

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA
URBANIZACIÓN QUEBRACHOS, MEDIANTE LAS T.I.C.”**

POR:

EDWIN IVER LUIS GARCIA

**Trabajo final presentado a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”
como requisito para optar el grado académico de licenciatura en Ingeniería Informática**

Junio 2016

Tarija - Bolivia

V.B.

.....
Ing. Ernesto Álvarez Gózalvez

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

.....
Ing. Silvana Sandra Paz Ramírez

**VICEDECANA DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

APROBADO POR:

TRIBUNAL

.....
Lic. Zulma Ricaldi Segovia

.....
Lic. Carmen Janeth Padilla Vedia

.....
Lic. Clovis Gustavo Succi Aguirre

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad del autor

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mis padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores y la motivación constante.

AGRADECIMIENTO

A Dios: Por estar conmigo cuidándome durante todo mi camino y dándome fuerzas para seguir adelante.

A mis padres: Por apoyarme durante toda mi vida, por sus consejos y por los valores que me inculcaron.

A mis docentes: Por enseñarme sus conocimientos y por estar siempre dispuestos a colaborar.

A mis compañeros y amigos: Por acompañarme y apoyarme durante estos años.

PENSAMIENTO

Los grandes trabajos no son hechos por la fuerza,
sino por la perseverancia.

Ben Johnson

Resumen

La Urbanización Quebrachos es un emprendimiento que se encarga de urbanizar terrenos a las afueras de la ciudad para venderlos, cumpliendo con todas las normas legales para las urbanizaciones del municipio de Tarija, esta empresa ofrece lotes de terreno al contado y al crédito con facilidades de pago.

Después de unos años de la creación de la empresa, esta cuenta con muchos clientes que compran sus lotes al crédito o al contado.

Con el crecimiento de las ventas de lotes al crédito y al contado, también ha crecido bastante la documentación de las actividades que realiza la empresa tales como el registro de ventas, registro de compras, registro de clientes, estado de los lotes y registro de las cuotas mensuales de los clientes que compraron sus lotes a crédito, provocando problemas y demoras al obtener información de las ventas, de los clientes, de las compras y los reportes se volvieron difíciles de obtener.

El presente proyecto significa un aporte a mejorar la gestión administrativa de la empresa, mediante la implementación de un sistema informático que busca facilitar las actividades que se realiza en la empresa y la obtención de reportes necesarios.

Para una mejor visualización de los lotes de terreno en el sistema se ha visto conveniente utilizar una base de datos espacial y geo referenciar los terrenos utilizando como apoyo sistemas de información geográficos, en este caso se utilizará QGis.

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado la metodología de documentación de sistemas RUP (Rational Unified Process), la cual se verá en detalle durante todo el documento.

ÍNDICE

1. El proyecto.....	1
1.1. Director del proyecto	1
1.1.1. Participantes del equipo de trabajo	1
1.1.2. Equipo de trabajo de empresas/instituciones/organizaciones/participantes/cooperantes	1
1.1.3. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación	2
1.2. Descripción del proyecto	2
1.2.1. Resumen ejecutivo del proyecto	2
1.2.2. Descripción y fundamentación del proyecto (qué y por qué)	3
1.2.2.1. Árbol de problemas	4
1.2.2.1.1. Análisis de causas de problemas.....	4
1.2.2.2. Árbol de objetivos	5
1.2.2.2.1. Análisis de objetivos.....	5
1.2.2.3. Situación planteada con y sin proyecto	6
1.2.3. Objetivos.....	6
1.2.3.1. Objetivo general (Propósito)	6
1.2.3.2. Objetivos Específicos (Componentes)	6
1.2.4. Marco lógico del proyecto	7
1.2.5. Metodología de trabajo	10
1.2.5.1. Metodología RUP (Rational Unified Process)	10
1.2.5.2. Cronograma de actividades	11
1.2.6. Resultados esperados	14
1.2.7. Transferencia de resultados	14
1.2.7.1. Grupo de Beneficiarios.....	14
1.3. Presupuesto/Justificación.....	15
2. Coponentes	20
2.1. Componente I	20
2.1.1. Marco teórico.....	20
2.1.2. Introducción	20
2.1.2.1. Propósito.....	20
2.1.2.2. Alcance	20
2.1.2.3. Limitaciones	20
2.1.2.4. Personal involucrado	21
2.1.2.5. Ámbito del sistema.....	21

2.1.2.6.	Definiciones, acrónimos y abreviaturas	21
2.1.3.	Referencias bibliográficas.....	22
2.1.4.	Visión general del documento	23
2.1.5.	Descripción general	23
2.1.5.1.	Perspectiva del producto.....	23
2.1.5.2.	Funciones del sistema.....	23
2.1.5.3.	Características de los usuarios.....	26
2.1.5.4.	Restricciones.....	26
2.1.6.	Suposiciones y dependencias.....	27
2.1.7.	Requisitos futuros	27
2.1.8.	Requisitos específicos.....	27
2.1.8.1.	Interfaces externas	27
2.1.8.2.	Interfaces de usuario.....	27
2.1.8.3.	Interfaces de hardware.....	27
2.1.8.4.	Interfaces de software.....	28
2.1.8.5.	Interfaces de comunicación	28
2.1.8.6.	Requisitos funcionales.....	28
2.1.8.7.	Requisitos de rendimiento	29
2.1.9.	Restricciones de diseño.....	29
2.1.10.	Atributos del sistema	30
2.1.10.1.	Seguridad.....	30
2.1.10.2.	Fiabilidad.....	30
2.1.10.3.	Disponibilidad	30
2.1.10.4.	Mantenibilidad.....	30
2.1.10.5.	Portabilidad.....	30
2.1.11.	Metodología de desarrollo para el componente sistema.....	31
2.1.11.1.	Metodología RUP (Rational Unified Process)	31
2.1.11.2.	Principales características.....	31
2.1.11.3.	Ciclo de vida.....	32
2.1.11.4.	Artefacto	32
2.1.11.5.	Fases del ciclo de vida del RUP	32
2.1.11.5.1.	Fase de Inicio	32
2.1.11.5.2.	Fase de elaboración.....	33
2.1.11.5.3.	Fase de Desarrollo	33

