

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN Y VENTAS DE LA INMOBILIARIA  
“ALTA VIDA BIENES RAÍCES S.R.L.”, A TRAVÉS DE UN SISTEMA WEB**

**Por:**

**CINTIA NOELIA CRUZ ACUÑA**

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

**DICIEMBRE 2023**

**TARIJA-BOLIVIA**

---

**MSc. Ing. Marcelo Segovia C.**  
**DECANO FCYT**

---

**MSc. Lic. Gustavo Succi A.**  
**VICEDECANO FCYT**

**Aprobado por tribunal:**

---

**Ing. Jimena Padilla Vedia**  
**TRIBUNAL**

---

**Ing. Silvana Paz Ramirez**  
**TRIBUNAL**

---

**Ing. Fernando Cortez Michel**  
**TRIBUNAL**

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

**DEDICATORIAS:**

A mi familia,  
a quienes debo y agradezco cada  
uno de mis logros por su grandioso apoyo,  
paciencia y amor incondicional.

**AGRADECIMIENTOS:**

A DIOS porque gracias a él tengo familia,  
amigos, amigas y mis estudios, que ellos  
forman mi pilar de vida.

## ÍNDICE

Capítulo I Generalidades .....	1
I.1. Planteamiento del problema.....	1
I.2. Marco Teórico.....	1
I.2.1. Metodología RUP .....	1
I.2.1.1. Fases de la metodología RUP .....	2
I.2.2. UML .....	3
I.2.2.1. Diagramas UML a utilizar en el proyecto .....	4
I.3. Estado del Arte.....	5
I.4. Objetivos .....	5
I.4.1. Objetivo General .....	5
I.4.2. Objetivos Específicos.....	5
I.5. Limitaciones.....	5
I.6. Matriz de marco Lógico (MML) .....	6
Capítulo II Componentes.....	11
II.1. Componente 1:.....	11
II.1.1. Resumen de las metodologías utilizadas .....	11
II.1.1.1. VISUAL STUDIO CODE.....	11
II.1.1.2. VISUAL PARADIGM.....	11
II.1.1.3. GIT .....	12
II.1.1.4. HTML.....	12
II.1.1.5. CSS.....	12
II.1.1.6. NODE.JS .....	13
II.1.1.7. EXPRESS.JS .....	13
II.1.1.8. REACT.JS .....	14
II.1.1.9. POSTGRESQL.....	14
II.1.1.10. POSTMAN.....	15
II.1.1.11. MAPBOX.....	15

II.1.1.12.	Material UI .....	16
II.1.2.	Lenguajes de programación.....	16
II.1.2.1.	TypeScript (TS) para el backend.....	16
II.1.2.1.	Java Script (JS) para el frontend .....	17
II.1.3.	Requisitos funcionales.....	17
II.1.2.1.	RF0 Autenticación de ingreso al sistema .....	17
II.1.2.2.	RF1 Administrar Personas .....	18
II.1.2.3.	RF2 Administrar Empleados.....	18
II.1.2.4.	RF3 Administrar Clientes Interesados .....	18
II.1.2.5.	RF4 Administrar Clientes Potenciales .....	18
II.1.2.6.	RF5 Administrar Bancos.....	18
II.1.2.7.	RF6 Administrar Proyectos.....	18
II.1.2.8.	RF7 Administrar Casas .....	18
II.1.2.9.	RF8 Administrar Departamentos .....	19
II.1.2.10.	RF9 Administrar Urbanizaciones.....	19
II.1.2.11.	RF10 Administrar Lotes.....	19
II.1.2.12.	RF11 Administrar Catalogo de Casas .....	19
II.1.2.13.	RF12 Administrar Ambientes .....	19
II.1.2.14.	RF13 Administrar Inversionistas .....	19
II.1.2.15.	RF14 Administrar Roles y Menús.....	19
II.1.2.16.	RF16 Administrar Reportes .....	20
II.1.4.	Requisitos no funcionales.....	20
II.1.4.1	Requisitos de rendimiento.....	20
II.1.4.2	Seguridad.....	20
II.1.4.3	Fiabilidad.....	20
II.1.4.4	Disponibilidad .....	20
II.1.4.5	Mantenibilidad .....	20

