



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

**TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y
COMPUTACIÓN**

Sistema de gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORES: Gálvez Romero, Carlos Ulises

Santin Guarnizo, Karina Rocio

DIRECTOR: Guamán Coronel, Daniel Alejandro, Mgs.

LOJA – ECUADOR

2016



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Febrero, 2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magister.

Guamán Coronel Daniel Alejandro

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De nuestra consideración:

El presente trabajo de titulación: "Sistema de gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja" realizado por Gálvez Romero, Carlos Ulises y Santin Guarnizo, Karina Rocio, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, febrero de 2016

f)

Mgs. Daniel Alejandro Guamán Coronel

C.I:1103777403

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros Gálvez Romero Carlos Ulises y Santin Guarnizo Karina Rocio declaramos ser autores del presente trabajo de titulación: Sistema de gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja, de la Titulación Ingeniero en Sistemas Informáticos y Computación, siendo Daniel Alejandro Guamán Coronel director del presente trabajo y expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaramos conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

f.

Autor: Gálvez Romero Carlos Ulises

C.I: 1104680044

f.

Autor: Santin Guarnizo Karina Rocio

C.I: 1104337975

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen del Cisne por ser mi motor en mi vida, y derramar bendiciones a toda mi familia y brindarme su guía a cada paso que he dado durante mi diario vivir, con toda la humildad y amor que brota de mi corazón les dedico este logro.

Tus esfuerzos son impresionantes digno de una mujer luchadora, que mediante tu paciencia, tu comprensión me has proporcionado todo y cada cosa que he necesitado incluso hasta más. Gracias por darme lo que nunca nadie podrá darme jamás: Tus palabras sinceras y sobre todo tu amor incondicional. En mi corazón nace mucha gratitud por educarme y convertirme en una persona de bien, integra y honesta, Gracias mamita Delia este logro es tan mío como tuyo ya que juntas lo logramos, Te amo con todo mi corazón.

También se la dedico a mi papi Nestor y mi ñaña Luly que pesar de la distancia no ha sido obstáculo para apoyarnos en momento difíciles y mucho menos dejar de brindarnos ese cariño de familia ya que nuestros corazones a pesar de todo siempre han estado unidos, orgullosa estoy del esfuerzo diario que realizan, mi admiración hacia ustedes es inmensa.

A mis tíos Mercy y Edwin por brindar un constante apoyo durante todos mis estudios un enorme agradecimiento por todo lo bueno que han aportado en mí, como así a mis primas Xiomarita Y Mayeli por ser motivo de alegrías en cada momento de mi vida.

A mi amigo, confidente y novio Carlitos por su apoyo constante y amor incondicional frente a las adversidades que se han presentado, quien durante el paso de los años me ha sabido dar la mano en momentos difíciles, muchas gracias por ser un pilar fundamental en mi vida.

Puedo exclamar que tengo la dicha de poder decir que tengo a mi lado gente maravillosa, las cuales me han apoyado sin decir una sola palabra, porque son ángeles que nos prestan sus alas cuando hemos olvidado de volar por eso y mucho más les dedico este logro a mis amigos y amigas: Mayra, Jacke Andrea Guachizaca, Yeka, Andrea Guamán, Yonder, Dianita, Andrea Álvarez y Priscila.

Karina Santin

DEDICATORIA

Dedico principalmente este logro a nuestro señor padre Dios quien me ha dado la fortaleza para poder continuar día tras día con esta meta y no desvanecer en el camino.

A mis amados padres Fernando y Yanet que con su gran esfuerzo, valentía y perseverancia me han sabido instruir constantemente para poder culminar con éxito esta meta, su gran lucha que a través de los días me ha enseñado que siempre debemos ser fuertes y no dejarnos vencer ante nada por eso mi admiración y muestra de gratitud con ellos.

A mis queridos hermanos Javier y Daniel fuente eterna de amistad y amor, gracias por su apoyo incondicional, a mis familiares y amigos, gracias por su entera confianza.

A mi querido tío Patricio Gálvez que está en la Gloria con Dios, gracias por dar tu mano siempre para que con paciencia y perseverancia pueda continuar con este gran proyecto de vida, te llevo muy dentro de mi corazón y siempre estarás presente muy dentro de mí.

A mí querida novia Kari por siempre estar cuando más lo necesite pese a las adversidades siempre me apoyo en los momentos más difíciles.

Carlos Gálvez

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser el impulsador para poder llegar a este momento tan especial en nuestras vidas, de la misma manera por darnos las enseñanzas de momentos buenos y malos haciéndonos cada vez personas de bien.

A nuestros padres por ser los guías en todo momento, por saber apoyarnos ante las caídas y brindarnos su mano para levantarnos, quienes con mucho amor y valores nos han inculcado a ser mejores día a día, por esas palabras de aliento ante cualquier adversidad gracias a ellos es donde estamos en la actualidad.

A la Universidad Técnica Particular de Loja por contribuir constantemente en nuestra formación profesional.

A nuestro director de tesis por ser nuestro apoyo constante en la culminación de esta meta, de la misma manera por la paciencia brindada hacia nosotros.

Agradecemos también a los integrantes del departamento de infraestructura y control de bienes del GPL por prestar los servicios necesarios para llevar a cabo esta meta.

A todos gracias por las palabras de aliento durante el desarrollo de esta meta

Los autores

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
GLOSARIO DE TÉRMINOS	6
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Metodologías de desarrollo de software	8
1.2 Arquitectura de software	14
1.3 Patrón de diseño MVC (Modelo Vista Controlador)	18
1.4 Framework CodeIgniter	19
1.5 PhoneGap.....	21
1.6 Lenguajes de programación web.....	23
1.7 JavaScript	25
1.8 HTML5	26
1.9 Base de datos	26
1.10 Web Services.....	28
CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ANÁLISIS INICIAL	30
2.1 Descripción del problema.....	31
2.2 Solución Ideal	35
2.3 Beneficios de la solución.....	38
2.4 Resultados esperados	38
CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	40
3.1 Introducción	41
3.2 Fases de la metodología de desarrollo de software	41
3.3 Fase de inicio.....	42
3.3.1 Entrevistas.....	42
3.3.2 Diagramas de procesos	42
3.3.3 Documento de visión.....	42
3.3.4 Especificación de requerimientos.....	44
3.4 Fase de elaboración	47
3.4.1 Especificación de casos de uso.	47
3.4.2 Arquitectura del sistema.....	50
3.5 Fase de construcción	54
3.5.1 Implementación de las vistas.	55
3.5.2 Implementación de los controladores.....	57
3.5.3 Implementación de los modelos.....	57
3.5.2 Implementación de la aplicación móvil.	60
3.6 Fase de transición.....	63
CAPÍTULO 4: PRUEBAS DE VALIDACIÓN.....	64
4.1 Introducción	65
4.1.1 Tipos de pruebas.	65
4.1.2 Estrategia de pruebas.....	66
4.1.3 Herramientas para la ejecución de pruebas.....	66

4.1.4 Configuración ambiente para pruebas	67
4.1.5 Ejecución de pruebas y resultados.....	68
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES	83
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	86
ANEXO A: ENTREVISTAS	87
ANEXO B: PROCESOS DEL NEGOCIO	91
ANEXO C: DOCUMENTO VISIÓN	105
ANEXO D: DOCUMENTO REQUERIMIENTOS	116
ANEXO E: DOCUMENTO CASOS DE USO.....	134
ANEXO F: DOCUMENTO ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	154
ANEXO G: PRUEBAS DE VALIDACIÓN	201
ANEXO H: MANUAL DE USUARIO	264
ANEXO I: VALIDACIÓN DE SISTEMA	308
ANEXO J: CERTIFICADO DE APROBACIÓN	310
BIBLIOGRAFÍA.....	311

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Glosario de términos	6
Tabla 2. Metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de software	9
Tabla 3. Artefactos de RUP	13
Tabla 4. Artefactos de RUP a desarrollar	14
Tabla 5. Arquitecturas de software.....	16
Tabla 6. Lenguajes de programación web	24
Tabla 7. Base de datos	27
Tabla 8. Web service basados en rest y soap.....	28
Tabla 9. Problemas existentes en el GPL	34
Tabla 10. Tiempos de procesos GPL.....	35
Tabla 11. Procesos GPL con tiempos actuales de ejecución	38
Tabla 12. Fases y artefactos de RUP	41
Tabla 13. Descripción general del problema	43
Tabla 14. Roles de usuario	43
Tabla 15. Participantes del proyecto	44
Tabla 16. Requerimientos funcionales	45
Tabla 17. Requerimientos no funcionales	46
Tabla 18. Característica del producto	47
Tabla 19. Casos de uso	48
Tabla 20. Pruebas aplicadas al solución de software.....	65
Tabla 21. Herramientas para validación de seguridad	67
Tabla 22. Ambiente pruebas	67
Tabla 23. Pruebas unitarias	68
Tabla 24. Pruebas unitarias resultados.....	69
Tabla 25. Pruebas integración a módulos	71
Tabla 26. Pruebas del sistema.....	71
Tabla 27. Métricas pruebas de interfaz de usuario aplicación web	72
Tabla 28. Métricas pruebas de interfaz de usuario aplicación móvil.....	73
Tabla 29. Pruebas de rendimiento	75
Tabla 30. Promedios de las métricas pruebas de rendimiento	75
Tabla 31. Pruebas de estrés	77
Tabla 32. Métricas pruebas de estrés	77
Tabla 33. Métricas pruebas de seguridad	79
Tabla 34. Métricas pruebas funcionales.....	81
Tabla 35. Resultados de pruebas	82
Tabla 36. Entrevista control de bienes (Reportes)	88
Tabla 37. Entrevista control de bienes (asignaciones)	89
Tabla 38. Entrevista infraestructura (Servidores)	89
Tabla 39. Entrevista control de bienes (BYE).....	90
Tabla 40. Solicitud de registro de bienes	92
Tabla 41. Certificado real necesidad.....	94
Tabla 42. Control flash bienes	96
Tabla 43. Cambio custodio de bienes	98
Tabla 44. Constatación anual de bienes	100
Tabla 45. Perdida de bienes	102
Tabla 46. Tiempos de procesos GPL.....	104
Tabla 47. Sentencia que define el problema	107
Tabla 48. Resumen Stakeholders	108

Tabla 49. Resumen de usuarios	108
Tabla 50. Coordinador del proyecto	109
Tabla 51. Responsable del proyecto	109
Tabla 52. Representante funcional	109
Tabla 53. Director del proyecto	110
Tabla 54. Desarrollador/ programador	110
Tabla 55. Administrador	110
Tabla 56. Técnico de bodega.....	111
Tabla 57. Necesidades de los interesados.....	111
Tabla 58. Descripción del producto.....	112
Tabla 59. Resumen de capacidades.....	113
Tabla 60. Características del producto.....	113
Tabla 61. Personal involucrado.....	117
Tabla 62. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	118
Tabla 63. Referencias.....	118
Tabla 64. Características usuario bodega.....	119
Tabla 65. Característica usuario administrador	119
Tabla 66. Requerimientos funcional RF01	120
Tabla 67. Requerimiento funcional RF02.....	120
Tabla 68. Requerimiento funcional R03	120
Tabla 69. Requerimiento funcional RF04	121
Tabla 70. Requerimiento funcional RF05	121
Tabla 71. Requerimiento funcional RF06	121
Tabla 72. Requerimiento funcional RF07	122
Tabla 73. Requerimiento funcional RF08	122
Tabla 74. Requerimientos funcional RF09	122
Tabla 75. Requerimiento funcional RF10	123
Tabla 76. Requerimiento funcional RF11	123
Tabla 77. Requerimiento funcional RF12	124
Tabla 78. Requerimiento funcional RF13.....	124
Tabla 79. Requerimiento funcional RF14	125
Tabla 80. Requerimiento funcional RF16	125
Tabla 81. Requerimiento funcional RF17	126
Tabla 82. Requerimiento funcional RF18.....	126
Tabla 83. Requerimiento funcional RF19.....	126
Tabla 84. Requerimiento funcional RF20	126
Tabla 85. Requerimiento funcional RF21	127
Tabla 86. Requerimiento funcional RF22.....	127
Tabla 87. Requerimiento funcional RF23.....	127
Tabla 88. Requerimiento funcional RF24	128
Tabla 89. Requerimiento funcional RF25	128
Tabla 90. Requerimiento funcional RF26	128
Tabla 91. Requerimiento funcional RF27	129
Tabla 92. Requerimiento funcional RF28	129
Tabla 93. Requerimiento no funcional RNF01	129
Tabla 94. Requerimiento no funcional RNF02	129
Tabla 95. Requerimiento no funcional RNF03	130
Tabla 96. Requerimiento no funcional RNF04	130
Tabla 97. Requerimiento no funcional RNF05	130
Tabla 98. Requerimiento no funcional RNF06	130

Tabla 99. Requerimiento no funcional RNF07	131
Tabla 100. Modelado de actores.....	135
Tabla 101. Modelado de casos de uso	135
Tabla 102. Atributos de casos de uso	137
Tabla 103. Caso de uso - ingreso al sistema	138
Tabla 104. Caso de uso - gestión de usuarios	139
Tabla 105. Caso de uso - gestión de bienes	143
Tabla 106. Caso de uso - gestión de constataciones	147
Tabla 107. Caso de uso - reportes.....	149
Tabla 108. Caso de uso - aplicación móvil.....	151
Tabla 109. Definiciones.....	155
Tabla 110. Acrónimos.....	156
Tabla 111. Artefactos de la vista	157
Tabla 112. Fases	203
Tabla 113. Herramientas	204
Tabla 114. Configuración de ambientes.....	205
Tabla 115. Pruebas unitarias (estrategia)	206
Tabla 116. Codificación prueba unitaria RF01	209
Tabla 117. Codificación prueba unitaria RF02	210
Tabla 118. Codificación prueba unitaria RF03	211
Tabla 119. Codificación prueba unitaria RF04	212
Tabla 120. Codificación prueba unitaria RF05	214
Tabla 121. Codificación prueba unitaria RF06	215
Tabla 122. Codificación prueba unitaria RF07	217
Tabla 123. Codificación prueba unitaria RF08	218
Tabla 124. Codificación prueba unitaria RF09	219
Tabla 125. Codificación prueba unitaria RF010	220
Tabla 126. Codificación prueba unitaria RF011	221
Tabla 127. Codificación prueba unitaria RF012	222
Tabla 128. Codificación prueba unitaria RF013	223
Tabla 129. Codificación prueba unitaria RF014	224
Tabla 130. Codificación prueba unitaria RF015	225
Tabla 131. Codificación prueba unitaria RF016	227
Tabla 132. Codificación prueba unitaria RF017	228
Tabla 133. Codificación prueba unitaria RF018	229
Tabla 134. Codificación prueba unitaria RF019	230
Tabla 135. Codificación prueba unitaria RF021	231
Tabla 136. Codificación prueba unitaria RF022	232
Tabla 137. Codificación prueba unitaria RF023	233
Tabla 138. Codificación prueba unitaria RF024	234
Tabla 139. Codificación de pruebas.....	236
Tabla 140. Estrategias de pruebas de integración	239
Tabla 141. Pruebas del sistema.....	239
Tabla 142. Rendimiento.....	243
Tabla 143. Dispositivo para prueba de estrés	245
Tabla 144. Pruebas de estrés	246
Tabla 145. Seguridad.....	248
Tabla 146. Informe.....	252
Tabla 147. Descripción de pruebas funcionales.....	254
Tabla 148. Prueba funcional UC01	254

Tabla 149. Prueba funcional UC02(Registro usuarios)	254
Tabla 150.Prueba funcional UC02(Listar usuarios).....	255
Tabla 151.Prueba funcional UC02(Editar usuarios)	255
Tabla 152. Prueba funcional UC02(Eliminar usuarios).....	255
Tabla 153Prueba funcional UC02(Crear roles)	256
Tabla 154.Prueba funcional UC02(Listar roles).....	256
Tabla 155.Prueba funcional UC02(Editar Rol)	256
Tabla 156.Prueba funcional UC02(Eliminar rol)	257
Tabla 157.Prueba funcional UC02(Actividades usuarios)	257
Tabla 158. Prueba funcional UC03(Ingresar bien)	257
Tabla 159.Prueba funcional UC03(Baja de bienes)	258
Tabla 160.Prueba funcional UC03(Asignación de bienes)	258
Tabla 161.Prueba funcional UC04(Constatación)	258
Tabla 162.Prueba funcional UC04(Reporte de novedades)	259
Tabla 163.Prueba funcional UC05(Bienes actuales).....	259
Tabla 164.Prueba funcional UC05(Actas)	259
Tabla 165.Prueba funcional UC05(Etiquetas)	260
Tabla 166.Prueba funcional UC06(Lectura de códigos)	260
Tabla 167. Credenciales SGB.....	265

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones RUP.....	11
Figura 2. Arquitectura 3 capas.....	17
Figura 3. Esquema MVC de CodeIgniter.....	20
Figura 4. Arquitectura de una app con PhoneGap.....	22
Figura 5. Proceso de registro de bienes.....	32
Figura 6. Proceso de constatación de bienes.....	33
Figura 7. Casos de uso de la solución de software.....	49
Figura 8. Casos de uso de la aplicación móvil.....	50
Figura 9. Arquitectura aplicada a la solución de software.....	51
Figura 10. Modelos de la solución de software.....	52
Figura 11. Validaciones de campos.....	53
Figura 12. Vistas de la solución de software.....	53
Figura 13. Controladores de la solución de software.....	54
Figura 14. Interfaz ingreso SGB.....	55
Figura 15. Interfaz pantalla general.....	56
Figura 16. Estructura vista.....	56
Figura 17. Estructura controlador de actividades.....	57
Figura 18. Conexión de base de datos con CodeIgniter.....	58
Figura 19. Diagrama entidad relación de la solución de software.....	59
Figura 20. Estructura del modelo de la solución de software.....	60
Figura 21. Login de la app móvil.....	61
Figura 22. Página principal app móvil.....	61
Figura 23. Estructura aplicación móvil.....	62
Figura 24. Estructura a nivel de código de aplicación móvil.....	63
Figura 25. Estructura modelo V.....	66
Figura 26. Resultados de pruebas unitarias.....	70
Figura 27. Resultados de pruebas de interfaz aplicación web.....	73
Figura 28. Resultados de pruebas de interfaz de usuario aplicación móvil.....	74
Figura 29. Resultados pruebas de rendimiento.....	76
Figura 30. Resultados prueba de estrés.....	78
Figura 31. Resultados pruebas funcionales.....	81
Figura 32. Diagrama de registro de bienes.....	93
Figura 33. Diagrama de certificado real necesidad.....	95
Figura 34. Diagrama control flash de bienes.....	97
Figura 35. Diagrama cambio de custodio de bienes.....	99
Figura 36. Diagrama constatación anual de bienes.....	101
Figura 37. Diagrama perdida de bienes.....	103
Figura 38. Diagrama de casos de uso aplicación web.....	136
Figura 39. Diagrama de casos de uso de aplicación móvil.....	137
Figura 40. Diagrama de clases.....	159
Figura 41. Modelo entidad- relación.....	160
Figura 42. Diagrama de secuencia login.....	161
Figura 43. Diagrama de secuencia listar usuario.....	161
Figura 44. Diagrama de secuencia agregar usuario.....	162
Figura 45. Diagrama de secuencia editar usuario.....	163
Figura 46. Diagrama de secuencia eliminar usuario.....	164
Figura 47. Diagrama de secuencia agregar rol.....	164
Figura 48. Diagrama de secuencia listar rol.....	165

Figura 49. Diagrama de secuencia editar rol.....	165
Figura 50. Diagrama de secuencia eliminar rol	166
Figura 51. Diagrama de secuencia listar actividades	166
Figura 52. Diagrama de secuencia convalidación de actas.....	167
Figura 53. Diagrama de secuencias reporte de novedades	168
Figura 54. Diagrama de secuencia ingreso de bienes.....	169
Figura 55. Diagrama de secuencia baja de bienes	170
Figura 56. Diagrama de secuencias asignación de bienes	171
Figura 57. Diagrama de secuencia reporte avanzado de bienes.....	172
Figura 58. Diagrama de secuencias reporte de actas	173
Figura 59. Diagrama de secuencias reporte de etiquetas	174
Figura 60. Diagrama de secuencia matriz.....	175
Figura 61. Diagrama de secuencia configuración de acceso	176
Figura 62. Diagrama de secuencia escaneo de códigos	176
Figura 63. Diagrama de secuencia envió de códigos.....	177
Figura 64. Diagrama de paquete sistema web.....	178
Figura 65. Diagrama de paquete aplicación móvil.....	178
Figura 66. Diagrama de despliegue	179
Figura 67. Diagrama de actividad logeo.....	180
Figura 68. Diagrama de actividad nuevo usuario	181
Figura 69. Diagrama de actividad nuevo rol.....	182
Figura 70. Diagrama de actividad editar usuario	183
Figura 71. Diagrama de actividad eliminar usuario	184
Figura 72. Diagrama de actividad editar rol.....	185
Figura 73. Diagrama de actividad eliminar rol	186
Figura 74. Diagrama de actividad ingreso bien	187
Figura 75. Diagrama de actividad baja de bien	188
Figura 76. Diagrama de actividad asignación de bien	189
Figura 77. Diagrama de actividad agregar constatación	190
Figura 78. Diagrama de actividad reporte constatación	191
Figura 79. Diagrama de actividad reporte avanzado	192
Figura 80. Diagrama de actividad listar actas	193
Figura 81. Diagrama de actividad reporte de etiquetas	193
Figura 82. Diagrama de actividad matriz de bienes	194
Figura 83. Diagrama de actividad lectura de códigos.....	195
Figura 84. Diagrama de actividad envió de códigos.....	196
Figura 85. Casos de uso SGB	197
Figura 86. Casos de uso app móvil.....	198
Figura 87. Configuración del ambiente de pruebas app móvil.....	207
Figura 88. Configuración del ambiente de pruebas app web.....	207
Figura 89. Configuración plantilla para pruebas sistema web.	208
Figura 90. Codificación de RF01 – Ingreso de usuario.....	208
Figura 91. Resultados pruebas unitarias para RF01 (Autenticación de usuario).	209
Figura 92. Prueba unitaria para RF02 – Agregar nuevo usuario	210
Figura 93. Codificación prueba unitaria para RF02 - Agregar usuario.....	211
Figura 94. Resultados pruebas unitarias para RF03 (Mostrar listas de usuarios).....	212
Figura 95. Codificación de prueba unitaria para RF03 (Lista de usuarios)	212
Figura 96. Resultado prueba unitaria para RF04 - Editar un usuario.....	213
Figura 97. Codificación prueba unitaria para RF04 - Editar un usuario	213
Figura 98. Resultado prueba unitaria para RF05 - Eliminar usuario	214

Figura 99. Resultado de prueba unitaria para RF05 - Eliminar usuario	215
Figura 100. Resultado prueba unitaria para RF06 - Ingreso nuevo rol.....	216
Figura 101. Codificación de prueba unitaria para RF06 - Agregar rol.....	216
Figura 102. Resultado prueba unitaria para RF07 - Mostrar lista de roles.....	217
Figura 103. Codificación unitaria para RF07 - Listar roles.....	217
Figura 104. Resultado prueba unitaria para RF08 - Editar rol de usuario.....	218
Figura 105. Codificación prueba unitaria para RF08 - Editar rol.....	218
Figura 106. Resultado prueba unitaria para RF09 - Eliminar rol de usuario	219
Figura 107. Codificación prueba unitaria para RF09 - Eliminar rol	219
Figura 108. Resultado prueba unitaria para RF10 - Mostrar Actividades usuarios.	220
Figura 109. Codificación prueba unitaria para RF10 - Listar actividades de usuario	220
Figura 110. Resultado prueba unitaria para RF11 - Ingresar un bien.....	221
Figura 111. Codificación prueba unitaria para RF11 - Ingreso de bienes	222
Figura 112. Resultado prueba unitaria para RF12 - Búsqueda de bienes	223
Figura 113. Codificación prueba unitaria para RF12 - Búsqueda de bienes.....	223
Figura 114. Resultado prueba unitaria para RF13 - Generar acta.....	224
Figura 115. Codificación prueba unitaria para RF13 - Generar acta	224
Figura 116. Resultado prueba unitaria para RF14 - Registro baja de bienes	225
Figura 117. Codificación prueba unitaria para RF14 - Registro de baja de bienes	225
Figura 118. Resultado prueba unitaria para RF15 - Registro de asignación de bienes	226
Figura 119. Codificación prueba unitaria para RF15 - Registro de asignación de bienes.....	226
Figura 120. Resultado prueba unitaria para RF16 - Registro de constatación	227
Figura 121. Codificación prueba unitaria para RF16 - Registro de constatación	227
Figura 122. Resultado prueba unitaria para RF17 - Listado de constataciones.....	228
Figura 123. Codificación prueba unitaria para RF17 - Listado de constataciones	229
Figura 124. Resultado prueba unitaria para RF18 - Eliminar constatación.....	229
Figura 125. Codificación prueba unitaria para RF18 - Eliminar constatación	230
Figura 126. Resultado prueba unitaria para RF19 - Visualización de constataciones	230
Figura 127. Codificación prueba unitaria para RF19 - Visualización de constatación.....	231
Figura 128. Resultado prueba unitaria para RF21 - Matriz de bienes	231
Figura 129. Codificación prueba unitaria para RF21 - Matriz de bienes	232
Figura 130. Resultado prueba unitaria para RF22 - Listado de actas.....	232
Figura 131. Codificación prueba unitaria para RF22 - Listado de actas	233
Figura 132. Resultado prueba unitaria para RF23 - Generar etiquetas	233
Figura 133. Codificación prueba unitaria para RF23 - Generar etiquetas.....	234
Figura 134. Codificación prueba unitaria para RF24 - Configuración inicial	235
Figura 135. Configuración del ambiente de prueba para RF26.	236
Figura 136. Resultado de las pruebas unitarias del RF26.....	237
Figura 137. Detectify.....	248
Figura 138. Settings.....	249
Figura 139. Dominio.....	250
Figura 140. Inicio análisis	250
Figura 141. Resultados.....	251
Figura 142. Reportes	251
Figura 143. Falencias de seguridad	253
Figura 144. Ingreso al sistema web SGB	265
Figura 145. Vista del usuario demo10.....	265
Figura 146. Menú de agregar usuario	266
Figura 147. Formulario registro de usuario	267
Figura 148. Formulario de ingreso de usuario con datos	268

Figura 149. Roles disponibles para un usuario	268
Figura 150. Mensaje de confirmación del registro de usuario	269
Figura 151. Menu de usuario, listar usuarios	269
Figura 152. Listado de usuarios en el sistema	269
Figura 153. Selección de usuario a eliminar	270
Figura 154. Mensaje de información al eliminar usuario	270
Figura 155. Selección de usuario a eliminar	270
Figura 156. Formulario de edición de usuario	271
Figura 157. Mensaje de confirmación de usuario actualizado	271
Figura 158. Menu de usuario, agregar roles	271
Figura 159. Nuevo rol de usuario	272
Figura 160. Formulario rol de usuario lleno	272
Figura 161. Mensaje de confirmación de rol agregado	272
Figura 162. Menú de usuario, listar roles	273
Figura 163. Listado de roles de usuario	273
Figura 164. Selección de rol de usuario	273
Figura 165. Mensaje de confirmación eliminar rol	274
Figura 166. Selección de rol a editar	274
Figura 167. Formulario de edición de rol	274
Figura 168. Mensaje de confirmación actualizar rol	275
Figura 169. Menú de usuario, actividades de usuario	275
Figura 170. Actividades de usuarios	276
Figura 171. Menú de bienes, registro de un bien	276
Figura 172. Formulario de registro de bienes	277
Figura 173. Formulario de bienes libros	277
Figura 174. Formulario del catálogo de bienes	278
Figura 175. Registros de datos en formulario de bienes	279
Figura 176. Acta resultante del ingreso de un bien	279
Figura 177. Acta generada en el ingreso de un bien	280
Figura 178. Menú de bienes, registro de baja de un bien	280
Figura 179. Formulario de baja de bienes	281
Figura 180. Selección de búsqueda de bienes	281
Figura 181. Resultado de búsqueda de bienes	282
Figura 182. Bienes seleccionados a dar de baja	282
Figura 183. Listado de bienes seleccionados a dar de baja	282
Figura 184. Datos del acta para baja de bienes	283
Figura 185. Descripción de la baja del bien	283
Figura 186. Acta generada para la baja del bien	284
Figura 187. Vista de impresión del acta	284
Figura 188. Menú de bienes, asignación de bienes	285
Figura 189. Búsqueda avanzada para asignación de bienes	285
Figura 190. Resultado de búsqueda de bienes	285
Figura 191. Selección de bienes a reasignar	286
Figura 192. Listado de bienes a reasignar	286
Figura 193. Datos del acta a reasignar	286
Figura 194. Vista previa del acta generada en la reasignación de bienes	287
Figura 195. Vista de impresión del acta	287
Figura 196. Menú de constataciones, convalidación de actas	288
Figura 197. Vista de inicio de constatación	289
Figura 198. Proceso de constatación iniciado	289

Figura 199. Menú de constataciones, reporte de novedades	290
Figura 200. Vista de las constataciones registradas en el sistema.....	290
Figura 201. Vista para generar reporte de la constatación	290
Figura 202. Mensaje de información del reporte generado	291
Figura 203. Mensaje de información de reporte	291
Figura 204. Reporte de constatación generado	292
Figura 205. Menú de reportes, bienes actuales	292
Figura 206. Reporte de bienes.....	293
Figura 207. Matriz de bienes.....	293
Figura 208. Generación de matriz de bienes actuales	293
Figura 209. Matriz de bienes generada correctamente	294
Figura 210. Formulario para reportes avanzados.....	294
Figura 211. Reporte de reportes	295
Figura 212. Mensaje de información sobre el estado del reporte	295
Figura 213. Mensaje de información sobre reporte	295
Figura 214. Vista previa del reporte generado	296
Figura 215. Menú de reportes, vista de actas	296
Figura 216. Listado de las actas guardadas en el sistema	296
Figura 217. Selección del acta a visualizar	297
Figura 218. Vista del acta guardada	297
Figura 219. Menú de reportes, creación de etiquetas	297
Figura 220. Vista para generar reporte de etiquetas	298
Figura 221. Resultado de la búsqueda de bienes	298
Figura 222. Mensaje de información de etiqueta.....	299
Figura 223. Etiqueta de un bien, formato code 93.....	299
Figura 224. Mensaje de información etiquetas múltiples.....	299
Figura 225. Resultado de búsqueda de bienes para etiquetas.....	300
Figura 226. Etiquetas de bienes generadas.....	300
Figura 227. Vista de configuración inicial de la aplicación móvil.	301
Figura 228. Mensaje de error de los datos ingresados.....	302
Figura 229. Mensaje de información de datos correctos	302
Figura 230. Vista de inicio de usuario móvil	303
Figura 231. Vista configuración de servidor de destino	304
Figura 232. Edición del servidor de destino	304
Figura 233. Mensaje de información del registro de host	305
Figura 234. Vista principal de escaneo de códigos de barras	305
Figura 235. Selección del custodio del bien a escanear.....	306
Figura 236. Muestra de cómo posicionar el código de barras en el dispositivo móvil.....	306

RESUMEN

El presente trabajo de titulación surge de la necesidad de mejorar y automatizar los procesos de: 1.Ingreso, 2.Asignación, 3.Baja, 4.Constatación, 5.Reportes, 6.Actas y 7.Etiquetado de bienes que posee el Gobierno Provincial de Loja, disminuyendo significativamente el tiempo de respuesta en cada proceso que es solicitado por la Contraloría General del Estado.

