uso Nueva Reserva.....	153
II.1.2.2.3.9.5.12.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Reservas.....	154
II.1.2.2.3.9.5.12.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Reservas	155
II.1.2.2.3.9.5.13.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Rutas	156
II.1.2.2.3.9.5.13.1.	Especificación de Caso de Uso Nueva Ruta	157
II.1.2.2.3.9.5.13.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Rutas	158
II.1.2.2.3.9.5.13.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Rutas.....	159
II.1.2.2.3.9.5.14.	Especificación de Caso de Uso Gestionar Vehículos	160
II.1.2.2.3.9.5.14.1.	Especificación de Caso de Uso Nuevo Vehículo.....	161
II.1.2.2.3.9.5.14.2.	Especificación de Caso de Uso Editar Vehículos.....	162
II.1.2.2.3.9.5.14.3.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Vehículos.....	163
II.1.2.2.3.9.5.15.	Especificación de caso de uso Gestionar Horarios	164
II.1.2.2.3.9.5.15.1.	Especificación de caso de uso Nuevo Horario.....	165
II.1.2.2.3.9.5.15.2.	Especificación de caso de uso Editar Horarios	166
II.1.2.2.3.9.5.15.3.	Especificación de caso de uso Eliminar Horarios.....	167
II.1.2.2.3.9.5.16.	Especificación de caso de uso Gestionar Propietarios.....	168

II.1.2.2.3.9.5.16.1.	Especificación de caso de uso Nuevo Propietario	169
II.1.2.2.3.9.5.16.2.	Especificación de caso de uso Editar Propietarios.....	170
II.1.2.2.3.9.5.16.3.	Especificación de caso de uso Eliminar Propietarios	171
II.1.2.2.3.10.	Especificaciones Adicionales	172
II.1.2.2.3.11.	Prototipos de Interfaces de Usuario.....	173
II.1.2.2.3.11.1.	Introducción.....	173
II.1.2.2.3.11.2.	Propósito	173
II.1.2.2.3.11.3.	Alcance	173
II.1.2.2.3.11.4.	Prototipo de Pantallas	173
II.1.2.2.3.11.4.1.	Sistema de transporte La Salle Convenio	174
II.1.2.2.3.11.4.1.1.	Pantalla Ingresar al Sistema.....	174
II.1.2.2.3.11.4.1.2.	Pantalla Principal	175
II.1.2.2.3.11.4.1.3.	Pantalla Gestionar Usuarios.....	176
II.1.2.2.3.11.4.1.4.	Pantalla Nuevo Usuario	177
II.1.2.2.3.11.4.1.5.	Pantalla Editar Usuarios.....	178
II.1.2.2.3.11.4.1.6.	Pantalla Eliminar Usuarios	179
II.1.2.2.3.11.4.1.7.	Pantalla Ver Usuarios	180
II.1.2.2.3.11.4.1.8.	Pantalla Gestionar Roles.....	181
II.1.2.2.3.11.4.1.9.	Pantalla Nuevo Rol	182
II.1.2.2.3.11.4.1.10.	Pantalla Editar Roles.....	183
II.1.2.2.3.11.4.1.11.	Pantalla Eliminar Roles	184
II.1.2.2.3.11.4.1.12.	Pantalla Ver Roles	184
II.1.2.2.3.11.4.1.13.	Pantalla Gestionar Procesos.....	185
II.1.2.2.3.11.4.1.14.	Pantalla Nuevo Proceso	186
II.1.2.2.3.11.4.1.15.	Pantalla Editar Procesos.....	187
II.1.2.2.3.11.4.1.16.	Pantalla Eliminar Procesos	187
II.1.2.2.3.11.4.1.17.	Pantalla Ver Procesos	188
II.1.2.2.3.11.4.1.18.	Pantalla Gestionar Menús	189
II.1.2.2.3.11.4.1.19.	Pantalla Nuevo Menú.....	190
II.1.2.2.3.11.4.1.20.	Pantalla Editar Menús.....	191
II.1.2.2.3.11.4.1.21.	Pantalla Eliminar Menús.....	191

II.1.2.2.3.11.4.1.22.	Pantalla Ver Menús.....	192
II.1.2.2.3.11.4.1.23.	Pantalla Gestionar Alumnos	193
II.1.2.2.3.11.4.1.24.	Pantalla Nuevo Alumno.....	194
II.1.2.2.3.11.4.1.25.	Pantalla Editar Alumnos	195
II.1.2.2.3.11.4.1.26.	Pantalla Eliminar Alumnos.....	195
II.1.2.2.3.11.4.1.27.	Pantalla Gestión Ver Alumnos	196