2.1.11.5.4.	Fase de Transición	33
2.1.11.5.5.	Disciplina del desarrollo de RUP	33
2.1.11.5.6.	Disciplina de soporte RUP.....	34
2.1.11.5.7.	Elementos de RUP	34
2.1.12.	UML (Unified Modeling Language)	34
2.1.12.1.	Diagrama de casos de uso.....	35
2.1.12.1.1.	Caso de uso	35
2.1.12.1.2.	Actor	36
2.1.12.1.3.	Descripción de casos de uso	36
2.1.12.2.	Diagrama de clases	36
2.1.12.2.1.	Clase	36
2.1.12.2.2.	Atributos	37
2.1.12.2.3.	Asociaciones de clases.....	37
2.1.12.2.4.	Generalización	37
2.1.12.2.5.	Asociaciones	37
2.1.12.2.6.	Interfaces.....	38
2.1.12.2.7.	Tipo de datos.....	38
2.1.12.3.	Diagrama de actividad.....	38
2.1.12.3.1.	Actividad.....	39
2.1.12.4.	Elementos de ayuda	39
2.1.12.5.	Diagramas de relación de entidad.....	39
2.1.12.5.1.	Entidad.....	39
2.1.12.5.2.	Atributos de la entidad.....	40
2.1.12.5.3.	Restricciones	40
2.1.12.5.3.1.	Clave primaria.....	40
2.1.12.5.3.2.	Clave única.....	40
2.1.12.5.3.3.	Clave externa.....	41
2.1.12.5.3.4.	Restricción de comprobación.....	41
2.1.13.	Herramientas de construcción de software	41
2.1.13.1.	Php.....	41
2.1.13.2.	Apache.....	42
2.1.13.3.	Atom	42
2.1.13.4.	Map Server	42
2.1.13.5.	Ms4w	43

2.1.13.6. PostgreSQL.....	43
2.1.13.7. PgAdmin III.....	43
2.1.13.8. PostGIS.....	44
2.1.13.9. Enterprise Architect.....	44
2.1.13.10. Openlayers.....	45
2.1.13.11. Smarty.....	45
2.1.14. Técnica.....	46
2.1.14.1. HTML5 (Hypertext Markup Language).....	46
2.1.14.2. CSS3 (Cascading Style Sheets Level 3).....	46
2.1.14.3. JavaScript	47
2.1.14.4. JQuery.....	47
2.1.14.5. Ajax	48
2.1.15. Arquitectura y diseño modelo vista controlador (MVC).....	49
2.1.16. Sistema de información	50
2.1.17. Protocolo HTTP.....	51
2.1.18. La internet.....	52
2.1.19. The world wide web o (WWW)	53
2.1.20. Sistemas de información vía web	53
2.1.21. Modelado del Sistema.....	54
2.1.21.1. Diagramas de caso de uso.....	54
2.1.21.1.1. Modelo de caso de uso del negocio	54
2.1.21.1.1.1. Descripción de los actores.....	55
2.1.21.1.2. Modelo de caso de uso general	56
2.1.21.1.3. Descripción de los casos de uso.....	57
2.1.21.1.3.1. Caso de uso Visitar sitio.....	57
2.1.21.1.3.2. Caso de uso Iniciar Sesión	58
2.1.21.1.3.3. Caso de uso Validar datos de Usuario	59
2.1.21.1.3.4. Caso de uso Listar Usuarios.....	60
2.1.21.1.3.5. Caso de uso Adicionar Usuario.....	61
2.1.21.1.3.6. Caso de uso Modificar Usuario.....	62
2.1.21.1.3.7. Caso de uso Asignar Rol.....	63
2.1.21.1.3.8. Caso de uso Asignar usuario y contraseña.....	64
2.1.21.1.3.9. Caso de uso Bloquear Acceso	65
2.1.21.1.3.10. Caso de uso Habilitar Acceso	65

2.1.21.1.3.11.	Caso de uso Activar Usuario.....	66
2.1.21.1.3.12.	Caso de uso Eliminar Usuario.....	66
2.1.21.1.3.13.	Caso de uso Ver Usuario.....	67
2.1.21.1.3.14.	Caso de uso Listar Roles.....	68
2.1.21.1.3.15.	Caso de uso Adicionar Rol.....	69
2.1.21.1.3.16.	Caso de uso Modificar Rol.....	70
2.1.21.1.3.17.	Caso de uso Eliminar Rol.....	71
2.1.21.1.3.18.	Caso de uso Activar Rol.....	72
2.1.21.1.3.19.	Caso de uso Asignar Procesos	72
2.1.21.1.3.20.	Caso de uso Listar Clientes.....	73
2.1.21.1.3.21.	Caso de uso Modificar Cliente.....	75
2.1.21.1.3.22.	Caso de uso Eliminar Cliente.....	76
2.1.21.1.3.23.	Caso de uso Activar Cliente.....	76
2.1.21.1.3.24.	Caso de uso Ver Cliente.....	77
2.1.21.1.3.25.	Caso de uso Listar Ventas.....	78
2.1.21.1.3.26.	Caso de uso Adicionar Venta.....	79
2.1.21.1.3.27.	Caso de uso Ver Venta.....	80
2.1.21.1.3.28.	Caso de uso Editar Cliente	80
2.1.21.1.3.29.	Caso de uso Listar Anuncios.....	81
2.1.21.1.3.30.	Caso de uso Adicionar Anuncio.....	82
2.1.21.1.3.31.	Caso de uso Modificar Anuncio.....	83
2.1.21.1.3.32.	Caso de uso Eliminar Anuncio.....	84
2.1.21.1.3.33.	Caso de uso Activar Anuncio.....	85
2.1.21.1.3.34.	Caso de uso Publicar Anuncio	86
2.1.21.1.3.35.	Caso de uso No publicar Anuncio.....	86
2.1.21.1.3.36.	Caso de uso Listar Visitas.....	87
2.1.21.1.3.37.	Caso de uso Adicionar Visita.....	88
2.1.21.1.3.38.	Caso de uso Modificar Visita.....	89
2.1.21.1.3.39.	Caso de uso Eliminar Visita.....	90
2.1.21.1.3.40.	Caso de uso Activar Visita.....	91
2.1.21.1.3.41.	Caso de uso Asignar Personas	92
2.1.21.1.3.42.	Caso de uso Adicionar Interesado.....	92
2.1.21.1.3.43.	Caso de uso Modificar Interesado.....	93
2.1.21.1.3.44.	Caso de uso Eliminar Interesado.....	94