Para justificar el presente proyecto se desarrolló un software que permita gestionar los bienes, el mismo ha sido desarrollado bajo la metodología RUP, basándose en los artefactos de cada fase, además de estar implementado con la arquitectura 3 capas en conjunto con el framework CodeIgniter en la versión 2.2.6 basado en el patrón de arquitectura MVC y codificado en PHP-5.3, con esto se cumplió con los requerimientos estipulados por el GPL para el control de sus bienes; y así disponer de un sistema escalable, flexible y de fácil manejo. Finalmente se presenta la construcción de una aplicación móvil desarrollada con PhoneGap versión 5.1.1 para dispositivos Android superiores a 4.x, que permite escanear código de barras y enviarlos al servidor web para realizar la constatación de los bienes.

PALABRAS CLAVE: Bienes, CodeIgniter , Html5, Javascript, Mvc, Php, Phonegap, Rup, Web services.

ABSTRACT

The present thesis arises from the necessity to improve and automate processes of: 1.Income, 2.Allocation and disposal of fixed assets; 3. Come down, 4.Physical findings, 5.Reports, 6.Proceedings and 7.Labeling possessions that Gobierno Provincial de Loja (Loja Provincial Government) has, decreasing means the response of time for each process that is requested by Contraloría General del Estado.

th

To justify this project management software that enables property is developed, the same has been developed under the RUP methodology, based on artifacts of each phase, as well as being implemented with 3-layer architecture in conjunction with the framework CodeIgniter version 2.2.6 based on the MVC architecture and coded in PHP-5.3, this was accomplished with the requirements stipulated by the GPL to control their property; and so have a scalable, flexible and easy to use system. Finally it is building a mobile application developed with version 5.1.1 PhoneGap for higher Android devices 4.x, which scans the barcode and send them to the web server for the realization of assets is presented.

Keywords: Goods, Codeigniter , Html5 , Javascript , Mvc , Php, Phonegap, Rup , Web services

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación consistió en **desarrollar un sistema de gestión y constatación de los bienes que posee el Gobierno Provincial de Loja**, con el propósito de poder reducir significativamente el tiempo de respuesta en cuanto al ingreso, baja, asignación, reportes, actas, etiquetado y constatación de bienes, generando un sistema que cumpla con los requerimientos del departamento de bienes, así mismo como la construcción de una aplicación móvil para Android que tenga como propósito leer códigos de barras siendo así el enlace con la aplicación web para el proceso de constatación.

La estructura del presente proyecto está conformado por los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Está compuesto por el marco teórico, el mismo que brinda una visión general de todos los temas que se tratarán en la solución del software como: metodología de desarrollo de software, arquitectura de software, herramientas y tecnologías.

Capítulo 2: La siguiente sección está conformada por la situación actual de la institución en conjunto con los procesos que lleva a cabo el departamento de control de bienes, problemática, la posible solución, beneficios y resultados que se lograrán al desarrollar el sistema de gestión de bienes del GPL.

Capítulo 3: Este apartado trata de la ejecución de las fases de la metodología de software RUP como son: fase de inicio, elaboración, construcción y transición, así mismo la implementación de la arquitectura 3 capas para el desarrollo de la solución.

Capítulo 4: El capítulo contiene las pruebas y resultados que se generaron al momento de validar la solución de software desarrollada, presentado así mismo tiempos de respuestas en la ejecución de diversos procesos.

Capítulo 5: Se encuentra conformado por todas las conclusiones, trabajos futuros y recomendaciones generadas durante el desarrollo de la solución de software.

El presente proyecto de tesis es fundamental para el departamento de bienes del Gobierno Provincial de Loja, ya que permitirá mejorar el proceso de ingreso, baja , asignación, creación de reportes, creación de actas, creación de matriz de bienes, de la misma manera se automatizará el proceso de: creación de etiquetas y constatación de bienes; mediante una aplicación móvil se podrá realizar la lectura de códigos de barras, dando como resultado un puente entre la aplicación web y la aplicación móvil para el proceso de constatación, es así que cumplirá con todas las necesidades del departamento de bienes, con un tiempo de respuesta óptimo, evitando irregularidades en la gestión de bienes y tiempos inapropiados en la entrega de informes solicitadas por la Contraloría General del Estado.

Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema de gestión de bienes para el Gobierno Provincial de Loja

Objetivos específicos

Para dar alcance al objetivo general se debe desarrollar los siguientes objetivos específicos:

- **OE1:** Identificar los procesos para el control de activos.
- **OE2:** Minimización del tiempo en recopilación de datos de los activos del Gobierno Provincial De Loja.
- **OE3:** Aplicar el patrón arquitectónico modelo vista controlador para el desarrollo de la solución de software.
- **OE4:** Implementar los artefactos de la metodología de desarrollo RUP, la cual permitirá garantizar un producto de software de calidad.
- **OE5:** Construir una aplicación móvil que permita automatizar la lectura de códigos de barras de una forma rápida e eficiente.
- **OE6:** Diseñar un plan de pruebas para la validación de requerimientos del usuario.
- **OE7:** Elaborar una aplicación web que permita: Realizar el ingreso, baja, asignación, reporte, actas, etiquetado, constatación y matriz de bienes.

Durante 8 meses que implico el desarrollo de la solución de software, se obtuvo por parte del Gobierno Provincial de Loja, en especial el Ing. Pablo Vallejo y el Abg. Juan Carlos Moreno, quienes brindaron la guía e información de todos los procesos que se realizan en la gestión de bienes, de la misma manera se proporcionó el acceso a los servidores que poseen para implantar la solución de software y realizar las pruebas correspondientes.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Tabla 1. Glosario de términos

PALABRA	SIGNIFICADO
Arquitectura de software	Diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema
Framework:	Es un conjunto estandarizados de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia.
Gpl	Gobierno Provincial de Loja
Javascript	Lenguaje interpretado que corre en todos los navegadores web.
Rup	Proceso Racional Unificado
Mvc	Modelo, Vista , Controlador
Php	Lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor, usado para aplicaciones web de contenido dinámico.
Phongap	Framework de desarrollo para aplicaciones móviles.
Plugin	Complemento en una aplicación que se relaciona con otra para complementar una existente.
Restful	Conjunto de principios arquitectónicos que diseñan servicios web haciendo uso de los recursos del sistema.
Servidor	Es donde se alojan aplicaciones de software para ser consumidas por el usuario.
Software	Conjunto de procedimientos que permiten al computador ejecutar varias tareas que claramente son intangibles.
Web service	Método de comunicación entre dos dispositivos conectados a través de una red.
Www	Word wide web

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Metodologías de desarrollo de software

Inicialmente las metodologías de desarrollo no se utilizaban específicamente para el desarrollo de software, ya que existían notaciones de modelado y herramientas para poder llegar a la aceptación de algún proyecto, sin embargo no existía una dirección para la ejecución de las mismas, por eso se priorizó el uso de metodologías que brindarían una severa definición de lo que son: **artefactos, roles, actividades, modelado** y una gran **documentación** detallada, que beneficiara al éxito del sistema a realizar. (Cános, Letelier, & Penadés, 2012)

La adaptabilidad que brindan ciertas metodologías durante el desarrollo de software juega un papel muy importante para el éxito del mismo, ya que se debe cumplir con el objetivo que conlleva la adaptabilidad la que específica: el sistema debe estar preparado para cualquier cambio en sus especificaciones, o ser apta para la integración de nuevas funcionalidades, es así que se reducirá de una manera considerable los costos de soluciones. (Álvarez E., 2014)

En la actualidad para el desarrollo de software se pueden manejar dos tipos de metodologías que son: **ágiles**, se basan básicamente en la comunicación que existe directamente entre el cliente y el equipo de proyecto y de la misma manera se enfocan en realizar las tareas necesarias que aportan directamente al cliente, en cambio las **metodologías tradicionales** dan prioridad a los objetivos de la definición y el control del trabajo a realizar, según (Ballarin A., 2011).

Hoy en día las metodologías de desarrollo de software son decisivas para que un proyecto pueda tener un éxito total o un fracaso, no es solamente contar con notaciones de modelado y herramientas para el desarrollo de un proyecto propuesto, al poseer una metodología de desarrollo nos provee de una dirección a llevar para una correcta aplicación de los demás elementos.

Por la importancia de las metodologías en el desarrollo de proyectos de software, es necesario conocer a cada una de ellas y sobre todo las más importantes, de esa manera poder diferenciar una de otra y poder elegir la más acorde al momento de poner en marcha un proyecto de desarrollo de software.

A continuación en la tabla 2 se presenta algunas metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de software

Tabla 2. Metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de software

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO DE SOFTWARE	PROGRAMADOR	ETAPAS	CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL MODELO
RUP	Es una metodología estándar, utilizada principalmente para el análisis, diseño, implementación y está compuesta de hitos en la documentación de sistemas orientado a objetos.	Web- Móviles	Relación con el cliente constantemente	Inicio Elaboración Construcción Transición	Es principalmente guiado por los casos de uso y es su totalidad es iterativo e incremental.
Cascada	Es utilizado para el desarrollo de SW que es basado en una secuencia lógica y cada etapa es directamente de la etapa anterior	Proyectos de reingeniería Proyectos compuestos con requerimientos claros	Tiene interacción con el cliente en la toma de información.	Análisis de requerimientos Diseño Implementación Pruebas Mantenimiento	Tienes la posibilidad de volver un etapa atrás Sus requerimientos son específicos
Incremental	Es la unión de funcionalidades del modelo cascada y la de prototipos	Proyectos empresariales	Mientras se va avanzando en el proyecto va teniendo interactividad con el usuario	Análisis Diseño Programación Pruebas	Es una aproximación algo similar a la evolutiva. Se desarrolla el sistema para satisfacer un subconjunto de los requerimientos específicos.
XP	Es orientada principalmente al objetivo, bastándose en la velocidad de reacción para la implementación.	Aplicaciones móviles	Se trabaja en conjunto con el cliente	Pruebas Planificación Diseño Codificación	Se basa en los UseStories que definen los detalles técnicos de implementación.
Espiral	Es un modelo de proceso evolutivo el cual desarrolla versiones incrementales	WEB App	Siempre debe interactuar en conjunto con el cliente	Planificación Análisis de riesgo Ingeniería Evaluación por el cliente.	Está conformado por una serie de ciclos que se repiten en forma espiral, comenzando siempre desde el centro

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Rational Unified Processes, se define como el proceso que determina un entorno de reglas, parámetros y asignaciones, que sirven para poder llevar a cabo un desarrollo de software en una organización, asegurando que el producto final cuente con normas de calidad, estabilidad y fiabilidad siempre regida a los requerimientos que el usuario propone y que están dentro del marco de su presupuesto y estimación de tiempo. (Rueda J., 2006)

RUP es un proceso unificado de software inicialmente creado por Rational Software y ahora pertenece a IBM, es un enfoque disciplinario para la asignación y gestión de las tareas en una organización de desarrollo, el objetivo de este es llevar los procedimientos dentro de un marco de tiempo establecido y así obtener un software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales. (Kruchten P., 2004)

Mediante RUP se podrá implementar de una manera eficiente y ordenada todos los artefactos necesarios para el desarrollo del software. Su objetivo principal es poder asegurar un excelente resultado en lo que refiere a la producción de un software de alta calidad, el mismo que resuelva en su totalidad las necesidades de los usuarios dentro de lo planificado, dando como resultado una aceptación total del proyecto por parte del usuario final, quien es el que nos da el visto bueno o malo del producto a entregar.

A través de esta metodología el usuario final podrá tener los conocimientos de los artefactos que estén ligados a cada fase de desarrollo y que así puedan ser aplicados en versiones futuras.

Cuando se menciona las dimensiones de RUP dentro de su ciclo de vida presenta las siguientes características, las mismas que seguidamente se indican.

- **Eje horizontal:** Es considerado el eje de los aspectos dinámicos en que se representa las características del ciclo de vida, expresado en fases, iteraciones e hitos.
- **Eje vertical:** Representa los aspectos estáticos que describen el proceso en términos de componentes, disciplinas, flujos de trabajo, actividades, artefactos y roles. (Vargas A., 2014)

Se puede observar en la Figura 1, que tanto la implementación, pruebas y despliegue intervienen prácticamente en casi todas las fases de RUP, generando así más carga al final de las fases a diferencia del modelado de negocios y requisitos que tiene su mayor carga en el inicio de las fases de la metodología.

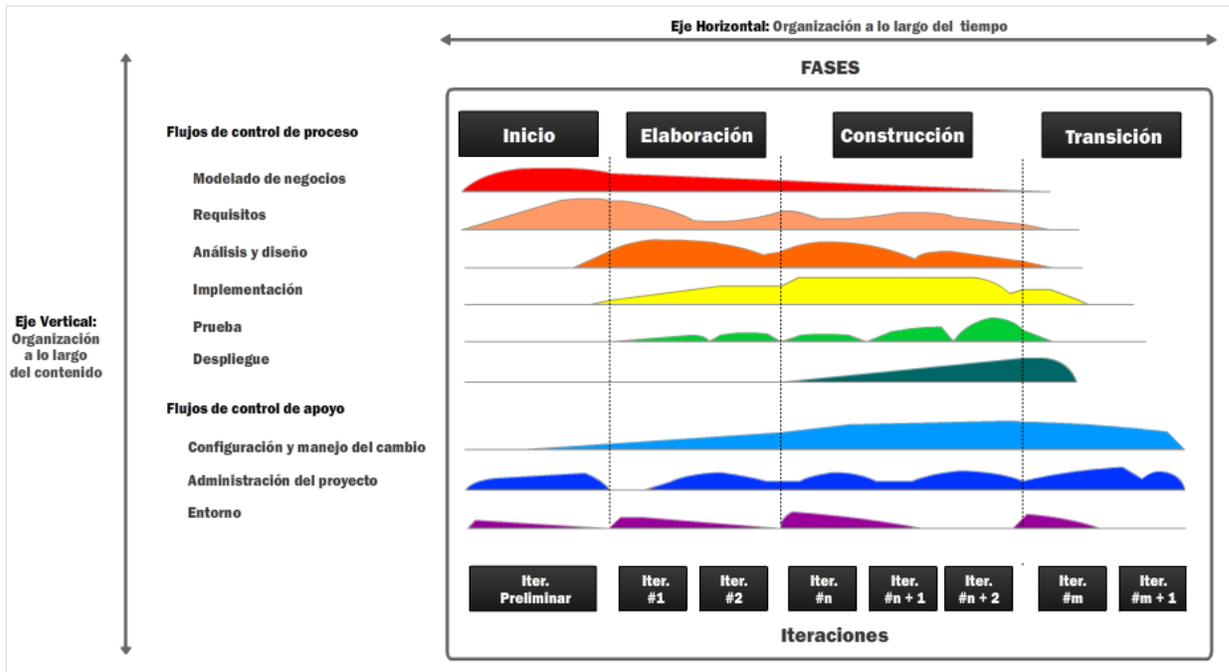


Figura 1. Dimensiones RUP
Fuente : (Vargas A., 2014)

Las fases de esta metodología de desarrollo desde el punto de vista de gestión de proyectos, son 4 principales, las mismas que se muestran a continuación:

- **Fase de inicio:** lo que contiene esta fase es tener un acuerdo del alcance del proyecto a desarrollar con los patrocinadores del mismo, tener claro los riesgos que se puedan presentar, de la misma manera tener una visión general de la arquitectura que se va aplicar, para posteriormente tener un plan con las fases e iteraciones a realizar.
- **Fase de elaboración:** lo primordial en esta fase es definir la arquitectura del sistema mediante los casos de uso, además se tiene un análisis inicial del dominio del problema y posteriormente se tiene una solución temporal.

- **Fase de construcción:** en esta fase se va completando las funcionalidades del sistema, teniendo en cuenta que se debe cubrir en su totalidad los requerimientos que se encontraron pendientes, dando mejoras al sistema que se está desarrollando.
- **Fase de transición:** Finalmente en esta fase se asegura el software, dando disponibilidad total a los usuarios finales, solucionando defectos que surgen durante las pruebas que realiza el usuario, de esa manera se darán las capacitaciones a todo el personal involucrado, para finalmente proveer soporte técnico, dando como objetivo final un sistema que cumpla con las especificaciones que se plantearon inicialmente.

Para el proyecto que se va a desarrollar se aplicará las cuatro fases antes mencionadas que pertenecen al ciclo de vida de RUP, donde por cada fase que se encuentre finalizada se realizará una evaluación verificando el cumplimiento de los artefactos que corresponden a cada una de ellas.

Un artefacto o conjunto de los mismos puede ser definido como el resultado temporal o final que se va obteniendo en el transcurso del proyecto, conteniendo las entradas y salidas que los actores realizan en el marco del proyecto, se considera que los artefactos pueden ser documentos, ejecutables, modelos o elementos del mismo. (Rueda J., 2006)

RUP posee varios artefactos por cada fase, los mismos que hacemos conocer en la Tabla 3.

Tabla 3. Artefactos de RUP

RUP			UML	RESUMEN
Fase	Actividad	Entregable		
Inicial	Modelamiento del negocio	Documento de visión	Extensión para modelado de negocio	Documento de visión
		Plan de desarrollo de software Modelado de casos de uso del negocio Entorno de trabajo		Plan de desarrollo del software Modelado de casos de uso del negocio Entorno de trabajo
Elaboración	Requerimientos	Modelado de casos de uso	Diagrama de casos de uso	Diagrama de casos de uso
		Modelado de análisis	Diagrama de colaboración	Diagrama de colaboración
	Análisis y diseño	Diseño de interfaces	Diagrama de secuencia	Diagrama de secuencia
		Diseño de clases	Diagrama de clases	Diagrama de clases y diagrama de vistas
Construcción	Implementación	Plantilla de clases	Modelo de despliegue	Plantilla de clases
		Diseño de las base de datos		Modelo de despliegue
	Prototipo Arquitectónico	Modelo de despliegue		Modelo de despliegue
Construcción	Prueba	Modelo de componentes	Diagrama de componentes	Diagrama de componentes
		Modelo de caja negra Prototipo del software		Vistas de componentes Modelo de caja negra Prototipo de software
Transición	Despliegue	Prueba de aceptación		Documento de aceptación del producto de software

Fuente: (Vargas A., 2014)

Los artefactos antes indicados son documentos que se presentan tanto al inicio como al final de cada fase en el proceso de ejecución del proyecto a desarrollar, por lo que deben cumplirse a cabalidad cada uno de ellos, es así que se garantizará un efectivo desarrollo del software que claramente debe estar alineado a la arquitectura de software seleccionada, por lo que se optará ciertos artefactos que presentamos a continuación en la tabla 4.

Tabla 4. Artefactos de RUP a desarrollar

FASES	ARTEFACTOS
Fase de inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Documento visión • Documento requerimientos
Fase de elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Especificación casos de uso • Diagrama de casos de uso • Modelo entidad relación • Arquitectura lógica • Arquitectura física
Fase de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación web desarrollada • Aplicación móvil desarrollada • Informe de resultados de las pruebas de validación.
Fase de transición	Manual de usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de haber realizado un análisis sobre las metodologías de desarrollo de software, se ha optado por RUP como metodología tradicional para el desarrollo del proyecto de tesis, la cual es ligera y versátil, la misma que puede ser utilizada en proyectos grandes, medianos y pequeños, cumple en un marco explícito todo lo que se debe hacer dentro del proceso de desarrollo del software y cumple con las características para un proyecto exitoso dando confiabilidad, integridad y estabilidad en la construcción del proyecto.

Al momento de construir un software es necesario implementar una arquitectura, por ser la base fundamental en el transcurso y desarrollo del proyecto, se basa principalmente en tener una organización mediante sus componentes, las relaciones entre ellos, el ambiente y los principios que orienten su diseño y evolución.

1.2 Arquitectura de software

Una arquitectura de software es fundamental para generar de una forma estructurada la solución de software, que abarca todos los atributos de calidad como son: facilidad, rendimiento y la seguridad, es así que para tomar una decisión se debe pensar en todos los factores que influyan en la calidad, mantenimiento y funcionamiento, obteniendo una aplicación totalmente aceptable por el usuario final. (Phil, Conery, Hanselman, & Guthrie, 2009)

Cuando se menciona los atributos de calidad que debe poseer un sistema, se explica que es el modo en que el sistema se pueda desenvolver, por lo que tiene que ver directamente con el

tiempo de respuesta que se genera por cada petición que realiza el usuario, de la misma manera cuando se refiere al mantenimiento habla de poder realizar cambios en cualquier momento sin tener error alguno, como resultando obtendremos un sistema fácil de usar tanto para el desarrollador como para el usuario final. (Cervantes H., 2010)

No tener una arquitectura de software bien definida afecta directamente al desempeño, así como a la distribución y mantenimiento que debe poseer un sistema para llegar al éxito de su desarrollo. (Sommerville L., 2011)

Se puede determinar que una arquitectura de desarrollo juega un papel muy importante en la ingeniería de diseño y la de requerimientos, siendo este el enlace entre ambas etapas, es así que una arquitectura nos permite poder organizar, comprender y sobre todo tener una comunicación entre estructuras de un sistema, puede existir el caso que si durante el desarrollo de un proyecto no se opta por una arquitectura bien definida afectaría totalmente en el desempeño y la potencia de nuestro producto, así de la misma manera a la capacidad de distribución y mantenimiento del sistema a realizar, por lo que se puede determinar que la misma es la influencia dominándote dentro un proyecto.

Un estilo arquitectónico incentiva directamente a la reutilización de diseño, generando soluciones a los problemas recurrentes en el diseño del proyecto a desarrollar, se puede definir que un estilo arquitectónico es el que da forma a un sistema. (Phil, Conery, Hanselman, & Guthrie, 2009)

Por el gran peso que conlleva una arquitectura de software dentro de proyectos de desarrollo, es necesario conocer algunas de ellas, y de esa manera poder diferenciar una de otra y elegir la más acorde al momento de poner en marcha un proyecto.

A continuación en la tabla 5 se presenta algunas arquitecturas de software.

Tabla 5. Arquitecturas de software

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	USO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
3 capas	Esta arquitectura se encuentra implementada ya sea solamente en una capa o varias, las mismas que se encargan de encapsular todas las reglas de negocio que se encuentran asociada con el sistema y es así que las separa de su presentación con el código.	Se trabaja con 3 capas para de esa manera poder separar el software y así hacerlo más escalable, seguro, limpio y sobre todo eficiente, las capas son la de presentación, negocio y datos	Mejoras en las posibilidades de mantenimiento Escalabilidad Flexibilidad Disponibilidad	Requiere más balance de carga y debe tener una tolerancia a las fallas Puede incrementar el tráfico en la red cuando muchos clientes envían peticiones a un solo servidor.
Repositorio	Todos los datos del sistema se gestiona principalmente en un repositorio central, accesible a todos los componentes del sistema, los mismos que interactúan mediante el repositorio	Se lo usa cuando tiene un sistema donde los grandes volúmenes de información deban almacenar durante mucho tiempo.	Los componentes pueden ser independientes, no es necesario conocer la existencia de otros componentes.	Puede causar problemas distribuir el repositorio por medio de varias computadoras.
Cliente -Servidor	El objetivo principal es que la funcionalidad del sistema de se organiza en servicios, y cada uno de ellos lo entrega un servidor independiente.	Es muy utilizada cuando se debe ingresar información en una base de datos compartida.	Los servidores se pueden distribuir a través de una red, por ende estaría distribuida a todos los clientes.	Cada servicio es un solo punto de falla, de modo que es susceptible a ataques de rechazo, de servicio o fallas de servidor.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para determinar que la arquitectura de 3 capas es la ideal para el presente proyecto se toma en cuenta un estilo de arquitectura que optimice el diseño y construcción de todos los componentes, además se considera la infraestructura de TI del GPL, así mismo como las seguridades que posea la misma ya sea a nivel de servidores y redes de comunicación.

El objetivo principal de la arquitectura es poder separar los diferentes aspectos de desarrollo y su división seria la siguiente: presentación, lógica de negocios y almacenamiento, teniendo así un software dividido por capas.

Posteriormente se presenta una explicación gráfica de la división en 2 capas de software.



Figura 2. Arquitectura 3 capas
Fuente: (Sniper C., 2013)

- **Capa de presentación:** En esta capa se encuentra todo lo relacionado con el diseño del software, es decir las vistas que posee el sistema.
- **Capa de negocio:** abarca todo lo relacionado con la parte lógica, en donde se realizan las peticiones que hace el usuario y de la misma manera se envía las respuestas correspondientes a cada petición.
- **Capa de datos:** se basa en todo lo relacionado con datos, que es encargada de poder acceder a ellos, es decir se envían solicitudes de consultas y devuelve los resultados de aquellas consultas solicitadas el usuario.

Finalmente, si se quiere optar por la arquitectura de 3 capas se obtendrá un mayor grado de disponibilidad del software por la separación de: **presentación, capa de negocio y capa de datos**, en donde puede ser escalable, solamente con el aumento de capas, de esa manera se puede tener un mejor desempeño al momento de realizar una distribución de responsabilidades.

Una ventaja que presenta esta arquitectura es que puede realizar una distribución no solo en una máquina si no, que puede asignar una capa por cada máquina física, es decir es muy flexible al momento de realizar algún cambio en cualquier capa, permite distribuir los recursos ya sea de

software y hardware fácilmente, aplicando seguridades en las capas que lo necesiten, dando así una sistema que cuente con alto grado disponibilidad, escalabilidad, flexibilidad, rendimiento y una seguridad optima y eficiente que será de aceptación para el usuario final.

1.3 Patrón de diseño MVC (Modelo Vista Controlador)

El desarrollo del software siempre tiene una comparación con la construcción de un edificio. Se ha adoptado ciertas metodologías que brindan la posibilidad de la construcción de grandes sistemas, sin embargo mientras se va desarrollando software se debe lidiar con nuevas restricciones como son: calidad, portabilidad, rendimiento y confiabilidad, para poder solventar todas estas restricciones fueron creados los patrones de diseño.

Los patrones de diseño son soluciones bien pensadas a problemas comunes que suelen suceder durante el desarrollo de software, dando nuevas perspectivas de nuevas formas de solución a nuestros inconvenientes.

Mediante el uso de un patrón se sabe que tendrá una estructura conocida por todos los desarrolladores, por lo que resulta una ventaja al momento de trabajar con varios proyectos de diferentes autores, así no se requerirá un conocimiento extensivo de lo realizado por otra persona, por lo que mediante un patrón de diseño, el código es de fácil reutilización reduciendo significativamente el tiempo al momento de desarrollar y dar mantenimiento, y sobre todo mejorando la modularidad, flexibilidad y extensibilidad de un sistema. (Cray L., 2015)

Teniendo claro la finalidad de un patrón de diseño, se dará a conocer un patrón en específico que es muy utilizado, como lo es MVC (modelo-vista-controlador) que se implementa donde se necesita el uso de interfaces de usuario. MVC se basa en la separación de código en tres capas diferentes que son: modelos, vistas y controladores.