II.1.2.2.3.11.4.1.28.	Pantalla Gestionar Niñeras.....	197
II.1.2.2.3.11.4.1.29.	Pantalla Nueva Niñera	198
II.1.2.2.3.11.4.1.30.	Pantalla Editar Niñeras	199
II.1.2.2.3.11.4.1.31.	Pantalla Eliminar Niñeras	199
II.1.2.2.3.11.4.1.32.	Pantalla Ver Niñeras	200
II.1.2.2.3.11.4.1.33.	Pantalla Gestionar Conductores.....	201
II.1.2.2.3.11.4.1.34.	Pantalla Nuevo Conductor	202
II.1.2.2.3.11.4.1.35.	Pantalla Editar Conductores.....	203
II.1.2.2.3.11.4.1.36.	Pantalla Eliminar Conductores	204
II.1.2.2.3.11.4.1.37.	Pantalla Ver Conductores	204
II.1.2.2.3.11.4.1.38.	Pantalla Gestionar Cursos	205
II.1.2.2.3.11.4.1.39.	Pantalla Nuevo Curso	205
II.1.2.2.3.11.4.1.40.	Pantalla Editar Cursos.....	206
II.1.2.2.3.11.4.1.41.	Pantalla Eliminar Cursos	206
II.1.2.2.3.11.4.1.42.	Pantalla Ver Cursos	207
II.1.2.2.3.11.4.1.43.	Pantalla Gestionar Pagos	207
II.1.2.2.3.11.4.1.44.	Pantalla Nuevo Pago.....	208
II.1.2.2.3.11.4.1.45.	Pantalla Editar Pagos	209
II.1.2.2.3.11.4.1.46.	Pantalla Eliminar Pagos.....	210
II.1.2.2.3.11.4.1.47.	Pantalla Gestionar Reservas.....	211
II.1.2.2.3.11.4.1.48.	Pantalla Nueva Reserva	212
II.1.2.2.3.11.4.1.49.	Pantalla Editar Reservas	213
II.1.2.2.3.11.4.1.50.	Pantalla Gestión Eliminar Reservas.....	214
II.1.2.2.3.11.4.1.51.	Pantalla Gestionar Rutas.....	215
II.1.2.2.3.11.4.1.52.	Pantalla Nueva Ruta.....	216

II.1.2.2.3.11.4.1.53.	Pantalla Editar Rutas.....	217
II.1.2.2.3.11.4.1.54.	Pantalla Eliminar Rutas	218
II.1.2.2.3.11.4.1.55.	Pantalla Gestionar Vehículos.....	219
II.1.2.2.3.11.4.1.56.	Pantalla Nuevo Vehículo	220
II.1.2.2.3.11.4.1.57.	Pantalla Editar Vehículos.....	220
II.1.2.2.3.11.4.1.58.	Pantalla Eliminar Vehículo.....	221
II.1.2.2.3.11.4.1.59.	Pantalla Ver Vehículos	221
II.1.2.2.3.11.4.1.60.	Pantalla Gestionar Horarios	222
II.1.2.2.3.11.4.1.61.	Pantalla Nueva Horarios	223
II.1.2.2.3.11.4.1.62.	Pantalla Editar Horarios.....	224
II.1.2.2.3.11.4.1.63.	Pantalla Eliminar Horarios.....	225
II.1.2.2.3.11.4.1.64.	Pantalla Ver Horarios.....	225
II.1.2.2.3.11.4.1.65.	Pantalla Gestionar Propietario	226
II.1.2.2.3.11.4.1.66.	Pantalla Nuevo Propietario	227
II.1.2.2.3.11.4.1.67.	Pantalla Editar Propietario	228
II.1.2.2.3.11.4.1.68.	Pantalla Eliminar Propietario.....	229
II.1.2.2.3.11.4.1.69.	Pantalla Ver Propietario.....	229
II.1.2.2.3.12.	Modelo de Análisis y Diseño	230
II.1.2.2.3.12.1.	Modelo de Diagrama de Actividades.....	230
II.1.2.2.3.12.1.1.	Introducción.....	230
II.1.2.2.3.12.1.2.	Propósito	230
II.1.2.2.3.12.1.3.	Alcances.....	230
II.1.2.2.3.12.1.4.	Diagrama de Actividades.....	231
II.1.2.2.3.12.1.4.1.	Ingreso de Usuarios al Sistema.....	231
II.1.2.2.3.12.1.4.2.	Diagrama de Actividad: Gestionar Usuario.....	232
II.1.2.2.3.12.1.4.3.	Diagrama de Actividad: Nuevo Usuario.....	233
II.1.2.2.3.12.1.4.4.	Diagrama de Actividad: Editar Usuario.....	234
II.1.2.2.3.12.1.4.5.	Diagrama de Actividad: Eliminar Usuario	235
II.1.2.2.3.12.1.4.6.	Diagrama de Actividad: Ver datos Usuario.....	236
II.1.2.2.3.12.1.4.7.	Diagrama de Actividad: Gestionar Menús.....	237
II.1.2.2.3.12.1.4.8.	Diagrama de Actividad: Nuevo Menú	238

II.1.2.2.3.12.1.4.9.	Diagrama de Actividad: Editar Menús	239
II.1.2.2.3.12.1.4.10.	Diagrama de Actividad: Eliminar Menús	240