II.1.4.6	Portabilidad .....	20
II.1.4.7	Otros requisitos .....	20
II.1.5.	Modelo de casos de uso del negocio .....	21
II.1.6.	Modelo de casos de uso del sistema .....	22
II.1.6.1	Diagrama de Caso de Uso Administrar Personas.....	23
II.1.6.2	Diagrama de Caso de Uso Administrar Empleados .....	23
II.1.6.3	Diagrama de Caso de Uso Administrar Clientes Interesados .....	24
II.1.6.4	Diagrama de Caso de Uso Administrar Clientes Potenciales .....	24
II.1.6.5	Diagrama de Caso de Uso Administrar Bancos .....	25
II.1.6.6	Diagrama de Caso de Uso Administrar Proyectos .....	25
II.1.6.7	Diagrama de Caso de Uso Administrar Casas .....	26
II.1.6.8	Diagrama de Caso de Uso Administrar Departamentos.....	26
II.1.6.9	Diagrama de Caso de Uso Administrar Urbanizaciones .....	27
II.1.6.10	Diagrama de Caso de Uso Administrar Lotes .....	27
II.1.6.11	Diagrama de Caso de Uso Administrar Catalogo de Casas .....	28
II.1.6.12	Diagrama de Caso de Uso Administrar Inversionistas.....	28
II.1.6.13	Diagrama de Caso de Uso Administrar Roles y Menús.....	29
II.1.6.14	Diagrama de Caso de Uso Administrar Reportes.....	29
II.1.6.15	Diagrama de Caso de Uso Gestionar Autenticación y Autorización	
	30	
II.1.7.	Especificación de caso de uso .....	30
II.1.7.1	Especificación de caso de uso Administrar Personas.....	30
II.1.7.2	Especificación del caso de uso Administrar Empleados .....	37
II.1.7.3	Especificación de caso de uso Administrar Clientes Interesados .....	45
II.1.7.4	Especificación de caso de uso Administrar Clientes Potenciales .....	54
II.1.7.5	Especificación de caso de uso Administrar Bancos .....	61
II.1.7.6	Especificación de caso de uso Administrar Proyectos .....	70



II.1.7.7	Especificación de caso de uso Administrar Casas .....	79
II.1.7.8	Especificación de caso de uso Administrar Departamento .....	88
II.1.7.9	Especificación de caso de uso Administrar Urbanizaciones .....	97
II.1.7.10	Especificación de caso de uso Administrar Lotes .....	106
II.1.7.11	Especificación de caso de uso Administrar Catalogo de Casas .....	115
II.1.7.12	Especificación de caso de uso Administrar ambientes.....	124
II.1.7.13	Especificación de caso de uso Administrar inversionistas.....	132
II.1.7.14	Especificación de caso de uso Administrar Roles y Menús.....	141
II.1.7.15	Especificación de caso de uso Administrar Reportes.....	148
II.1.7.16	Especificación de caso de uso Gestionar autenticación y autorización .....	157
II.1.8.	Diagrama de Actividades.....	160
II.1.8.1.	Diagrama de Actividad de Administrar Personas .....	160
II.1.8.2.	Diagrama de Actividad de Administrar Empleados.....	161
II.1.8.3.	Diagrama de Actividad de Administrar Clientes Interesados .....	161
II.1.8.4.	Diagrama de Actividad de Administrar Clientes Potenciales .....	163
II.1.8.5.	Diagrama de Actividad de Administrar Bancos.....	164
II.1.8.6.	Diagrama de Actividad de Administrar Proyectos.....	165
II.1.8.7.	Diagrama de Actividad de Administrar Casas .....	166
II.1.8.8.	Diagrama de Actividad de Administrar Departamento .....	167
II.1.8.9.	Diagrama de Actividad de Administrar Urbanizaciones.....	168
II.1.8.10.	Diagrama de Actividad de Administrar Lotes.....	169
II.1.8.11.	Diagrama de Actividad de Administrar Catalogo de Casas .....	170
II.1.8.12.	Diagrama de Actividad de Administrar Ambientes .....	171
II.1.8.13.	Diagrama de Actividad de Administrar Inversionistas .....	172
II.1.8.14.	Diagrama de Actividad de Administrar Roles y Menús .....	173
II.1.8.1.	Diagrama de Actividad de Administrar Reportes .....	174