Para resolver un problema se efectúa una división del mismo en 3 tipos: el **modelo** que trabaja directamente con la información real, el **controlador** que se encarga de ejecutar las peticiones del usuario, finalmente la **vista** presenta el resultado visual de las peticiones del usuario final. (Tedeschi N., 2011)

Cuando suele surgir la necesidad de crear un sistema robusto que debe estar ligado a un ciclo de vida más acoplable, donde se pueda optimizar el mantenimiento, reutilización del código fuente y separación de todos los conceptos, es donde interviene MVC para satisfacer la necesidad de un software de calidad. (Álvarez M., 2009)

MVC ha ganado mucha fuerza en el ámbito de desarrollo de software por la aparición de varios frameworks de desarrollo, que utilizan dicho patrón como modelo para la arquitectura de las aplicaciones web, lo que es adecuado cuando se trabaja con una arquitectura de 3 capas ya que separa el modelo, las vistas y el controlador.

Finalmente se optará por el patrón arquitectónico MVC para el desarrollo del proyecto de tesis planteado, que es el más apropiado, primeramente porque es totalmente acoplable a la arquitectura que se seleccionó la cual es 3 capas y por el sin número de beneficios que presta como: clara separación de modelos, vistas y controladores, sencillez para crear representaciones de los datos, facilidad al momento de realizar pruebas unitarias de los componentes desarrollados, reutilización, simplicidad y el controlar los recursos del servidor para evitar bugs.

1.4 Framework CodeIgniter

CodeIgniter se encuentra estructurado por librerías que son específicamente para el desarrollo de aplicaciones web, también brinda la guía de cómo se puede sacar el mayor provecho utilizando todas sus funcionalidades en la construcción de una aplicación. Este framework se encuentra implementado con el patrón de diseño modelo, vista y controlador el cual es utilizado en la programación de aplicaciones web. (Álvarez M., 2009)

El framework es utilizado principalmente en el desarrollo de aplicaciones en PHP y que utilicen MVC, la ventaja principal es mejorar la forma de trabajo y hacerlo a mayor velocidad, que se logra por que cuenta con: eficiencia en la ejecución, reutilización y facilidad de edición del código, teniendo así la posibilidad de estandarizar el código y sobre todo brinda un sin número de librerías para la seguridad de las aplicaciones a desarrollar.

La estructura de CodeIgniter según Téllez (2011) son las siguientes:

- Framework para aplicaciones web en PHP Open Source.
- Basado en el paradigma de programación modelo vista controlador.
- Posee un sin número de librerías de clases, funciones y scripts.

- Provee una estructura y una metodología de trabajo.
- Sencillez y excelente rendimiento.
- Extensa comunidad: Foros, soporte, etc.
- En cuanto a seguridad puede destacar que mejora la visibilidad y vulnerabilidades.
- Separa el núcleo del framework del código futuro.
- Flexible a las modificaciones en dicha estructura.

Como se menciona anteriormente CodeIgniter está basado en el paradigma de programación modelo vista controlador, por lo que en la figura 3 se observará el esquema MVC del framework, donde se puede apreciar que el index.php es el que inicializa el núcleo, el enrutador es el que procesa la URL, el mismo que comprueba el caché y envía a seguridad, y es donde se limpian los parámetros GET que se entregan al controlador, en el mismo se aplica la lógica de programación usando todos los recursos disponibles que necesite, generando así la vista que será presentada al usuario.



Figura 3. Esquema MVC de CodeIgniter
Fuente: (Téllez V., 2011)

Una ventaja de CodeIgniter es que las aplicaciones que se vayan a desarrollar se basan en CI, esto quiere decir que son independientes del motor de base de datos que se esté utilizando, ya que brinda una clase llamada ActiveRecord la cual permite migrar de motor de BD sin tener la necesidad de modificar algo en el código que se está desarrollando.

Una vez analizadas las características y demás ventajas que ofrece el framework CodeIgniter como lo son: convenciones de código, funcionalidades, librerías, helpers, seguridades, en especial el acoplamiento al MVC, se tomará como herramienta para el desarrollo del sistema.

1.5 PhoneGap

PhoneGap es un framework de desarrollo de aplicaciones móviles de código abierto que se basa en la construcción de estas plataformas mediante tecnologías web estándar como son: HTML5, CSS y JavaScript; esto hace que su uso sea fácil para el desarrollador, por lo que se las denominan aplicaciones híbridas y así mismo al pasar el tiempo su comunidad ha crecido significativamente en el uso de esta potente herramienta. (Lunny A., 2011)

Se considera a PhoneGap como el conjunto estructurado de plantillas para los diferentes sistemas operativos móviles existentes en la actualidad, quedando claro que no es necesario conocer los detalles de cada sistema para poder desarrollar una aplicación móvil, por lo que su desarrollo será más rápido, eficiente y fácil de crear. (Wargo J., 2012)

Hace un tiempo atrás, se tenía pensado que para poder desarrollar una aplicación móvil se debía aprender un lenguaje de programación por cada marca de dispositivo, hasta que apareció PhoneGap, una plataforma para cualquier aplicación HTML5 la que brinda la ventaja de desarrollar aplicaciones híbridas por medio de la tecnología web. Teniendo conocimientos en CSS, JavaScript y HTML5, da la posibilidad de poder desarrollar aplicaciones móviles que sean reconocidas y aceptadas en su totalidad por los fabricantes de sistemas operativos y tiendas online de aplicaciones.

PhoneGap según Galeano (2012), está enfocado en el desarrollo de aplicaciones híbridas de sistemas operativos móviles, haciendo uso de las tecnologías web, con el mismo es posible desarrollar aplicaciones para los siguientes sistemas operativos: Android, IOS, Windows phone, BlackBerry OS, Web OS, Symbian y Bada.

Al momento de crear una aplicación web para cualquier dispositivo móvil, se crea una aplicación híbrida para cada plataforma móvil compatible. En la figura 4 se puede observar la arquitectura de una app con PhoneGap.

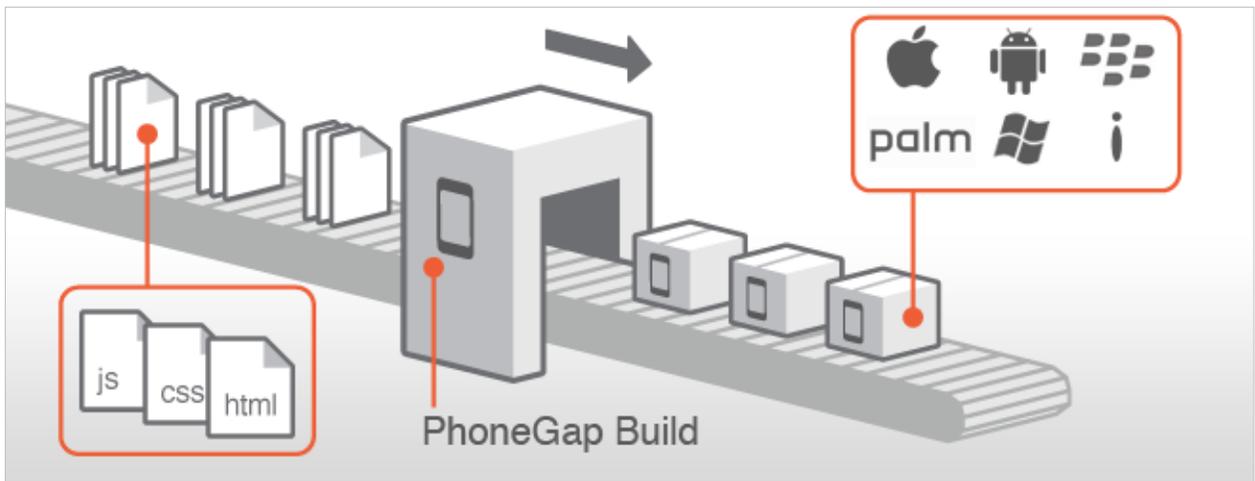


Figura 4. Arquitectura de una app con PhoneGap
Fuente: (Meza J., 2011)

Se determinó por consiguiente que PhoneGap es una buena elección si se desea aplicaciones óptimas cuyos requerimientos tienden a ser mínimos y que funcionen en diferentes tipos de dispositivos móviles ya que es multiplataforma, entre otros beneficios del framework es gratis, moderno y posee el complemento perfecto, el cual es un compilador en la nube que permite acceder a todas las herramientas y al soporte para compilar todas las aplicaciones web en las plataformas móviles con las que puede interactuar.

Código de barras es un sistema de codificación binaria que consiste en variar las anchuras de las líneas verticales negras y espacios en blanco que cuando son leídos por un escáner óptico se puede convertir en lenguaje de máquina. Barras y espacios son sólo uno de muchos elementos que conforman un código de barras. (Smith J., 2015)

El código de barras se define como la representación legible por máquina de la información que está formada por la combinación de regiones de alta y baja reflectancia de la superficie de un objeto, que se convierte a 1 y 0, para después ser analizados por un lector que transforma estos datos y los hace legibles para los humanos. (Kato, Tan, & Chai, 2010)

Barcode Scanner plugin de PhoneGap puede manejar códigos de barras como: UPC, Interleaved 2 a 5, y EAN. Otros tienen una longitud fija (es decir, UPC-A que es de 12 dígitos, UPC-E es de 6 dígitos, EAN-13 es de 13 dígitos y EAN-8 es de 8 dígitos). Algunos códigos de barras también tienen números y caracteres alfabéticos (es decir, Código 128, Código 39 y Código 93). Código 128 le permite codificar los 128 caracteres. (Smith J., 2015)

El plugin Barcode Scanner será utilizado en la solución de software por que proporciona la funcionalidad de lectura de códigos de barras en diferentes tipos de codificación, lo que permitirá poder realizar una lectura de los códigos escaneados.

1.6 Lenguajes de programación web

Desde los inicios de internet, han ido surgiendo con gran demanda la necesidad de herramientas que cumplan con el objetivo principal de facilitar el trabajo en el desarrollo de aplicaciones web, por lo que dio origen a la creación de lenguajes de programación web, que sean principalmente dinámicos e interactivos para el programador y finalmente a estos se lo denomina Agile Web Development.(Pérez D., 2007)

A continuación en la tabla 6 se muestra los lenguajes de programación web más utilizados.

Tabla 6. Lenguajes de programación web

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
PHP	<p>PHP es acrónimo recursivo. Para su correcto funcionamiento necesita de APACHE y su sintaxis está fundamentada en C, Java y Perl.</p> <p>Es un lenguaje con código abierto en cuanto se trata de desarrollo web.</p> <p>Para funcionar es necesario tiene Apache.</p> <p>Cuando mencionamos su sintaxis está fundamentada en C, Java y Perl</p>	<p>Es un lenguaje rápido, además es orientado a objetos, posee clases y herencias.</p> <p>Lenguaje multiplataforma</p> <p>Soportar la mayoría de los manejadores de base de datos</p> <p>Es libre.</p> <p>Posee una gran cantidad de funciones</p>	<p>Es necesario tener instalador web.</p> <p>Dificultad para la organización por capas.</p> <p>Dificultad para la modularización.</p>
ASP	<p>Para su ejecución no necesita ser compilado.</p> <p>Desarrollo de sitios dinámicos.</p>	<p>Trabaja con Visual Basic</p> <p>Puede soportar JavaScript</p> <p>Posee una comunicación eficiente con SQL Server</p>	<p>Es muy costoso el hospedaje en sitio web</p> <p>Código desorganizado.</p> <p>Cuando trabaja con funciones sencillas opta por muchas líneas de código.</p>
PYTHON	<p>Tiene una similitud con Perl, este lenguaje es sucesor de ABC, el mismo no necesita ser compilado y sobre es multiparadigma.</p>	<p>Multiplataforma.</p> <p>Opensource.</p> <p>Orientado a Objetos.</p> <p>Gran variedad de librerías y funciones.</p>	<p>Lentitud por ser un lenguaje interpretado.</p>
JAVA	<p>Es orientado a objetos, se puede usar en diferentes sistemas operativos, se puede ejecutar código en servidores remotos de manera segura sin perder la integridad de los datos.</p>	<p>Es independiente de la plataforma.</p> <p>Aplicaciones de web dinámicas.</p> <p>Permite la construcción de programas modulares y de la misma manera poder reutilizar el código.</p>	<p>La respuesta de los programas no suelen ser muy rápidas.</p> <p>Algunas herramientas extras tienden a tener un elevado costo.</p>

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la web. Nacido en 1994, es considerado el más potente al momento de realizar aplicaciones web, el mismo que ha tenido un crecimiento significativo ya que posee simplicidad y potencia. (García Y., 2014)

Para afrontar el desarrollo web es efectivo utilizar la tecnología de PHP, por ser un lenguaje libre, el mismo que posee un fácil entendimiento de sus estructuras ya que su sintaxis es simple por que cumple con todos los estándares de la programación a objetos, de la misma manera se puede programar desde cualquier IDE gratuito que posea soporte para el mismo. (Brezo P., 2012)

Con PHP se evalúa toda la información que es obtenida desde cualquier navegador, de esa manera elabora un contenido web que pueda ser funcional a los diferentes navegadores existentes, y así puede comunicarse directamente con una o varias base de datos y tener una interacción de enviar y recibir cookies

Una de las claves principales del porqué optar por utilizar PHP durante el desarrollo del proyecto de tesis planteado es porque permite la integración fácil del framework de desarrollo de aplicaciones llamado CodeIgniter, el cual permitirá la elaboración del proyecto de una manera más rápida y así proporcionando un rico conjunto de librerías para tareas necesarias. Posee una sintaxis simple y cumple con estándares de programación orientada a objetos.

1.7 JavaScript

Según Pérez (2008) JavaScript puede ser ejecutado en cualquier navegador existente sin necesidad de ser procesado por un compilador, es por eso que se denomina lenguaje de programación interpretado.

JavaScript es muy importante ya que es considerado el idioma de los navegadores web, su asociación con el navegador lo hace que sea uno de los lenguajes de programación más populares del mundo. (Crockford D., 2008)

En la actualidad y con nuevos avances de la tecnología se puede decir que existen 2 tipos de JavaScript, el que está ejecutado en el cliente y el que se ejecuta en el servidor, denominados Navegador JavaScript y LiveWire JavaScript respectivamente. (Pérez D., 2007)

Como lenguaje de programación universal en los navegadores, JavaScript es imprescindible en cualquier desarrollo web por lo que será utilizado en el presente proyecto de tesis, así se podrá crear una interacción directa con el usuario final, mejorando su experiencia con el sistema y ante todo permitir que el manejo del mismo sea único.

1.8 HTML5

HTML es denominado como el lenguaje de etiquetas, con el fin principal de poder dar una estructura a cualquier página web, en donde Hipertexto representa todos los tipos de texto que se presentan en un dispositivo electrónico. (Blacio G., 2013)

Según Gauchat (2012): HTML 5 provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad, para correr esta versión de HTML 5 lo único q necesitamos son los navegadores modernos que hoy en día paso a paso avanzan en el desarrollo con mayor frecuencia.

Mediante HTML5 se puede anexar las ventajas que posee CSS3 como: tipografía en HTML, opacidad, transparencia, saturación, brillo entre otras. En fin se optó por utilizar HTML5 durante el desarrollo del presente proyecto de tesis, por las nuevas capacidades con CSS3, y una variedad de nuevas etiquetas, que mejoran la presentación, la usabilidad, el rendimiento de un sitio web, todo enmarcado a los nuevos avances de tecnología.

1.9 Base de datos

Se denomina base de datos al conjunto de entidades que poseen sus respectivas interrelaciones, las mismas que pueden ser utilizadas de una forma compartida por diferentes tipos de usuarios. Su representación es única e integrada. (Camps G., 2007)

Desde la perspectiva informática, una base de datos es un sistema que se encuentra conformado por datos almacenados en el disco de un computador, el mismo que posee el acceso directo a cada uno de ellos y de la misma manera existen programas los cuales pueden acceder y manipularlos. (Pérez D., 2007)

Actualmente se puede conservar la confiabilidad, integridad, seguridad, independencia, escalabilidad y tiempo de vida útil de un software, mediante una base de datos que brindará el manejo correcto de varias transacciones.

Una base de datos se la denomina como una entidad en donde la información se encuentra almacenada de una forma estructurada con la menor redundancia posible, es así que se podrá almacenar un sin número de información, de la misma manera si se necesita dicha información la recuperación de los datos será de una forma rápida y confiable a lo que solicitamos.

Seguidamente se aprecia un cuadro comparativo de las bases de datos:

Tabla 7. Base de datos

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MYSQL	Es enfocada principalmente en base de datos relacionales	Bajo costo de requerimientos Facilidad de configuración Una buena velocidad de respuesta en realizar sus operaciones	Presentan algunos conflictos en los índices en tablas demasiado pequeñas Estabilidad.
POSTGRESQL	Cuando se trata de estabilidad del sistema se aplica multiproceso. Todo su código se encuentra disponible totalmente gratuito.	Licencia gratuita. Gran capacidad de almacenamiento. Una buena escalabilidad. Opera en varios SO	Consume un número considerable de recursos. La sintaxis no es intuitiva.
SQLITE	Una de sus características es que es muy rápida por que funciona totalmente con su memoria local, además posee librerías para los distintos lenguajes de programación y su código se encuentra libre de pago totalmente gratuito.	Las operaciones que realiza de una forma eficiente. Es compatible con varias plataformas	Posee una limitación en el where. No contiene clave foránea.
ORACLE	Sus características principales son estabilidad, soporte multiplataforma y soporte de transacciones.	Sistema de gestión y control centralizado. Estandarización.	Incompatibilidad y complejidad. Funcionalidad limitada.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para finalizar, después de un análisis, se ha determinado que la base de datos más apta es POSTGRESQL por 4 características en específico que son las siguientes:

1. Licencia gratuita
2. Fiabilidad, velocidad, rendimiento, facilidad de administración, facilidad de soporte y es adaptable con otros productos.
3. PostgreSQL ha sido diseñado y creado para tener un mantenimiento y ajuste mucho menor que otros productos, conservando todas las características, estabilidad y rendimiento, y puede operar sobre distintas plataformas incluyendo Windows, Unix, Solaris MacOs Linux.
4. Está siendo utilizado por el GPL.

Por sus excelentes características se seleccionó para el desarrollo del presente proyecto de tesis, la misma que beneficiará en varios aspectos donde será utilizada.

1.10 Web Services

Los web service sirven de puente para la comunicación entre un servidor y un cliente por medio de WWW, que proporciona interoperabilidad de manera estándar con las diferentes plataformas de aplicaciones. (Besteiro M., 2014)

Web service es denominado como un componente de aplicaciones que se encuentra a disposición externamente, el mismo que puede ser utilizado para la integración de aplicaciones desarrolladas en un lenguaje diferente, determinando así que un web service siempre será independiente de la plataforma o el lenguaje de una aplicación. (Brea F., 2013)

En la Tabla 8 se expondrá web services basados en rest y soap:

Tabla 8. Web service basados en rest y soap

	REST	SOAP
Características	Las operaciones se definen en los mensajes. Una dirección única para cada instancia del proceso. Cada objeto soporta las operaciones estándares definidas. Componentes débilmente acoplados.	Las operaciones son definidas como puerto WSDL. Dirección única para todas las operaciones. Múltiples instancias del proceso comparten la misma operación. Componentes fuertemente acoplados.
Ventajas declaradas	Bajo consumo de recursos. Las instancias del proceso son creadas explícitamente. El cliente no necesita información de enrutamiento a partir de la URI inicial. Los clientes pueden tener una interfaz "listener" genérica para las notificaciones. Generalmente fácil de construir y adoptar.	Fácil, (generalmente) de utiliza. La depuración es posible. Las operaciones complejas pueden ser escondidas detrás de una fachada. Envolver APIs existentes es sencillo Incrementa la privacidad Herramientas de desarrollo.
Posibles desventajas	Gran número de objetos Manejar el espacio de nombres (URIs) puede ser engorroso. La descripción sintáctica/semántica muy informal (orientada al usuario) Pocas herramientas de desarrollo	Los clientes necesitan saber las operaciones y su semántica antes del uso. Los clientes necesitan puertos dedicados para diferentes tipos de notificaciones. Las instancias del proceso son creadas implícitamente.

Fuente: (Navarro R., 2006)

Para el presente proyecto se utilizará web service para poder intercambiar datos entre la aplicación móvil y web, el estilo seleccionado será REST por poseer una mejor escalabilidad y rendimiento, de la misma manera una característica primordial es porque permite un sin número

de formatos de datos, dando la posibilidad de utilizar JSON que brinda un mejor soporte a los clientes de los diferentes navegadores.

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ANÁLISIS INICIAL

2.1 Descripción del problema

El Gobierno Provincial de Loja cuenta con el departamento de Control de Bienes, que es el encargado de gestionar todos los ingresos, pérdidas y salidas de los bienes de la institución, esto a través de las normas que la Contraloría General del Estado dispone para su correcta administración, así mismo el reglamento general de bienes del sector público.

El departamento de control de bienes se encuentra conformado por personas con formación y especialización en diferentes áreas como: administración de empresas, mecánica, contabilidad, abogacía, que son encargados del registro, pérdida y salida de bienes.

Según Moreno (2015) empleado del GPL y Coordinador del departamento de Control de Bienes, indica que el proceso de ingreso y registro de los bienes se lo realiza una vez adquirido el bien, este puede tener diferentes estados como lo son: ingreso por compra, donación y comodato; este proceso se lleva con un registro en el sistema informático BYE, donde se ingresan todos los datos de facturas y documentos necesarios para su correcto registro.

Con la información generada en el sistema informático se crea un acta de ingreso / recepción de los bienes, la cual dispone con los datos de quien hizo el ingreso, además de los datos de la persona que entregó el bien.

Adicionalmente a esto se lleva el control de los bienes ingresados al sistema informático, mediante una constatación física llevada a cabo una vez por año, esta se inicia con una comisión que realiza el proceso manualmente, después de llevar este proceso se procede a crear un informe de la constatación con sus respectivas anomalías e incoherencias en la misma.

A continuación se muestran algunos de los procesos que realiza el departamento de control de bienes, en donde se visualiza un tiempo excesivo en la ejecución de los mismos.

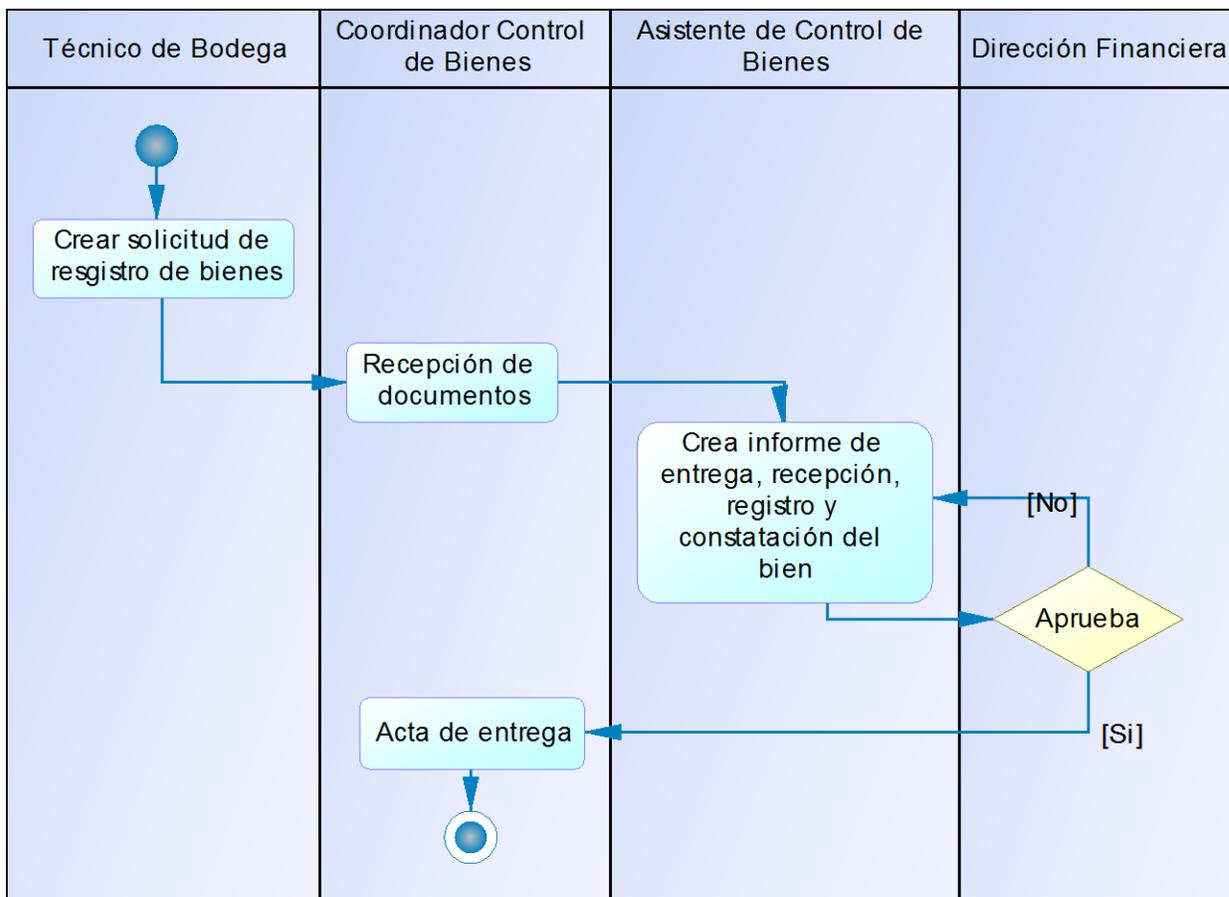


Figura 5. Proceso de registro de bienes
 Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)

Como se observa en la figura 5, el proceso del registro de un bien conlleva varias fases, las cuales demoran 1 hora en la ejecución de las mismas, es así que este proceso excede en su tiempo de realización.

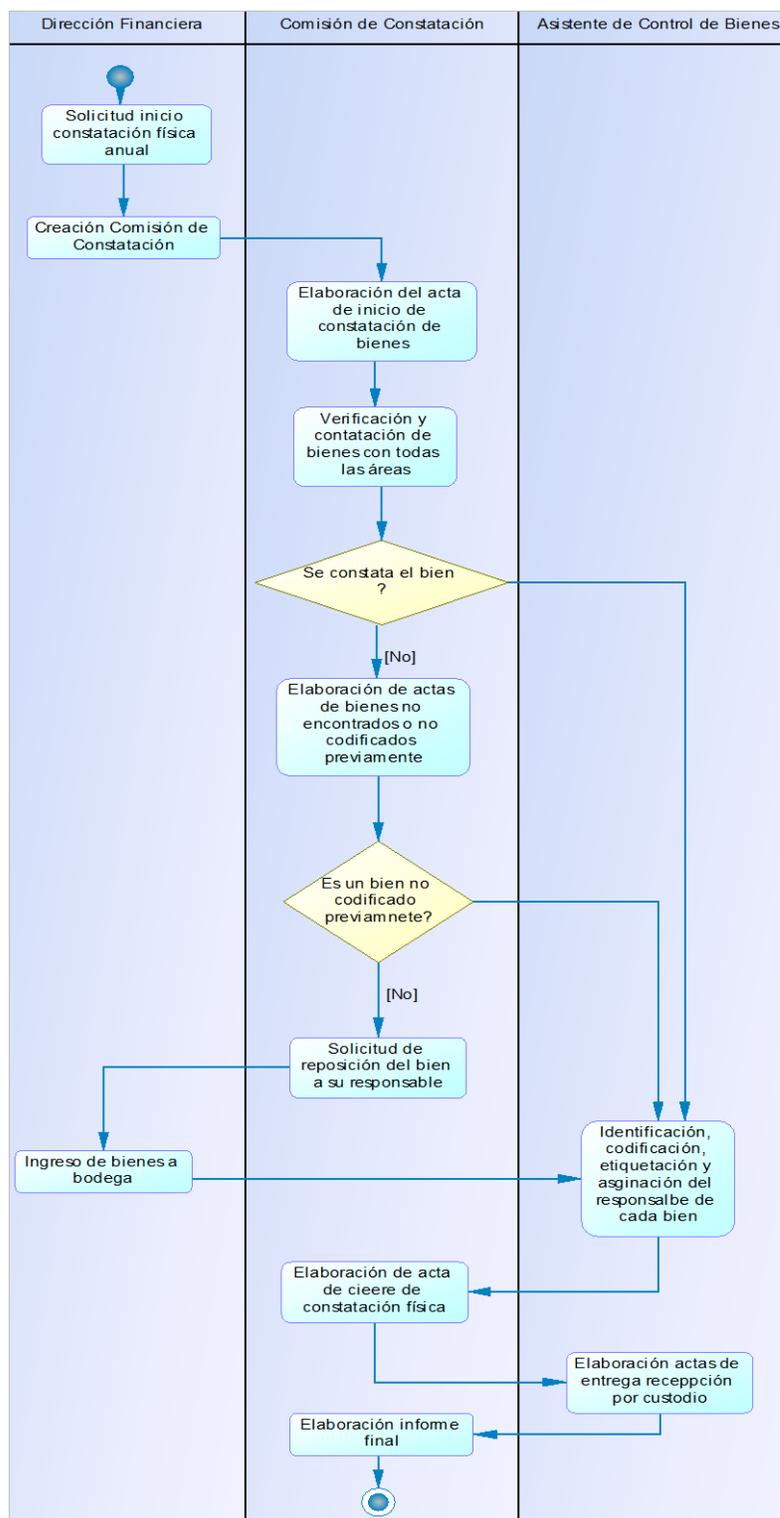


Figura 6. Proceso de constatación de bienes
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Como se visualiza en la figura 6, el proceso de constatación de bienes conlleva varias fases por parte de la comisión constataadora lo que implica 1 mes de trabajo para la culminación de este proceso.