II.1.2.2.3.12.1.4.11.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Menú	241
II.1.2.2.3.12.1.4.12.	Diagrama de Actividad: Gestionar Roles	242
II.1.2.2.3.12.1.4.13.	Diagrama de Actividad: Nuevo Rol.....	243
II.1.2.2.3.12.1.4.14.	Diagrama de Actividad: Editar Roles	244
II.1.2.2.3.12.1.4.15.	Diagrama de Actividad: Eliminar Roles.....	245
II.1.2.2.3.12.1.4.16.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Rol.....	246
II.1.2.2.3.12.1.4.17.	Diagrama de Actividad: Gestionar Conductor.....	247
II.1.2.2.3.12.1.4.18.	Diagrama de Actividad: Nuevo Conductor	248
II.1.2.2.3.12.1.4.19.	Diagrama de Actividad: Editar Conductor	249
II.1.2.2.3.12.1.4.20.	Diagrama de Actividad: Eliminar Conductor	250
II.1.2.2.3.12.1.4.21.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Conductor.....	251
II.1.2.2.3.12.1.4.22.	Diagrama de Actividad: Gestionar Niñera.....	252
II.1.2.2.3.12.1.4.23.	Diagrama de Actividad: Nueva Niñera.....	253
II.1.2.2.3.12.1.4.24.	Diagrama de Actividad: Editar Niñera	254
II.1.2.2.3.12.1.4.25.	Diagrama de Actividad: Eliminar Niñera	255
II.1.2.2.3.12.1.4.26.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Niñera.....	256
II.1.2.2.3.12.1.4.27.	Diagrama de Actividad: Gestionar Vehículo.....	257
II.1.2.2.3.12.1.4.28.	Diagrama de Actividad: Nuevo Vehículo.....	258
II.1.2.2.3.12.1.4.29.	Diagrama de Actividad: Editar Vehículo.....	259
II.1.2.2.3.12.1.4.30.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Vehículo	260
II.1.2.2.3.12.1.4.31.	Diagrama de Actividad: Eliminar Vehículo	261
II.1.2.2.3.12.1.4.32.	Diagrama de Actividad: Gestionar Rutas	262
II.1.2.2.3.12.1.4.33.	Diagrama de Actividad: Nueva Ruta	263
II.1.2.2.3.12.1.4.34.	Diagrama de Actividad: Editar Rutas	264
II.1.2.2.3.12.1.4.35.	Diagrama de Actividad: Eliminar Rutas.....	265
II.1.2.2.3.12.1.4.36.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Ruta	266
II.1.2.2.3.12.1.4.37.	Diagrama de Actividad: Gestionar Alumnos.....	267
II.1.2.2.3.12.1.4.38.	Diagrama de Actividad: Nuevo Alumno	268
II.1.2.2.3.12.1.4.39.	Diagrama de Actividad: Editar Alumnos.....	269

II.1.2.2.3.12.1.4.40.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Alumno.....	270
II.1.2.2.3.12.1.4.41.	Diagrama de Actividad: Eliminar Alumnos	271
II.1.2.2.3.12.1.4.42.	Diagrama de Actividad: Gestionar Reservas	272
II.1.2.2.3.12.1.4.43.	Diagrama de Actividad: Nueva Reserva.....	273
II.1.2.2.3.12.1.4.44.	Diagrama de Actividad: Editar Reserva	274
II.1.2.2.3.12.1.4.45.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Reserva.....	275
II.1.2.2.3.12.1.4.46.	Diagrama de Actividad: Eliminar Reserva	276
II.1.2.2.3.12.1.4.47.	Diagrama de Actividad: Gestionar Cursos	277
II.1.2.2.3.12.1.4.48.	Diagrama de Actividad: Nuevo Curso.....	278
II.1.2.2.3.12.1.4.49.	Diagrama de Actividad: Editar Cursos	279
II.1.2.2.3.12.1.4.50.	Diagrama de Actividad: Eliminar Cursos	280
II.1.2.2.3.12.1.4.51.	Diagrama de Actividad: Ver Datos Curso	281
II.1.2.2.3.12.1.4.52.	Diagrama de Actividad Gestionar Pagos	282
II.1.2.2.3.12.1.4.53.	Diagrama de Actividad: Nuevo Pagos.....	283
II.1.2.2.3.12.1.4.54.	Diagrama de Actividad Editar Pagos.....	284