2.1.21.1.3.45.	Caso de uso Realizar Visita	95
2.1.21.1.3.46.	Caso de uso Listar Barrios	96
2.1.21.1.3.47.	Caso de uso Editar Barrio	97
2.1.21.1.3.48.	Caso de uso Ver mapa de Barrio.....	98
2.1.21.1.3.49.	Caso de uso Editar Lote	99
2.1.21.1.3.50.	Caso de uso Editar Manzano.....	100
2.1.21.1.3.51.	Caso de uso Listar Plan de pagos.....	101
2.1.21.1.3.52.	Caso de uso Adicionar Plan de pago.....	102
2.1.21.1.3.53.	Caso de uso Modificar Plan de pago.....	103
2.1.21.1.3.54.	Caso de uso Eliminar Plan de pagos	104
2.1.21.1.3.55.	Caso de uso Activar Plan de pagos	104
2.1.21.1.3.56.	Caso de uso Ver Plan de pagos	105
2.1.21.1.3.57.	Caso de uso Listar Cuotas	106
2.1.21.1.3.58.	Caso de uso Ver estado de Crédito	107
2.1.21.1.3.59.	Caso de uso Eliminar Cuota.....	108
2.1.21.1.3.60.	Caso de uso Adicionar Cuota.....	108
2.1.21.1.3.61.	Caso de uso Listar Compras.....	109
2.1.21.1.3.62.	Caso de uso Registrar Compra.....	110
2.1.21.1.3.63.	Caso de uso Modificar Compra	111
2.1.21.1.3.64.	Caso de uso Eliminar Compra	112
2.1.21.1.3.65.	Caso de uso Activar Compra	113
2.1.21.1.3.66.	Caso de uso Mostar Opción de Backups.....	114
2.1.21.1.3.67.	Caso de uso Realizar Backup.....	115
2.1.21.1.3.68.	Caso de uso Listar Opciones de Reporte	116
2.1.21.1.3.69.	Caso de uso Generar Reporte de ventas.....	117
2.1.21.1.3.70.	Caso de uso Generar Reporte de compras	117
2.1.21.1.3.71.	Caso de uso Generar Reporte de deudores.....	118
2.1.21.1.3.72.	Caso de uso Validar usuario.....	119
2.1.21.2.	Diagrama de clases	120
2.1.21.3.	Modelo Entidad Relación	121
2.1.21.4.	Descripción del modelado de datos.....	122
2.1.21.4.1.	Tabla datos	122
2.1.21.4.2.	Tabla personas	122
2.1.21.4.3.	Tabla usuarios.....	122

2.1.21.4.4.	Tabla roles	123
2.1.21.4.5.	Tabla procesos	123
2.1.21.4.6.	Tabla rolpro	123
2.1.21.4.7.	Tabla usurol	124
2.1.21.4.8.	Tabla clientes	124
2.1.21.4.9.	Tabla ventas	124
2.1.21.4.10.	Tabla contados	125
2.1.21.4.11.	Tabla creditos.....	125
2.1.21.4.12.	Tabla detallevantas	125
2.1.21.4.13.	Tabla plandepagos	126
2.1.21.4.14.	Tabla cuotas	126
2.1.21.4.15.	Tabla barrios	126
2.1.21.4.16.	Tabla predios	127
2.1.21.4.17.	Tabla manzanos	127
2.1.21.4.18.	Tabla lotes.....	128
2.1.21.4.19.	Tabla visitas	128
2.1.21.4.20.	Tabla interesados	128
2.1.21.4.21.	Tabla visitainteresado	129
2.1.21.4.22.	Tabla anuncios	129
2.1.21.4.23.	Tabla terrenos	129
2.1.21.4.24.	Tabla compras.....	130
2.1.21.5.	Script de la base de datos.....	131
2.1.21.6.	Diagramas de actividad	141
2.1.21.6.1.	Diagrama de actividad caso de uso validar datos de usuario.....	141
2.1.21.6.2.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar usuario	141
2.1.21.6.3.	Diagrama de actividad caso de uso modificar usuario	142
2.1.21.6.4.	Diagrama de actividad caso de uso asignar rol.....	142
2.1.21.6.5.	Diagrama de actividad caso de uso asignar usuario y contraseña	143
2.1.21.6.6.	Diagrama de actividad caso de uso bloquear acceso	143
2.1.21.6.7.	Diagrama de actividad caso de uso habilitar acceso.....	144
2.1.21.6.8.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar usuario.....	144
2.1.21.6.9.	Diagrama de actividad caso de uso activar usuario	145
2.1.21.6.10.	Diagrama de actividad caso de uso ver usuario	145
2.1.21.6.11.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar rol	146