Para obtener más información acerca de todos los procesos que lleva el departamento de control de bienes, refiérase al **ANEXO B**

Seguidamente después de conocer el estado actual de algunos de los procesos que lleva la entidad en la gestión de sus bienes se describen en la Tabla 9 con los problemas existentes:

Tabla 9. Problemas existentes en el GPL

Nº	PROBLEMA	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
1	Control flash de bienes	El técnico de bodega al momento de emitir un certificado de un tipo de bien en el sistema BYE, no lo puedo realizar, ya que este sistema no presenta una opción para seleccionar bienes específicos si no genera un reporte global de los bienes, por lo que el encargado es obligado a copiar en Excel y filtrar lo solicitado para luego proceder a realizar la acta en Word, por lo que le genera un tiempo de respuesta no aceptable, a la solicitud que realiza el departamento administrativo para posteriormente enviar aquella información a la contraloría general del estado.
2	Constatación anual de bienes	El técnico de bodega cada año realiza una constatación de los bienes que posee la institución, inicialmente realiza una consulta al sistema BYE el cual arroja un informe con todos los bienes, posteriormente va por cada departamento viendo el código de barras que posee cada bien y anotando manualmente para que posteriormente realice una comparación con las actas que tiene impresas y los datos recogidos, por lo que no es un proceso eficiente y tarda mucho en mostrar resultados que se necesitan inmediatamente para poder determinar si los bienes se encuentran con las personas asignadas o se encuentra en un estado de perdida. Adicionalmente no cuenta con la funcionalidad de creación de etiquetas para los bienes de la institución, lo que da conflictos la constatación con nuevos bienes.
3	Inventario de bienes	El técnico de bodega al momento de realizar un inventario de los bienes en el sistema BYE no lo puede hacer de la forma correcta ya que dicho sistema no presta las opciones necesarias de búsqueda específica para poder satisfacer los requerimientos que son solicitados por la Contraloría General del Estado.
4	Ingreso de bienes	El técnico de bodega al momento de ingresar un nuevo bien en el sistema BYE, no lo puede hacer de la forma correcta ya que dicho sistema no presta las opciones para poder ingresar según el tipo de bien ni menos darles las clasificación respectiva que debe tener cada bien, que es de vital importancia al momento de generar informes para poder enviar a la contraloría general del estado. Adicionalmente el personal tarda un tiempo excesivo en el ingreso de bienes.
5	Matriz de bienes	El técnico de bodega cada 15 días emite una matriz para enviar a la contraloría general del estado que contiene todos los bienes que posee la institución, el mismo que realiza el proceso manualmente desde un Excel, por lo que aumenta el tiempo de respuesta de esta solicitud.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En la tabla 10 según Moreno(2015) se observa el tiempo de ejecución de los procesos que llevan actualmente el departamento de control de bienes.

Tabla 10. Tiempos de procesos GPL

ACCIÓN	DURACIÓN
Registro de bienes	1 hora
Certificado de necesidad	30 minutos
Control flash de bienes	45 minutos
Cambio de custodio de bienes	30 minutos
Constatación anual de bienes	1 mes
Tramite por sustracción	30 minutos

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.2 Solución Ideal

El presente proyecto emerge de las necesidades de tener una mejor gestión de todos los bienes que posee la institución, es así que se podrá agilizar el ingreso de los nueve tipos de bienes que son: inmuebles, muebles, animales, pinacotecas, bosques, arqueología, esculturas, libros y vehículos; realizar asignaciones y dar de baja a los mismos. Entre otro de los puntos más importantes a considerar para el desarrollo del mismo, se debe tomar en cuenta que se deberá cumplir con los requerimientos solicitados en el departamento de bienes que son: constatación física anual, la cual consta de poder realizar una constatación anual o cuando sea solicitada por el departamento administrativo, esto se hará mediante la lectura de códigos por medio de una aplicación móvil que pueda automatizar el proceso de la constatación, de esa manera generar un reporte del estado y custodio de cada bien y el mismo que será constatado con la información que esta inicialmente almacenada. Es así que se podrá generar en un tiempo considerable un conjunto de reportes tales como: custodio del bien, código del bien, tipo de ingreso, bajo control, departamento, tipo de bien, baja de bien, bienes reutilizables, catálogo de bienes, condición del bien y fecha de ingreso, finalmente facilitar la generación de la matriz general de bienes que es solicitada al igual que todos los reportes por la Contraloría General del Estado y de igual manera las actas de recepción, entrega y baja de bienes. Como también la generación de etiquetas para nuevos y antiguos bienes.

La solución ideal contempla trabajar con la **arquitectura 3 capas**, por el sin número de ventajas que la misma nos presta, que es poder disponer de una estructura acoplable a componentes que va poseer el software a desarrollar, además es muy adaptable porque el presente proyecto se

basa en el desarrollo de una aplicación móvil construida con **PhoneGap**, que va de intermediaria con las funcionalidades del software propuesto.

Los componentes a desarrollarse serán tratados como funcionalidades gracias a la metodología utilizada RUP, a continuación la descripción general de las características de la aplicación web:

- **Ingreso a la aplicación web:** Este componente se base en el ingreso a la aplicación web mediante un usuario y clave.
- **Usuario:** se trabajará con el ingreso de nuevos usuarios y roles, así mismo poder editar y eliminar, como también visualizar las actividades del usuario.
- **Bienes:** enfocado en el ingreso, baja y asignación de un bien, generando por cada acción un acta.
- **Constatación física anual:** inicio y finalización de constatación, visualización de reportes y borrado de los mismos.
- **Reportes:** se podrá realizar un reporte filtrado por: custodio del bien, código del bien, tipo de ingreso, bajo control, departamento, tipo de bien, baja de bien, bienes reutilizables, catálogo de bienes, condición del bien y fecha de ingreso; actas de entrega, asignación y baja de un bien, así como generación de etiquetas de bienes.

En cuanto a la aplicación móvil contara con las siguientes funcionalidades:

- **Lector de código de barras:** Trabaja directamente con el escaneo de códigos de barras que posee los bienes del GPL.
- **Envío de datos al servidor:** enviará los datos al servidor principal de la aplicación web para su respectivo uso.
- **Ingreso de usuario:** permitirá el ingreso de un usuario con clave al sistema a través del servidor principal.
- **Guardar datos:** guardará los datos escaneados internamente para su respectivo envío en cuanto sea necesario.
- **Configuración del servidor de destino:** la aplicación permitirá configurar un servidor de destino a donde serán enviados los datos escaneados.

Así mismo para la elaboración de la solución de software se aplicará la **metodología RUP**, la cual garantiza el análisis, diseño, implementación y mantenimiento del sistema a desarrollar, mediante los entregables que existen por cada fase de la metodología antes mencionada. De la misma manera la solución ideal se basará en el uso del **patrón arquitectónico MVC** el cual

brindará la posibilidad de la separación de datos en 3 capas que son modelo, vista y controlador, dando como resultado un sistema reutilizable y de fácil mantenimiento para cambios futuros, generando una identificación casi inmediata de los errores que se presenten en la aplicación, lo que ayudará al desarrollador en un ahorro de tiempo en las modificaciones que realice.

En cuanto a las tecnologías se utilizará las siguientes:

- **CodeIgniter:** será utilizado por sus convenciones, funcionalidades que presta el mismo, además por ser totalmente acoplable al patrón utilizado MVC.
- **HTML5 y CSS3:** beneficiará directamente a la visualización de la solución de software, ya que presenta las nuevas capacidades con CSS3 y una gran variedad de nuevas etiquetas que mejoran considerablemente la presentación, usabilidad y el rendimiento del sistema.
- **Plugin Barcode Scanner:** simplificará la programación de código para la lectura y escaneo de código de barra en diferentes formatos.
- **JavaScript:** como lenguaje universal de los navegadores será aplicado en los eventos y permitirá que la aplicación pueda tener una comunicación directa con el navegador.
- **Web Service basado en REST:** estará estructurado para intercambiar datos entre la aplicación móvil y la aplicación web, el estilo que se escogió es REST por poseer una mejor escalabilidad y rendimiento, de la misma manera una característica primordial es porque permite un sin número de formatos de datos, dando la posibilidad de utilizar JSON que brinda un mejor soporte a los clientes de los diferentes navegadores.

Finalmente se concluye que se automatizará el proceso de constatación y etiquetado, mejorando de una manera eficiente la ejecución de los mismos, los cuales se los realizaba manualmente, también se debe recalcar que los procesos que realiza el GPL no serán reemplazados, sino será mejorado el tiempo de respuesta en la ejecución de cada uno de ellos con el nuevo software en comparación con el sistema que manejaban anteriormente, dando así un producto que cumpla con todas las necesidades del usuario final, seguidamente se puede ver el tiempo empleado anterior y actual de las acciones que realiza el departamento de control de bienes.

A continuación en la tabla 11 se observa la mejora de tiempos de ejecución de los procesos del departamento de control de bienes.

Tabla 11. Procesos GPL con tiempos actuales de ejecución

ACCIÓN	TIEMPO ANTERIOR	TIEMPO ACTUAL
Registro de bienes	1 hora	20 minutos
Certificado de necesidad	30 minutos	5 minutos
Control flash de bienes	45 minutos	7 minutos
Cambio de custodio de bienes	30 minutos	7 minutos
Constatación anual de bienes	1 mes	1 semana
Tramite por sustracción	30 minutos	7 minutos

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.3 Beneficios de la solución

Con el desarrollo de la solución tratada en el punto anterior, se ve beneficiado el departamento de control de bienes del Gobierno Provincial de Loja e indirectamente el departamento administrativo, ya que se podrá tener una mejora al momento de gestionar los bienes y se eliminará el tiempo excesivo empleado por el personal al momento de realizar constataciones, inventarios, ingreso e informes, mismos que son de vital importancia para la Contraloría General del Estado.

Seguidamente se presenta una lista de los beneficios que se obtendrá al momento de desarrollar la solución planteada.

1. Informatizar el proceso de constatación de bienes.
2. Eliminar el tiempo excesivo en la generación de reportes.
3. Disminuir el tiempo excesivo en la constatación anual de los bienes de la institución.
4. Mejorar el tiempo empleado en el ingreso, asignación y baja de bienes.
5. Automatizar la creación de etiquetas para los bienes nuevos y antiguos.
6. Disminuir costos y utilizar de una manera correcta los recursos que posee la institución.
7. Llevar un control de los usuarios que interactúan directamente con la gestión de bienes.

2.4 Resultados esperados

Seguidamente se expone los resultados esperados al momento de efectuar al 100% lo propuesto en el presente proyecto de tesis.

- Implementar una aplicación web que esté compuesta de 4 componentes que son: usuario, bienes, constatación y reportes, que mediante aquellos se podrá tener una mejor gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja.
- Implementar una aplicación móvil que permita la lectura de código de barras que posee cada bien, para posteriormente con la información obtenida poder realizar una constatación de los mismos.
- Aplicaciones escalables y mantenibles.
- Seguridades apropiadas que garanticen el total funcionamiento de las aplicaciones.
- Disponibilidad de la información de forma oportuna para el departamento de bienes en cuanto a las solicitudes requeridas.

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1 Introducción

El presente capítulo describe la metodología adoptada en conjunto con el patrón arquitectónico MVC, que ayudará a definir responsabilidades claras entre los componentes del proyecto de software a desarrollar y también trata de las tecnologías y herramientas utilizadas durante el desarrollo del mismo.

3.2 Fases de la metodología de desarrollo de software

Durante el desarrollo del proyecto, se pretende poder generar hitos con entregables por cada uno de ellos, los mismos que permitan documentar todas las fases del proyecto, de esa manera se tendrá una visión detallada de cada fase.

A continuación se presenta las fases que contiene el proyecto de la misma manera los artefactos que pertenecen a cada una de ellas.

Tabla 12. Fases y artefactos de RUP

FASES	ACTIVIDADES	ARTEFACTOS
Fase de inicio	<ul style="list-style-type: none">Definir documento de visión y alcanceIdentificación de procesos actuales	<ul style="list-style-type: none">EntrevistasDocumento visiónDocumento requerimientos
Fase de elaboración	<ul style="list-style-type: none">Especificación requerimientos funcionales y no funcionalesCasos de UsoDiseño de arquitectura	<ul style="list-style-type: none">Especificación casos de usoModelo entidad relaciónArquitectura lógicaArquitectura física
Fase de construcción	<ul style="list-style-type: none">Desarrollo de la soluciónEjecutar pruebas	<ul style="list-style-type: none">Aplicación web desarrolladaAplicación móvil desarrolladaInforme de resultados de las pruebas de calidad.
Fase de transición	<ul style="list-style-type: none">Asegurar disponibilidad del sistemaRealizar los cambios correspondientes que se encontraron durante las pruebas de calidad	<ul style="list-style-type: none">Manual de usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.3 Fase de inicio

Como propósito principal de esta fase es establecer todas las necesidades que cubrirá el sistema identificando todo aquello que interactúa en el mismo ya sean estos: sistemas, personas entre otros, es así que se puede hacer una valoración de la viabilidad del proyecto, de la misma manera define el conjunto de actividades que persigue el entendimiento de las necesidades que requiere el sistema: documentos de requisitos generales y de alto nivel, normativas, glosarios, etc., que claramente ayudan a definir lo que el producto final de software debe hacer, además traduce todas las necesidades del sistema.

3.3.1 Entrevistas

Las necesidades identificadas en los procesos del departamento de control bienes del Gobierno Provincial de Loja son varias y para realizar esta actividad se utilizó “Entrevistas” que se detallan en el **ANEXO A**, las mismas que fueron aplicadas al personal que labora en dicho departamento quienes manejan la gestión de los bienes en la institución que se refiere a los ingresos, baja, asignación, constataciones y reportes de los mismos.

3.3.2 Diagramas de procesos

Posteriormente de haber realizado las entrevistas se pudo conocer los procesos y actividades que realizan en el departamento de control bienes, los cuales se indican en el **ANEXO B**, esto permitirá obtener una visión global de todos los procesos mediante diagramas de flujo.

3.3.3 Documento de visión

La visión del sistema denominado “Documento de visión”, el mismo que se detalla en el **ANEXO C**, se encarga de determinar cuál es el producto final que se obtendrá mediante las entrevistas y los procesos, que enfocan a una visión general de todas las necesidades y características del producto a desarrollar, de la misma manera poder conocer los involucrados, posicionamiento del producto, características y el resumen final del producto con todas las especificaciones más importantes.

Definición del problema

Se ha simplificado la problemática del sistema a desarrollar mediante la presente tabla:

Tabla 13. Descripción general del problema

El problema de	Los usuarios no pueden gestionar de una forma correcta la disposición de los bienes. No permite saber la ubicación real de los bienes asignados al personal de GPL. Los informes e inventarios no son adaptables a las normas que acatan los gobiernos provinciales, de la misma manera el tiempo de respuesta es inadecuado. Los usuarios no pueden generar identificativos como lo son las etiquetas para los nuevos ingresos de bienes. Los usuarios no pueden dar de baja a un bien respectivamente de quien lo solicite.
afecta a	Departamento de gestión de bienes. Bodega.
El impacto asociado es	No tener el sistema actual actualizado a las normas de la Contraloría General del Estado, ni a los requerimientos del personal encargado de los bienes, por lo que los reportes y la gestión de los bienes no son adecuados al formato que solicitan.
Una adecuada solución sería	Implementar un nuevo sistema con los funcionalidades que tengan las especificaciones de: usuarios, bienes, constatación, reportes, etiquetas y de la misma manera el desarrollo de una aplicación móvil que permita la lectura de códigos de barras que posee la institución. De esa manera se solucionarán las peticiones requeridas por el departamento de control de bienes.

Fuente: (Gálvez Romero;Santin Guarnizo, 2015)

Roles de usuario

Los roles de usuario son los que intervienen directamente con el sistema final SGB, de la misma manera con la aplicación móvil, seguidamente se presenta una lista de los usuarios.

Tabla 14. Roles de usuario

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	STAKEHOLDER
Administrador	Persona del centro de tecnología que administra el sistema SGB.	Administra el acceso al sistema y todas sus funcionalidades así mismo de dar mantenimiento frente a nuevos requerimientos.
Técnico de bodega	Responsable del departamento de control de bienes, encargado de todos los bienes de gobierno provincial de Loja.	Lic. Diego Cueva

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Participantes del proyecto

En el siguiente apartado se proveerá de una forma efectiva los productos y servicios que se ajustan a las necesidades de los usuarios, es así que es necesario identificar e involucrar a todos los participantes del proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

Tabla 15. Participantes del proyecto

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES
Coordinador del proyecto Ing. Jairo Silva	Responsable del proyecto por parte del área de sistemas del GPL	Responsable de todo el análisis y diseño del proyecto, gestionando el proyecto en lo referente a la construcción e implantación.
Responsable del proyecto Ing. Pablo Vallejo	Responsable a nivel directivo del GPL	Definir todos los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto.
Responsable funcional Abg. Juan Carlos Moreno	Responsable del proyecto por parte del departamento de bienes del GPL	Responsable de coordinar con los usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema.
Director del proyecto Ing. Daniel Guamán	Director del proyecto de titulación	Guía durante todo el proceso de desarrollo del sistema
Desarrollador/ programador Karina Santin Carlos Gálvez	Responsables de la codificación del sistema	Desarrollar el sistema SGB de acuerdo a todos los requisitos establecidos

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Como paso final en la fase de inicio se puede concluir que mediante esta fase se conocerá con detalle los procesos, funciones y características del departamento de control bienes, como también un breve resumen de todas las especificaciones que se deberá considerar al momento de desarrollar el nuevo sistema.

3.3.4 Especificación de requerimientos.

Durante la fase de elaboración se realizó “la especificación de requerimientos” las misma que se muestra en el en **ANEXO D**, a través de las plantillas que propone RUP, donde se exponen los requerimientos funcionales y no funcionales, el cual permite detallar lo que el sistema debe realizar frente a las necesidades.

Posteriormente se presenta los requerimientos ya identificados y funcionalidades por los que estará estructurado el sistema.

Tabla 16. Requerimientos funcionales

IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL	NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	TIPO
RF01	Autenticación de Usuario	Funcional
RF02	Agregar Usuario	Funcional
RF03	Listar Usuarios	Funcional
RF04	Editar Usuarios	Funcional
RF05	Eliminar Usuarios	Funcional
RF06	Agregar roles	Funcional
RF07	Listar Roles	Funcional
RF08	Editar rol	Funcional
RF09	Eliminar rol	Funcional
RF10	Listar Actividades	Funcional
RF11	Registro de bienes	Funcional
RF12	Búsqueda de bienes	Funcional
RF13	Generar Acta	Funcional
RF14	Registro baja de bienes	Funcional
RF15	Registro asignación de bienes	Funcional
RF16	Registro de constatación	Funcional
RF17	Listado de constataciones	Funcional
RF18	Eliminar constatación	Funcional
RF19	Visualización de constatación	Funcional
RF20	Impresión de documentos	Funcional
RF21	Matriz de bienes	Funcional
RF22	Listado de actas	Funcional
RF23	Generar etiquetas	Funcional
RF24	Configuración inicial	Funcional
RF25	Escaneo de códigos de barras	Funcional
RF26	Envío de códigos de barras	Funcional
RF27	Almacenamiento de datos offline	Funcional
RF28	Configuración del servidor	Funcional

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 17. Requerimientos no funcionales

IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	TIPO
RNF01	Interfaz del sistema	No funcional
RNF02	Mantenimiento	No funcional
RNF03	Desempeño	No funcional
RNF04	Diseño de la interfaz a la característica de la web.	No funcional
RNF05	Interfaz de la aplicación móvil	No funcional
RNF06	Desempeño de la aplicación móvil	No funcional
RNF07	Seguridad en información	No funcional

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.3.4.1 Perspectiva del software.

Mediante la solución de software a implantarse, se pretende cumplir con todas las necesidades que estén dentro de la gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja, es así que se cumplirá con las actividades inicialmente planificadas para el desarrollo del proyecto.

3.3.4.2 Características del producto.

El proyecto a desarrollar consta de un sistema web para la gestión de usuarios y bienes, de la misma manera está basado en el desarrollo de una aplicación móvil para la lectura de códigos, para interactuar con la constatación del sistema web. Seguidamente se muestra las funcionalidades del producto.

Tabla 18. Característica del producto

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Inicio de sesión	Permite a los diferentes tipos de usuario ingresar tanto al sistema web, como a la aplicación móvil con un usuario y contraseña las mismas que mostrarán las respectivas vistas según el tipo que posea.
Gestión usuario	La gestión de usuarios permitirá: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de nuevos usuarios • Listar, actualizar y eliminar usuarios • Creación de nuevos roles • Listar, actualizar y eliminar roles • Listar actividades de los usuarios
Gestión bienes	La gestión de bienes permitirá: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso 9 tipos de bienes • Asignación de bienes • Dada de baja
Gestión constatación	La gestión de constataciones permitirá: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar una constatación • Generar un reporte de novedades de cada constatación realizada
Gestión reportes	La gestión de reportes permitirá: <ul style="list-style-type: none"> • Generar matriz de bienes • Listar actas de ingreso, asignación y baja de bienes. • Generación de reportes de bienes. • Generación de etiquetas de bienes.
Aplicación móvil	La aplicación móvil permitirá: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la lectura de códigos de bienes. • Configurar un servidor de acceso. • Enviar los códigos escaneados al servidor. • Guardar datos de códigos escaneados.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.4 Fase de elaboración

La presente fase está constituida por el documento de especificación de casos de uso, el mismo que tiene como propósito principal describir de una forma clara todas las funcionalidades de la solución del software, además está compuesta por el documento de arquitectura de software que tiene como propósito asegurar que el sistema a desarrollar cumpla con todas las funcionalidades para el usuario final, el mismo que evaluará los atributos de calidad que deben cumplirse en su totalidad. También se describe al patrón arquitectónico MVC aplicado a la solución de software, mostrando todos los modelos, controladores y vistas construidas.

3.4.1 Especificación de casos de uso.

Los casos de uso son secuencias de interacciones que se desarrollan entre los actores y el sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema, posteriormente de haber identificado los actores que intervienen dentro de los procesos y tener claras sus funciones correspondientes, se puede describir los casos de uso en la Tabla 19.

Tabla 19. Casos de uso

ID	Nombre	Propósito	Actor	Req. ID
UC01	Ingreso al sistema	Ingresar a la aplicación web y móvil mediante un usuario y una contraseña.	Administrador/ Técnico Bodega	RF1
UC02	Gestión de usuarios	Regístran datos de usuarios y roles para que puedan interactuar con el sistema, así mismo poder editarlos y eliminarlos, finalmente visualizar las actividades del usuario.	Administrador	RF2, RF3, RF4 RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10
UC03	Gestión de bienes	Registrar las características que posee un bien, de la misma manera realizar asignación y baja del mismo, generando por cada acción un acta.	Administrador/ Técnico Bodega	RF11, RF12, RF13, RF14, RF15
UC04	Gestión de constataciones	Iniciar el proceso de una constatación, para posteriormente poder listar los reportes que muestran los resultados de cada análisis dando la opción de imprimir su contenido o de eliminarlos de la lista.	Administrador/ Técnico Bodega	RF16. RF17, RF18, RF19, RF20
UC05	Gestión de reportes	Genera todo tipo de reportes que el usuario solicite como: matriz, reportes generales, listado de actas y generación de etiquetas	Administrador/ Técnico Bodega	RF12, RF20, RF21, RF22, RF23
UC06	Aplicación móvil	Poder realizar las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración inicial • Poder realizar una lectura de códigos de barras de los bienes que posee la institución. • Realizar el envío de código de barras a la aplicación web para poder realizar la constatación. • Almacenamiento de datos offline • Configuración del servidor. 	Administrador/ Técnico Bodega	RF1, RF24, RF25, RF26, RF27, RF28

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente en la figuras 7 y 8 se muestran las funcionalidades que desempeñan los actores principales frente a la aplicación web y aplicación móvil.

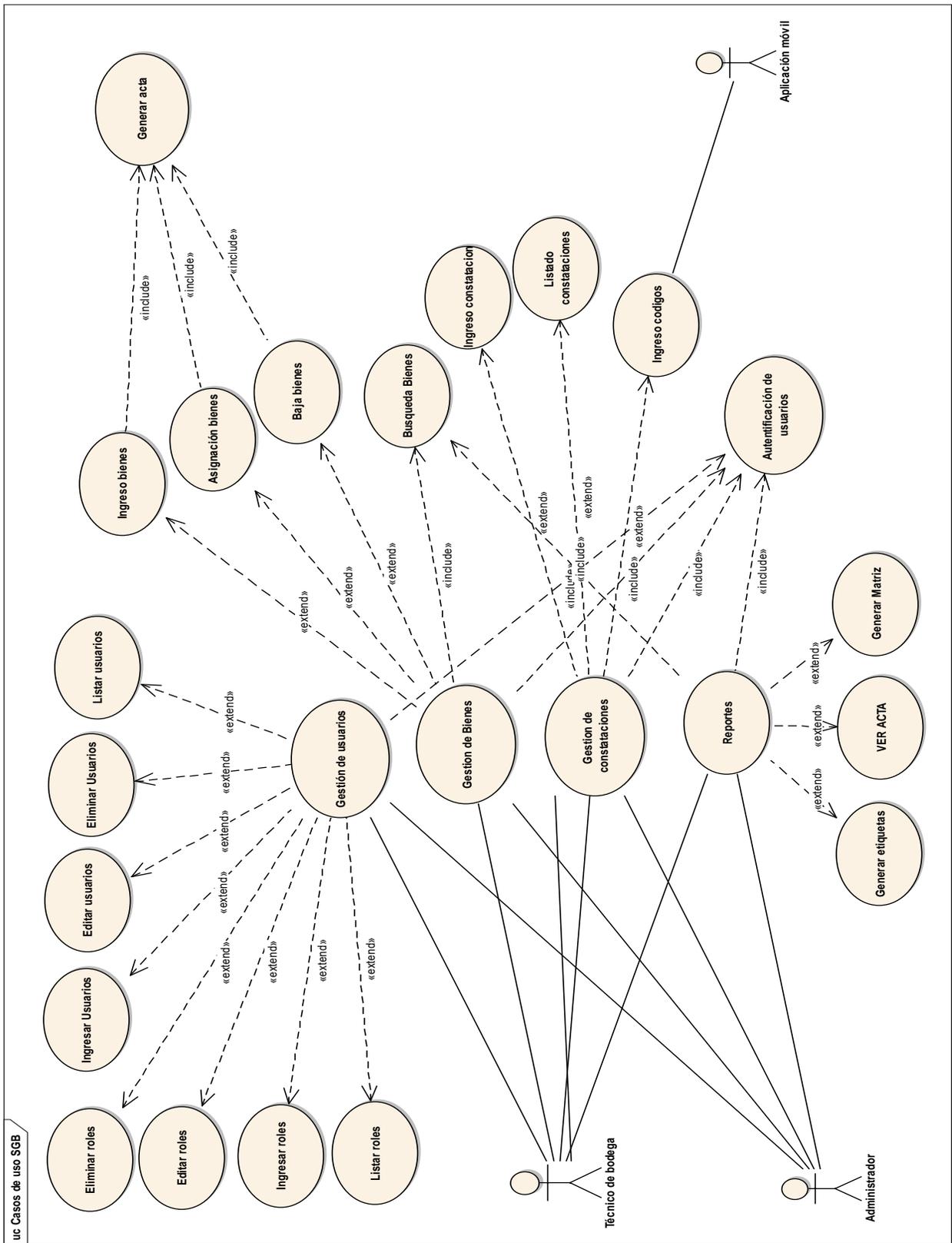


Figura 7. Casos de uso de la solución de software
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

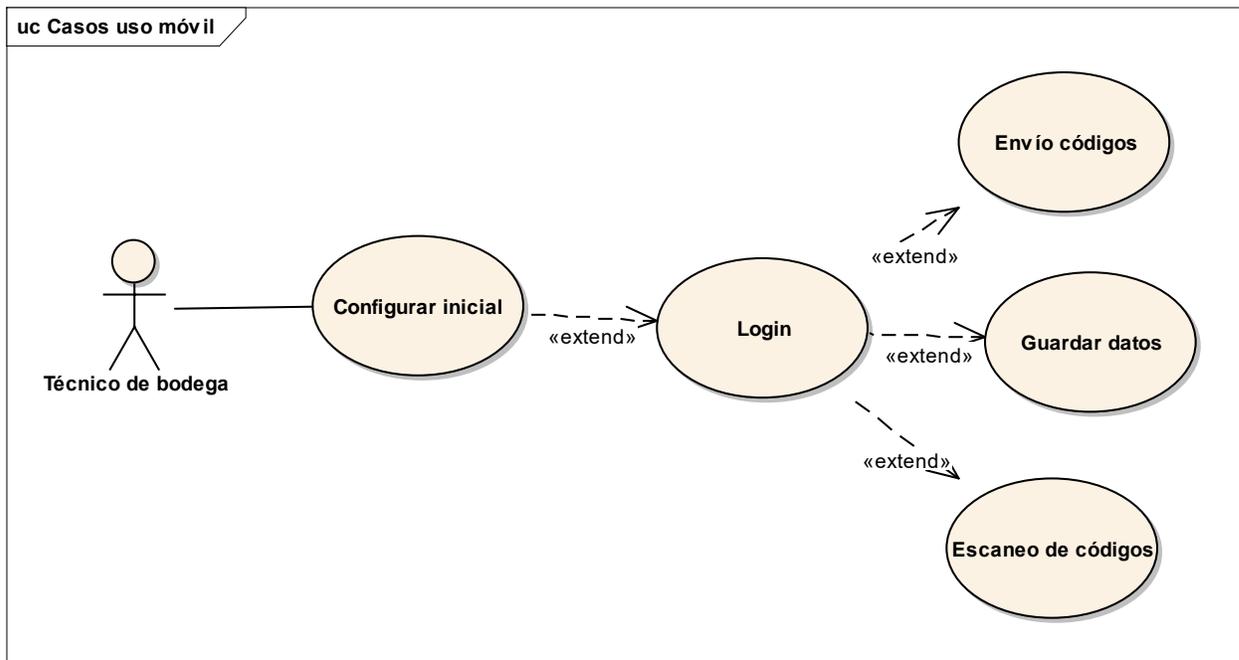


Figura 8. Casos de uso de la aplicación móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para revisar a mayor detalle la descripción de casos de uso, refiérase al **ANEXO E**.

