

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



PROYECTO DE GRADO

**MEJORAR LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO
ESTUDIANTIL A TRAVÉS DE LAS TIC**

Por:

OSVALDO ARIEL BARRAL RENDIZ

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

Abril de 2023

TARIJA – BOLIVIA

VºBº

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

M.Sc. Ing. Gustavo Succi

**VICEDECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

Ing. Silvana Sandra Paz Ramírez

Lic. Simeón Efraín Torrejón Tejerina

Ing. Humberto Rafael Alcoba Miranda

El Tribunal Calificador del proyecto, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo las mismas únicamente responsabilidades del autor.

DEDICATORIAS

A toda mi familia que me dio su apoyo incondicional desde que inicie mi camino de formación académica y profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que siempre me brindaron su apoyo con el único fin de que lograra terminar el camino para mi formación profesional.

A todos mis familiares que de distintas formas me inspiraban y motivaban a aprender de ellos a través de los diferentes consejos que me brindaban.

A todos mis docentes que contribuyeron en mi formación profesional y de todos aquellos con los que curse las distintas materias a lo largo de la carrera.

A todos las personas, compañeros y amigos que pude conocer en todos estos años, me ayudaron con su compañía y colaboración.

ÍNDICE

I.1	Presentación del Proyecto.....	1
I.1.1	Título del proyecto	1
I.1.2	Carrera y/o unidad.....	1
I.1.3	Facultad	1
I.1.4	Entidades asociadas.....	1
I.1.5	Duración del proyecto	1
I.1.6	Área y/o línea de investigación priorizado.....	1
I.1.7	Responsabilidad de proyecto.....	1
I.1.8	Personal vinculado al proyecto	2
I.1.8.1	Director del proyecto	2
I.1.8.2	Equipo de trabajo.....	2
I.1.8.3	Equipo de trabajo que cooperará con el proyecto.....	3
I.1.8.4	Actividades previstas para los integrantes del equipo de trabajo	3
I.2	Perfil de proyecto.....	4
I.2.1	Introducción	4
I.2.2	Descripción del proyecto.....	5
I.2.2.1	Antecedentes.....	5
I.2.2.2	Antecedentes internacionales	6
I.3	Justificación del proyecto	7
I.4	Planteamiento del problema	8
I.4.1	Árbol de problemas	9
I.4.2	Árbol de objetivos	10
I.4.3	Situación planteada con y sin proyecto	10

I.5	Objetivos.....	11
I.5.1	Objetivo general.....	11
I.5.2	Objetivos específicos.....	11
I.6	Metodología de desarrollo.....	11
I.7	Matriz del marco lógico.....	13
I.8	Resultados esperados.....	16
I.9	Beneficiarios.....	16
I.9.1	Beneficiarios Directos.....	16
I.9.2	Beneficiarios Indirectos.....	16
I.10	Cronograma.....	17
II.1	Componente 1: Desarrollo del Software.....	18
II.1.1	Introducción.....	18
II.1.2	Vista general del proyecto.....	19
II.1.2.1	Propósito.....	19
II.1.2.2	Alcance.....	19
II.1.2.3	Objetivos.....	19
II.1.2.3.1	Objetivo general.....	19
II.1.2.3.2	Objetivos específicos.....	19
II.1.2.4	Suposiciones y restricciones.....	19
II.1.2.4.1	Suposiciones.....	19
II.1.2.4.2	Restricciones.....	20
II.1.2.5	Marco Teórico.....	20
II.1.2.6	Entregables del proyecto.....	30
II.1.2.7	Modelo de casos de uso del negocio.....	30