2.1.21.6.12.	Diagrama de actividad caso de uso modificar rol.....	146
2.1.21.6.13.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar rol.....	147
2.1.21.6.14.	Diagrama de actividad caso de uso activar rol	147
2.1.21.6.15.	Diagrama de actividad caso de uso asignar procesos	148
2.1.21.6.16.	Diagrama de actividad caso de uso modificar cliente.....	148
2.1.21.6.17.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar cliente.....	149
2.1.21.6.18.	Diagrama de actividad caso de uso activar cliente	149
2.1.21.6.19.	Diagrama de actividad caso de uso ver cliente	150
2.1.21.6.20.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar venta	150
2.1.21.6.21.	Diagrama de actividad caso de uso ver venta.....	151
2.1.21.6.22.	Diagrama de actividad caso de uso editar cliente	151
2.1.21.6.23.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar anuncio	152
2.1.21.6.24.	Diagrama de actividad caso de uso modificar anuncio.....	152
2.1.21.6.25.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar anuncio.....	153
2.1.21.6.26.	Diagrama de actividad caso de uso activar anuncio	153
2.1.21.6.27.	Diagrama de actividad caso de uso publicar anuncio	154
2.1.21.6.28.	Diagrama de actividad caso de uso no publicar anuncio	154
2.1.21.6.29.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar visita.....	155
2.1.21.6.30.	Diagrama de actividad caso de uso modificar visita.....	155
2.1.21.6.31.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar visita.....	156
2.1.21.6.32.	Diagrama de actividad caso de uso activar visita	156
2.1.21.6.33.	Diagrama de actividad caso de uso asignar personas	157
2.1.21.6.34.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar interesado	157
2.1.21.6.35.	Diagrama de actividad caso de uso modificar interesado.....	158
2.1.21.6.36.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar interesado	158
2.1.21.6.37.	Diagrama de actividad caso de uso realizar visita	159
2.1.21.6.38.	Diagrama de actividad caso de uso editar barrio	159
2.1.21.6.39.	Diagrama de actividad caso de uso ver mapa de barrio.....	160
2.1.21.6.40.	Diagrama de actividad caso de uso editar lote.....	160
2.1.21.6.41.	Diagrama de actividad caso de uso editar manzano	161
2.1.21.6.42.	Diagrama de actividad caso de uso adicionar plan de pago	161
2.1.21.6.43.	Diagrama de actividad caso de uso modificar plan de pago.....	162
2.1.21.6.44.	Diagrama de actividad caso de uso eliminar plan de pago	162
2.1.21.6.45.	Diagrama de actividad caso de uso activar plan de pago	163

2.1.21.6.46. Diagrama de actividad caso de uso ver plan de pago	163
2.1.21.6.47. Diagrama de actividad caso de uso ver estado del crédito	164
2.1.21.6.48. Diagrama de actividad caso de uso adicionar cuota	164
2.1.21.6.49. Diagrama de actividad caso de uso eliminar cuota.....	165
2.1.21.6.50. Diagrama de actividad caso de uso registrar compra	165
2.1.21.6.51. Diagrama de actividad caso de uso modificar compra	166
2.1.21.6.52. Diagrama de actividad caso de uso eliminar compra	166
2.1.21.6.53. Diagrama de actividad caso de uso activar compra.....	167
2.1.21.6.54. Diagrama de actividad caso de uso realizar backup	167
2.1.21.6.55. Diagrama de actividad caso de uso generar reporte de ventas	168
2.1.21.6.56. Diagrama de actividad caso de uso generar reporte de compras	168
2.1.21.6.57. Diagrama de actividad caso de uso generar reporte de deudores	169
2.1.21.7. Diagramas de secuencia	169
2.1.21.7.1. Diagrama de secuencia caso de uso validar datos de usuario.....	169
2.1.21.7.2. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar usuario	170
2.1.21.7.3. Diagrama de secuencia caso de uso modificar usuario.....	170
2.1.21.7.4. Diagrama de secuencia caso de uso asignar rol.....	171
2.1.21.7.5. Diagrama de secuencia caso de uso asignar usuario y contraseña	171
2.1.21.7.6. Diagrama de secuencia caso de uso bloquear acceso	172
2.1.21.7.7. Diagrama de secuencia caso de uso habilitar acceso.....	173
2.1.21.7.8. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar usuario.....	174
2.1.21.7.9. Diagrama de secuencia caso de uso activar usuario	174
2.1.21.7.10. Diagrama de secuencia caso de uso ver usuario	175
2.1.21.7.11. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar rol	176
2.1.21.7.12. Diagrama de secuencia caso de uso modificar rol.....	176
2.1.21.7.13. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar rol	177
2.1.21.7.14. Diagrama de secuencia caso de uso activar rol	177
2.1.21.7.15. Diagrama de secuencia caso de uso asignar procesos	178
2.1.21.7.16. Diagrama de secuencia caso de uso modificar cliente.....	178
2.1.21.7.17. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar cliente.....	179
2.1.21.7.18. Diagrama de secuencia caso de uso activar cliente	179
2.1.21.7.19. Diagrama de secuencia caso de uso ver cliente	180
2.1.21.7.20. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar venta	180
2.1.21.7.21. Diagrama de secuencia caso de uso ver venta	181

2.1.21.7.22. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar anuncio	181
2.1.21.7.23. Diagrama de secuencia caso de uso modificar anuncio.....	182
2.1.21.7.24. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar anuncio.....	182
2.1.21.7.25. Diagrama de secuencia caso de uso activar anuncio	183
2.1.21.7.26. Diagrama de secuencia caso de uso publicar anuncio	183
2.1.21.7.27. Diagrama de secuencia caso de uso no publicar anuncio	184
2.1.21.7.28. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar visita	184
2.1.21.7.29. Diagrama de secuencia caso de uso modificar visita.....	185
2.1.21.7.30. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar visita.....	185
2.1.21.7.31. Diagrama de secuencia caso de uso activar visita	186
2.1.21.7.32. Diagrama de secuencia caso de uso asignar personas	186
2.1.21.7.33. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar interesado	187
2.1.21.7.34. Diagrama de secuencia caso de uso modificar interesado.....	188
2.1.21.7.35. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar interesado	188
2.1.21.7.36. Diagrama de secuencia caso de uso realizar visita	189
2.1.21.7.37. Diagrama de secuencia caso de uso editar barrio	189
2.1.21.7.38. Diagrama de secuencia caso de uso ver mapa de barrio.....	190
2.1.21.7.39. Diagrama de secuencia caso de uso editar lote.....	190
2.1.21.7.40. Diagrama de secuencia caso de uso editar manzano	191
2.1.21.7.41. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar plan de pago	192
2.1.21.7.42. Diagrama de secuencia caso de uso modificar plan de pago.....	192
2.1.21.7.43. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar plan de pago	193
2.1.21.7.44. Diagrama de secuencia caso de uso activar plan de pago	193
2.1.21.7.45. Diagrama de secuencia caso de uso ver plan de pago	194
2.1.21.7.46. Diagrama de secuencia caso de uso ver estado del crédito	194
2.1.21.7.47. Diagrama de secuencia caso de uso adicionar cuota	195
2.1.21.7.48. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar cuota.....	195
2.1.21.7.49. Diagrama de secuencia caso de uso registrar compra	196
2.1.21.7.50. Diagrama de secuencia caso de uso modificar compra	197
2.1.21.7.51. Diagrama de secuencia caso de uso eliminar compra	198
2.1.21.7.52. Diagrama de secuencia caso de uso activar compra.....	198
2.1.21.7.53. Diagrama de secuencia caso de uso realizar backup	199
2.1.21.7.54. Diagrama de secuencia caso de uso generar reporte de ventas.....	199
2.1.21.7.55. Diagrama de secuencia caso de uso generar reporte de compras	200