3.4.2 Arquitectura del sistema.

La aplicación de una arquitectura dentro de un software es de vital importancia para la organización y comunicación del sistema, es por eso que la arquitectura a implantar en la solución de software será 3 Capas basada en el patrón de arquitectura MVC, en donde se permitirá el acceso al sistema a usuarios registrados con nombre y contraseña, los cuales tendrá habilitadas las funciones de acuerdo a su rol.

Se debe tomar en cuenta que el patrón MVC define conceptos muy diferentes a la arquitectura de 3 capas que se va aplicar en la solución del software, debido a MVC define las dependencias y responsabilidades que posee cada componente, que son modelo, vista y controlador.

A continuación se muestra la arquitectura propuesta de 3 capas, el patrón de diseño arquitectónico MVC, tecnologías y seguridades que serán implementados en la solución del software.

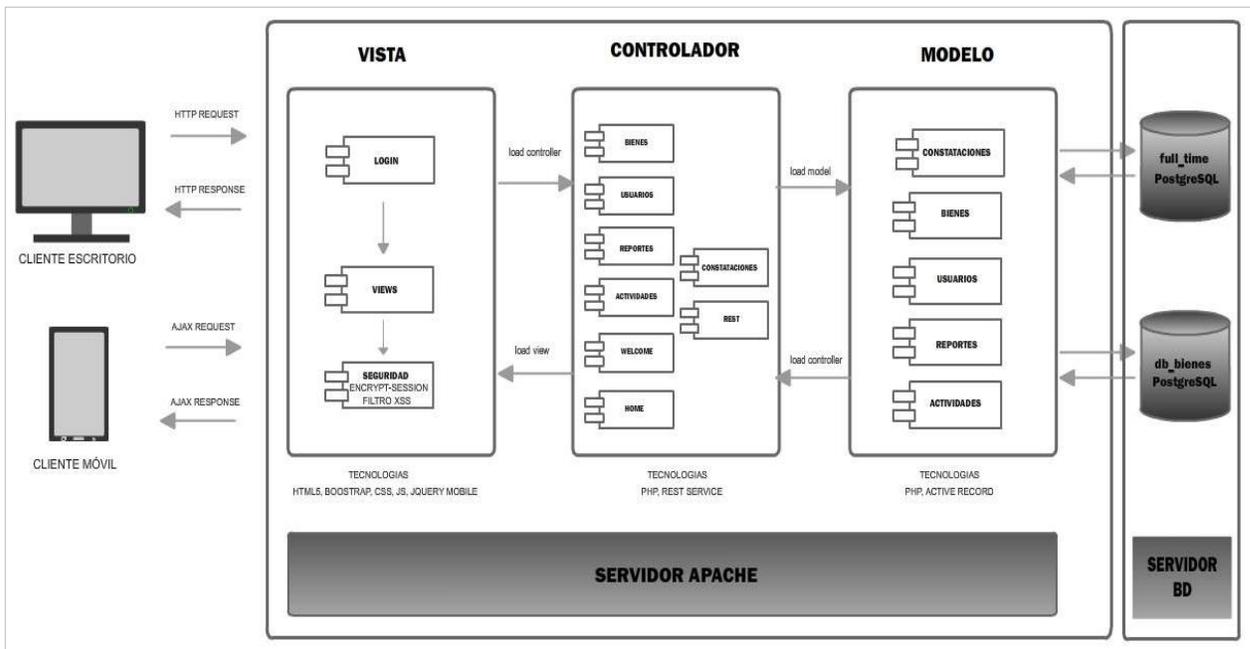


Figura 9. Arquitectura aplicada a la solución de software
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.4.2.1 Descripción del patrón arquitectónico MCV.

Modelo

El modelo aplicado en la solución de software está basado en realizar interacciones con las bases de datos que se utiliza, respondiendo así a cualquier tipo de solicitudes generadas por el controlador. En este caso el modelo se encuentra separado físicamente de las vistas y del controlador.

Seguidamente en la Figura 10, se visualiza la estructura jerárquica de los modelos utilizados en el desarrollo de la solución de software, cabe mencionar que cada archivo del modelo debe contener al final de su nombre la palabra modelo, para diferenciar de controlador y llevar una organización adecuada.

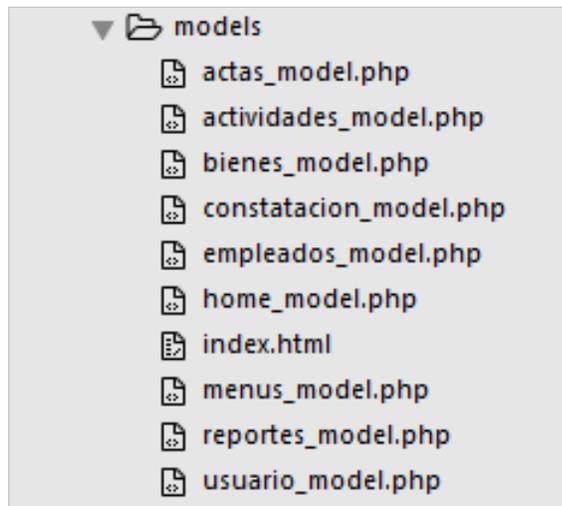


Figura 10. Modelos de la solución de software
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Vista

La vista aplicada en la solución de software está basada en un conjunto de páginas que serán expuestas al usuario final mediante cualquier navegador, en este caso se ha optado por el framework de diseño **BOOTSTRAP**, que brinda mejoras en la presentación frente al usuario final.

Se ha optado por **JavaScript** en el control y la validación al momento de ingresar datos en los campos que presenta cada formulario, de la misma manera se utilizó **Ajax** para realizar peticiones al servidor mediante el método post.

Seguidamente en la figura 11 se puede observar la vista de ingreso al sistema, en donde se puede apreciar que se validan los campos que se encuentren llenos para poder ser enviados y así puedan ser verificados para tener acceso al sistema, según el rol de usuario correspondiente.

Figura 11. Validaciones de campos
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Cabe mencionar que las vistas se encuentran separadas físicamente del modelo y del controlador. A continuación en la Figura 12 se muestra la estructura jerárquica de las vistas utilizadas en el desarrollo de la solución de software.

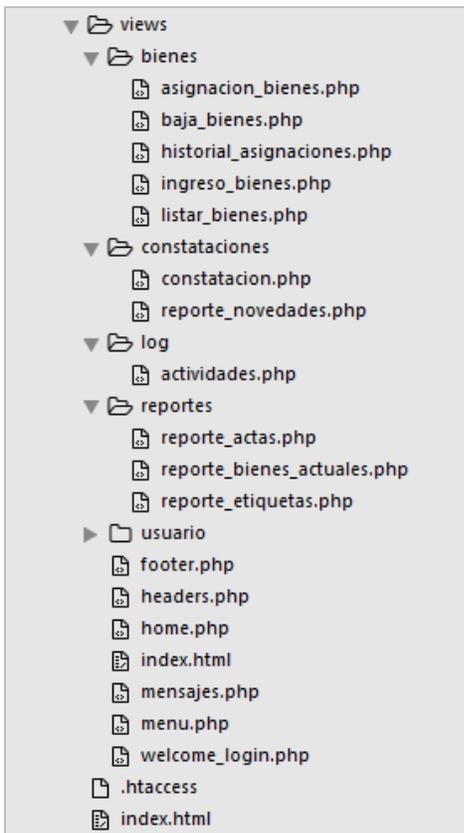


Figura 12. Vistas de la solución de software
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Controlador

El controlador es el puente que existe entre la vista y el modelo, su función principal es brindar una administración y control de todas las acciones que van desde la vista hacia el modelo y viceversa, dando respuesta a todos los eventos que fueron invocados, redirigiéndolos así correctamente.

Mediante el uso de controladores dentro de la solución software se conseguirá lo siguiente:

- El controlador deber ser responsable del comportamiento del sistema
- El controlador será el encargado de poder acoger todos los eventos que son generados de la vista, y así mismo realizar las peticiones al modelo y procesar los resultados para ser presentados.

Se prosigue mostrando la estructura jerárquica de los controladores utilizados en el desarrollo de la solución de software.

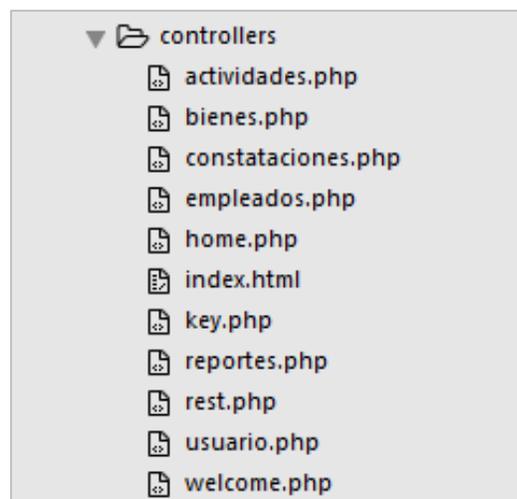


Figura 13. Controladores de la solución de software
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para obtener más información acerca de la arquitectura de la solución de software y de las vistas arquitectónicas, refiérase al **ANEXO F**.

3.5 Fase de construcción

La fase de construcción se encuentra compuesta por 3 hitos muy importantes que son: diseño, codificación e implementación del software, por ende es donde se lleva la implantación de los requerimientos que se obtuvieron en la fase de inicio, en donde fueron tratadas las necesidades del cliente.

3.5.1 Implementación de las vistas.

La vista es la comunicación directa con el usuario final, por lo que es considerada esencial durante el diseño del software, los criterios que se debe tener en cuenta al momento de realizar el diseño de interfaz de usuario son usabilidad y accesibilidad.

3.5.1.1 Diseño de la interfaz de usuario.

Al momento de desarrollar la interfaz de usuario se optó por trabajar con las herramientas de HTML5 y CSS3, es así que para el diseño de la interfaz de la solución de software se consideró las siguientes características:

- Logotipo que pueda identificar a la institución.
- Aprovechar al máximo las nuevas ventajas que ofrece HTML5
- Realizar la estructura del diseño a través de CSS3.

Diseño de la interfaz de ingreso al sistema web

En la figura 14 se observa la vista de ingreso al sistema web, conformada por logotipo de la institución y los parámetros de usuario y clave de ingreso al sistema.



The image shows a login form for the 'SISTEMA GESTIÓN DE BIENES' of the 'Prefectura de LOJA'. At the top left is the logo of the Prefectura de Loja, which consists of a stylized mountain range in blue and green. To the right of the logo is the text 'Prefectura de LOJA' in blue. Below the logo and text is the title 'SISTEMA GESTIÓN DE BIENES'. The form has two input fields: one for 'USUARIO' with the placeholder text 'Ingrese su usuario' and one for 'CLAVE' with the placeholder text 'Ingrese su clave'. Below the input fields is a blue button with the text 'Ingresar'. At the bottom of the form is a footer with the text 'Todos los derechos reservados © 2015'.

Figura 14. Interfaz ingreso SGB
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Diseño de la interfaz de la pantalla general

En la figura 15 se observa el menú principal del usuario administrador.

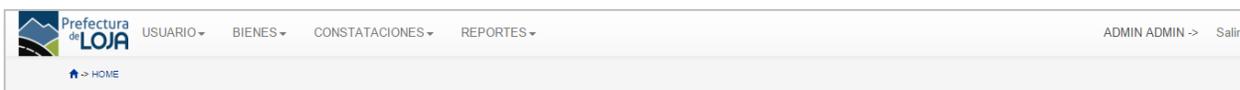


Figura 15. Interfaz pantalla general
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Las funcionalidades que se presentan en la interfaz de la pantalla general son:

- Usuario: maneja todo lo relacionado con ingreso de usuarios y roles de la misma manera listar a los mismos, además cuenta con las actividades que realiza cada usuario.
- Bienes: trabaja con todo lo relacionado con ingreso, asignación y baja de los bienes
- Constataciones: trata de la convalidación de actas y reporte de novedades.
- Reportes: presenta una variedad de reportes, actas, etiquetas y matriz de bienes.

Seguidamente se muestra la estructura de una vista del Sistema de Gestión de Bienes.

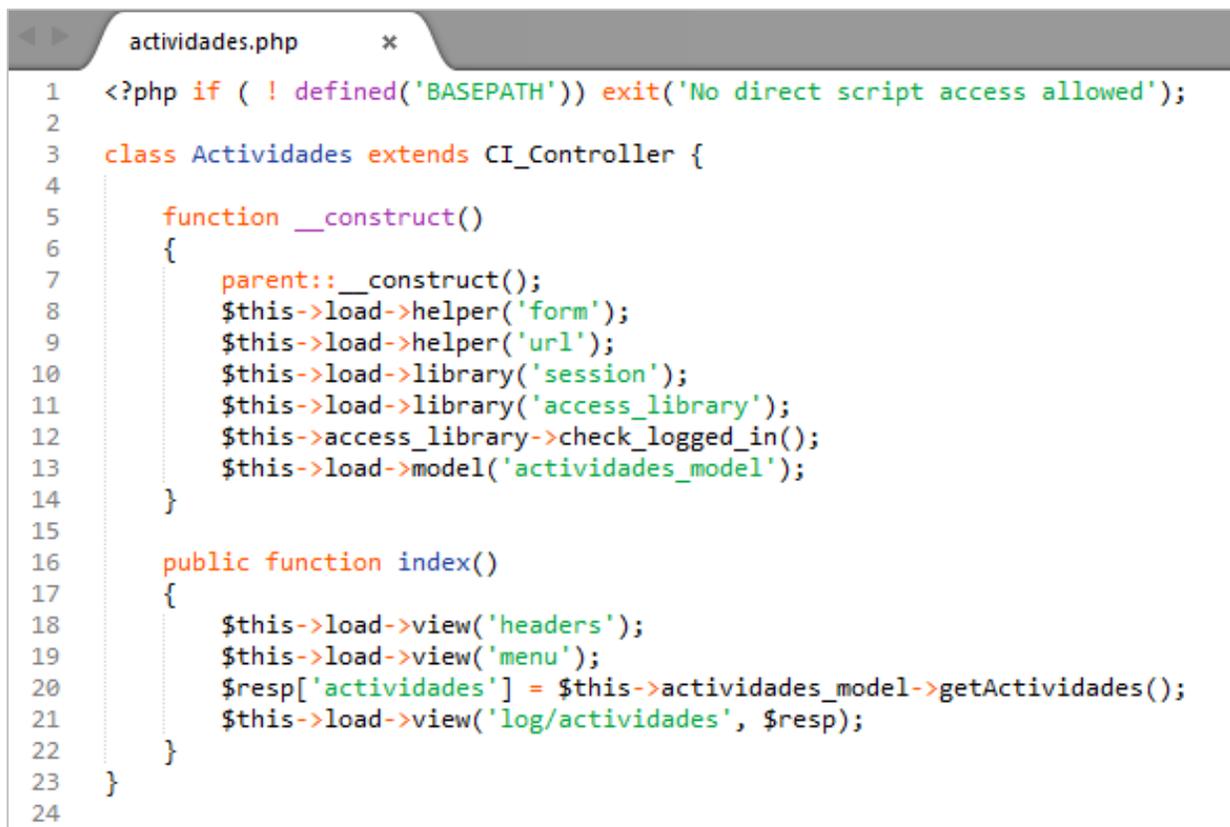
```
ingreso_bienes.php x
1 <div class="contenido" style="width:80%; margin:auto; margin-top:1em">
2
3   <center><h3>REGISTRO DE BIENES</h3></center><br>
4
5   <center>
6   <!-- BARRA DE BOTONES DE INGRESO DE BIENES -->
7   <div class="btn-toolbar" role="toolbar" id="menusBienes">
8     <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB1" value="MUEBLE">
9       <span class="glyphicon glyphicon-print"></span> Muebles
10    </button>
11    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB2" value="VEHICULO">
12      <span class="glyphicon glyphicon-road"></span> Vehículos
13    </button>
14    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB3" value="INMUEBLE">
15      <span class="glyphicon glyphicon-home"></span> Inmuebles
16    </button>
17    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB4" value="ANIMAL">
18      <span class="glyphicon glyphicon-globe"></span> Biológicos Animales
19    </button>
20    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB5" value="BOSQUE">
21      <span class="glyphicon glyphicon-tree-conifer"></span> Biológicos Bosques
22    </button>
23    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB6" value="PINACOTECA">
24      <span class="glyphicon glyphicon-picture"></span> Pinacoteca
25    </button>
26    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB7" value="ESCULTURA">
27      <span class="glyphicon glyphicon-user"></span> Escultura
28    </button>
29    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" id="btnB8" value="ARQUEOLOGIA">
30      <span class="glyphicon glyphicon-tower"></span> Arqueología
31    </button>
32    <button type="button" class="btn btn-default btn-xs bien" style="background:" id="btnB9" value="LIBRO">
33      <span class="glyphicon glyphicon-book"></span> Libros
34    </button>
35  </div>
36  <!-- FIN BARRA DE BOTONES -->
37
38  <br><br>
39  <!-- TITULO DEL BIENEN INGRESAR -->
40  <div id="titulo"></div>
41  </center>
```

Figura 16. Estructura vista
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.5.2 Implementación de los controladores.

El controlador administra todos los eventos que van desde la vista hacia el modelo y de la misma manera del modelo hacia la vista aplicada en el presente proyecto, dándoles una redirección correspondiente a cada petición de cada evento.

A continuación en la Figura 17 se presenta la estructura del controlador de actividades que se realiza en el sistema web, en él se puede observar la implementación básica de un controlador con el nombre de la clase igual al nombre del archivo, así mismo la función index donde se realiza la petición al modelo y carga los datos en la vista de esa manera la presenta al usuario.



```
1 <?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');
2
3 class Actividades extends CI_Controller {
4
5     function __construct()
6     {
7         parent::__construct();
8         $this->load->helper('form');
9         $this->load->helper('url');
10        $this->load->library('session');
11        $this->load->library('access_library');
12        $this->access_library->check_logged_in();
13        $this->load->model('actividades_model');
14    }
15
16    public function index()
17    {
18        $this->load->view('headers');
19        $this->load->view('menu');
20        $resp['actividades'] = $this->actividades_model->getActividades();
21        $this->load->view('log/actividades', $resp);
22    }
23 }
24
```

Figura 17. Estructura controlador de actividades
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.5.3 Implementación de los modelos.

El modelo aplicado en el presente proyecto se encargó de trabajar con dos bases de datos las cuales son: bienes, que contiene toda la información de los bienes de la institución en donde se puede realizar las actividades de CRUD, además se interactuó con la base de datos empleados en la cual solo se tiene permisos de lectura cuando se necesita información de los empleados

del GPL, para poder realizar la conexión exitosa entre las dos base de datos antes mencionadas, se lo realizó con las librerías de Codelgniter que permiten poder acceder a un sin número de base de datos sin importar el tipo como son: Oracle, Postgresql, Mysql entre otras.

Seguidamente en la Figura 18 se muestra como Codelgniter puede establecer conexiones entre una o más base de datos, siendo estas de cualquier tipo como: Oracle, Mysql, Postgresql, entre otras; por razones de seguridad se indica la configuración localmente.

```
48  /*EMPLEADOS*/
49  $db['empleados']['hostname'] = 'localhost';
50  $db['empleados']['username'] = 'postgres';
51  $db['empleados']['password'] = 'carlos';
52  $db['empleados']['database'] = 'empleados';
53  $db['empleados']['dbdriver'] = 'postgre';
54  $db['empleados']['dbprefix'] = '';
55  $db['empleados']['pconnect'] = TRUE;
56  $db['empleados']['db_debug'] = TRUE;
57  $db['empleados']['cache_on'] = FALSE;
58  $db['empleados']['cachedir'] = '';
59  $db['empleados']['char_set'] = 'utf8';
60  $db['empleados']['dbcollat'] = 'utf8_general_ci';
61  $db['empleados']['port'] = 5433;
62
63
64  $active_group = 'default';
65  $active_record = TRUE;
66
67  $db['default']['hostname'] = 'localhost';
68  $db['default']['username'] = 'postgres';
69  $db['default']['password'] = 'carlos';
70  $db['default']['database'] = 'bienes';
71  $db['default']['dbdriver'] = 'postgre';
72  $db['default']['dbprefix'] = '';
73  $db['default']['pconnect'] = TRUE;
74  $db['default']['db_debug'] = TRUE;
75  $db['default']['cache_on'] = FALSE;
76  $db['default']['cachedir'] = '';
77  $db['default']['char_set'] = 'utf8';
78  $db['default']['dbcollat'] = 'utf8_general_ci';
79  $db['default']['swap_pre'] = '';
80  $db['default']['autoinit'] = TRUE;
81  $db['default']['stricton'] = FALSE;
82  $db['default']['port'] = 5432;
```

Figura 18. Conexión de base de datos con Codelgniter
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)


```
bienes_model.php x
1 <? if(! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');
2
3 class Bienes_model extends CI_Model {
4     function __construct()
5     {
6         parent::__construct();
7         $this->load->database();
8     }
9
10    /**
11     * Extraer todos los bienes del sistema
12     *
13     * @return query
14     */
15    function getBienes()
16    {
17        $query = $this->db->get('BIEN');
18        if($query->num_rows() > 0) return $query;
19        else return false;
20    }
21
22    /**
23     * Verificar si el dato buscado existe
24     *
25     * @return query si el dato es encontrado
26     * @param array $data datos de búsqueda
27     */
28    function getBienesTipo($data)
29    {
30        if($data['nom'] != null){
31            $query = $this->db->get("obtener_bienes_tipo('".$data['nom']."'");
32            if($query->num_rows() > 0) return $query;
33            else return false;
34        }else{
35            return false;
36        }
37    }
}
```

Figura 20. Estructura del modelo de la solución de software
Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)

3.5.2 Implementación de la aplicación móvil.

Diseño de la interfaz de la pantalla ingreso app móvil

En la vista de ingreso, se presenta un formulario con dos campos de usuario y clave, para posteriormente validarlos como se muestra en la Figura 21, puede ingresar por completo a la aplicación e iniciar la constatación de los bienes.



Figura 21. Login de la app móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Diseño de la interfaz de la pantalla principal app móvil.

En la vista principal de la aplicación móvil se presentará las opciones de selección del custodio para posteriormente de haber realizado la lectura de los códigos que tiene asignado cada bien como se visualiza en la Figura 22, y almacenarlos para su envío al servidor y así poder realizar la constatación para identificar si todo se encuentra en su lugar para finalmente generar un informe de todos los bienes constatados.



Figura 22. Página principal app móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Estructura de aplicación móvil

Igualmente para la construcción de la aplicación móvil se toma en cuenta un estructura de código detalla en la Figura 23, en la imagen podemos observar primeramente los plugins que se utilizan para que la aplicación funcione correctamente en cualquier dispositivo, además de la estructura jerárquica de la aplicación móvil como tal.

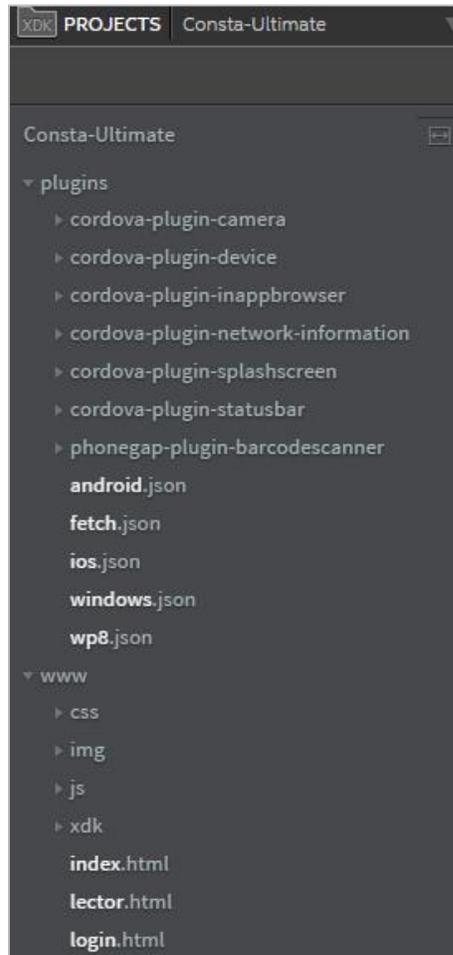


Figura 23. Estructura aplicación móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente en la Figura 24 se muestra la implementación de código en el desarrollo de la aplicación móvil, indica la función para cerrar sesión en el dispositivo así mismo la función encargada de guardar los códigos en la base interna del dispositivo.

```

1  var db = window.openDatabase("test", "1.0", "Test DB", 1000000);
2
3  $(document).on('pageinit', function() {
4      datosServidor();
5      setTimeout(function(){
6          empleados();
7      },4000);
8  });
9
10 /* FUNCION LOGUT
11 * CIERRE DE SESION DEL USUARIO
12 * param tx - transaccion a realizar
13 * return void
14 */
15 function logout(tx) {
16     db.transaction(function(tx){
17         tx.executeSql('UPDATE USUARIO SET estado = "OFF" WHERE id = 1');
18     });
19     window.location = "login.html";
20 }
21
22 /* FUNCION GUARDARCODIGOS
23 * GUARDA LOS CODIGOS ESCANEDOS EN LA BD INTERNA
24 * param codigo - codigo escaneado
25 * param formato - formato del codigo escaneado
26 * param cedula - cedula del custodio
27 * param departamento - departamento del custodio
28 * return void
29 */
30 function guardarCodigos(codigo, formato, cedula, departamento) {
31     db.transaction(function(tx){
32         tx.executeSql('INSERT INTO CODIGOS (codigo, formato, cedula, departamento) VALUES (?, ?, ?, ?)',
33             [codigo, formato, cedula, departamento], function(){alert("registro guarddo");}, function(err){alert("error interno"+err);});
34     });
35 }

```

Figura 24. Estructura a nivel de código de aplicación móvil.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.6 Fase de transición

Durante la transición se provee una versión de la solución del software entregable al usuario final, y al mismo tiempo capacitar a los usuarios que van a trabajar directamente con el sistema, así se podrá detectar algunos inconvenientes generados durante las pruebas y poder realizar las respectivas correcciones de las mismas.

Durante la transición se puede cuestionar si se han cumplido por completo los objetivos que se establecieron en la fase de inicio y si el usuario final se encuentra satisfecho por los resultados que se han presentado.

El entregable que se genera de esta fase es el Manual de usuario que se puede revisar en el **ANEXO H**, el mismo que será de gran ayuda para la guía del sistema y poder aprovechar al máximo sus beneficios.

CAPÍTULO 4: PRUEBAS DE VALIDACIÓN

4.1 Introducción

El propósito del siguiente capítulo es exponer los resultados de la aplicación web y móvil, las mismas que serán sujetas a pruebas de validación basadas en la metodología de desarrollo RUP, que fue utilizada para el desarrollo de la solución de software, donde se establecieron que herramientas se van a utilizar, como la técnica que se va a aplicar y que actividades se van a realizar para ir ejecutando cada prueba, de tal manera que pueda coincidir con los resultados esperados y garantizar la calidad del software.

4.1.1 Tipos de pruebas.

El presente plan de pruebas es una guía para poder dar una organización a las actividades que se realizarán por cada evaluación al sistema, tomando en cuenta la metodología de desarrollo de software RUP, seguidamente se presenta en la tabla 20 las pruebas que se van a aplicar por cada fase de la metodología aplicada durante la solución de software.

Tabla 20. Pruebas aplicadas al solución de software

FASES	PRUEBAS	DESCRIPCIÓN
Elaboración	Unitarias	Nos permite verificar todas las funcionalidades del sistema después de que cada una de ellas se ha codificado.
	Integración	Nos permite verificar que exista un correcto ensamblaje entre los distintos módulos del sistema SGB.
Construcción		Mediante las pruebas que se realizan en esta etapa se podrá identificar diferencias que existan entre el sistema SGB y los requerimientos planteados inicialmente, para de esa manera poder tener identificados los errores que se presenten durante las evaluaciones al mismo.
	Interfaz de usuario	Mediante estas pruebas se podrá validar que las funciones del negocio y los requerimientos funcionales se cumplan a cabalidad.
	Rendimiento	Valida que el sistema SGB cumpla en su totalidad con todos los criterios de tiempo de respuesta acordados.
	Estrés	Se encarga de validar grandes volúmenes de datos que residen en la solución de software.
	Seguridad	Se basa en cumplir las políticas de seguridad del sistema
Transición	Usabilidad	Nos ayuda a determinar si existen problemas de usabilidad o lo que conlleven factores humanos.
	Aceptación	Es la prueba final encargada de la aceptación del sistema que fue basado en las especificaciones que se establecieron inicialmente por el usuario final.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.1.2 Estrategia de pruebas.