II.1.2.8	Modelo de casos de uso	31
II.1.2.8.1	Diagrama de casos de general del sistema web	32
II.1.2.9	Especificación de casos de uso	32
II.1.2.9.1.1	Diagrama de caso de uso Ingresar al Sistema	33
II.1.2.9.1.2	Diagrama de caso de uso Gestionar Usuarios	34
II.1.2.9.1.3	Diagrama de caso de uso Gestionar Rutas	38
II.1.2.9.1.4	Diagrama de caso de uso Gestionar Líneas.....	42
II.1.2.9.1.5	Diagrama de caso de uso Gestionar Buses.....	46
II.1.2.9.1.6	Diagrama de caso de uso Gestionar Choferes.....	50
II.1.2.9.1.7	Diagrama de caso de uso Gestionar Paradas.....	54
II.1.2.9.1.8	Diagrama de caso de uso Gestionar Horarios	58
II.1.2.9.1.9	Diagrama de caso de uso Gestionar Asignaciones.....	60
II.1.2.9.1.10	Diagrama de caso de uso Gestionar Fotos	68
II.1.2.9.2	Diagrama de caso de uso general de la aplicación del chofer	70
II.1.2.9.2.1	Diagrama de caso de uso Ingresar a la Aplicación	70
II.1.2.9.2.2	Diagrama de caso de uso Autorizar Permisos.....	72
II.1.2.9.2.3	Diagrama de caso de uso Listar Asignaciones.....	73
II.1.2.9.3	Diagrama de caso de uso general de la aplicación del estudiante	76
II.1.2.9.3.1	Diagrama de caso de uso Listar Líneas.....	77
II.1.2.9.3.2	Diagrama de caso de uso Ver Horarios.....	80
II.1.2.9.3.3	Diagrama de caso de uso Ver Parada.....	81
II.1.2.9.3.4	Diagrama de caso de uso Buscar Parada.....	82
II.1.2.10	Diagramas de actividades	83
II.1.2.10.1	Diagrama de actividades del sistema web	83

II.1.2.10.1.1	Diagrama de actividad Ingresar al Sistema.....	83
II.1.2.10.1.2	Diagrama de actividad Gestionar Usuarios.....	84
II.1.2.10.1.3	Diagrama de actividad Gestionar Rutas.....	86
II.1.2.10.1.4	Diagrama de actividad Gestionar Líneas	89
II.1.2.10.1.5	Diagrama de actividad Gestionar Buses	92
II.1.2.10.1.6	Diagrama de actividad Gestionar Choferes.....	94
II.1.2.10.1.7	Diagrama de actividad Gestionar Paradas.....	97
II.1.2.10.1.8	Diagrama de actividad Gestionar Horarios	99
II.1.2.10.1.9	Diagrama de actividad Gestionar Asignaciones	100
II.1.2.10.1.10	Diagrama de actividad Gestionar Fotos	105
II.1.2.10.2	Diagrama de actividades de la aplicación del chofer.....	106
II.1.2.10.2.1	Diagrama de actividad Ingresar a la Aplicación	106
II.1.2.10.2.2	Diagrama de actividad Autorizar Permisos.....	107
II.1.2.10.2.3	Diagrama de actividad Listar Asignaciones.....	107
II.1.2.10.3	Diagrama de actividad general de la aplicación del estudiante	110
II.1.2.10.3.1	Diagrama de actividad Listar Líneas.....	110
II.1.2.10.3.2	Diagrama de actividad Ver Horarios.....	113
II.1.2.10.3.3	Diagrama de actividad Ver Parada.....	113
II.1.2.10.3.4	Diagrama de actividad Buscar Parada.....	114
II.1.2.11	Diagrama de secuencias	115
II.1.2.11.1	Diagrama de secuencia del sistema web.....	115
II.1.2.11.1.1	Diagrama de secuencia Ingresar al Sistema.....	115
II.1.2.11.1.2	Diagrama de secuencia Gestionar Usuarios.....	116
II.1.2.11.1.3	Diagrama de secuencia Gestionar Rutas	118