2.1.21.7.56. Diagrama de secuencia caso de uso generar reporte de deudores	200
2.1.21.8. Diseño de Interfaces	201
2.1.21.8.1. Interfaz 1 Página principal.....	201
2.1.21.8.2. Interfaz 1.1 Inicio del sistema.....	202
2.1.21.8.3. Interfaz 2 Gestionar usuarios	203
2.1.21.8.4. Interfaz 2.1 Adicionar usuario	204
2.1.21.8.5. Interfaz 2.2 Modificar usuario	205
2.1.21.8.6. Interfaz 2.3 Asignar rol.....	205
2.1.21.8.7. Interfaz 2.4 Asignar datos de acceso	206
2.1.21.8.8. Interfaz 2.5 Ver usuario	206
2.1.21.8.9. Interfaz 3 Gestionar roles.....	207
2.1.21.8.10. Interfaz 3.1 Adicionar rol	208
2.1.21.8.11. Interfaz 3.2 Modificar rol	208
2.1.21.8.12. Interfaz 3.3 Asignar procesos	209
2.1.21.8.13. Interfaz 4 Gestionar clientes	209
2.1.21.8.14. Interfaz 4.1 Modificar cliente	210
2.1.21.8.15. Interfaz 4.2 Ver cliente	211
2.1.21.8.16. Interfaz 5 Gestionar ventas	211
2.1.21.8.17. Interfaz 5.1 Adicionar venta	212
2.1.21.8.18. Interfaz 5.2 Ver venta	213
2.1.21.8.19. Interfaz 6 Gestionar anuncios	214
2.1.21.8.20. Interfaz 6.1 Adicionar anuncio	216
2.1.21.8.21. Interfaz 6.2 Modificar anuncio	216
2.1.21.8.22. Interfaz 7 Gestionar visitas	217
2.1.21.8.23. Interfaz 7.1 Adicionar visita	218
2.1.21.8.24. Interfaz 7.2 Modificar visita	219
2.1.21.8.25. Interfaz 7.3 Asignar personas	219
2.1.21.8.26. Interfaz 8 Gestionar predios.....	220
2.1.21.8.27. Interfaz 8.1 Editar Barrio.....	221
2.1.21.8.28. Interfaz 8.2 Mapa del barrio	221
2.1.21.8.29. Interfaz 9 Gestionar plan de pagos	224
2.1.21.8.30. Interfaz 9.1 Adicionar plan de pago	225
2.1.21.8.31. Interfaz 9.2 Modificar plan de pago	226
2.1.21.8.32. Interfaz 10 Gestionar cuotas	226

2.1.21.8.33. Interfaz 10.1 Estado de crédito	227
2.1.21.8.34. Interfaz 11 Gestionar compras.....	228
2.1.21.8.35. Interfaz 11.1 Registrar compra	229
2.1.21.8.36. Interfaz 11.2 Modificar compra	229
2.1.21.8.37. Interfaz 12 Generar backups	230
2.1.21.8.38. Interfaz 13 Realizar reportes.....	231
2.1.21.8.39. Interfaz 13.1 Generar reporte de ventas.....	232
2.1.21.8.40. Interfaz 13.2 Generar reporte de compras	233
2.1.21.8.41. Interfaz 13.3 Generar reporte de deudores	234
2.1.21.8.42. Interfaz 14 Cambiar datos de acceso	235
2.1.22. Fase de pruebas del sistema	236
2.1.22.1. Pruebas de caja negra	236
2.1.22.1.1. Módulos de prueba	236
2.1.22.1.1.1. Usuarios	236
2.1.22.1.1.2. Roles.....	240
2.1.22.1.1.3. Clientes.....	241
2.1.22.1.1.4. Anuncios	244
2.1.22.1.1.5. Visitas.....	246
2.1.22.1.1.6. Predios.....	247
2.1.22.1.1.7. Lotes.....	248
2.1.22.1.1.8. Manzanos	250
2.1.22.1.1.9. Plan de pagos	251
2.1.22.1.1.10. Compras	253
2.2. Componente II	257
2.2.1. Introducción	257
2.2.2. Objetivo	257
2.2.3. Estrategia de capacitación.....	257
2.2.4. Ambiente.....	257
2.2.5. Material	257
2.2.6. Desarrollo de la capacitación.....	258
3. Conclusiones y Recomendaciones.....	260
3.1. Conclusiones.....	260
3.2. Recomendaciones	261
4. Bibliografía	262

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Director del proyecto	1
Tabla 2 Participantes del equipo de trabajo	1
Tabla 3 Empresa cooperante	1
Tabla 4 Actividades del equipo de trabajo	2
Tabla 5 Situación planteada con y sin proyecto	6
Tabla 6 Matriz de marco lógico	9
Tabla 7 Conograma de actividades	11
Tabla 8 Presupuesto/justificación	15
Tabla 9 Empleados no permanentes	16
Tabla 10 Gastos de servicios básicos	16
Tabla 11 Gastos de viajes y transporte	16
Tabla 12 Gastos en servicios profesionales y comerciales	17
Tabla 13 Gastos en alimentos	17
Tabla 14 Gastos en papel, cartón e impresoras	17
Tabla 15 Gastos varios	17
Tabla 16 Personal involucrado	21
Tabla 17 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	21
Tabla 18 Características del usuario administrador	26
Tabla 19 Características del usuario gerente	26
Tabla 20 Características del usuario vendedor	26
Tabla 21 Descripción de los actores	55
Tabla 22 Descripción del caso del uso visitar sitio	58
Tabla 23 Descripción del caso del uso iniciar sesión	58
Tabla 24 Descripción del caso del uso validar datos de usuario	59
Tabla 25 Descripción del caso del uso listar usuarios	61
Tabla 26 Descripción del caso del uso adicionar usuario	62
Tabla 27 Descripción del caso del uso modificar usuario	62
Tabla 28 Descripción del caso del uso asignar rol	63
Tabla 29 Descripción del caso del uso asignar usuario y contraseña	64
Tabla 30 Descripción del caso del uso bloquear acceso	65
Tabla 31 Descripción del caso del uso habilitar acceso	65
Tabla 32 Descripción del caso del uso activar usuario	66
Tabla 33 Descripción del caso del uso eliminar usuario	67
Tabla 34 Descripción del caso del uso ver usuario	67
Tabla 35 Descripción del caso del uso listar roles	69
Tabla 36 Descripción del caso del uso adicionar rol	69
Tabla 37 Descripción del caso del uso modificar rol	70
Tabla 38 Descripción del caso del uso eliminar rol	71
Tabla 39 Descripción del caso del uso activar rol	72
Tabla 40 Descripción del caso del uso asignar procesos	73
Tabla 41 Descripción del caso del uso listar clientes	74
Tabla 42 Descripción del caso del uso modificar cliente	75