El plan de pruebas muestra una visión general de las actividades que se van a seguir para ejecutarlas en el sistema SGB, de la misma manera se especifica que pruebas se van a realizar, lo más apropiado fue utilizar el modelo en V, por ser un estándar para la ejecución de pruebas para la solución del software.

El modelo en V se relaciona con las etapas de desarrollo y la clasificación de pruebas, las mismas que facilitan la localización inmediata de posibles fallos, ya que este posee un modelo sencillo y de fácil aprendizaje, que involucra al usuario final y a las especificaciones de roles según la prueba a ejecutar. Según el autor (Rojas Vera, 2010)

En la figura 25 se muestra la estructura del modelo de pruebas en V



Figura 25. Estructura modelo V
Fuente: (Diez E., 2010)

Las funcionalidades principales del modelo en V, determinan que el mismo es diferente a los modelos denominados como clásicos, porque claramente todas las pruebas se pueden extender en el ciclo de RUP, porque se van diseñando las pruebas al mismo tiempo que se realiza las fases de la metodología, lo que beneficia encontrar posibles fallos en la solución de software.

4.1.3 Herramientas para la ejecución de pruebas.

En el siguiente apartado se muestran las diferentes herramientas que se utilizarán durante la ejecución de las pruebas al sistema SGB, cada una de ellas va a variar según el tipo de prueba a ejecutarse, como se muestra en la tabla 21.

Tabla 21.Herramientas para validación de seguridad

HERRAMIENTA	TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
PgAdmin	PgAdmin es un gestor de base de datos de postgresql que sirve para la administración de estas.	La presente herramienta se utilizara para: Creación y ejecución de prueba de los procedimientos almacenados en la base de datos.
QUnit	Framework de testeo de JavaScript muy potente y de fácil uso. Apoya los lenguajes de programación JQuery ui y Mobile, además es capaz de probar cualquier código nativo de JavaScript.	Herramienta se utilizara para: Pruebas unitarias de la app móvil. Pruebas de integración app móvil.
Detectify Helper de seguridad Xss_clen() Dohash() Encode_php_tags	Tanto las funciones del asistente de seguridad de CodeIgniter y la herramienta Detectify nos permiten cumplir las políticas integradas en el sistema SGB, garantizando así una aplicación con una seguridad aceptable.	Las funciones del asistente de seguridad serán utilizadas para combatir los ataques XSS, permitir encriptaciones de una vía SHA1 O MD5, eliminar las etiquetas de imagen de una cadena y convertir las etiquetas PHP a entidades. Así mismo con Detectity nos ayudará a ver las falencias a nivel global de software.
Unit testing, benchmak	Librería proporcionada por CodeIgniter para crear un ambiente de pruebas bastante completo para medir calidad, rendimiento y tiempo de respuesta de nuestro sistema.	Herramienta se utilizara para: Pruebas unitarias de la aplicación web. Pruebas de integración de la aplicación web.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.1.4 Configuración ambiente para pruebas.

Para el ambiente de pruebas se debe considerar inicialmente los equipos de la institución, con la configuración que se muestra en la tabla 22.

Tabla 22.Ambiente pruebas

EQUIPO	SO	CARACTERÍSTICAS
Galaxy tab 4	Android 4.4 (KitKat)	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla de 7 pulgadas con resolución de 1280x800 píxeles Procesador de cuatro núcleos a 1.2GHz, modelo por confirmar 1.5GB de RAM 8/16GB de memoria interna con slot para tarjetas microSD Cámara trasera de 3MP y delantera de 1.3MP WiFi 802.11 a/b/g/n, WiFi Direct, Bluetooth 4.0, GPS y GLONASS Versiones WiFi y 4G/LT
Servidor	Centos 6.6	Ram: 64GB Disco duro: 6 teras Procesador Intel core de 3.2 GHz
Computador	Windows 7	Procesador: Intel(R) Core(TM) i5-337U CPU @1.80 Ghz Memoria instalada: 2GB Tipo de sistema: Sistema operativo de 32bits

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Con las configuraciones antes mencionadas, se podrá ejecutar las pruebas unitarias e integración del sistema SGB, de la misma manera se menciona un dispositivo móvil Galaxy Tab 4 en donde se realizarán las pruebas de funcionalidades de la aplicación móvil desarrollada para la lectura de código de barras y poder realizar la constatación de los bienes, así mismo se utilizará el computador como cliente para realizar las pruebas en la aplicación web.

4.1.5 Ejecución de pruebas y resultados.

El fin de las pruebas que se ejecutarán por cada fase de la metodología RUP es:

- Identificar errores del sistema, para posteriormente solucionarlos.
- Identificar carencias en las funcionalidades del sistema.
- Garantizar la calidad del sistema desarrollado.
- Cumplir a cabalidad con los requerimientos del cliente.

4.1.5.1 Pruebas unitarias.

La tarea principal de las pruebas unitarias es poder verificar en su totalidad la funcionalidad de cada requerimiento de la solución de software.

Mediante esta prueba se podrá determinar:

- Que el sistema SGB, se encuentre en perfecto estado sin errores.
- Se podrá verificar que todos los parámetros y controles funcionen correctamente.
- Todas las entradas deben ser correctamente procesadas
- Se probará que todas las transacciones se ejecuten correctamente.

En la tabla 23 se muestra la estrategia que se va utilizar en las pruebas unitarias.

Tabla 23. Pruebas unitarias

Objetivo de la Prueba:	Verificar todos los componentes individuales de la solución de software como una unidad independiente.
Estrategia	Se efectúan en cada componente del sistema en el que permita identificar: <ul style="list-style-type: none"> • Que al menos cada componente funcional se ejecuta correctamente. • Que cada ciclo existente en cada componente cuente con sus respectivas salidas y no quede en un bucle infinito.
Herramientas requeridas	JUnit, Unit class
Observaciones	Las pruebas se va a realizar por cada módulo del sistema, entendiéndose por tal: Solicitud de funciones GET y POST que maneje los controladores. Interacción que realice el modelo hacia la base de datos POSTGRES. Implementación funcional independiente.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos en las pruebas unitarias aplicadas a la solución de software

Tabla 24. Pruebas unitarias resultados

	ERRORES	ACIERTOS
Usuario	0	10
Bienes	0	5
Constatación	0	4
Reportes	0	3
Aplicación móvil	0	2
TOTAL	0	24
TOTAL %	0%	100%

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Las métricas que ese evaluó fueron:

- Errores: Las funcionalidades de los componentes evaluadas poseen errores
- Aciertos: Las funcionalidades de los componentes evaluadas funcionan correctamente

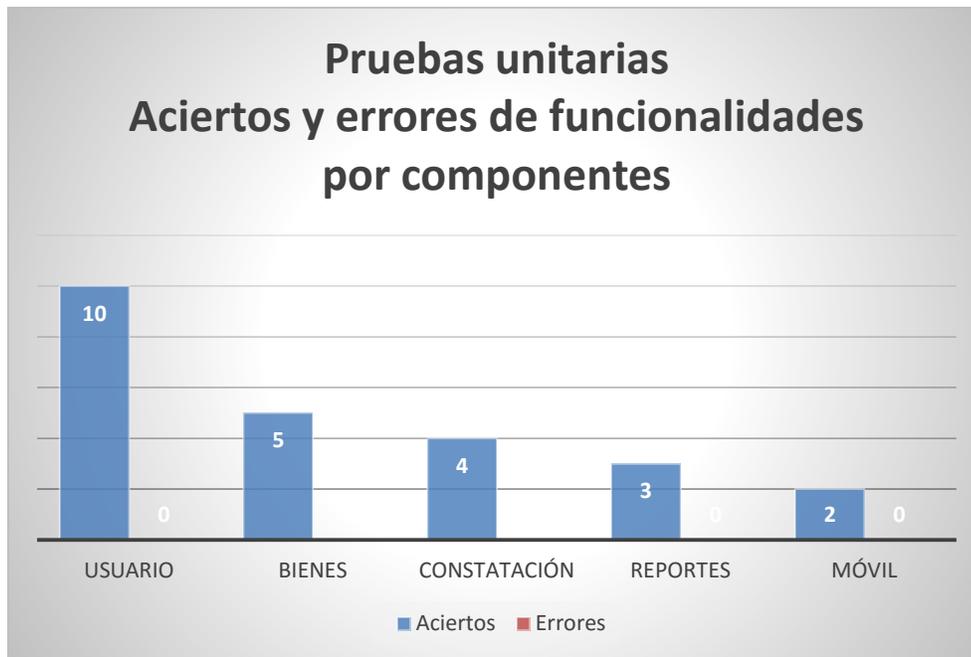


Figura 26. Resultados de pruebas unitarias
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se concluye que el 100% de los casos de prueba definidos, para los distintos componentes de la aplicación no se encontraron errores en los mismos por lo que el sistema se encuentra funcionando correctamente en cada una de sus funcionalidades, esto debido a que en el transcurso del proyecto se ha venido realizando pruebas en cada una de las funcionalidades

Para tener información detallada de cada prueba unitaria del sistema, refiérase al **ANEXO G**.

4.1.5.2 Pruebas de integración.

En este apartado la principal tarea es constatar el correcto ensamblaje entre los diferentes componentes del sistema SGB, los primeros pasos es poder evaluar los componentes unitariamente con el fin de verificar que interactúen de una manera correcta a través de sus respectivas interfaces que posee cada funcionalidad establecida inicialmente, de la misma manera se acoplan a los requerimientos no funcionales.

Mediante las pruebas de integración se podrá evaluar los siguientes aspectos:

- Verificar que todas las funcionalidades se encuentren integradas correctamente y se ejecuten fluidamente.
- Verificar que todas las dependencias que existen entre funcionalidades trabajen correctamente.

- Probar el funcionamiento correcto del patrón arquitectónico MVC.

En la tabla 25 se expone la estrategia a utilizar en las pruebas de integración.

Tabla 25. Pruebas integración a módulos

FUNCIONALIDADES GENERALES A EVALUAR	ESTRATEGIA
Usuario Bienes Constatación Reportes Inicio sesión aplicación móvil Lectura de código de barras	Evaluar que los todos los módulos se integren correctamente sin presentar errores Evaluar cada módulo funcione correctamente sin presentar errores.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para tener información detallada de las pruebas de integración del software, refiérase al **ANEXO G**.

4.1.5.3 Pruebas del sistema

En este punto se podrá verificar mediante las pruebas del sistema si existen diferencias entre los requerimientos funcionales inicialmente establecidos y el sistema desarrollado.

En la tabla 26 se muestra la estrategia que se va utilizar en las pruebas del sistema SGB.

Tabla 26. Pruebas del sistema

FUNCIONALIDADES GENERALES A EVALUAR	ESTRATEGIA	OBSERVACIONES
Usuario Bienes Constatación Reportes Inicio de sesión aplicación móvil Lectura de códigos	Realizar pruebas que verifiquen cada requerimiento no funcional Identificar problemas como cuello de botella Verificar el rendimiento del sistema desarrollado	Para poder efectuar la estrategia se pretende realizar las siguientes pruebas: Interfaz de usuario Rendimiento Estrés Seguridad

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.1.5.4 Pruebas de interfaz de usuario

La función de las pruebas de interfaz de usuario es verificar que este tenga una correcta navegación a través de todos los elementos que se están utilizando y que claramente puedan reflejar todos los requerimientos funcionales.

En el proceso de la evaluación de la interfaz de usuario se evaluaron los siguientes componentes:

Sistema SGB:

- Elementos de Bootstrap

Aplicación móvil:

- Elementos de JQuery Mobile

Los elementos antes mencionados fueron codificados en conjunto con las tecnologías de HTML5, JavaScript y CSS3, lo que dio como resultado tanto una aplicación web y una aplicación móvil, funcional, intuitiva y con un diseño dinámico para el usuario final.

Durante la ejecución de las pruebas se determinó que tanto la aplicación web y la aplicación móvil generaron los siguientes resultados:

- Los modals que sirven para mensajes de alerta después de una tarea específica, se presentan correctamente, tanto en su visualización como en su tiempo de respuesta.
- La aplicación móvil fue probada en varios dispositivos móviles, dando como resultado que se acopla correctamente en las diferentes pantallas que poseen los mismos.
- En la aplicación móvil y web se puede navegar fluidamente por sus vistas.
- Tanto en el sistema como en la aplicación móvil se ejecutan todas las funcionalidades sin errores.

A continuación se muestra los resultados obtenidos durante las pruebas de interfaz de usuario tanto a la aplicación web y móvil.

Tabla 27. Métricas pruebas de interfaz de usuario aplicación web

Componente	Visibles	Distorsionado
Label	100	
Input	50	
Modal		3
Select	4	
Check box	3	
Imágenes	10	
Button	20	
TOTAL %	98%	2%

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Las métricas que se evaluó fueron:

- Visibles: El componente se muestra visualmente correcto sin distorsión alguna.
- Distorsionado: El componente se muestra pero presenta una distorsión en tamaño

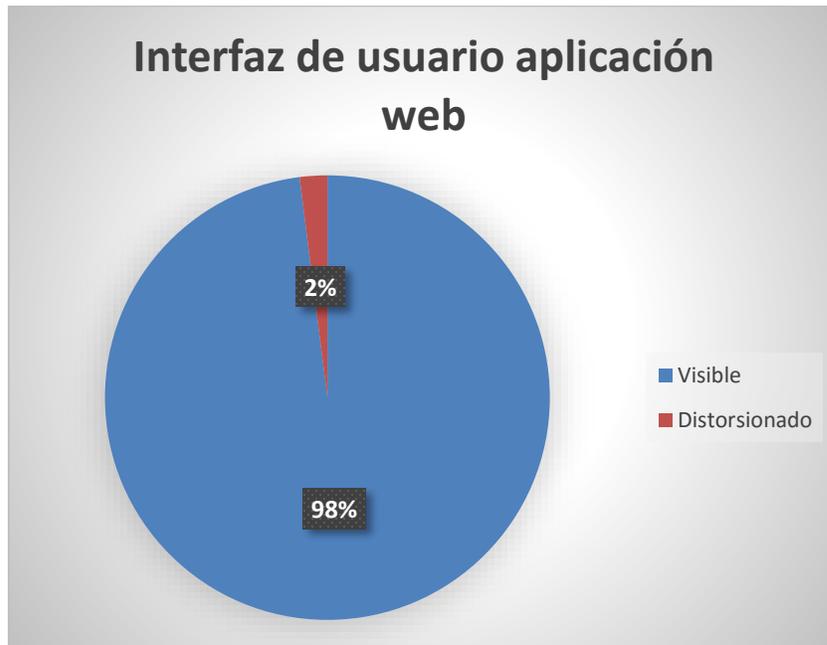


Figura 27. Resultados de pruebas de interfaz aplicación web
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de haber realizado la prueba de interfaz de usuario se determina que el 98% de los componen de la interfaz de usuario de la aplicación web funcionan correctamente y el 2% presentar errores de distorsión al presentar un modal, los cuales fueron corregidos en su totalidad.

Tabla 28. Métricas pruebas de interfaz de usuario aplicación móvil

	Visibles	Distorsionado
Label	8	
Input	6	
Modal	3	
Select	1	
Imágenes	3	
Button	3	2
TOTAL %	92%	8%

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

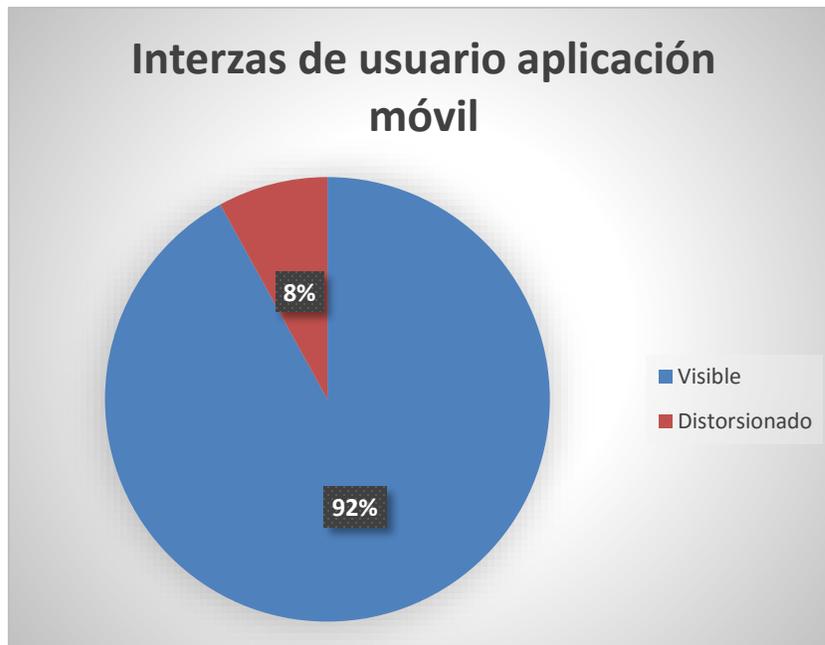


Figura 28. Resultados de pruebas de interfaz de usuario aplicación móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)

Finalmente después de haber realizado la prueba de interfaz de usuario se determina que el 92% de los componen de la interfaz de usuario de la aplicación móvil funcionan correctamente y el 8% faltante se presentó dos botones distorsionados, los cuales fueron corregidos en su totalidad.

4.1.5.5 Pruebas de rendimiento

En esta sección la meta a la que se quiere llegar con las pruebas de rendimiento es poder verificar que el sistema SGB, cumpla con tiempos aceptables para el usuario, para poder ejecutar esta prueba se puso en funcionamiento la aplicación web y la aplicación móvil, en donde se validó que el tiempo de respuesta de ambas según cada requerimiento funcional dio como resultado los siguientes tiempos, como se indican en la tabla 29.

Tabla 29. Pruebas de rendimiento

MÓDULO	ACCIÓN	TIEMPO
Usuario	Ingreso al sistema	0.1245 seg
	Ingresar nuevo usuario	0.0653 seg
	Listar usuarios	0.1398 seg
	Ingresar nuevo rol	0.1530 seg
	Listar Roles	0.0665 seg
	Actividades del usuario	0.1793 seg
Bienes	Ingreso de bien	0.2004 seg
	Baja de bien	0.2352 seg
	Asignación de bien	0.2351 seg
Constatación	Convalidación de actas	0.0372 seg
	Reporte de actas	0.0333 seg
Reportes	Reportes	0.1170 seg
	Actas	0.1628 seg
	Etiquetas	0.2432 seg
Aplicación móvil	Ingreso aplicación móvil	0.295 seg
	Lectura de códigos	0.877 seg
	Envío de datos	5 seg
	Modificación de servidor	0.654 seg
	Guardar datos offline	0.236 seg

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

A continuación se detalla los promedios de los resultados de la ejecución de las pruebas de rendimiento a la aplicación web y móvil.

Las métricas que se evaluó fueron:

- Mínimo: Promedio mínimo de una respuesta de una solicitud
- Media: Promedio intermedio entre todas las solicitudes.
- Máximo: Promedio máximo de una respuesta de una solicitud.

Tabla 30. Promedios de las métricas pruebas de rendimiento

	Mínimo	Media	Máximo
Tiempo de ejecución	0,03 seg	0,18 seg	5,00 seg

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

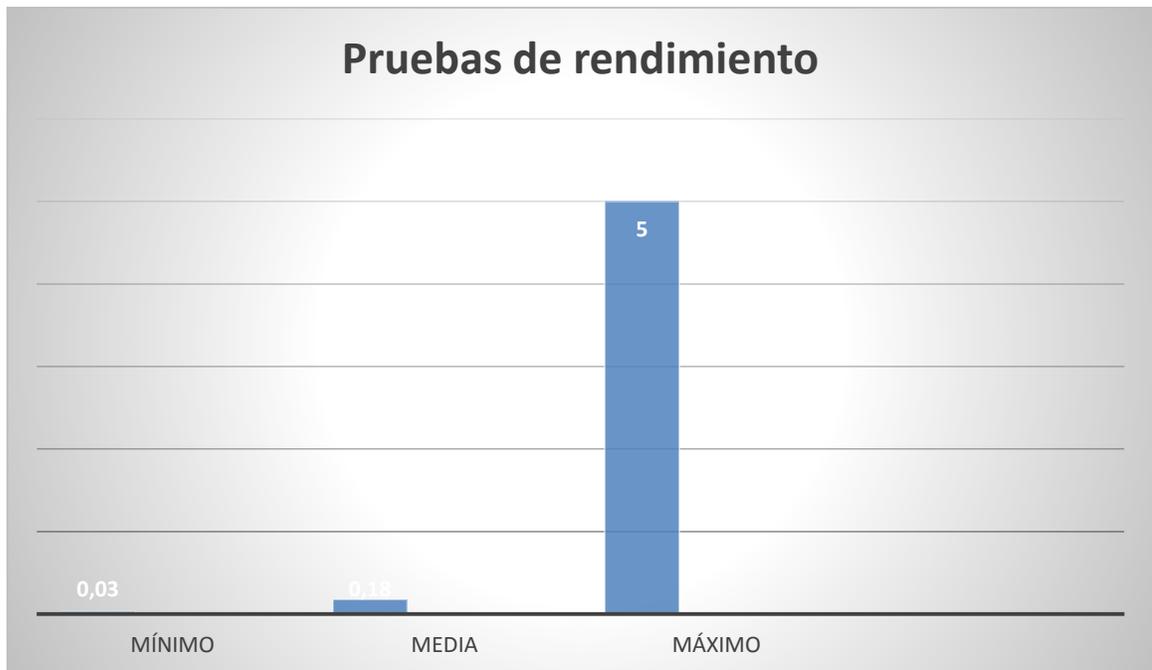


Figura 29. Resultados pruebas de rendimiento
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para concluir en las pruebas de rendimiento que se llevaron a cabo en las funcionalidades de las aplicaciones web y móvil, se determinó que los tiempos de respuesta dependen en gran parte de la velocidad de la red que posea la institución, así mismo la cantidad de los datos que realice cada petición, es por eso que con las funcionalidades probadas hemos obtenido como un máximo de tiempo de 5 segundos y un mínimo de 0,03 segundos.

4.1.5.6 Pruebas de estrés

El papel principal de la prueba de estrés es evaluar grandes volúmenes de datos que pueda recibir la aplicación web y móvil. Para poder ejecutar la prueba se dio la respectiva capacitación para el adecuado manejo de las aplicaciones, y se procedió a realizar la prueba de estrés, dando como resultado los datos que se visualizan en la tabla 31.

Tabla 31. Pruebas de estrés

Usuario	Ingreso usuario	Listar Usuario	Crear rol	Listar Rol	Actividades	Ingreso bien	Baja bien	Asignación bien	Constatación Web	Reporte/actas	etiquetas	Lectura código de barras
Administrador	11	9	9	11	18							
Técnico de bodega 1						18	12	8	17	20	10	
Técnico de bodega 2						24	8	3	14	19	10	
Técnico de bodega 3 Móvil												15
Técnico de bodega 4 Móvil												16
TOTAL	11	9	9	11	18	42	20	11	31	39	20	31

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Finalmente a continuación se muestra los resultados obtenidos de las pruebas de estrés aplicados al software.

Tabla 32. Métricas pruebas de estrés

	Sistema ejecución normal	Sistema Con respuesta tardía	Sistema Caído
Ingreso usuario	11		
Listar usuario	9		
Crear rol	9		
Listar rol	11		
Actividades	18		
Ingreso bien	42		
Baja bien	20		
Asignación de bien	11		
Constatación web	31		
Reporte/actas	20	19	
Etiquetas	20		
Lectura de códigos	31		
TOTAL%	92%	8%	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Las métricas que se evaluó fueron:

- Sistema en ejecución normal: El sistema funciona correctamente.
- Sistema con respuesta tardía: El sistema posee latencia mínima.
- Sistema caído: El sistema ha dejado de funcionar correctamente.

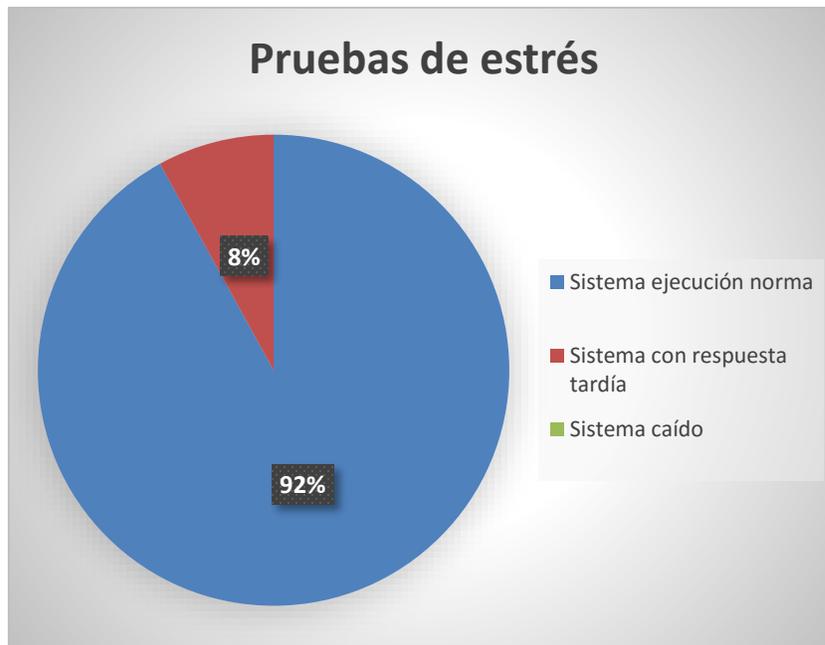


Figura 30. Resultados prueba de estrés
Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)

Se determinó que las pruebas de estrés se realizaron satisfactoriamente, dando así como resultado un 92% de ejecución normal del sistema y un 8% con respuesta tardía con respecto a la generación de reportes que es debido a la gran cantidad de datos generada.

4.1.5.7 Seguridad

En el siguiente apartado se ejecutará las pruebas de seguridad y se evaluará al sistema para determinar si él es mismo es vulnerable a diferentes tipos de ataques que existen, y garanticen la estabilidad de la aplicación.

La estrategia a aplicar es utilizar varias herramientas que ayuden a detectar posibles filtros de seguridad en la aplicación para de esa manera poder mitigar de una manera correcta las vulnerabilidades encontradas.

Seguidamente se muestra un listado de los inconvenientes encontrados durante la ejecución de las pruebas de ejecución

Tabla 33. Métricas pruebas de seguridad

MENSAJE DE INFORMACIÓN	TIPO DE AMENAZA	CAUSA	SOLUCIÓN
Login Request (CSRF/XSRF)	Critica	El sitio web parece faltar token CSRF en un formulario de acceso.	En este caso eliminar el archivo con supuesta amenaza de nuestro sistema: dominio/sgb/css/validator/form-test.html
Cookies is not set at HTTP only	Media	Uno o más cookies carecen de la bandera HttpOnly-bandera.	Para solucionar este problema se configura en nuestro archivo php la siguiente línea: ini_set("session.cookie_httponly", True);
Full path disclosure	Media	El servidor está exponiendo el directorio local en un script en el servidor.	Este error se ve comprometido en el archivo: dominio/sgb/css/jquery/globalvar.php
The login form isn't using HTTPS	Media	EL formulario de login no utiliza una conexión HTTPS	Eliminar rchivo que tiene conflictos con eta medida: dominio/sgb/css/validator/form-test.html
The login form is sending data using HTTP GET-request	Media	El formulario está enviando los datos por medio de una petición HTTP - GET	Eliminar el archivo dado que no es necesario en la aplicación: dominio/sgb/css/validator/form-test.html
The web server discloses the name of its operating system.	Media	El servidor web está exponiendo el nombre del sistema operativo utilizado.	Para solucionar este problema en nuestro archivo de configuración del servidor: ServerTokens Prod ServerSignature Off
Technology Disclosure	Media	El servidor web está exponiendo la tecnología utiliza	Para solucionar este problema podemos hacer que nuestro servidor no responda con dichas cabeceras para eso se requiere activar el modulo dependiendo de nuestro servidor: RequestHeader unset Server RequestHeader unset X-Powered-By Header set Server IIS Header unset X-Powered-By
Content Sniffing	Información	El sitio web carece de contenido técnicas de endurecimiento inhalación.	Add a X-Content-Type-Options header and set the value to nosniff. RequestHeader set X-Content-Type-Options nosniff Header set X-Content-Type-Options nosniff

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Las métricas que ese evaluó fueron:

- Estado crítico: Puntos accesibles, que pueden utilizar personas indeseadas
- Estado medio: Alertas medias
- Estado bajo: Alertas bajas
- Información: Alertas de información sobre archivos CSS

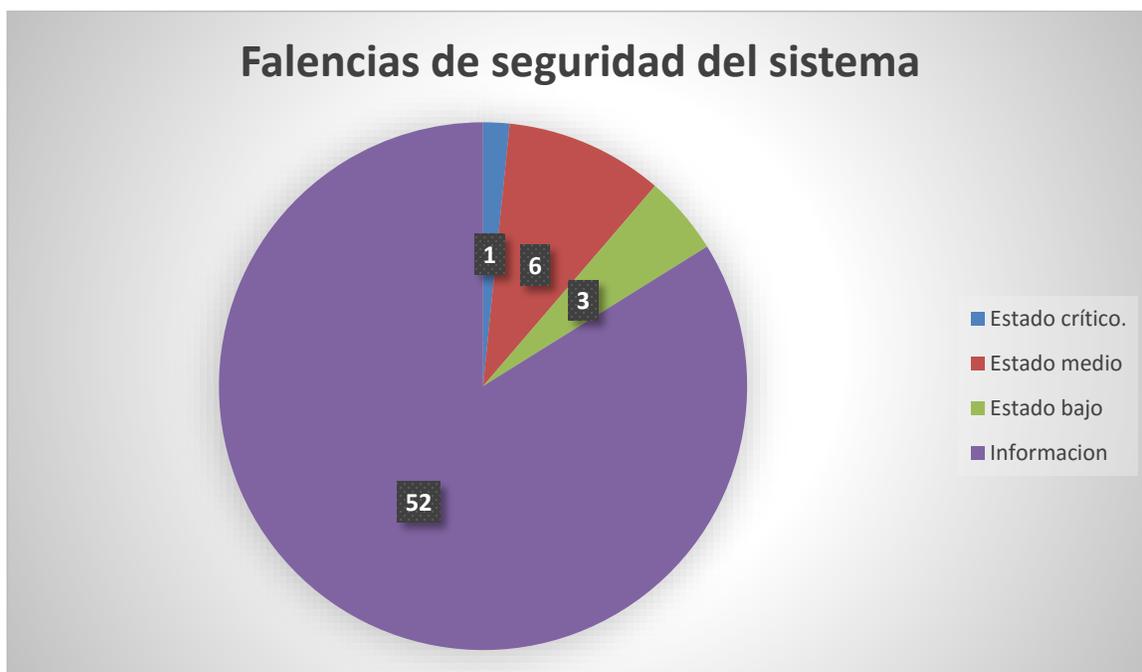


Figura .Resultados pruebas de seguridad
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Como conclusión final de las pruebas de seguridad siempre es importante tener una buena herramienta para poder mitigar de manera correcta los hueco de seguridad que presente nuestra aplicación, en nuestros resultado se ha encontrado un estado crítico en cuanto a un archivo no usable por lo que ha sido removido, los demás falencias de seguridad han sido corregidos de acuerdo al tipo de regla de seguridad.