II.1.2.2.3.12.1.4.55.	Diagrama de Actividad Eliminar Pagos.....	285
II.1.2.2.3.12.1.4.56.	Diagrama de Actividad Ver Datos Pago.....	286
II.1.2.2.3.12.1.4.57.	Diagrama de Actividad Gestionar Propietarios	287
II.1.2.2.3.12.1.4.58.	Diagrama de Actividad Nuevo Propietario.....	288
II.1.2.2.3.12.1.4.59.	Diagrama de Actividad Editar Propietarios	289
II.1.2.2.3.12.1.4.60.	Diagrama de Actividad Eliminar Propietarios.....	290
II.1.2.2.3.12.1.4.61.	Diagrama de Actividad Ver Datos Propietario	291
II.1.2.2.3.12.1.4.62.	Diagrama de Actividad Gestionar Horarios.....	292
II.1.2.2.3.12.1.4.63.	Diagrama de Actividad Nuevo Horario	293
II.1.2.2.3.12.1.4.64.	Diagrama de Actividad Editar Horarios	294
II.1.2.2.3.12.1.4.65.	Diagrama de Actividad Eliminar Horarios	295
II.1.2.2.3.12.1.4.66.	Diagrama de Actividad Ver Datos Horario	296
II.1.2.2.3.12.2.	Modelos de Diagrama de Secuencia.....	296
II.1.2.2.3.12.2.1.	Introducción.....	297
II.1.2.2.3.12.2.2.	Propósito	297
II.1.2.2.3.12.2.3.	Alcance	298

II.1.2.2.3.12.2.4.	Diagrama de Secuencia.....	298
II.1.2.2.3.12.2.4.1.	Diagrama de Secuencia: Ingreso al Sistema	299
II.1.2.2.3.12.2.4.2.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Usuarios.....	300
II.1.2.2.3.12.2.4.3.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Usuario	301
II.1.2.2.3.12.2.4.4.	Diagrama de Secuencia: Editar Usuario	302
II.1.2.2.3.12.2.4.5.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Usuario.....	303
II.1.2.2.3.12.2.4.1.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Usuario.....	304
II.1.2.2.3.12.2.4.2.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Menús	305
II.1.2.2.3.12.2.4.3.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Menú.....	306
II.1.2.2.3.12.2.4.4.	Diagrama de Secuencia: Editar Menú	307
II.1.2.2.3.12.2.4.5.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Menú	308
II.1.2.2.3.12.2.4.6.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Menú	309
II.1.2.2.3.12.2.4.7.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Roles	310
II.1.2.2.3.12.2.4.8.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Rol	311
II.1.2.2.3.12.2.4.9.	Diagrama de Secuencia: Editar Rol	312
II.1.2.2.3.12.2.4.10.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Rol.....	313
II.1.2.2.3.12.2.4.11.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Rol	314
II.1.2.2.3.12.2.4.12.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Pagos	315
II.1.2.2.3.12.2.4.13.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Pago	316
II.1.2.2.3.12.2.4.14.	Diagrama de Secuencia: Editar Pago.....	317
II.1.2.2.3.12.2.4.15.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Pago.....	318
II.1.2.2.3.12.2.4.16.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Pago	319
II.1.2.2.3.12.2.4.17.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Conductores.....	320
II.1.2.2.3.12.2.4.18.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Conductor	321
II.1.2.2.3.12.2.4.19.	Diagrama de Secuencia: Editar Conductor	322
II.1.2.2.3.12.2.4.20.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Conductor.....	323
II.1.2.2.3.12.2.4.21.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Conductor	324