II.1.7.1.	Diagrama de Actividad de Gestión de Autenticación y Autorización	
	175	
II.1.9.	Diagrama de secuencia .....	176
II.1.9.1.	Diagramas de Secuencia de Administrar Personas .....	176
II.1.9.2.	Diagramas de Secuencia de Administrar Empleados.....	177
II.1.9.3.	Diagramas de Secuencia de Administrar Clientes Interesados .....	178
II.1.9.4.	Diagramas de Secuencia de Administrar Clientes Potenciales .....	179
II.1.9.5.	Diagramas de Secuencia de Administrar Bancos.....	180
II.1.9.6.	Diagramas de Secuencia de Administrar Proyectos.....	182
II.1.9.7.	Diagramas de Secuencia de Administrar Casas .....	183
II.1.9.8.	Diagramas de Secuencia de Administrar Departamentos .....	185
II.1.9.9.	Diagramas de Secuencia de Administrar Urbanizaciones.....	187
II.1.9.10.	Diagramas de Secuencia de Administrar Lotes.....	188
II.1.9.11.	Diagramas de Secuencia de Administrar Catalogo de Casas.....	190
II.1.9.12.	Diagramas de Secuencia de Administrar Ambientes .....	192
II.1.9.13.	Diagramas de Secuencia de Administrar Inversionistas .....	193
II.1.9.14.	Diagramas de Secuencia de Administrar Roles y Menús .....	195
II.1.9.15.	Diagramas de Secuencia de Administrar Reportes .....	196
II.1.9.16.	Diagramas de Secuencia de Administrar Autenticación y Autorización .....	198
II.1.10.	Diagrama de clases .....	199
II.1.11.	Modelo de datos .....	200
II.1.11.1.	Diagrama conceptual.....	200
II.1.11.2.	Diagrama lógico .....	201
II.1.11.3.	Esquema físico de la BD .....	202
II.1.11.4.	Diccionario de datos.....	203
II.1.12.	Prototipo Interfaces de Usuario .....	222
II.1.12.1	Interfaz Landing Page (página de aterrizaje) P1 .....	222

II.1.12.2	Interfaz Iniciar Sesión P2 .....	223
II.1.12.3	Interfaz Administrar Personas P3-1 .....	224
II.1.12.4	Interfaz Administrar Empleados P4-1 .....	225
II.1.12.5	Interfaz Administrar Clientes Interesados P5-1 .....	226
II.1.12.6	Interfaz Administrar Clientes Potenciales P6-1 .....	227
II.1.12.7	Interfaz Administrar Bancos P7-1 .....	228
II.1.12.8	Interfaz Administrar Proyectos P8-1 .....	230
II.1.12.9	Interfaz Administrar Casas P9-1 .....	232
II.1.12.10	Interfaz Administrar Departamentos P10-1 .....	234
II.1.12.11	Interfaz Administrar Urbanizaciones P11-1 .....	235
II.1.12.12	Interfaz Administrar Lotes P12-1 .....	237
II.1.12.13	Interfaz Administrar Catalogo de Casas P13-1 .....	239
II.1.12.14	Interfaz Administrar Ambientes P14-1 .....	240
II.1.12.15	Interfaz Administrar Inversionistas P15-1 .....	241
II.1.12.16	Interfaz Administrar Roles P16-1 .....	242
II.1.12.17	Interfaz Administrar Reportes P17-1 .....	243
II.1.13.	Diagrama de despliegue.....	243
II.2.	Componente 2: Capacitación .....	243
II.2.1	Introducción.....	243
II.2.2	Contexto .....	244
II.2.3	Metodología de capacitación utilizada .....	244
II.2.4	Definición del publico .....	245
II.2.5	Lugar de la capacitación .....	245
II.2.6	Material para la capacitación .....	245
II.2.7	Contenido de la capacitación .....	245
II.2.8	Plan de clases .....	247
II.2.9	Resultados esperados .....	249