II.1.2.11.1.4	Diagrama de secuencia Gestionar Líneas	121
II.1.2.11.1.5	Diagrama de secuencia Gestionar Buses.....	124
II.1.2.11.1.6	Diagrama de secuencia Gestionar Choferes.....	126
II.1.2.11.1.7	Diagrama de secuencia Gestionar Paradas.....	129
II.1.2.11.1.8	Diagrama de secuencia Gestionar Horarios	132
II.1.2.11.1.9	Diagrama de secuencia Gestionar Asignaciones.....	134
II.1.2.11.1.10	Diagrama de secuencia Gestionar Fotos	144
II.1.2.11.2	Diagrama de secuencias de la aplicación del chofer.....	145
II.1.2.11.2.1	Diagrama de secuencia Ingresar a la Aplicación	145
II.1.2.11.2.2	Diagrama de secuencia Autorizar Permisos.....	145
II.1.2.11.2.3	Diagrama de secuencia Listar Asignaciones.....	146
II.1.2.11.3	Diagrama de secuencias general de la aplicación del estudiante.....	148
II.1.2.11.3.1	Diagrama de secuencia Listar Líneas.....	148
II.1.2.11.3.2	Diagrama de secuencia Ver Horarios.....	149
II.1.2.12	Modelo de datos.....	150
II.1.2.12.1	Diagrama de Clases	150
II.1.2.12.1.1	Diagrama de Clase del Sistema Web	151
II.1.2.12.1.2	Diagrama de Clase de las Aplicaciones	152
II.1.2.12.2	Modelo Entidad Relación.....	153
II.1.2.12.3	Vocabulario de la Base de Datos	154
II.1.2.12.4	SQL de la Base de datos	161
II.1.2.13	Diseño Preliminar de pantallas	166
II.1.2.13.1	Diseño Preliminar de pantallas Sistema Web.....	167
II.1.2.13.2	Diseño Preliminar de pantallas Aplicación Chofer	186

II.1.2.13.3	Diseño Preliminar de pantallas Aplicación Estudiante.....	188
II.1.2.14	Manual de usuario.....	192
II.1.3	Medios de verificación.....	192
II.2	Componente 2: Capacitación.....	194
II.2.1	Introducción	194
II.2.2	Contexto	194
II.2.3	Propuesta pedagógica.....	195
II.2.4	Contenido de la capacitación.....	196
II.2.5	Plan de clases	199
II.2.6	Cronograma.....	202
II.2.7	Resultados Esperados.....	203
II.2.8	Medios de verificación.....	203
II.2.9	Conclusiones	203
II.3	Componente 3: Socialización	204
II.3.1	Introducción	204
II.3.2	Contexto	204
II.3.3	Propuesta	205
II.3.4	Contenido de la socialización.....	205
II.3.5	Plan.....	206
II.3.6	Cronograma.....	207
II.3.7	Resultados esperados.....	207
II.3.8	Medios de verificación.....	208
II.3.9	Conclusiones	209
III.1	Conclusiones y recomendaciones	210

III.1.1 Conclusiones	210
III.1.2 Recomendaciones.....	212
Bibliografía.....	213
Anexos	1
Anexo 1: Ingeniería de Requerimientos	1
Anexo 2: Presupuesto/Justificación	18
Anexo 3: Varios	25
Anexo 4: Manuales de Usuario.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Director del proyecto.....	2
Tabla 2 Equipo de trabajo.....	2
Tabla 3 Equipo de trabajo que cooperará con el proyecto	3
Tabla 4 Actividades previstas del equipo de trabajo	4
Tabla 5 Situación planteada con y sin proyecto	10
Tabla 6 Matriz del marco lógico.....	15
Tabla 7 Descripción de caso de uso Iniciar Sesión	33
Tabla 8 Descripción de caso de uso Cerrar Sesión.....	34
Tabla 9 Descripción de caso de uso Listar Usuarios	35
Tabla 10 Descripción de caso de uso Nuevo Usuario	36
Tabla 11 Descripción de caso de uso Modificar Usuario.....	37
Tabla 12 Descripción de caso de uso Cambiar Estado Usuario	37
Tabla 13 Descripción de caso de uso Ver Usuario.....	38
Tabla 14 Descripción de caso de uso Listar Rutas	39
Tabla 15 Descripción de caso de uso Nueva Ruta.....	40
Tabla 16 Descripción de caso de uso Nueva Parada	40
Tabla 17 Descripción de caso de uso Modificar Ruta.....	41
Tabla 18 Descripción de caso de uso Ver Ruta	42
Tabla 19 Descripción de caso de uso Listar Líneas.....	43
Tabla 20 Descripción de caso de uso Nueva Línea	44
Tabla 21 Descripción de caso de uso Modificar Línea	44
Tabla 22 Descripción de caso de uso Cambiar Estado Línea.....	45
Tabla 23 Descripción de caso de uso Ver Línea	46