II.1.2.2.3.12.2.4.22.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Niñeras.....	325
II.1.2.2.3.12.2.4.23.	Diagrama de Secuencia: Nueva Niñera	326
II.1.2.2.3.12.2.4.24.	Diagrama de Secuencia: Editar Niñera	327
II.1.2.2.3.12.2.4.25.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Niñera.....	328

II.1.2.2.3.12.2.4.26.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Niñera	329
II.1.2.2.3.12.2.4.27.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Vehículos.....	330
II.1.2.2.3.12.2.4.28.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Vehículo	331
II.1.2.2.3.12.2.4.29.	Diagrama de Secuencia: Editar Vehículo	332
II.1.2.2.3.12.2.4.30.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Vehículo	333
II.1.2.2.3.12.2.4.31.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Vehículo.....	334
II.1.2.2.3.12.2.4.32.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Rutas	335
II.1.2.2.3.12.2.4.33.	Diagrama de Secuencia: Nueva Ruta.....	336
II.1.2.2.3.12.2.4.34.	Diagrama de Secuencia: Editar Ruta	337
II.1.2.2.3.12.2.4.35.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Ruta	338
II.1.2.2.3.12.2.4.36.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Ruta.....	339
II.1.2.2.3.12.2.4.37.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Alumnos	340
II.1.2.2.3.12.2.4.38.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Alumno.....	341
II.1.2.2.3.12.2.4.39.	Diagrama de Secuencia: Editar Alumno.....	342
II.1.2.2.3.12.2.4.40.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Alumno	343
II.1.2.2.3.12.2.4.41.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Alumno	344
II.1.2.2.3.12.2.4.42.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Reservas.....	345
II.1.2.2.3.12.2.4.43.	Diagrama de Secuencia: Nueva Reserva	346
II.1.2.2.3.12.2.4.44.	Diagrama de Secuencia: Editar Reserva.....	347
II.1.2.2.3.12.2.4.1.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Reserva.....	348
II.1.2.2.3.12.2.4.2.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Reserva	349
II.1.2.2.3.12.2.4.3.	Diagrama de Secuencia: Gestionar Cursos	350
II.1.2.2.3.12.2.4.4.	Diagrama de Secuencia: Nuevo Curso	351
II.1.2.2.3.12.2.4.5.	Diagrama de Secuencia: Editar Curso	352
II.1.2.2.3.12.2.4.6.	Diagrama de Secuencia: Eliminar Curso	353
II.1.2.2.3.12.2.4.7.	Diagrama de Secuencia: Ver Datos Curso.....	354
II.1.2.2.3.13.	Modelo de Datos.....	355
II.1.2.2.3.13.1.	Modelado de Diagrama de Clases	355
II.1.2.2.3.13.1.1.	Introducción	355
II.1.2.2.3.13.1.2.	Mecanismo de abstracción.....	355
II.1.2.2.3.13.1.3.	Diagrama de Clases	357

II.1.2.2.3.13.2.	Especificación de Métodos	358
II.1.2.2.3.13.2.1.	Modelo Entidad Relación	358
II.1.2.2.3.13.2.1.1.	Introducción.....	358
II.1.2.2.3.13.2.1.2.	Modelo Entidad/Relación	359
II.1.2.2.3.13.2.1.3.	Creación de la base de datos	360
II.1.2.2.3.13.2.2.	Diccionario de Datos	369
II.1.2.2.3.13.2.2.1.	Alumnos.....	369
II.1.2.2.3.13.2.2.2.	Alumnos Vehículos.....	370
II.1.2.2.3.13.2.2.3.	Conductores	370
II.1.2.2.3.13.2.2.4.	Cursos	371
II.1.2.2.3.13.2.2.5.	Menú módulos	371
II.1.2.2.3.13.2.2.6.	Menús.....	372
II.1.2.2.3.13.2.2.7.	Menús Procesos	372
II.1.2.2.3.13.2.2.8.	Niñeras	373
II.1.2.2.3.13.2.2.9.	Pagos.....	373