II.2.10 Medios de verificación .....	249
II.2.11 Conclusiones.....	249
Capítulo III Conclusiones y Recomendaciones.....	251
III.1. Conclusiones.....	251
III.2. Recomendaciones .....	251
Bibliografía.....	252
ANEXOS .....	255
ANEXO A RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA .....	255
ANEXO B INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS.....	257
ANEXO C PERFIL DEL PROYECTO.....	267
ANEXO D PLANILLA DE REGISTRO DE LOS CLIENTES INTERESADOS...	275
ANEXO E FORMULARIO ÚNICO DEL PRODUCTO.....	276
ANEXO F CARTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LA INMOBILIARIA .....	277
ANEXO G ANEXO F CARTA DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO POR PARTE DE LA INMOBILIARIA .....	278
ANEXO H LISTA DE FIRMAS DE ASISTENCIAS A LA CAPACITACIÓN.....	279
ANEXO I INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DESARROLLADO DE ACUERDO A EXPRESADO EN LA ERS IEEE830 POR PARTE DE LA DOCENTE DE TALLER III .....	280
ANEXO J ÁRBOL DE OBJETIVOS .....	281
ANEXO K ÁRBOL DE PROBLEMAS .....	281
ANEXO L GUÍA DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE LA INMOBILIARIA “ALTA VIDA” .....	283
GUÍA DE USUARIO PARA EL USO DEL SISTEMA WEB .....	286

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Matriz de marco lógico (MML) .....	9
<b>Tabla 2</b> Especificación de caso de uso Administrar Personas .....	31
<b>Tabla 3</b> Especificación de caso de uso nueva persona .....	33
<b>Tabla 4</b> Especificación de caso de uso listar personas .....	34
<b>Tabla 5</b> Especificación de caso de uso modificar persona .....	36
<b>Tabla 6</b> Especificación de caso de uso buscar personas .....	37
<b>Tabla 7</b> Especificación del caso de uso Administrar Empleados .....	38
<b>Tabla 8</b> Especificación de caso de uso nuevo empleado .....	40
<b>Tabla 9</b> Especificación de caso de uso Listar Empleados .....	41
<b>Tabla 10</b> Especificación del caso de uso modificar empleado .....	43
<b>Tabla 11</b> Especificación del caso de uso buscar empleado .....	44
<b>Tabla 13</b> Especificación de caso de uso Administrar Clientes Interesados .....	46
<b>Tabla 14</b> Especificación de caso de uso nuevo cliente interesado.....	47
<b>Tabla 15</b> Especificación de caso de uso Listar clientes interesados .....	49
<b>Tabla 16</b> Especificación de caso de uso modificar cliente interesado .....	51
<b>Tabla 17</b> Especificación del caso de uso eliminar cliente interesado .....	52
<b>Tabla 18</b> Especificación del caso de uso buscar cliente interesado.....	53
<b>Tabla 19</b> Especificación de caso de uso Administrar Clientes Potenciales.....	55
<b>Tabla 20</b> Especificación de caso de uso nuevo cliente potencial .....	56
<b>Tabla 21</b> Especificación de caso de uso Listar clientes potenciales .....	58
<b>Tabla 22</b> Especificación de caso de uso modificar cliente potencial.....	59
<b>Tabla 24</b> Especificación del caso de uso buscar cliente potencial.....	60
<b>Tabla 25</b> Especificación del caso de uso detalle cliente potencial .....	61
<b>Tabla 26</b> Especificación de caso de uso Administrar Bancos .....	62
<b>Tabla 27</b> Especificación de caso de uso nuevo banco .....	64
<b>Tabla 28</b> Especificación de caso de uso listar bancos .....	65
<b>Tabla 29</b> Especificación de caso de uso modificar banco .....	67
<b>Tabla 30</b> Especificación del caso de uso eliminar banco .....	68
<b>Tabla 31</b> Especificación del caso de uso buscar banco .....	69
<b>Tabla 32</b> Especificación del caso de uso detalle banco .....	70
<b>Tabla 33</b> Especificación de caso de uso Administrar Proyectos .....	71
<b>Tabla 34</b> Especificación de caso de uso nuevo proyecto.....	73
<b>Tabla 35</b> Especificación de caso de uso listar proyectos .....	74