Tabla 43 Descripción del caso del uso eliminar cliente.....	76
Tabla 44 Descripción del caso del uso activar cliente	77
Tabla 45 Descripción del caso del uso ver cliente	77
Tabla 46 Descripción del caso del uso listar ventas.....	78
Tabla 47 Descripción del caso del uso adicionar venta	79
Tabla 48 Descripción del caso del uso ver venta	80
Tabla 49 Descripción del caso del uso editar cliente	81
Tabla 50 Descripción del caso del uso listar anuncios.....	82
Tabla 51 Descripción del caso del uso adicionar anuncio	83
Tabla 52 Descripción del caso del uso modificar anuncio.....	84
Tabla 53 Descripción del caso del uso eliminar anuncio.....	84
Tabla 54 Descripción del caso del uso activar anuncio	85
Tabla 55 Descripción del caso del uso publicar anuncio	86
Tabla 56 Descripción del caso del uso no publicar anuncio	87
Tabla 57 Descripción del caso del uso listar visitas.....	88
Tabla 58 Descripción del caso del uso adicionar visita	89
Tabla 59 Descripción del caso del uso modificar visita.....	90
Tabla 60 Descripción del caso del uso eliminar visita.....	91
Tabla 61 Descripción del caso del uso activar visita	91
Tabla 62 Descripción del caso del uso asignar personas	92
Tabla 63 Descripción del caso del uso adicionar interesado	93
Tabla 64 Descripción del caso del uso modificar interesado	94
Tabla 65 Descripción del caso del uso eliminar interesado	94
Tabla 66 Descripción del caso del uso realizar visita	95
Tabla 67 Descripción del caso del uso listar barrios.....	96
Tabla 68 Descripción del caso del uso editar barrio	97
Tabla 69 Descripción del caso del uso ver mapa de barrio.....	99
Tabla 70 Descripción del caso del uso editar lote.....	99
Tabla 71 Descripción del caso del uso editar manzano	100
Tabla 72 Descripción del caso del uso listar plan de pagos	102
Tabla 73 Descripción del caso del uso adicionar plan de pago	103
Tabla 74 Descripción del caso del uso modificar plan de pago	103
Tabla 75 Descripción del caso del uso eliminar plan de pago	104
Tabla 76 Descripción del caso del uso activar plan de pago	105
Tabla 77 Descripción del caso del uso ver plan de pago	105
Tabla 78 Descripción del caso del uso listar cuotas.....	107
Tabla 79 Descripción del caso del uso ver estado de crédito.....	107
Tabla 80 Descripción del caso del uso eliminar cuota.....	108
Tabla 81 Descripción del caso del uso adicionar cuota	109
Tabla 82 Descripción del caso del uso listar compras	110
Tabla 83 Descripción del caso del uso registrar compra	111
Tabla 84 Descripción del caso del uso modificar compra	112
Tabla 85 Descripción del caso del uso eliminar compra	112
Tabla 86 Descripción del caso del uso activar compra.....	113
Tabla 87 Descripción del caso del uso mostrar opción de backups.....	114