Para tener información detallada de las pruebas de seguridad, refiérase al **ANEXO G**.

4.1.5.8 Pruebas funcionales

El objetivo principal de las pruebas funcionales es poder verificar que los casos de uso sean aprobados por el usuario final, es así que a partir de que estos se diseñen y se ejecuten las pruebas correspondientes, de esa manera permitan de una manera eficaz asegurar el funcionamiento de todos los casos de uso y asegurar el cumplimiento a cabalidad de los requerimientos establecidos. En la tabla 34 podemos observar las métricas utilizadas durante las pruebas funcionales.

Tabla 34. Métricas pruebas funcionales

Componente	ACCIÓN	Aceptada	Rechazada
Usuario	Ingreso al sistema	1	
	Ingresar nuevo usuario	1	
	Listar usuarios	1	
	Ingresar nuevo rol	1	
	Listar Roles	1	
	Actividades del usuario	1	
			1
Bienes	Ingreso de bien	1	
	Baja de bien	1	
	Asignación de bien	1	
Constatación	Convalidación de actas	1	
	Reporte de actas	1	
Reportes	Reportes	1	
	Actas	1	
	Etiquetas	1	
Aplicación móvil	Ingreso aplicación móvil	1	
	Lectura de códigos	1	
	Envío de datos	1	
	Modificación de servidor	1	
	Guardar datos offline	1	
TOTAL		100%	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Figura 31. Resultados pruebas funcionales

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de haber realizado las pruebas de usabilidad y aceptación de determino un estado de satisfacción total por parte del usuario final, garantizando un producto que cumpla con los requerimientos solicitados por la institución.

En la tabla 35 se presentan todos los resultados obtenidos en las pruebas de aceptación antes mencionadas realizadas a la solución de software.

Tabla 35. Resultados de pruebas

FASES	PRUEBAS	RESULTADO	ESTADO
Elaboración	Unitarias	Pruebas satisfactorias	Finalizado
	Integración		
Construcción	Interfaz de usuario	Pruebas satisfactorias	Finalizado
	Rendimiento		
	Estrés		
	Seguridad		
Transición	Usabilidad	Pruebas satisfactorias	Finalizado
	Aceptación		

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Finalmente después de haber realizado todas las pruebas propuestas al inicio del capítulo y ejecutado cada actividad que conlleva cada una de ellas, se determinó que el sistema SGB y la aplicación móvil se encuentran en estado aceptado para ser utilizadas por el departamento de Control de Bienes, como se puede verificar en el **ANEXO I** donde se encuentra el certificado de aceptación de la solución de software.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Una vez culminadas todas las fases de la solución de software e implementación de la misma en conjunto con todas sus funcionalidades, y procesos se puede concluir:

- La investigación y desarrollo de los diferentes ámbitos del proyecto han permitido seleccionar las herramientas adecuadas como lo son: Codeigniter, Phonegap para la construcción del software lo que ha permitido tener resultados excelentes en la solución generada.
- El cumplimiento y desarrollo de cada uno de los artefactos de las fases de la metodología RUP permitió poseer un producto de software disciplinado y escalable.
- El patrón de diseño MVC brinda la ventaja de estructurar de manera correcta y precisa el código dividiendo su estructura en partes, lo que permite que su mantenimiento y edición del código sea más fácil para los programadores.
- Mediante el uso de PhoneGap como framework de desarrollo para crear la aplicación móvil facilita notablemente el tiempo de desarrollo de la misma y se puede conservar los estándares de calidad y usabilidad de las aplicaciones, así mismo cuenta con un sin número de plugins que facilitan el desarrollo de apps.
- Las pruebas de validación como pruebas unitarias, integración, interfaz de usuario, rendimiento, estrés, seguridad, usabilidad y aceptación juegan un papel muy importante en el desarrollo de software ya que determinaron que la solución se encuentra estado favorable y es apta para la producción del mismo.
- Utilizar servicios web basados en Restfull para permitir la comunicación entre la aplicación web y móvil, para él envió de información con respecto a los códigos de barras, y realizar la constatación de bienes.
- Implantar un sistema representa una parte fundamental en el desarrollo del mismo por lo que es indispensable escoger el motor de base de datos postgresql porque brinda muchas funcionalidades como: seguridad, procedimientos almacenados, triggers,

código abierto, además los tiempos de respuesta en consultas son aceptables al momentos de realizar peticiones con un gran número de información.

RECOMENDACIONES

Al finalizar el siguiente trabajo de titulación se recomienda lo siguiente:

- Durante el desarrollo del proyecto en la fase de obtención de requerimientos se recomienda llevar una interacción muy grande con el usuario, ya que de esto dependerá que el sistema sea completamente funcional para el cliente.
- Para futuras mejoras en el software es recomendable seguir trabajando con RUP como metodología de desarrollo de esa manera se puede evitar desfases en la obtención de nuevos resultados.
- El framework CodeIgniter posee la ventaja de trabajar con una gran variedad de base de datos existentes, permitiendo consumir más de una base de datos al mismo tiempo, por lo que es recomendable utilizarla cuando se maneja un gran volumen de información extraído desde diferentes SGBD.
- Para llegar al éxito total del desarrollo de una solución software, se debe realizar un análisis correcto y sobre todo detallado, que abarque todas las necesidades del cliente final, es así que se tendrá una visión fija de lo que se pretende solucionar en el transcurso del proyecto.
- Si en un futuro se requiere un mantenimiento o una actualización del sistema desarrollado, es recomendable seguir utilizando el patrón arquitectónico MVC, ya que separa el software en tres capas modelo, vista y controlador, permitiendo tener el código estructurado y así garantizar un sistema flexible, escalable y sobre todo que tenga una facilidad de mantenimiento.

ANEXO A: ENTREVISTAS

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
ENTREVISTA
VERSIÓN 1.0**

ENTREVISTAS

Tabla 36. Entrevista control de bienes (Reportes)

Entrevista al departamento de Control de Bienes		ENTREVISTA N° 001 15-01-2015
Solicitado por:	Carlos Gálvez Karina Santin	
Asistentes:	Pablo Vallejo(GPL) Juan Carlos Moreno(GPL) Carlos Gálvez Karina Santin	
Entrevista		
Notas	La presente entrevista fue diseñada y planteada para el levantamiento de información que ayude a la especificación de requerimientos.	
Tema	Levantamiento de información sobre la situación actual del GPL	
Proceso del sistema actual y el usuario.	Actualmente cuenta con un sistema que no cumple con todas las características necesarias para llevar un buen control de los bienes que cuenta la Institución, por lo tanto se requiere de un software hecho a la medida de los requerimientos que solicita dicho departamento, cumpliendo con las normativas de la contraloría general del estado.	
Proceso para realizar una constatación.	Actualmente se lleva el proceso manualmente que parte inicialmente cuando un empleado solicita se le autorice realizar una constatación en conjunto con un comité evaluador del mismo, a su vez esta comisión lleva la constatación conjuntamente con quien solícito la petición y esto así realizándolo de manera física con todos los bienes con los que cuenta la institución y llevando un registro en papel.	
Creación de reportes	Para la creación de reportes se lleva una búsqueda que no es muy detallada al momento de realizarla y no cuenta con aspectos fundamentales que tendría que tener dependiendo de la necesidad del usuario. Además de esto se debe generar una matriz de todos los bienes con los que cuenta la institución con sus respectivas características y estados.	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 37. Entrevista control de bienes (asignaciones)

Entrevista al departamento de Control de Bienes		ENTREVISTA N° 002 20-01-2015
Solicitado por:	Carlos Gálvez Karina Santin	
Asistentes:	Pablo Vallejo(GPL) Juan Carlos Moreno(GPL) Carlos Gálvez Karina Santin	
Entrevista		
Notas	La presente entrevista fue diseñada y planteada para el levantamiento de información que ayude a la especificación de requerimientos.	
Tema	Levantamiento de información sobre la situación actual del GPL	
Asignación de bienes	Actualmente para asignar los bienes a un custodio se ingresa en el sistema, pero el problema es que no se puede realizar reasignaciones de los mismos y esto es un conflicto al momento de validar los datos.	
Baja de bienes	Para dar de baja a un bien se toma en cuenta el estado del mismo ya que este puede estar en estado deteriorado, perdido, robo; lo que no cuenta el sistema actual para llevar una descripción precisa del mismo.	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 38. Entrevista infraestructura (Servidores)

Entrevista al departamento de Infraestructura		ENTREVISTA N° 003 05-02-2015
Solicitado por:	Carlos Gálvez Karina Santin	
Asistentes:	Jairo Silva(GPL) Carlos Gálvez(GPL) Karina Santin	
Entrevista		
Notas	La presente entrevista fue diseñada y planteada para conocer la infraestructura del departamento de tecnología del GPL.	
Tema	Levantamiento de información sobre la infraestructura actual del GPL	
Infraestructura tecnológica	Actualmente el departamento de infraestructura tecnológico dispone de un centro de servidores, sección de soporte y sección de programadores. Disponen de servidores en los cuales almacenan las bases de datos y otro para almacenar sus aplicaciones.	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 39. Entrevista control de bienes (BYE)

Entrevista al departamento de Control de Bienes		ENTREVISTA N° 004
		18-03-2015
Solicitado por:	Carlos Gálvez Karina Santin	
Asistentes:	Oswaldo García(GPL) Carlos Gálvez Karina Santin	
Entrevista		
Notas	La presente entrevista fue diseñada y planteada para el levantamiento de información que ayude a la especificación de requerimientos.	
Tema	Levantamiento de información sobre la situación actual del GPL	
Ingreso de bienes	Actualmente para asignar los bienes se los realiza en el software BYE, y los datos extras se encuentran documentos en archivos físicos.	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

ANEXO B: PROCESOS DEL NEGOCIO

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
PROCESOS DEL NEGOCIO
VERSIÓN 1.0**

PROCESO DEL NEGOCIO

En esta sección se describen los procesos detallados los cuales lleva el Gobierno Provincial de Loja en cuanto a la gestión de los bienes con lo que cuenta la entidad pública. Para el desarrollo de este apartado se aplicaron técnicas de entrevista y observación que se detallan en el Anexo A se utilizó como referencia para el modelado la plantilla RUP.

Los procesos enmarcados a continuación hacen referencia al área administrativa y financiera

PROCESOS DE DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO SOLICITUD DE REGISTRO DE BIENES

Tabla 40. Solicitud de registro de bienes

SOLICITUD DE REGISTRO DE BIENES					
DESCRIPCIÓN					
Este proceso permite a los empleados del GPL, realizar una solicitud de registro de los bienes adquiridos por la entidad, esta solicitud debe llevar todos los documentos correspondientes tales como factura de la adquisición de bienes, solicitud del bien por parte del empleado que solicita.					
ENTRADAS					
Fecha de adquisición, hora de adquisición, persona que solicita, número de la acta de entrega, código de identificación del bien					
ACTIVIDADES					
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ROLES PARTICIPANTES	ROL RESPONSABLE	RESULTADO
1	Crear solicitud de área de bodega(adjunta documentación)	Bodega realiza el pedido del bien adjuntando todos los documentos necesarios para que pueda ser adquirido	Solicitante	Técnico de Bodega	Solicitud de pedido de bien
2	Recepción de documentos y asignación de tareas a Asistente de Control de Bienes	Se recibe toda la documentación para constatar su validez y se asigna a un asistente	Asistente de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes	Recepción de documento del bien
3	Elaborar informe de entrega de recepción, registro y constatación del bien.	Se realiza un informe detallando la entrega de recepción, registro y constatación del bien.	Asistente de Control de Bienes y Coordinador de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes y Asisten de Control de Bienes	Informe de entrega del bien
4	Asignación del bien	Se crea el registro con la persona responsable del bien	Asistente de Control de Bienes	Coordinado Control de Bienes, Director Financiero, Asistente de Control de Bienes	Acta con asignación del bien al custodio encargado.
SALIDAS					
Acta firmada por Coordinador Control de Bienes, Director Financiero					
TIEMPO EMPLEADO: 1 hora					

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DIAGRAMA DE SOLICITUD DE REGISTRO DE BIENES

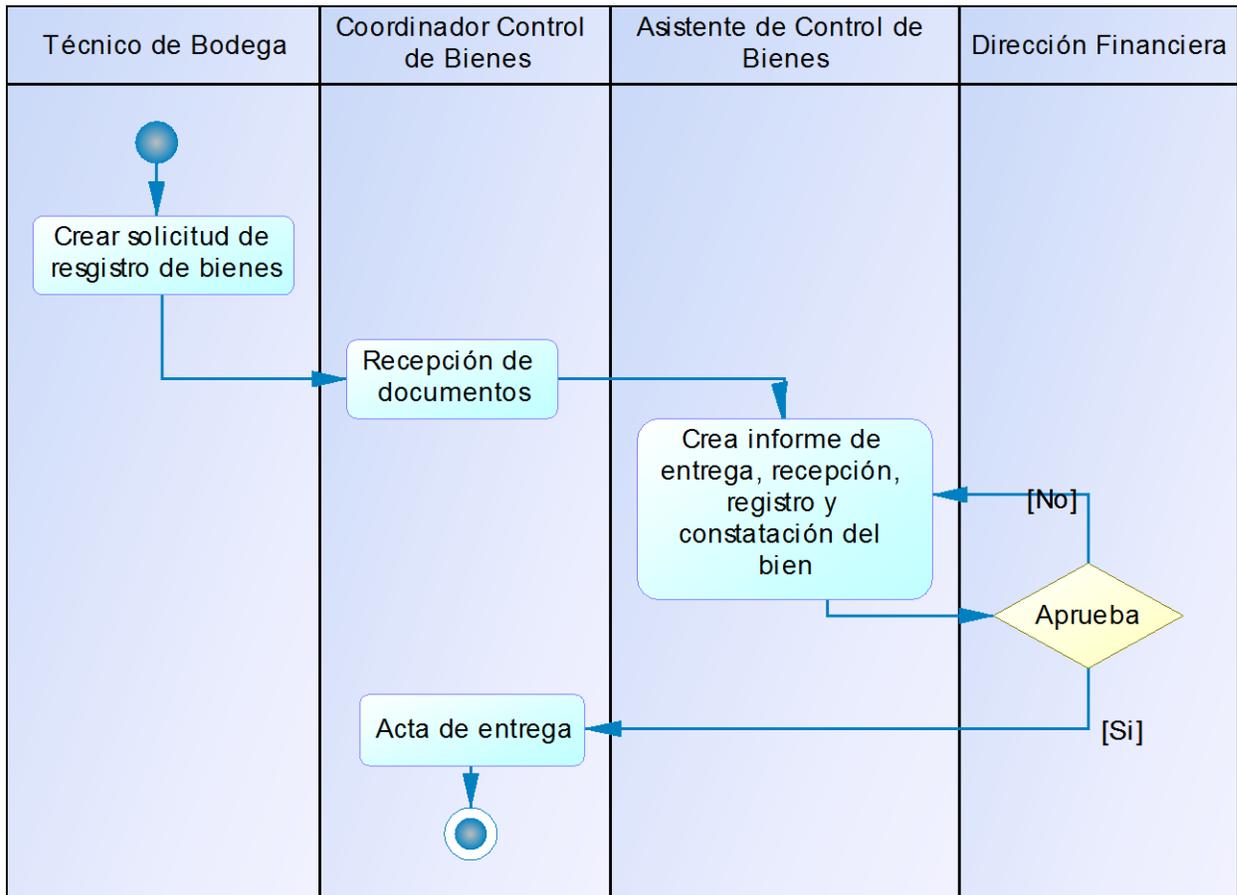


Figura 32. Diagrama de registro de bienes
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CERTIFICADO REAL NECESIDAD

Tabla 41. Certificado real necesidad

CERTIFICADO REAL NECESIDAD					
DESCRIPCIÓN					
Este proceso permite a los empleados del GPL, emitir un certificado de la unidad que requiere un recurso					
ENTRADAS					
Fecha de adquisición, hora de adquisición, persona que solicita, número de la acta de entrega, código de identificación del bien					
ACTIVIDADES					
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ROLES PARTICIPANTES	ROL RESPONSABLE	RESULTADO
1	Crear solicitud de área de bodega(adjuntando documentación)	Bodega realiza el pedido del bien adjuntando todos los documentos necesarios para que pueda ser adquirido	Solicitante	Directores y/o Coordinadores	Solicitud de pedido de bien
2	Autorización y asignación del responsable	Se asigna un responsable para que lleve el proceso de la certificación de real necesidad	Asistente de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes	Recepción de documento del bien
3	Emite una autorización para proceder a realizar un informe.	Se realiza un informe detallando la entrega de recepción, registro y constatación del bien.	Asistente de Control de Bienes y Coordinador de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes y Asisten de Control de Bienes	Informe de entrega del bien
4	Emite informe de real necesidad	Se crea un informe con los datos del bien en existencias determinando un certificado de real necesidad favorable o no.	Asistente de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes	Certificado de real necesidad
SALIDAS					
Certificado de real necesidad por Coordinador Control de Bienes					
TIEMPO EMPLEADO: 30 minutos					

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DIAGRAMA DE SOLICITUD DE CERTIFICADO REAL NECESIDAD

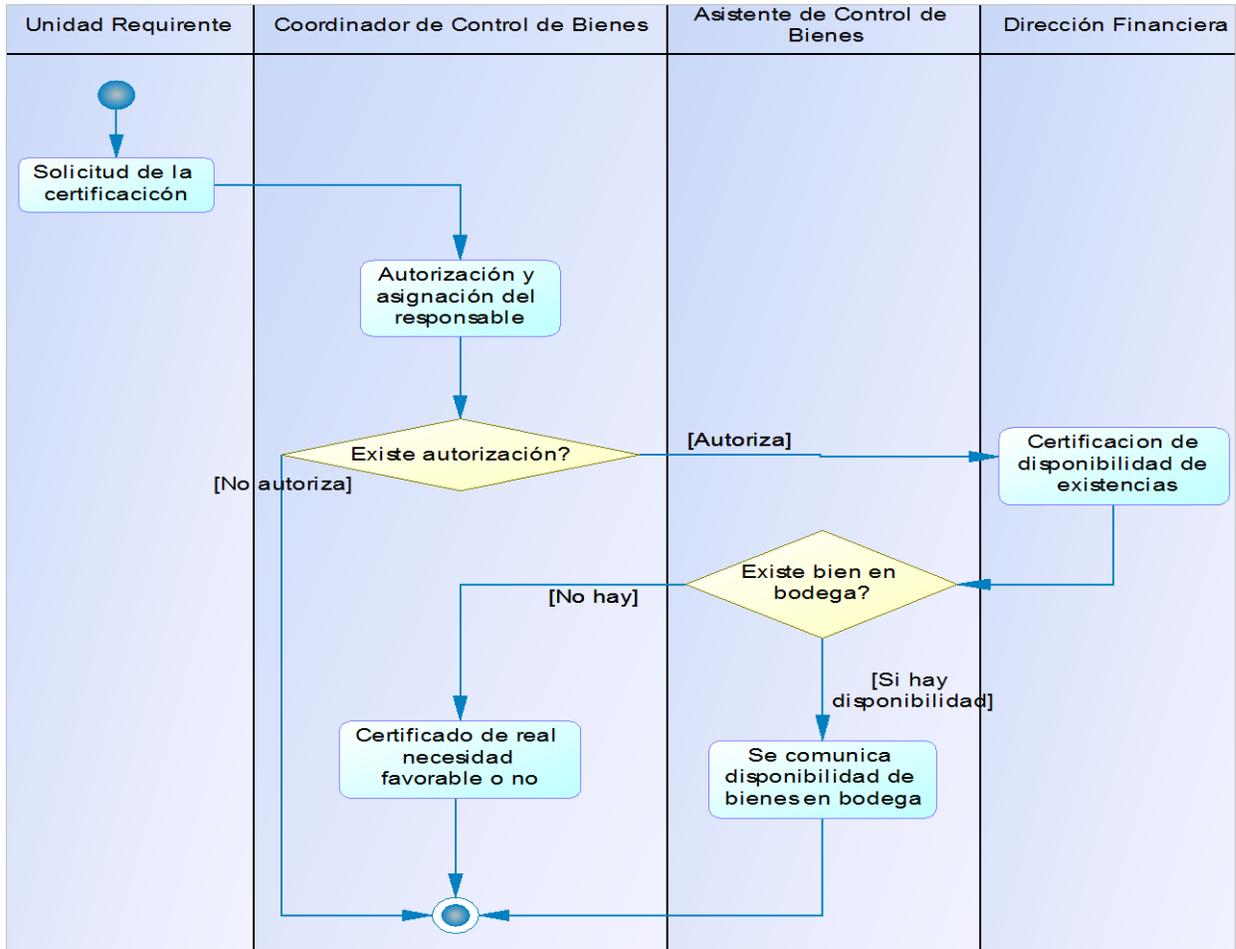


Figura 33. Diagrama de certificado real necesidad
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONTROL FLASH DE BIENES

Tabla 42. Control flash bienes

CONTROL FLASH DE BIENES					
DESCRIPCIÓN					
Este proceso permite a los empleados del GPL, llevar un control de los bienes con los que cuenta actualmente la institución.					
ENTRADAS					
Fecha de adquisición, hora de adquisición, persona que solicita, número de la acta de entrega, código de identificación del bien					
ACTIVIDADES					
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ROLES PARTICIPANTES	ROL RESPONSABLE	RESULTADO
1	Cronograma para control flash de los bienes	Se realiza un cronograma para la realización del control flash de los bienes	Coordinador de Control de Bienes	Coordinador de Control de Bienes	Cronograma de control de bienes
2	Revisión y preparación de documentos	Se revisa y prepara toda la documentación necesaria de los bienes para poder realización el control.	Asistente de Control de Bienes	Coordinador de Control de Bienes	Documentos para control de los bienes.
3	Verificación de los bienes objeto del control	Se procede a verificar los bienes asignados a cada custodio.	Custodio de bienes	Coordinador de Control de Bienes y Asisten de Control de Bienes	Informe de entrega del bien
4	Elaboración y suscripción de actas de control.	Se elabora las actas pertenecientes al control de los bienes por cada custodio.	Asistente de Control de Bienes, Custodio del bien	Coordinado de Control de Bienes	Actas de control
5	Identificación, codificación, etiquetación y asignación del responsable de cada bien.	Se procede a realizar la asignación y etiqueta de los bienes a su custodio.	Asistente de control de bienes,	Asistente de control de bienes	Etiquetado y asignación de bienes.
6	Elaboración de actas	Se realiza la elaboración de actas de entrega a los custodios de bienes	Asistente de control de bienes	Coordinador de Control de Bienes	Actas de entrega.
7	Emite reporte	Se crea un reporte con todas las novedades del control flash de los bienes.	Asistente de control de bienes,	Asistente de Control de Bienes	Reporte de resultados.
SALIDAS					
Reporte de resultados del control flash de bienes.					
TIEMPO EMPLEADO: 45 minutos					

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DIAGRAMA DE CONTROL FLASH DE BIENES

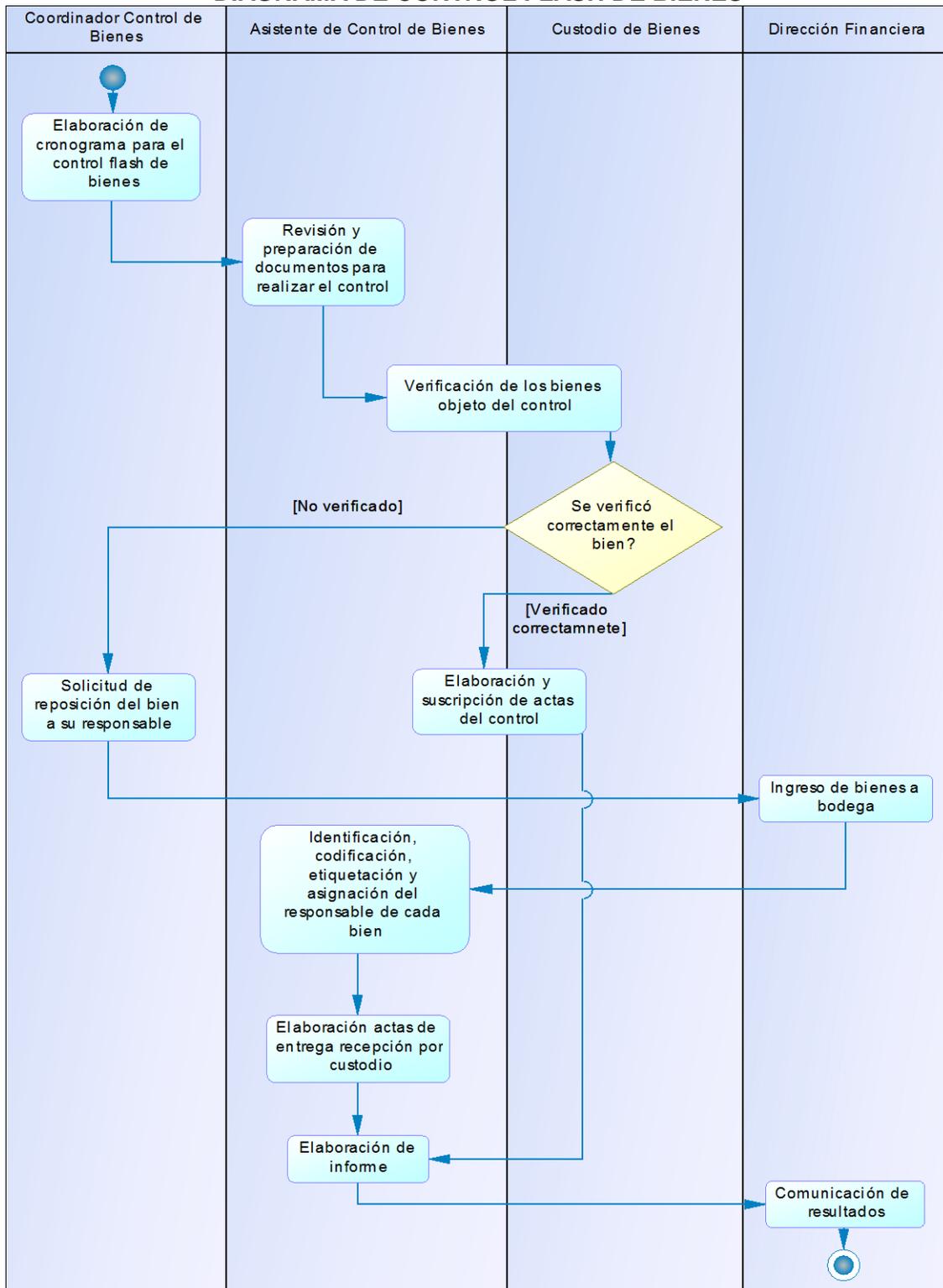


Figura 34. Diagrama control flash de bienes
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CAMBIO CUSTODIO DE BIENES