Tabla 36 Especificación de caso de uso modificar proyecto.....	76
<b>Tabla 37</b> Especificación del caso de uso eliminar proyecto.....	77
<b>Tabla 38</b> Especificación del caso de uso buscar proyecto.....	78
<b>Tabla 39</b> Especificación del caso de uso detalle proyecto.....	79
<b>Tabla 40</b> Especificación de caso de uso Administrar Casas.....	80
<b>Tabla 41</b> Especificación de caso de uso nueva casa.....	82
<b>Tabla 42</b> Especificación de caso de uso listar casas.....	83
<b>Tabla 43</b> Especificación de caso de uso modificar casa.....	85
<b>Tabla 44</b> Especificación del caso de uso eliminar casa.....	86
<b>Tabla 45</b> Especificación del caso de uso buscar casa.....	87
<b>Tabla 46</b> Especificación del caso de uso detalle de casa.....	88
<b>Tabla 47</b> Especificación de caso de uso Administrar Departamento.....	89
<b>Tabla 48</b> Especificación de caso de uso nuevo departamento.....	91
<b>Tabla 49</b> Especificación de caso de uso listar departamento.....	92
<b>Tabla 50</b> Especificación de caso de uso modificar departamento.....	94
<b>Tabla 51</b> Especificación del caso de uso eliminar departamento.....	96
<b>Tabla 52</b> Especificación del caso de uso buscar departamento.....	96
<b>Tabla 53</b> Especificación del caso de uso detalle del departamento.....	97
<b>Tabla 54</b> Especificación de caso de uso Administrar Urbanizaciones.....	98
Tabla 55 Especificación de caso de uso nueva urbanización.....	100
<b>Tabla 56</b> Especificación de caso de uso listar urbanización.....	102
<b>Tabla 57</b> Especificación de caso de uso modificar urbanización.....	104
<b>Tabla 59</b> Especificación del caso de uso buscar urbanización.....	105
<b>Tabla 60</b> Especificación del caso de uso detalle de la urbanización.....	106
<b>Tabla 61</b> Especificación de caso de uso Administrar Lotes.....	107
<b>Tabla 62</b> Especificación de caso de uso nuevo lote.....	108
<b>Tabla 63</b> Especificación de caso de uso listar lotes.....	110
<b>Tabla 64</b> Especificación de caso de uso modificar lote.....	112
<b>Tabla 65</b> Especificación del caso de uso eliminar lote.....	113
<b>Tabla 66</b> Especificación del caso de uso buscar lote.....	114
<b>Tabla 67</b> Especificación del caso de uso detalle del lote.....	114
<b>Tabla 68</b> Especificación de caso de uso Administrar Catalogo de Casas.....	116
<b>Tabla 69</b> Especificación de caso de uso nuevo catalogo.....	117
<b>Tabla 70</b> Especificación de caso de uso listar catalogo.....	119

<b>Tabla 71</b> Especificación de caso de uso modificar catalogo .....	121
<b>Tabla 72</b> Especificación del caso de uso eliminar catalogo .....	122
<b>Tabla 73</b> Especificación del caso de uso buscar catalogo .....	123
<b>Tabla 74</b> Especificación del caso de uso detalle del catalogo .....	124
<b>Tabla 75</b> Especificación de caso de uso Administrar ambientes .....	125
<b>Tabla 76</b> Especificación de caso de uso nuevo ambiente .....	126
<b>Tabla 77</b> Especificación de caso de uso listar ambientes .....	128
<b>Tabla 78</b> Especificación de caso de uso modificar ambiente .....	130
<b>Tabla 79</b> Especificación del caso de uso eliminar ambiente .....	131
<b>Tabla 80</b> Especificación del caso de uso buscar ambiente .....	132
<b>Tabla 81</b> Especificación de caso de uso Administrar inversionistas .....	133
<b>Tabla 82</b> Especificación de caso de uso nuevo inversionista .....	135
<b>Tabla 83</b> Especificación de caso de uso listar inversionistas .....	136
<b>Tabla 84</b> Especificación de caso de uso modificar inversionista .....	138
<b>Tabla 85</b> Especificación del caso de uso eliminar inversionista.....	139
<b>Tabla 86</b> Especificación del caso de uso buscar inversionista .....	140
<b>Tabla 87</b> Especificación del caso de uso detalle del inversionista .....	141
<b>Tabla 88</b> Especificación de caso de uso Administrar Roles y Menús .....	142
<b>Tabla 89</b> Especificación de caso de uso Administrar Listar Roles.....	143
<b>Tabla 90</b> Especificación de caso de uso Administrar nuevo rol.....	145
<b>Tabla 91</b> Especificación de caso de uso modificar rol .....	147
<b>Tabla 92</b> Especificación de caso de uso eliminar rol.....	148
<b>Tabla 93</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes.....	149
<b>Tabla 94</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Proyectos .....	150
<b>Tabla 95</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Casas.....	151
<b>Tabla 96</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Departamentos.....	152
<b>Tabla 97</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Lotes .....	153
<b>Tabla 98</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Clientes Interesados .....	154
<b>Tabla 99</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Clientes Potenciales .....	156
<b>Tabla 100</b> Especificación de caso de uso Administrar Reportes de Inversionistas.....	157
<b>Tabla 101</b> Especificación de caso de uso Gestionar autenticación y autorización ...	158
<b>Tabla 102</b> Especificación del caso de uso inicio de sesión .....	159