II.1.2.2.3.13.2.2.10.	Personas	374
II.1.2.2.3.13.2.2.11.	Procesos	375
II.1.2.2.3.13.2.2.12.	Reservas	375
II.1.2.2.3.13.2.2.13.	Roles	376
II.1.2.2.3.13.2.2.14.	Roles Menús	376
II.1.2.2.3.13.2.2.15.	Usuarios	376
II.1.2.2.3.13.2.2.16.	Vehículos	377
II.1.2.2.3.13.3.	Modelo de Diagrama de Componentes.....	378
II.1.2.2.3.13.3.1.	Diagrama de Componentes.....	378
II.1.2.2.3.13.3.1.1.	Diagrama de componentes General	379
II.1.2.2.3.13.3.1.2.	Diagrama de Componentes Gestionar Alumno	379
II.1.2.2.3.13.3.1.3.	Diagrama de Componentes Gestionar Conductores	380
II.1.2.2.3.13.3.1.4.	Diagrama de Componentes Gestionar Cursos	380
II.1.2.2.3.13.3.1.5.	Diagrama de Componentes Gestionar Menús	381
II.1.2.2.3.13.3.1.6.	Diagrama de Componentes Gestionar Niñeras	381
II.1.2.2.3.13.3.1.7.	Diagrama de Componentes Gestionar Pagos.....	382

II.1.2.2.3.13.3.1.8.	Diagrama de Componentes Gestionar Procesos	382
II.1.2.2.3.13.3.1.9.	Diagrama de Componentes Gestionar Propietarios	383
II.1.2.2.3.13.3.1.10.	Diagrama de Componentes Gestionar Reserva	383
II.1.2.2.3.13.3.1.11.	Diagrama de Componentes Gestionar Roles	384
II.1.2.2.3.13.3.1.12.	Diagrama de Componentes Gestionar rutas.....	384
II.1.2.2.3.13.3.1.13.	Diagrama de Componentes Gestionar Usuarios	385
II.1.2.2.3.13.3.1.14.	Diagrama de Componentes Gestionar Vehículos	385
II.1.2.2.3.14.	Casos de Prueba.....	386
II.1.2.2.3.14.1.	Plan de Pruebas.....	386
II.1.2.2.3.14.1.1.	Descripción de Aspectos Generales.....	386
II.1.2.2.3.14.1.1.1.	Objetivo	386
II.1.2.2.3.14.1.1.2.	Entorno o Marco	386
II.1.2.2.3.14.1.1.3.	Arquitectura Técnica.....	387
II.1.2.2.3.14.1.1.4.	Especificación del Software y Hardware	387
II.1.2.2.3.14.1.1.5.	Alcance	388
II.1.2.2.3.14.1.1.6.	Referencias.....	388
II.1.2.2.3.14.2.	Descripción de las Pruebas Planeadas	388
II.1.2.2.3.14.2.1.	Descripción de las Pruebas Incluidas.....	388
II.1.2.2.3.14.3.	Planeación de la ejecución de las pruebas	389
II.1.2.2.3.14.4.	Tipos y Técnicas de Pruebas.....	389
II.1.2.2.3.14.4.1.	Pruebas Funcionales	389
II.1.2.2.3.14.4.2.	Pruebas de Validación de Datos	390
II.1.2.2.3.14.4.3.	Ejecución de las Pruebas.....	390
II.1.2.2.3.14.4.3.1.	Demostración y Resultados de la prueba de Validación de Datos 390	
II.1.2.2.3.14.4.3.2.	Partición Equivalente: Casos de Prueba Caja Negra	390
II.1.3.	Medios de Verificación del Componente Sistema Informático para el Mejoramiento de la Gestión de información.....	396
II.2.	Componente 2: Socialización al personal del Mejoramiento en la calidad de los procesos administrativos del transporte del Colegio la Salle convenio sobre el manejo del sistema informático, implementado.....	397
II.2.1.	Introducción.....	397

II.2.1.1.	Propósito.....	397
II.2.2.	Alcances y Limitaciones.....	397
II.2.2.1.	Alcances.....	397
II.2.2.2.	Limitaciones.....	397
II.2.3.	Metodología.....	398
II.2.4.	Objetivos.....	398
II.2.4.1.	Objetivo General.....	398
II.2.4.2.	Objetivo Específico.....	398
II.2.5.	Materiales utilizados.....	399
II.2.6.	Conclusiones.....	399
II.2.7.	Recomendaciones.....	399
II.2.8.	Medios de Verificación.....	400
III.	Capítulo III: Conclusiones y Recomendaciones.....	401
III.1.	Conclusiones.....	401
III.2.	Recomendaciones.....	401