Tabla 24 Descripción de caso de uso Listar Buses.....	47
Tabla 25 Descripción de caso de uso Nuevo Bus.....	48
Tabla 26 Descripción de caso de uso Modificar Bus	48
Tabla 27 Descripción de caso de uso Cambiar Estado Bus.....	49
Tabla 28 Descripción de caso de uso Ver Bus	50
Tabla 29 Descripción de caso de uso Listar Choferes.....	51
Tabla 30 Descripción de caso de uso Nuevo Chofer.....	52
Tabla 31 Descripción de caso de uso Modificar Chofer	53
Tabla 32 Descripción de caso de uso Cambiar Estado Chofer.....	53
Tabla 33 Descripción de caso de uso Ver Chofer	54
Tabla 34 Descripción de caso de uso Listar Paradas.....	55
Tabla 35 Descripción de caso de uso Modificar Parada.....	56
Tabla 36 Descripción de caso de uso Actualizar Parada	57
Tabla 37 Descripción de caso de uso Ver Parada.....	57
Tabla 38 Descripción de caso de uso Listar Horarios	58
Tabla 39 Descripción de caso de uso Nuevo Horario	59
Tabla 40 Descripción de caso de uso Modificar Horario	60
Tabla 41 Descripción de caso de uso Listar Asignaciones.....	61
Tabla 42 Descripción de caso de uso Nueva Asignación.....	62
Tabla 43 Descripción de caso de uso Modificar Asignación	63
Tabla 44 Descripción de caso de uso Eliminar Asignación	63
Tabla 45 Descripción de caso de uso Ver Asignación	64
Tabla 46 Descripción de caso de uso Listar Asignaciones Chofer Bus	65
Tabla 47 Descripción de caso de uso Nueva Asignación Chofer Bus.....	65

Tabla 48 Descripción de caso de uso Modificar Asignación Chofer Bus	66
Tabla 49 Descripción de caso de uso Eliminar Asignación Chofer Bus	67
Tabla 50 Descripción de caso de uso Ver Asignación Chofer Bus	68
Tabla 51 Descripción de caso de uso Listar Fotos	68
Tabla 52 Descripción de caso de uso Modificar Foto	69
Tabla 53 Descripción de caso de uso Iniciar Sesión	71
Tabla 54 Descripción de caso de uso Cerrar Sesión.....	71
Tabla 55 Descripción de caso de uso Dar Permiso	72
Tabla 56 Descripción de caso de uso Seleccionar Asignación.....	73
Tabla 57 Descripción de caso de uso Ver Bus	74
Tabla 58 Descripción de caso de uso Ver Ruta.....	74
Tabla 59 Descripción de caso de uso Ver Paradas	75
Tabla 60 Descripción de caso de uso Mostrar Ubicación del Bus	75
Tabla 61 Descripción de caso de uso Ocultar Ubicación del Bus	76
Tabla 62 Descripción de caso de uso Seleccionar Línea.....	77
Tabla 63 Descripción de caso de uso Ver Ruta	78
Tabla 64 Descripción de caso de uso Ver Paradas	78
Tabla 65 Descripción de caso de uso Cambiar Sentido.....	79
Tabla 66 Descripción de caso de uso Ver Ubicación del Bus	80
Tabla 67 Descripción de caso de uso Listar Horarios	80
Tabla 68 Descripción de caso de uso Seleccionar Parada	81
Tabla 69 Descripción de caso de uso Escribir Texto.....	82
Tabla 70 Tabla Menú.....	154
Tabla 71 Tabla Menú - llaves primarias y foraneas	154