<b>Tabla 103</b> Especificación del caso de uso cerrar de sesión .....	159
--	-----



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Diagrama general de la metodología RUP.....	3
<b>Figura 2</b>	Logo Visual Studio Code.....	11
<b>Figura 3</b>	Logo Visual Paradigm .....	12
<b>Figura 4</b>	Logo Git .....	12
<b>Figura 5</b>	Logo HTML.....	12
<b>Figura 6</b>	Logo CSS .....	13
<b>Figura 7</b>	Logo Javascript .....	13
<b>Figura 8</b>	Logo Node.js.....	13
<b>Figura 9</b>	Express.js .....	14
<b>Figura 10</b>	Logo React .....	14
<b>Figura 11</b>	Logo PostgreSQL.....	15
<b>Figura 12</b>	Logo Postman .....	15
<b>Figura 13</b>	Logo Mapbox.....	16
<b>Figura 14</b>	Logo TypeScript .....	17
<b>Figura 15</b>	Logo JavaScript .....	17
<b>Figura 16</b>	Diagrama de caso de uso del negocio .....	21
<b>Figura 17</b>	Diagrama de caso de uso del Sistema .....	22
<b>Figura 18</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Personas .....	23
<b>Figura 19</b>	Diagrama de Caso de Uso Gestionar Empleados.....	23
<b>Figura 20</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Clientes Interesados .....	24
<b>Figura 21</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Clientes Potenciales .....	24
<b>Figura 22</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Bancos.....	25
<b>Figura 23</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Proyectos.....	25
<b>Figura 24</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Casas .....	26
<b>Figura 25</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Departamentos .....	26
<b>Figura 26</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Departamentos .....	27
<b>Figura 27</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Lotes.....	27
<b>Figura 28</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Catalogo de Casas .....	28
<b>Figura 29</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Inversionistas .....	28
<b>Figura 30</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Roles y Menús .....	29
<b>Figura 31</b>	Diagrama de Caso de Uso Administrar Reportes .....	29
<b>Figura 32</b>	Diagrama de Caso de Uso Gestionar Autenticación y Autorización .....	30
<b>Figura 33</b>	Especificación del caso de uso detalle empleado .....	45