Tabla 88 Descripción del caso del uso realizar backup	115
Tabla 89 Descripción del caso del uso listar opciones de reporte	116
Tabla 90 Descripción del caso del uso generar reporte de ventas	117
Tabla 91 Descripción del caso del uso generar reporte de compras	118
Tabla 92 Descripción del caso del uso generar reporte de deudores	118
Tabla 93 Descripción del caso del uso validar usuario	119
Tabla 94 Modelo de datos tabla datos.....	122
Tabla 95 Modelo de datos tabla personas	122
Tabla 96 Modelo de datos tabla usuarios.....	123
Tabla 97 Modelo de datos tabla roles	123
Tabla 98 Modelo de datos tabla procesos	123
Tabla 99 Modelo de datos tabla rolpro	123
Tabla 100 Modelo de datos tabla usurol	124
Tabla 101 Modelo de datos tabla clientes.....	124
Tabla 102 Modelo de datos tabla ventas.....	125
Tabla 103 Modelo de datos tabla contados.....	125
Tabla 104 Modelo de datos tabla creditos	125
Tabla 105 Modelo de datos tabla detallevventas	125
Tabla 106 Modelo de datos tabla plandepagos	126
Tabla 107 Modelo de datos tabla cuotas.....	126
Tabla 108 Modelo de datos tabla barrios	127
Tabla 109 Modelo de datos tabla predios	127
Tabla 110 Modelo de datos tabla manzanos	127
Tabla 111 Modelo de datos tabla lotes.....	128
Tabla 112 Modelo de datos tabla visitas.....	128
Tabla 113 Modelo de datos tabla interesados	128
Tabla 114 Modelo de datos tabla visitainteresado	129
Tabla 115 Modelo de datos tabla anuncios.....	129
Tabla 116 Modelo de datos tabla terrenos	130
Tabla 117 Modelo de datos tabla compras.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Árbol de problemas	4
Figura 2 Árbol de objetivos	5
Figura 3 Ciclo de vida de RUP	32
Figura 4 Modelo de negocio	54
Figura 5 Modelo de caso de uso de general	56
Figura 6 Caso de uso ingresar sistema	57
Figura 7 Caso de uso gestionar usuarios	60
Figura 8 Caso de uso gestionar roles	68
Figura 9 Caso de uso gestionar clientes	73
Figura 10 Caso de uso gestionar ventas	78
Figura 11 Caso de uso gestionar anuncios	81
Figura 12 Caso de uso gestionar visitas	87
Figura 13 Caso de uso gestionar predios	96
Figura 14 Caso de uso gestionar plan de pagos	101
Figura 15 Caso de uso gestionar cuotas	106
Figura 16 Caso de uso gestionar compras.....	109
Figura 17 Caso de uso generar backups.....	114
Figura 18 Caso de uso realizar reportes	116
Figura 19 Diagrama de clases	120
Figura 20 Modelo entidad relación	121
Figura 21 Diagrama de actividad caso de uso validar datos de usuario	141
Figura 22 Diagrama de actividad caso de uso adicionar usuario	141
Figura 23 Diagrama de actividad caso de uso modificar usuario	142
Figura 24 Diagrama de actividad caso de uso asignar rol.....	142
Figura 25 Diagrama de actividad caso de uso asignar usuario y contraseña	143
Figura 26 Diagrama de actividad caso de uso bloquear acceso	143
Figura 27 Diagrama de actividad caso de uso habilitar acceso.....	144
Figura 28 Diagrama de actividad caso de uso eliminar usuario	144
Figura 29 Diagrama de actividad caso de uso activiar usuario.....	145
Figura 30 Diagrama de actividad caso de uso ver usuario.....	145
Figura 31 Diagrama de actividad caso de uso adicionar rol	146
Figura 32 Diagrama de actividad caso de uso modificar rol.....	146
Figura 33 Diagrama de actividad caso de uso eliminar rol.....	147
Figura 34 Diagrama de actividad caso de uso activar rol	147
Figura 35 Diagrama de actividad caso de uso asignar procesos	148
Figura 36 Diagrama de actividad caso de uso modificar cliente	148
Figura 37 Diagrama de actividad caso de uso eliminar cliente.....	149
Figura 38 Diagrama de actividad caso de uso activar cliente	149
Figura 39 Diagrama de actividad caso de uso ver cliente.....	150
Figura 40 Diagrama de actividad caso de uso adicionar venta	150
Figura 41 Diagrama de actividad caso de uso ver venta.....	151
Figura 42 Diagrama de actividad caso de uso editar cliente.....	151
Figura 43 Diagrama de actividad caso de uso adicionar anuncio	152
Figura 44 Diagrama de actividad caso de uso modificar anuncio	152

Figura 45 Diagrama de actividad caso de uso eliminar anuncio.....	153
Figura 46 Diagrama de actividad caso de uso activar anuncio	153
Figura 47 Diagrama de actividad caso de uso publicar anuncio.....	154
Figura 48 Diagrama de actividad caso de uso no publicar anuncio.....	154
Figura 49 Diagrama de actividad caso de uso adicionar visita.....	155
Figura 50 Diagrama de actividad caso de uso modificar visita	155
Figura 51 Diagrama de actividad caso de uso eliminar visita.....	156
Figura 52 Diagrama de actividad caso de uso activar visita	156
Figura 53 Diagrama de actividad caso de uso asignar personas	157
Figura 54 Diagrama de actividad caso de uso adicionar interesado	157
Figura 55 Diagrama de actividad caso de uso modificar interesado.....	158
Figura 56 Diagrama de actividad caso de uso eliminar interesado.....	158
Figura 57 Diagrama de actividad caso de uso realizar visita.....	159
Figura 58 Diagrama de actividad caso de uso editar barrio	159
Figura 59 Diagrama de actividad caso de uso ver mapa de barrio	160
Figura 60 Diagrama de actividad caso de uso editar lote	160
Figura 61 Diagrama de actividad caso de uso editar manzano	161
Figura 62 Diagrama de actividad caso de uso adicionar plan de pago	161
Figura 63 Diagrama de actividad caso de uso modificar plan de pago.....	162
Figura 64 Diagrama de actividad caso de uso eliminar plan de pago.....	162
Figura 65 Diagrama de actividad caso de uso activar plan de pago	163
Figura 66 Diagrama de actividad caso de uso ver plan de pago	163
Figura 67 Diagrama de actividad caso de uso ver estado del credito	164
Figura 68 Diagrama de actividad caso de uso adicionar cuota	164
Figura 69 Diagrama de actividad caso de uso eliminar cuota.....	165
Figura 70 Diagrama de actividad caso de uso registrar compra	165
Figura 71 Diagrama de actividad caso de uso modificar compra	166
Figura 72 Diagrama de actividad caso de uso eliminar compra	166
Figura 73 Diagrama de actividad caso de uso activar compra.....	167
Figura 74 Diagrama de actividad caso de uso realizar backup	167
Figura 75 Diagrama de actividad caso de uso generar reporte de ventas	168
Figura 76 Diagrama de actividad caso de uso generar reporte de compras	168
Figura 77 Diagrama de actividad caso de uso generar reporte de deudores	169
Figura 78 Diagrama de secuencia caso de uso validar datos de usuario.....	169
Figura 79 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar usuario	170
Figura 80 Diagrama de secuencia caso de uso modificar usuario	170
Figura 81 Diagrama de secuencia caso de uso asignar rol.....	171
Figura 82 Diagrama de secuencia caso de uso asignar usuario y contraseña	171
Figura 83 Diagrama de secuencia caso de uso bloquear acceso	172
Figura 84 Diagrama de secuencia caso de uso habilitar acceso.....	173
Figura 85 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar usuario.....	174
Figura 86 Diagrama de secuencia caso de uso activar usuario	174
Figura 87 Diagrama de secuencia caso de uso ver usuario.....	175
Figura 88 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar rol	176
Figura 89 Diagrama de secuencia caso de uso modificar rol.....	176