Tabla 72 Tabla Rol	154
Tabla 73 Tabla Rol - llaves primarias y foráneas	154
Tabla 74 Tabla Menu_Rol.....	154
Tabla 75 Tabla Menu_Rol - llaves primarias y foráneas.....	155
Tabla 76 Tabla Persona	155
Tabla 77 Tabla Persona - llaves primarias y foráneas	155
Tabla 78 Tabla Administrador.....	156
Tabla 79 Tabla Administrador - llaves primarias y foráneas	156
Tabla 80 Tabla Chofer.....	156
Tabla 81 Tabla Chofer - llaves primarias y foráneas.....	157
Tabla 82 Tabla Línea.....	157
Tabla 83 Tabla Línea - llaves primarias y foráneas.....	157
Tabla 84 Tabla Ruta	157
Tabla 85 Tabla Ruta - llaves primarias y foráneas	158
Tabla 86 Tabla Punto.....	158
Tabla 87 Tabla Punto - llaves primarias y foráneas	158
Tabla 88 Tabla Ruta_Punto	158
Tabla 89 Tabla Ruta_Punto - llaves primarias y foráneas.....	159
Tabla 90 Tabla Horario.....	159
Tabla 91 Tabla Horario - llaves primarias y foráneas	159
Tabla 92 Tabla Bus.....	159
Tabla 93 Tabla Bus - llaves primarias y foráneas	160
Tabla 94 Tabla Asignación.....	160
Tabla 95 Tabla Asignación - llaves primarias y foráneas	160

Tabla 96 Tabla Chofer_Bus.....	161
Tabla 97 Tabla Chofer_Bus - llaves primarias y foráneas	161
Tabla 98 Plan de clases.....	201
Tabla 99 Cronograma de capacitación	202
Tabla 100 Plan de socialización	206
Tabla 101 Cronograma de socialización	207

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Árbol de problemas	9
Figura 2	Árbol de objetivos.....	10
Figura 3	Metodología en V.....	12
Figura 4	Cronograma de actividades	17
Figura 5	Caso de uso general del negocio	31
Figura 6	Caso de uso general del sistema.....	32
Figura 7	Diagrama de caso de uso Ingreso al Sistema	33
Figura 8	Diagrama de caso de uso Gestionar Usuarios	34
Figura 9	Diagrama de caso de uso Gestionar Rutas	38
Figura 10	Diagrama de caso de uso Gestionar Líneas.....	42
Figura 11	Diagrama de caso de uso Gestionar Buses.....	46
Figura 12	Diagrama de caso de uso Gestionar Choferes.....	50
Figura 13	Diagrama de caso de uso Gestionar Paradas.....	54
Figura 14	Diagrama de caso de uso Gestionar Horarios	58
Figura 15	Diagrama de caso de uso Gestionar Asignaciones.....	60
Figura 16	Diagrama de caso de uso Gestionar Foto.....	68
Figura 17	Caso de uso General Chofer.....	70
Figura 18	Diagrama de caso de uso Ingresar a la Aplicación	70
Figura 19	Diagrama de caso de uso Autorizar Permisos.....	72
Figura 20	Diagrama de caso de uso Listar Asignaciones.....	73
Figura 21	Caso de uso General Estudiante.....	76
Figura 22	Diagrama caso de uso de Listar Líneas.....	77
Figura 23	Diagrama caso de uso de Ver Horarios.....	80

Figura 24 Diagrama caso de uso Ver Parada.....	81
Figura 25 Diagrama caso de uso Buscar Parada.....	82
Figura 26 Diagrama de actividad Iniciar Sesión	83
Figura 27 Diagrama de actividad Cerrar Sesión.....	83
Figura 28 Diagrama de actividad Listar Usuarios	84
Figura 29 Diagrama de actividad Nuevo Usuario	84
Figura 30 Diagrama de actividad Modificar Usuario.....	85
Figura 31 Diagrama de actividad Cambiar Estado Usuario	85
Figura 32 Diagrama de actividad Ver Usuario.....	86
Figura 33 Diagrama de actividad Listar Rutas	86
Figura 34 Diagrama de actividad Nueva Ruta.....	87
Figura 35 Diagrama de actividad Modificar Ruta	88
Figura 36 Diagrama de actividad Ver Ruta	89
Figura 37 Diagrama de actividad Listar Líneas.....	89
Figura 38 Diagrama de actividad Nueva Línea	90
Figura 39 Diagrama de actividad Modificar Línea	90
Figura 40 Diagrama de actividad Cambiar Estado Línea.....	91
Figura 41 Diagrama de actividad Ver Línea	91
Figura 42 Diagrama de actividad Listar Buses.....	92
Figura 43 Diagrama de actividad Nuevo Bus.....	92
Figura 44 Diagrama de actividad Modificar Bus	93
Figura 45 Diagrama de actividad Cambiar Estado Bus.....	93
Figura 46 Diagrama de actividad Ver Bus	94
Figura 47 Diagrama de actividad Listar Choferes.....	94