<b>Figura 34</b> Especificación del caso de uso detalle cliente interesado .....	54
<b>Figura 35</b> Diagrama de Actividades de Administrar Personas.....	160
<b>Figura 36</b> Diagrama de Actividad de Administrar Empleados .....	161
<b>Figura 37</b> Diagrama de Actividad de Administrar Clientes Interesados .....	162
<b>Figura 38</b> Diagrama de Actividad de Administrar Clientes Potenciales.....	163
<b>Figura 39</b> Diagrama de Actividad de Administrar Bancos .....	164
<b>Figura 40</b> Diagrama de Actividad de Administrar Proyectos .....	165
<b>Figura 41</b> Diagrama de Actividad de Administrar Proyectos .....	166
<b>Figura 42</b> Diagrama de Actividad de Administrar Departamento.....	167
<b>Figura 43</b> Diagrama de Actividad de Administrar Urbanizaciones .....	168
<b>Figura 44</b> Diagrama de Actividad de Administrar Lotes .....	169
<b>Figura 45</b> Diagrama de Actividad de Administrar Catalogo de Casas.....	170
<b>Figura 46</b> Diagrama de Actividad de Administrar Ambientes.....	171
<b>Figura 47</b> Diagrama de Actividad de Administrar Inversionistas .....	172
<b>Figura 48</b> Diagrama de Actividad de Administrar Roles y Menús .....	173
<b>Figura 49</b> Diagrama de Actividad de Administrar Reportes .....	175
<b>Figura 50</b> Diagrama de Actividad de Gestión de Autenticación y Autorización.....	175
<b>Figura 51</b> Diagrama de Secuencia Nueva Persona.....	176
<b>Figura 52</b> Diagrama de Secuencia Modificar Persona .....	176
<b>Figura 53</b> Diagrama de Secuencia Listar Persona.....	176
<b>Figura 54</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Empleado .....	177
<b>Figura 55</b> Diagrama de Secuencia Modificar Empleado.....	177
<b>Figura 56</b> Diagrama de Secuencia Listar Empleados.....	178
<b>Figura 58</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Cliente Interesado .....	178
<b>Figura 59</b> Diagrama de Secuencia Modificar Cliente Interesado.....	178
<b>Figura 60</b> Diagrama de Secuencia Listar Cliente Interesado .....	179
<b>Figura 61</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Cliente Interesado.....	179
<b>Figura 62</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Cliente Potencial.....	179
<b>Figura 63</b> Diagrama de Secuencia Modificar Cliente Potencial .....	180
<b>Figura 64</b> Diagrama de Secuencia Listar Cliente Potenciales.....	180
<b>Figura 66</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Banco .....	180
<b>Figura 67</b> Diagrama de Secuencia Modificar Banco.....	181
<b>Figura 68</b> Diagrama de Secuencia Listar Bancos.....	181
<b>Figura 69</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Banco.....	181

<b>Figura 70</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Proyecto .....	182
<b>Figura 71</b> Diagrama de Secuencia Modificar Proyecto.....	182
<b>Figura 72</b> Diagrama de Secuencia Listar Proyecto .....	183
<b>Figura 73</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Proyecto.....	183
<b>Figura 74</b> Diagrama de Secuencia Nueva Casa.....	184
<b>Figura 75</b> Diagrama de Secuencia Modificar Casa .....	184
<b>Figura 76</b> Diagrama de Secuencia Listar Casas .....	185
<b>Figura 77</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Casa .....	185
<b>Figura 78</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Departamento.....	185
<b>Figura 79</b> Diagrama de Secuencia Modificar Departamento .....	186
<b>Figura 80</b> Diagrama de Secuencia Listar Departamentos .....	186
<b>Figura 81</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Departamento .....	186
<b>Figura 82</b> Diagrama de Secuencia Nueva Urbanización.....	187
<b>Figura 83</b> Diagrama de Secuencia Modificar Urbanización .....	187
<b>Figura 84</b> Diagrama de Secuencia Listar Urbanizaciones.....	188
<b>Figura 86</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Lote.....	188
<b>Figura 87</b> Diagrama de Secuencia Modificar Lote.....	189
<b>Figura 88</b> Diagrama de Secuencia Listar Lotes.....	189
<b>Figura 89</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Lote .....	190
<b>Figura 90</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Catalogo.....	190
<b>Figura 91</b> Diagrama de Secuencia Modificar Catalogo .....	191
<b>Figura 92</b> Diagrama de Secuencia Listar Catálogos .....	191
<b>Figura 93</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Catalogo .....	192
<b>Figura 94</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Ambiente .....	192
<b>Figura 95</b> Diagrama de Secuencia Modificar Ambiente .....	192
<b>Figura 96</b> Diagrama de Secuencia Listar Ambientes .....	193
<b>Figura 97</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Ambiente .....	193
<b>Figura 98</b> Diagrama de Secuencia Nuevo Inversionista .....	193
<b>Figura 99</b> Diagrama de Secuencia Modificar Inversionista .....	194
<b>Figura 100</b> Diagrama de Secuencia Listar Inversionistas .....	194
<b>Figura 101</b> Diagrama de Secuencia Eliminar Inversionista .....	194
<b>Figura 102</b> Diagramas de Secuencia Nuevo Rol.....	195
<b>Figura 103</b> Diagramas de Secuencia Modificar Rol.....	195
<b>Figura 104</b> Diagramas de Secuencia Listar y Eliminar Rol .....	196