Figura 90 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar rol	177
Figura 91 Diagrama de secuencia caso de uso activar rol	177
Figura 92 Diagrama de secuencia caso de uso asignar procesos	178
Figura 93 Diagrama de secuencia caso de uso modificar cliente	178
Figura 94 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar cliente	179
Figura 95 Diagrama de secuencia caso de uso activar cliente	179
Figura 96 Diagrama de secuencia caso de uso ver cliente	180
Figura 97 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar venta	180
Figura 98 Diagrama de secuencia caso de uso ver venta	181
Figura 99 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar anuncio	181
Figura 100 Diagrama de secuencia caso de uso modificar anuncio	182
Figura 101 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar anuncio	182
Figura 102 Diagrama de secuencia caso de uso activar anuncio	183
Figura 103 Diagrama de secuencia caso de uso publicar anuncio	183
Figura 104 Diagrama de secuencia caso de uso no publicar anuncio	184
Figura 105 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar visita	184
Figura 106 Diagrama de secuencia caso de uso modificar visita	185
Figura 107 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar visita	185
Figura 108 Diagrama de secuencia caso de uso activar visita	186
Figura 109 Diagrama de secuencia caso de uso asignar personas	186
Figura 110 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar interesado	187
Figura 111 Diagrama de secuencia caso de uso modificar interesado	188
Figura 112 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar interesado	188
Figura 113 Diagrama de secuencia caso de uso realizar visita	189
Figura 114 Diagrama de secuencia caso de uso editar barrio	189
Figura 115 Diagrama de secuencia caso de uso ver mapa de barrio	190
Figura 116 Diagrama de secuencia caso de uso editar lote	190
Figura 117 Diagrama de secuencia caso de uso editar manzano	191
Figura 118 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar plan de pago	192
Figura 119 Diagrama de secuencia caso de uso modificar plan de pago	192
Figura 120 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar plan de pago	193
Figura 121 Diagrama de secuencia caso de uso activar plan de pago	193
Figura 122 Diagrama de secuencia caso de uso ver plan de pago	194
Figura 123 Diagrama de secuencia caso de uso ver estado del crédito	194
Figura 124 Diagrama de secuencia caso de uso adicionar cuota	195
Figura 125 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar cuota	195
Figura 126 Diagrama de secuencia caso de uso registrar compra	196
Figura 127 Diagrama de secuencia caso de uso modificar compra	197
Figura 128 Diagrama de secuencia caso de uso eliminar compra	198
Figura 129 Diagrama de secuencia caso de uso activar compra	198
Figura 130 Diagrama de secuencia caso de uso realizar backup	199
Figura 131 Diagrama de secuencia caso de uso generar reporte de ventas	199
Figura 132 Diagrama de secuencia caso de uso generar reporte de compras	200
Figura 133 Diagrama de secuencia caso de uso generar reporte de deudores	200
Figura 134 Interfaz página principal	201

Figura 135 Interfaz página principal datos	201
Figura 136 Interfaz logueo	202
Figura 137 Interfaz mensaje de bienvenida	202
Figura 138 Interfaz principal.....	203
Figura 139 Interfaz gestionar usuarios	203
Figura 140 Interfaz mensaje de confirmación	204
Figura 141 Interfaz adicionar usuario	204
Figura 142 Interfaz modificar usuario	205
Figura 143 Interfaz asignar rol.....	205
Figura 144 Interfaz asignar datos de acceso	206
Figura 145 Interfaz ver usuario.....	206
Figura 146 Interfaz gestionar roles	207
Figura 147 Interfaz mensaje de confirmación.....	207
Figura 148 Interfaz adicionar rol	208
Figura 149 Interfaz modificar rol.....	208
Figura 150 Interfaz asignar procesos	209
Figura 151 Interfaz gestionar clientes.....	209
Figura 152 Interfaz mensaje de confirmación.....	210
Figura 153 Interfaz modificar cliente.....	210
Figura 154 Interfaz ver cliente	211
Figura 155 Interfaz gestionar ventas.....	211
Figura 156 Interfaz adicionar venta	212
Figura 157 Interfaz adicionar venta llenar datos.....	212
Figura 158 Interfaz mensaje de confirmación.....	213
Figura 159 Interfaz ver venta	213
Figura 160 Interfaz modal editar cliente	214
Figura 161 Interfaz gestionar anuncios.....	214
Figura 162 Interfaz mensaje de confirmación publicar anuncio.....	215
Figura 163 Interfaz mensaje de confirmación eliminar anuncio.....	215
Figura 164 Interfaz adicionar anuncio	216
Figura 165 Interfaz modificar anuncio.....	216
Figura 166 Interfaz gestionar visitas.....	217
Figura 167 Interfaz mensaje de confirmación realizar visita.....	217
Figura 168 Interfaz mensaje de confirmación eliminar o activar visita.....	218
Figura 169 Interfaz adicionar visita	218
Figura 170 Interfaz modificar visita.....	219
Figura 171 Interfaz asignar personas	219
Figura 172 Interfaz editar interesado	220
Figura 173 Interfaz gestionar predios	220
Figura 174 Interfaz editar barrio	221
Figura 175 Interfaz mapa del barrio.....	221
Figura 176 Interfaz editar datos de lote	222
Figura 177 Interfaz ver detalle de lote	222
Figura 178 Interfaz editar datos de manzano	223
Figura 179 Interfaz ver detalle de manzano	223

Figura 180 Interfaz gestionar plan de pagos	224
Figura 181 Interfaz mensaje de confirmación.....	224
Figura 182 Interfaz ver plan de pago	225
Figura 183 Interfaz adicionar plan de pago	225
Figura 184 Interfaz editar plan de pago	226
Figura 185 Interfaz gestionar cuotas.....	226
Figura 186 Interfaz estado de credito.....	227
Figura 187 Interfaz mensaje de confirmación.....	227
Figura 188 Interfaz recibo de pago	228
Figura 189 Interfaz gestionar compras.....	228
Figura 190 Interfaz registrar compra	229
Figura 191 Interfaz modificar compra	229
Figura 192 Interfaz generar backups.....	230
Figura 193 Interfaz mensaje de confirmación.....	230
Figura 194 Interfaz mensaje de respuesta	231
Figura 195 Interfaz realizar reportes.....	231
Figura 196 Interfaz generar reporte de ventas	232
Figura 197 Interfaz reporte de ventas pdf	232
Figura 198 Interfaz generar reporte de compras	233
Figura 199 Interfaz reporte de compras pdf.....	233
Figura 200 Interfaz generar reporte de deudores	234
Figura 201 Interfaz reporte de deudores pdf.....	234
Figura 202 Interfaz cambiar datos de acceso	235