Figura 48 Diagrama de actividad Nuevo Chofer.....	95
Figura 49 Diagrama de actividad Modificar Chofer	95
Figura 50 Diagrama de actividad Cambiar Estado Chofer.....	96
Figura 51 Diagrama de actividad Ver Chofer	96
Figura 52 Diagrama de actividad Listar Paradas.....	97
Figura 53 Diagrama de actividad Modificar Parada.....	97
Figura 54 Diagrama de actividad Actualizar Parada	98
Figura 55 Diagrama de actividad Ver Parada.....	98
Figura 56 Diagrama de actividad Listar Horarios	99
Figura 57 Diagrama de actividad Nuevo Horario	99
Figura 58 Diagrama de actividad Modificar Horario	100
Figura 59 Diagrama de actividad Listar Asignaciones.....	100
Figura 60 Diagrama de actividad Nueva Asignación.....	101
Figura 61 Diagrama de actividad Modificar Asignación	101
Figura 62 Diagrama de actividad Eliminar Asignación	102
Figura 63 Diagrama de actividad Ver Asignación	102
Figura 64 Diagrama de actividad Listar Asignación Chofer Bus.....	103
Figura 65 Diagrama de actividad Nueva Asignación Chofer Bus.....	103
Figura 66 Diagrama de actividad Modificar Asignación Chofer Bus	104
Figura 67 Diagrama de actividad Eliminar Asignación Chofer Bus	104
Figura 68 Diagrama de actividad Ver Asignación Chofer Bus	105
Figura 69 Diagrama de actividad Modificar Foto	105
Figura 70 Diagrama de actividad Iniciar Sesión	106
Figura 71 Diagrama de actividad Cerrar Sesión.....	106

Figura 72 Diagrama de actividad Dar Permiso	107
Figura 73 Diagrama de actividad Seleccionar Asignación.....	107
Figura 74 Diagrama de actividad Ver Paradas	108
Figura 75 Diagrama de actividad Ver Ruta.....	108
Figura 76 Diagrama de actividad Ver Bus	109
Figura 77 Diagrama de actividad Mostrar Ubicación del bus.....	109
Figura 78 Diagrama de actividad Ocultar Ubicación del Bus.....	110
Figura 79 Diagrama de actividad Seleccionar Línea.....	110
Figura 80 Diagrama de actividad Ver Paradas	111
Figura 81 Diagrama de actividad Ver Ruta.....	111
Figura 82 Diagrama de actividad Cambiar Sentido.....	112
Figura 83 Diagrama de actividad Ver Ubicación del Bus.....	112
Figura 84 Diagrama de actividad Listar Horarios	113
Figura 85 Diagrama de actividad Seleccionar Parada	113
Figura 86 Diagrama de actividad Escribir Texto.....	114
Figura 87 Diagrama de secuencia Iniciar Sesión.....	115
Figura 88 Diagrama de secuencia Cerrar Sesión.....	115
Figura 89 Diagrama de secuencia Listar Usuarios	116
Figura 90 Diagrama de secuencia Nuevo Usuario	116
Figura 91 Diagrama de secuencia Modificar Usuario	117
Figura 92 Diagrama de secuencia Cambiar Estado Usuario	117
Figura 93 Diagrama de secuencia Ver Usuario	118
Figura 94 Diagrama de secuencia Listar Rutas	118
Figura 95 Diagrama de secuencia Nueva Ruta.....	119