<b>Figura 105</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de Proyectos.....	196
<b>Figura 106</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de Casas .....	196
<b>Figura 107</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de Departamentos .....	197
<b>Figura 108</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de lotes.....	197
<b>Figura 109</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de Clientes Interesados .....	197
<b>Figura 110</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de Clientes Potenciales .....	197
<b>Figura 111</b>	Diagramas de Secuencia Reportes de Inversionista.....	198
<b>Figura 112</b>	Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión .....	198
<b>Figura 113</b>	Diagrama de Secuencia Cerrar de Sesión .....	198
<b>Figura 114</b>	Diagrama de clases .....	199
<b>Figura 115</b>	Diagrama conceptual .....	200
<b>Figura 116</b>	Diagrama lógico .....	201
<b>Figura 117</b>	Diagrama de Bases de Datos.....	202
<b>Figura 118</b>	Interfaz Landing Page (página de aterrizaje) .....	223
<b>Figura 119</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Banco P7-2 .....	223
<b>Figura 120</b>	Interfaz Administrar Personas P3-1 .....	224
<b>Figura 121</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Persona P3-2.....	224
<b>Figura 122</b>	Interfaz Administrar Empleados P4-1.....	225
<b>Figura 123</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Empleado P4-2 .....	225
<b>Figura 124</b>	Interfaz Administrar Clientes Interesados P5-1 .....	226
<b>Figura 125</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Cliente Interesado P5-2 .....	226
<b>Figura 126</b>	Interfaz Detalle Cliente Interesado P5-3.....	227
<b>Figura 127</b>	Interfaz Administrar Clientes Potenciales P6-1 .....	227
<b>Figura 128</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Cliente Potencial P6-2 .....	228
<b>Figura 129</b>	Interfaz Administrar Bancos P7-1.....	228
<b>Figura 130</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Banco P7-2 .....	229
<b>Figura 131</b>	Interfaz Detalle del Banco P7-3.....	229
<b>Figura 132</b>	Interfaz Administrar Proyectos P8-1.....	230
<b>Figura 133</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Proyectos P8-2.....	231
<b>Figura 135</b>	Interfaz Detalle de Proyectos P8-3 .....	231
<b>Figura 136</b>	Interfaz Administrar Casas P9-1 .....	232
<b>Figura 137</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Casa P9-2.....	233
<b>Figura 138</b>	Interfaz Detalle de la Casa P9-3.....	233
<b>Figura 139</b>	Interfaz Administrar Departamentos P10-1 .....	234

<b>Figura 140</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Departamento P10-2.....	234
<b>Figura 141</b>	Interfaz Detalle del Departamento P10-3.....	235
<b>Figura 142</b>	Interfaz Administrar Urbanizaciones P11-1 .....	235
<b>Figura 143</b>	Interfaz Nueva-Modificar Urbanización P11-2 .....	236
<b>Figura 144</b>	Interfaz Detalle de la Urbanización P11-3.....	236
<b>Figura 145</b>	Interfaz Administrar Lotes P12-1 .....	237
<b>Figura 146</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Lote P12-2 .....	238
<b>Figura 147</b>	Interfaz Detalle de Lote P12-3 .....	239
<b>Figura 148</b>	Interfaz Administrar Catalogo de Casas P13-1.....	239
<b>Figura 149</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Catalogo P13-2 .....	240
<b>Figura 150</b>	Interfaz Administrar Ambientes P14-1 .....	240
<b>Figura 151</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Ambiente P14-2.....	241
<b>Figura 152</b>	Interfaz Administrar Inversionistas P15-1 .....	241
<b>Figura 153</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Inversionista P15-2.....	241
<b>Figura 154</b>	Interfaz Administrar Roles P16-1 .....	242
<b>Figura 155</b>	Interfaz Nuevo-Modificar Roles menús P16-2 .....	242
<b>Figura 156</b>	Interfaz Administrar Reportes P17-1 .....	243
<b>Figura 157</b>	Diagrama de despliegue .....	243