Figura 96 Diagrama de secuencia Modificar Ruta	120
Figura 97 Diagrama de secuencia Ver Ruta	121
Figura 98 Diagrama de secuencia Listar Líneas.....	121
Figura 99 Diagrama de secuencia Nueva Línea	122
Figura 100 Diagrama de secuencia Modificar Línea.....	122
Figura 101 Diagrama de secuencia Cambiar Estado Línea.....	123
Figura 102 Diagrama de secuencia Ver Línea.....	123
Figura 103 Diagrama de secuencia Listar Buses.....	124
Figura 104 Diagrama de secuencia Nuevo Bus.....	124
Figura 105 Diagrama de secuencia Modificar Bus	125
Figura 106 Diagrama de secuencia Cambiar Estado Bus.....	125
Figura 107 Diagrama de secuencia Ver Bus	126
Figura 108 Diagrama de secuencia Listar Choferes.....	126
Figura 109 Diagrama de secuencia Nuevo Chofer.....	127
Figura 110 Diagrama de secuencia Modificar Chofer.....	127
Figura 111 Diagrama de secuencia Cambiar Estado Chofer	128
Figura 112 Diagrama de secuencia Ver Chofer.....	128
Figura 113 Diagrama de secuencia Listar Paradas.....	129
Figura 114 Diagrama de secuencia Modificar Parada.....	130
Figura 115 Diagrama de secuencia Actualizar Parada	131
Figura 116 Diagrama de secuencia Ver Parada.....	131
Figura 117 Diagrama de secuencia Listar Horarios	132
Figura 118 Diagrama de secuencia Nuevo Horario.....	132
Figura 119 Diagrama de secuencia Modificar Horario	133

Figura 120 Diagrama de secuencia Listar Asignaciones.....	134
Figura 121 Diagrama de secuencia Nueva Asignación.....	135
Figura 122 Diagrama de secuencia Modificar Asignación	136
Figura 123 Diagrama de secuencia Eliminar Asignación	137
Figura 124 Diagrama de secuencia Ver Asignación	138
Figura 125 Diagrama de secuencia Listar Asignaciones Chofer Bus	139
Figura 126 Diagrama de secuencia Nueva Asignación Chofer Bus.....	140
Figura 127 Diagrama de secuencia Modificar Asignación Chofer Bus	141
Figura 128 Diagrama de secuencia Eliminar Asignación Chofer Bus	142
Figura 129 Diagrama de secuencia Ver Asignación Chofer Bus	143
Figura 130 Diagrama de secuencia Modificar Foto	144
Figura 131 Diagrama de secuencia Iniciar Sesión.....	145
Figura 132 Diagrama de secuencia Cerrar Sesión.....	145
Figura 133 Diagrama de secuencia Dar Permiso.....	145
Figura 134 Diagrama de secuencia Seleccionar Asignación.....	146
Figura 135 Diagrama de secuencia Ver Paradas	146
Figura 136 Diagrama de secuencia Ver Ruta	146
Figura 137 Diagrama de secuencia Ver Bus	147
Figura 138 Diagrama de secuencia Mostrar Ubicación del Bus	147
Figura 139 Diagrama de secuencia Ocultar del Bus.....	147
Figura 140 Diagrama de secuencia Seleccionar Línea.....	148
Figura 141 Diagrama de secuencia Ver Ruta	148
Figura 142 Diagrama de secuencia Ver Paradas	148
Figura 143 Diagrama de secuencia Cambiar Sentido.....	149

Figura 144 Diagrama de secuencia Ver Ubicación del Bus	149
Figura 145 Diagrama de secuencia Listar Horarios	149
Figura 146 Diagrama de secuencia Seleccionar Parada	150
Figura 147 Diagrama de secuencia Escribir Texto.....	150
Figura 148 Diagrama de Clases del Sistema	151
Figura 149 Diagrama de clases Aplicación	152
Figura 150 Diagrama de Entidad Relación	153
Figura 151 Pantalla Inicio	167
Figura 152 Pantalla Error Formulario mal llenado.....	167
Figura 153 Pantalla Error datos incorrectos	167
Figura 154 Pantalla Error usuario inactivo.....	167
Figura 155 Pantalla Listar Usuarios	168
Figura 156 Pantalla Nuevo Usuario	168
Figura 157 Pantalla Modificar Usuario	169
Figura 158 Pantalla Cambiar Estado Usuario - Activo	169
Figura 159 Pantalla Cambiar Estado Usuario - No Activo	169
Figura 160 Pantalla Ver Usuario	170
Figura 161 Pantalla Listar Rutas	170
Figura 162 Pantalla Nueva Ruta.....	171
Figura 163 Pantalla Modificar Ruta	171
Figura 164 Pantalla Ver Ruta	172
Figura 165 Pantalla Listar Líneas.....	172
Figura 166 Pantalla Nueva Línea	172
Figura 167 Pantalla Modificar Línea.....	173

Figura 168 Pantalla Cambiar Estado Línea - Activo.....	173
Figura 169 Pantalla Cambiar Estado Línea - No Activo.....	173
Figura 170 Pantalla Ver Línea.....	173
Figura 171 Pantalla Listar Buses.....	174
Figura 172 Pantalla Nuevo Bus.....	174
Figura 173 Pantalla Modificar Bus.....	174
Figura 174 Pantalla Cambiar Estado Bus - Activo.....	175
Figura 175 Pantalla Cambiar Estado Bus - No Activo.....	175
Figura 176 Pantalla Ver Bus.....	175
Figura 177 Pantalla Listar Choferes.....	176
Figura 178 Pantalla Nuevo Chofer.....	176
Figura 179 Pantalla Modificar Chofer.....	176
Figura 180 Pantalla Cambiar Estado Chofer - Activo.....	177
Figura 181 Pantalla Cambiar Estado Chofer - No Activo.....	177
Figura 182 Pantalla Ver Chofer.....	177
Figura 183 Pantalla Listar Paradas.....	178
Figura 184 Pantalla Modificar Parada.....	178
Figura 185 Pantalla Actualizar Parada.....	179
Figura 186 Pantalla Ver Parada.....	179
Figura 187 Pantalla Listar Horarios.....	180
Figura 188 Pantalla Nuevo Horario.....	180
Figura 189 Pantalla Modificar Horario.....	180
Figura 190 Pantalla Listar Asignaciones.....	181
Figura 191 Pantalla Nueva Asignación.....	181

Figura 192 Pantalla Modificar Asignación.....	182
Figura 193 Pantalla Eliminar Asignación.....	182
Figura 194 Pantalla Ver Asignación.....	183
Figura 195 Pantalla Listar Asignaciones Chofer Bus.....	183
Figura 196 Pantalla Nueva Asignación Chofer Bus.....	184
Figura 197 Pantalla Modificar Asignación Chofer Bus	184
Figura 198 Pantalla Eliminar Asignación Chofer Bus	185
Figura 199 Pantalla Ver Asignación Chofer Bus	185
Figura 200 Pantalla Modificar Foto.....	185
Figura 201 Pantalla Login	186
Figura 202 Pantalla Permisos	186
Figura 203 Pantalla Asignaciones	187
Figura 204 Pantalla Ruta	187
Figura 205 Pantalla Líneas	188
Figura 206 Pantalla Rutas del Campus Universitario - Parada	188
Figura 207 Pantalla Rutas de la Parada - Campus Universitario.....	189
Figura 208 Pantalla Horarios.....	189
Figura 209 Pantalla Parada.....	190
Figura 210 Pantalla Buscar Parada - Inicio	190
Figura 211 Pantalla Buscar Parada - Filtrado.....	191
Figura 212 Pantalla Buscar Parada - Sin Resultados.....	191
Figura 213 Certificado de Conformidad – Docente	192
Figura 214 Carta de Conformidad - Encargado del Parque Automotor	193
Figura 215 Carta de Capacitación	203

Figura 216 Socialización 14-11-2022	208
Figura 217 Socialización 16-11-2022	208
Figura 218 Carta de socialización	209