Tabla 43. Cambio custodio de bienes

CAMBIO DE CUSTODIO DE BIENES					
DESCRIPCIÓN					
Este proceso permite a los empleados del GPL, realizar una actualización en los custodios asignados a los bienes.					
ENTRADAS					
Fecha de adquisición, hora de adquisición, persona que solicita, número de la acta de entrega, código de identificación del bien					
ACTIVIDADES					
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ROLES PARTICIPANTES	ROL RESPONSABLE	RESULTADO
1	Crear solicitud de cambio del custodio.	Se realiza una petición para el cambio del custodio del bien por el solicitante de cada área.	Solicitante	Director de cada área.	Solicitud de cambio de custodio del bien.
2	Aprobación de solicitud.	Se realiza el análisis para el cambio de custodio con documentos adjuntos.	Coordinador de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes	Visto bueno de la solicitud
3	Registro en el sistema de cambio de custodios.	Se realiza la actualización de los datos del custodio.	Asistente de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes	Datos actualizados.
4	Suscripción de actas	Se crea el acta correspondiente a la actualización del custodio del bien.	Asistente de Control de Bienes	Coordinador Control de Bienes	Acta de cambio de custodio.
SALIDAS					
Acta de cambio de custodio.					
TIEMPO EMPLEADO: 30 minutos					

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DIAGRAMA DE CAMBIO DE CUSTODIO DE BIENES

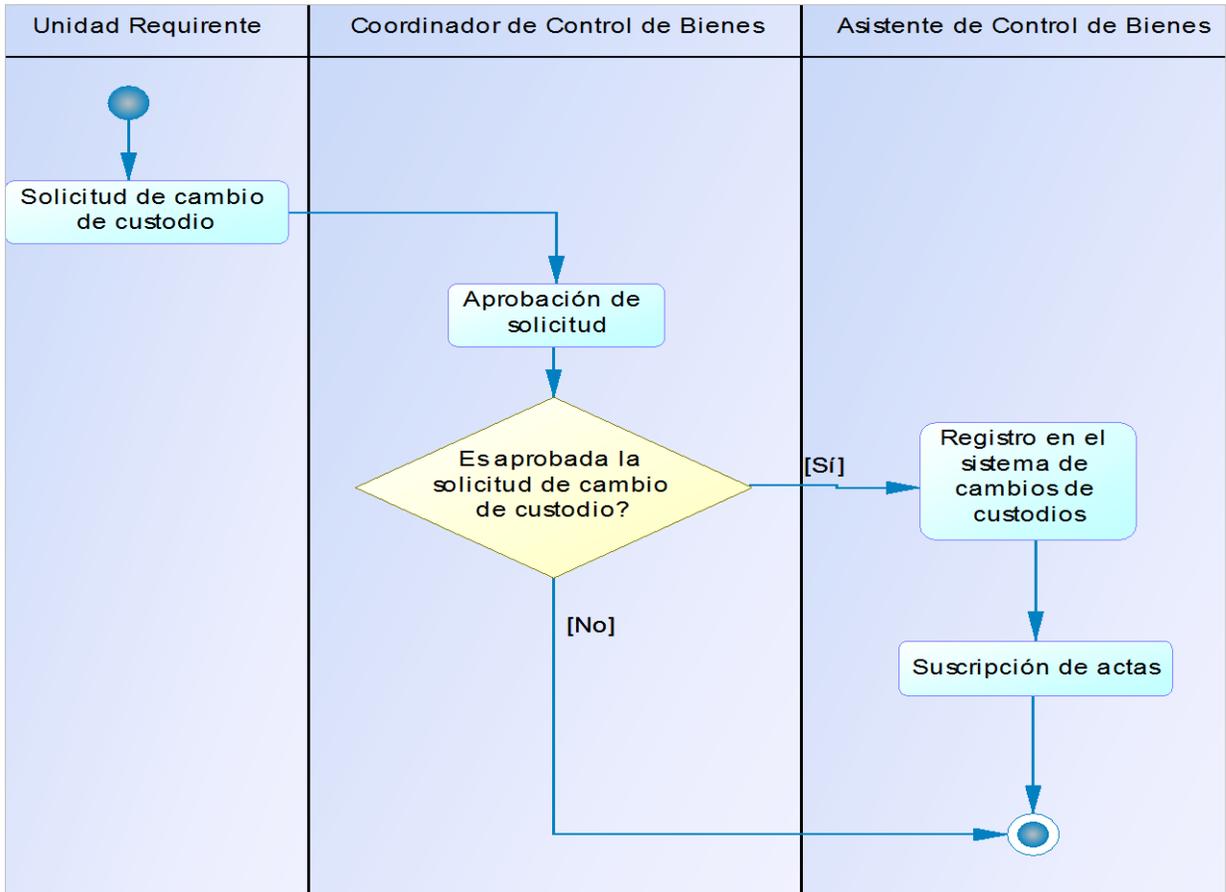


Figura 35. Diagrama cambio de custodio de bienes

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTATACIÓN ANUAL DE BIENES

Tabla 44. Constatación anual de bienes

CONSTATACIÓN ANUAL DE BIENES					
DESCRIPCIÓN					
Este proceso permite a los empleados del GPL, realizar una constatación de los bienes cada año.					
ENTRADAS					
Fecha de adquisición, hora de adquisición, persona que solicita, número de la acta de entrega, código de identificación del bien					
ACTIVIDADES					
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ROLES PARTICIPANTES	ROL RESPONSABLE	RESULTADO
1	Crear solicitud de inicio de constatación física anual.	Se realiza el pedido para el inicio de la constatación física anual por parte de la dirección financiera.	Dirección financiera	Director financiero	Solicitud de pedido de constatación anual.
2	Creación de la comisión de constatación	Se organiza la comisión que será el encargado de la constatación física.	Dirección financiera	Director financiero	Comisión de constatación física
3	Elaboración de acta de inicio de constatación	Se realiza un acta con los datos de inicio de la constatación física.	Comisión de constatación	Presidente de la comisión de constatación de bienes	Acta de inicio de constatación.
4	Verificación y constatación de bienes con todas las áreas	Se verifica y constata los bienes con todas las áreas pertenecientes al GPL.	Comisión de constatación	Presidente de la comisión de constatación	
5	Verificar bienes no codificado previamente	Se verifica si el bien esta registrado y cuenta con la etiquetación respectiva del mismo.	Comisión de constatación	Presidente de la comisión de constatación	
6	Identificación, etiquetación, codificación y asignación de bien	Se ingresa y asigna el bien a su custodio y se realiza el etiquetado para su constatación.	Asistente control de bienes	Asistente control de bienes	Etiquetación del bien
7	Elaboración de acta de cierre	Se crea la cta. de cierre de constatación	Comisión de constatación	Presidente de la comisión de constatación	Acta de cierre
8	Informe final	SE realiza un informe final correspondiente a la constatación realiza.	Comisión de constatación	Comisión de constatación	Informe final.
SALIDAS					
Informe final de la constatación física anual					
TIEMPO EMPLEADO: 1 mes					

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DIAGRAMA DE CONSTATACIÓN ANUAL DE BIENES

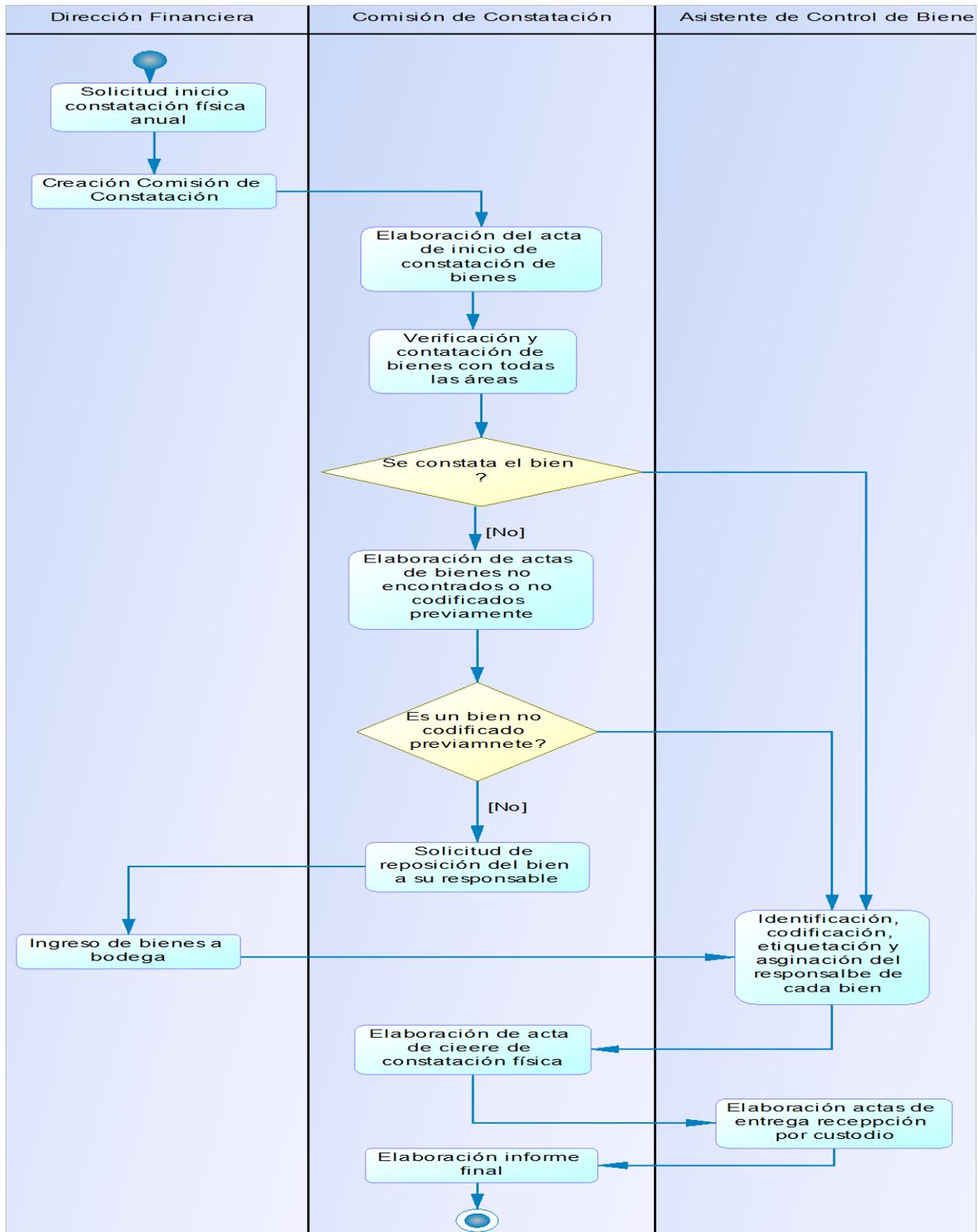


Figura 36. Diagrama constatación anual de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO TRÁMITE POR SUBSTRACCIÓN O PERDIDA DE BIENES

Tabla 45. Pérdida de bienes

TRÁMITE POR SUBSTRACCIÓN O PERDIDA DE BIENES					
DESCRIPCIÓN					
Este proceso permite a los empleados del GPL, realizar el registro de la sustracción o pérdida de los bienes.					
ENTRADAS					
Fecha de adquisición, hora de adquisición, persona que solicita, número de la acta de entrega, código de identificación del bien.					
ACTIVIDADES					
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ROLES PARTICIPANTES	ROL RESPONSABLE	RESULTADO
1	Comunicación de la pérdida o sustracción de los bienes.	SE realiza el aviso por parte del interesado sobre los bienes perdidos o sustraídos.	Unidad requirente, Asistente de control de bienes.	Directores y/o Coordinadores	Documentos y constatación del bien sustraído.
2	Constatación del bien	Se verifica que el bien ha sido sustraído.	Asistente de Control de Bienes	Asistente de control de bienes	Constatación del bien
3	Informe de constatación	Se realiza un informe detallando si el bien está perdido o sustraída a contabilidad.	Coordinador de control de bienes	Coordinador Control de Bienes	Informe de constatación del bien
4	Verificar si el bien está asegurado	Se verifica que el bien cuente con un seguro.	Dirección administrativa	Analista financiero 2	
	Solicitud de reposición del bien	Se crea una solicitud del bien perdido.	Coordinador de control de bienes	Coordinador de Control de bienes	Solicitud de reposición
5	Identificación, codificación, etiquetación y asignación de responsable de cada bien	Se realiza la asignación y etiquetación del bien a su custodio.	Asistente de control de bienes	Asistente de control de bienes	Asignación y etiquetación del bien.
6	Acta de entrega /recepción	Se crea una acta de entrega/recepción a su respectivo custodio	Asistente de control de bienes	Coordinador de Control de Bienes	Acta de entrega/recepción.
SALIDAS					
Acta de entrega/recepción firmada por Coordinador Control de Bienes					
TIEMPO EMPLEADO: 30 minutos					

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

DIAGRAMA DE TRÁMITE POR SUSTRACCIÓN O PERDIDA DE BIENES

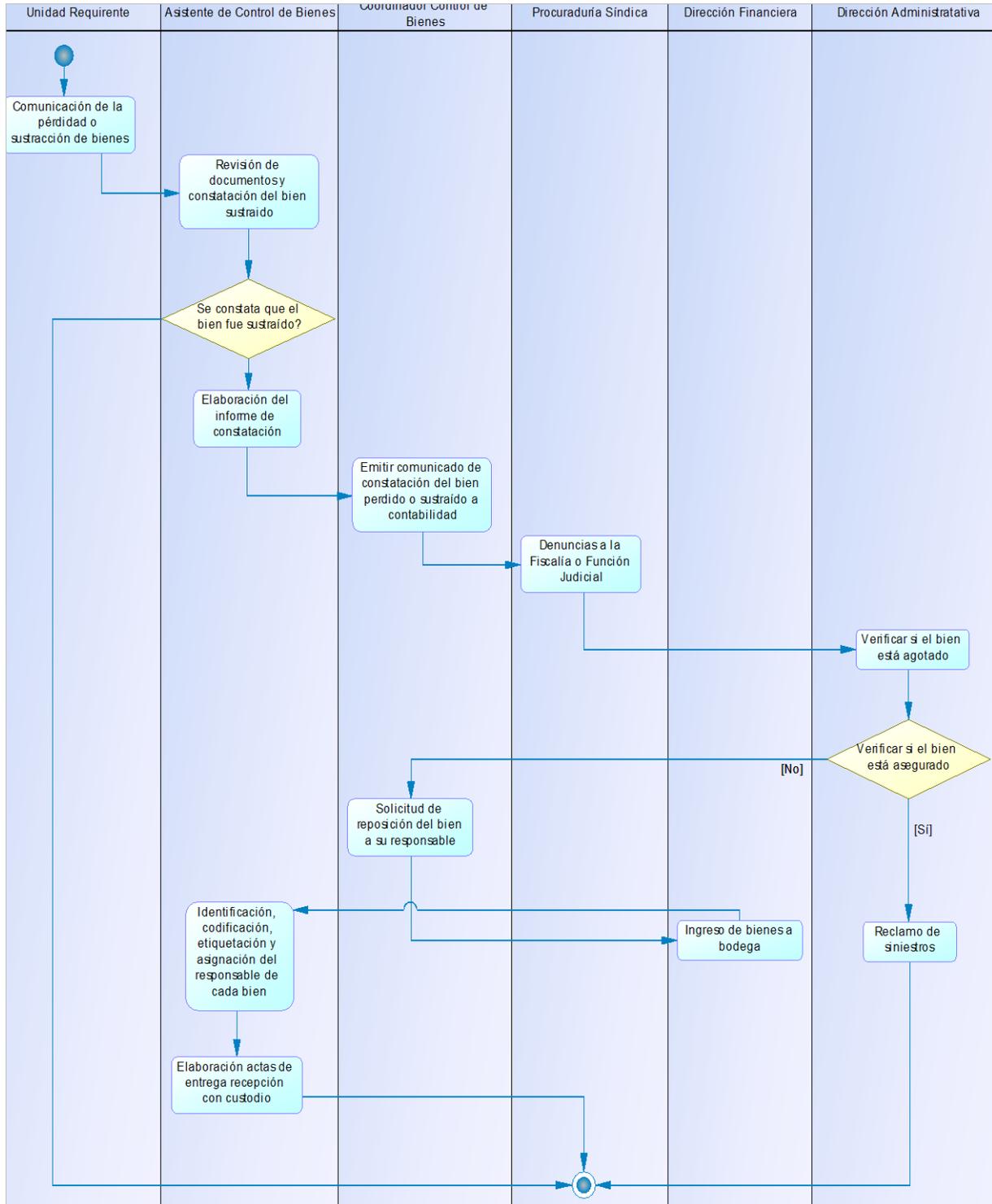


Figura 37. Diagrama pérdida de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Finalmente en la siguiente tabla observamos en resumen los tiempos que genera por cada actividad ejecutada por el personal de control de bienes.

Tabla 46. Tiempos de procesos GPL

ACCIÓN	DURACIÓN
Registro de bienes	1 hora
Certificado de necesidad	30 minutos
Control flash de bienes	45 minutos
Cambio de custodio de bienes	30 minutos
Constatación anual de bienes	1 mes
Tramite por sustracción	30 minutos

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

ANEXO C: DOCUMENTO VISIÓN

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
DOCUMENTO VISIÓN
VERSIÓN 1.0**

VISIÓN

1. Introducción

1.1 Propósito

El propósito de este documento es recoger, analizar y definir todas las necesidades y características de implementación del software de gestión de bienes, también se centra en la funcionalidad requerida de los usuarios.

1.2 Alcance

El sistema de Gestión de Bienes permitirá, a los usuarios encargados de controlar todo lo referente a los bienes que posee el Gobierno Provincial de Loja, tales como: adquisiciones, asignación, bajas, etiquetado y reportes de los bienes.

La aplicación móvil permitirá realizar el escaneo de códigos de barras para ser enviados al servidor y así realizar la constatación.

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones

GPL: Gobierno Provincial de Loja

ERS: Especificación de Requerimiento de Software

SGB: Sistema de gestión de bienes

1.4 Referencias

Glosario

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de Negocio

El sistema permitirá llevar un:

- Control logístico
 - Análisis de la información de los bienes.
 - Constatación de las actas de los bienes adquiridos.
 - Asignación correcta de bienes al personal del GPL.
 - Lectura de códigos de barras
 - Creación de etiquetas para todos los bienes

- Reducción de costos
 - Constatación de los bienes.

2.2 Sentencia que define el problema

Tabla 47. Sentencia que define el problema

El problema de	<p>Los usuarios no pueden gestionar de una forma correcta la disposición de los bienes.</p> <p>No permite saber la ubicación real de los bienes asignados al personal de GPL.</p> <p>Los informes e inventarios no son adaptables a las normas que rige los gobiernos provinciales, de la misma manera el tiempo de respuesta es inadecuado.</p> <p>Los usuarios no pueden generar identificativos como lo son las etiquetas para los nuevos ingresos de bienes.</p> <p>Los usuarios no pueden dar de baja a un bien respectivamente de quien lo solicite</p>
afecta a	Departamento de gestión de bienes. Bodega.
El impacto asociado es	No tener el sistema actual actualizado a las normas de la Contraloría General del Estado, ni a los requerimientos del personal encargado de los bienes, por lo que los reportes y la gestión de los bienes no son adecuados al formato que solicitan.
Una adecuada solución sería	Implementar un nuevo sistema con los funcionalidades que tengan las especificaciones de: usuarios, bienes, constatación, reportes, etiquetas y de la misma manera el desarrollo de una aplicación móvil que permita la lectura de códigos de barras que posee la institución. De esa manera se solucionarían las peticiones requeridas por el departamento de control de bienes.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3. Descripción de Stakeholders (Participantes en el Proyecto) y Usuarios

Para proveer de una forma efectiva los productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto.

3.1 Resumen de Stakeholders

Tabla 48. Resumen Stakeholders

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES
Coordinador del proyecto Ing. Jairo Silva	Responsable del proyecto por parte del área de sistemas del GPL	Responsable de todo el análisis y diseño del proyecto, gestionando el proyecto en lo referente a la construcción e implantación.
Responsable del proyecto Ing. Pablo Vallejo	Responsable a nivel directivo del GPL	Definir todos los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto.
Responsable funcional Juan Carlos Moreno	Responsable del proyecto por parte del departamento de bienes del GPL	Responsable de coordinar con los usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema.
Director del proyecto Ing. Daniel Guamán	Director del proyecto de titulación	Guía durante todo el proceso de desarrollo del sistema
Desarrollador/ programador Karina Santin Carlos Gálvez	Responsables de la codificación del sistema	Desarrollar el sistema SGB de acuerdo a todos los requisitos establecidos

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.2 Resumen de Usuarios

Los usuarios que intervienen directamente con el sistema SGB. A continuación se presentan una lista de los usuarios.

Tabla 49. Resumen de usuarios

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	STAKEHOLDER
Administrador	Persona del centro de tecnología que administra el sistema SGB.	Administra e acceso al sistema y todas sus funcionalidades así mismo de dar mantenimiento frente a nuevos requerimientos.
Técnico de bodega	Sr. Diego Cueva	Responsable del departamento de control de bienes, encargado de todos los bienes de gobierno provincial de Loja.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.3 Entorno de usuario

- Aproximadamente 2 usuarios, entre un usuario directo y personal del departamento de bienes; serán los beneficiados del uso del sistema SGB.
- Los usuarios ingresarán al sitio web utilizando su usuario y contraseña, tras este paso entrarán a la parte de la aplicación diseñada para cada uno según su rol.
- Reportes generados en formato Pdf.

- Matriz generada en Microsoft Excel
- La aplicación será intuitiva

3.4 Perfil de los Stakeholders

Coordinador del proyecto

Tabla 50. Coordinador del proyecto

Representante	Ing. Jairo Silva
Descripción	Representantes del departamento de Tecnología del GPL
Tipo	Analista de sistemas.
Responsabilidades	Responsable del análisis y diseño del proyecto. Realiza la gestión del correcto del proyecto en lo referente a su construcción e implantación.
Criterios de éxito	N/A
Grado de participación	Revisión de requerimientos, estructura del sistema
Comentarios	Ninguno

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Responsable del proyecto

Tabla 51. Responsable del proyecto

Representante	Ing. Pablo Vallejo
Descripción	Representantes del departamento de Tecnología del GPL
Tipo	Director
Responsabilidades	Establecer los lineamientos generales para el desarrollo del proyecto. Coordinar a nivel directivo los diferentes requerimientos que surjan en el desarrollo del sistema.
Criterios de éxito	N/A
Grado de participación	Tener una relación constante con el desarrollo del proyecto, dando el apoyo a nivel gerencias cuando sea solicitado
Comentarios	Ninguno

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Responsable funcional

Tabla 52. Representante funcional

Representante	Abg. Juan Carlos Moreno
Descripción	Responsable del proyecto por parte del departamento de bienes del GPL
Tipo	Experto en la gestión de bienes
Responsabilidades	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema. Coordinar las pruebas de validación del nuevo sistema SGB. Coordinar y asegurar la capacitación de los usuarios.
Criterios de éxito	N/A
Grado de participación	Validar todos los requerimientos inicialmente planteados y los que surgen durante el desarrollo
Comentarios	Ninguno

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Director del proyecto

Tabla 53. Director del proyecto

Representante	Ing. Daniel Guamán
Descripción	Tutor-Guía Académico
Tipo	Experto en sistemas.
Responsabilidades	Lleva a cabo un seguimiento del desarrollo del proyecto y guiar el proceso y desarrollo del mismo.
Criterios de éxito	N/A
Grado de participación	Revisión de requerimientos, estructura del sistema
Comentarios	Ninguno

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Desarrollador/ programador

Tabla 54. Desarrollador/ programador

Representante	Karina Santin- Carlos Gálvez
Descripción	Responsables de la codificación del sistema
Tipo	Desarrolladores-Analistas
Responsabilidades	Desarrollar el sistema de acuerdo a los requisitos establecidos
Criterios de éxito	N/A
Grado de participación	Hacer que el sistema SGB funcione correctamente
Comentarios	Ninguno

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.5 Perfil de usuario

Administrador

Tabla 55. Administrador

Representante	Ing. Pablo Vallejo – Ing. Jairo Silva
Descripción	Personal encargado de administrar el sistema SGB
Tipo	Técnicos del departamento de tecnología del GPL
Responsabilidades	Administrar completamente el sistema SGB y brindar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos.
Criterios de éxito	Tener una buena gestión de usuarios y mantenimiento del sistema.
Comentarios	Ninguno

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Técnico de bodega

Tabla 56. Técnico de bodega

Representante	Sr. Diego Cueva
Descripción	Personal que hará uso del sistema SGB
Tipo	Personal del departamento de bienes del GPL.
Responsabilidades	Ejecutar requerimientos que se solicitó inicialmente para la gestión de bienes.
Criterios de éxito	Poseer un sistema amigable, el mismo que cumpla con los requisitos establecidos.
Implicación	Definir los requerimientos y dar por aprobados los artefactos previamente generados

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.6 Necesidades de los interesados

Tabla 57. Necesidades de los interesados

NECESIDADES	PRIORIDAD	INQUIETUDES	SOLUCIÓN ACTUAL	SOLUCIÓN PROPUESTA
Seguridad para el ingreso del sistema mediante un usuario y contraseña	ALTA	Autenticar que la información ingresara sea correspondiente al usuario ingreso	No existe	Desarrollar un módulo que pueda controlar el acceso al sistema mediante roles específicos
Gestionar las vistas que va realizar cada usuario	ALTA	Bloquear las operaciones para un grupo de usuarios no autorizados	No existe	Gestionar la creación de roles, y vistas que va poseer cada uno de estos
Gestionar el ingreso, asignación y daba de baja de bienes, que posee la empresa	ALTA	Ingresar los 9 tipos de bienes, de la misma manera asignar a un empleado y dar de baja al mismo	No existe	Desarrollar un módulo que gestione el ingreso, asignación y daba de baja de los bienes que posee el GPL
Realizar la constatación de los bienes, dando como resultado un informe de alteraciones en los mismos	ALTA	Realizar la constatación de los diferentes departamentos de la misma manera convalidar con las actas y verificar si existen irregularidades	No existe	Desarrollar un módulo que dé inicio a la constatación, y finalizar con un reporte de los inconvenientes encontrados, previamente analizados con las actas
Generar matriz de bienes, de la misma manera reportes de los mismo, listado de actas generadas y etiquetas para su asignación correspondiente	ALTA	Generar una matriz de las diferentes clasificaciones de bienes, como la generación de reportes explícitos y generación de etiquetas para todos los bienes que posee el GPL	No existe	Desarrollar un módulo el cual se pueda: <ul style="list-style-type: none"> • Generar la matriz de bienes • Reportes • Generación de etiquetas
Lectura de código de barras que posee cada bien	ALTA	Poseer una aplicación que pueda leer los códigos de barras de los bienes para posteriormente convalidar con la información que presenta cada acta generada con la asignación de cada uno de ellos.	No existe	Desarrollar una aplicación móvil que pueda leer los códigos de barras, la misma encargada de enviar toda la información recopilada al sistema SGB, para dar cuna correcta constatación y generar reporte de novedades.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4. Descripción del producto

4.1 Descripción

El proyecto a desarrollar consta de un sistema web para la gestión de usuarios y bienes, de la misma manera está enfocado en el desarrollo de una aplicación móvil para la lectura de códigos, para interactuar con la constatación del sistema web. Seguidamente se muestra las funcionalidades del producto.

Tabla 58. Descripción del producto

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Inicio de sesión	Permite a los diferentes tipos de usuarios ingresar tanto al sistema web, como a la aplicación móvil con un usuario y contraseña la misma que mostrará las respectivas vistas según el tipo que posea.
Gestión usuario	La gestión de usuarios permitirá: <ul style="list-style-type: none">• Ingreso de nuevos usuarios• Listar, actualizar y eliminar usuarios• Creación de nuevos roles• Listar, actualizar y eliminar roles• Listar actividades de los usuarios
Gestión bienes	La gestión de bienes permitirá: <ul style="list-style-type: none">• Ingreso 9 tipos de bienes• Asignación de bienes• Dada de baja
Gestión constatación	La gestión de constataciones permitirá: <ul style="list-style-type: none">• Iniciar una constatación• Generar un reporte de novedades de cada constatación realizada
Gestión reportes	La gestión de reportes permitirá: <ul style="list-style-type: none">• Generar matriz de bienes• Listar actas de ingreso, asignación y baja de bienes.• Generación de reportes de bienes.• Generación de etiquetas de bienes.
Aplicación móvil	La aplicación móvil permitirá: <ul style="list-style-type: none">• Realizar la lectura de códigos de bienes.• Configurar un servidor de acceso.• Enviar los códigos escaneados al servidor.• Guardar datos de códigos escaneados.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.2 Resumen de capacidades

Tabla 59. Resumen de capacidades

CAPACIDAD	BENEFICIO
Autenticación basada perfil de administrador y técnico de bodega	Tanto el sistema y la aplicación móvil permitirá el acceso a los usuarios que se encuentre en cualquier punto de internet conectados.
El administrador podrá gestionar el módulo de usuarios de la misma manera tiene acceso a los módulos de bienes, constatación, reportes y aplicación móvil	El sistema permitirá la gestión de los usuarios, roles dando las opciones de editar eliminar, de la misma manera el listado de actividades de todos los usuarios que interactúen con el sistema. El sistema permitirá la gestión general de todos los bienes, ya sea el ingreso, asignación, constatación, reporte de novedades, generación de matriz, listado de actas, reportes, etiquetas y finalmente mediante la aplicación móvil poder realizar la lectura de códigos de barras.
El técnico de bodega podrá utilizar el modelo de bienes, constatación, reportes y utilización de la aplicación móvil.	El sistema permitirá la gestión general de todos los bienes, ya sea el ingreso, asignación, constatación, reporte de novedades, generación de matriz, listado de actas, reportes, etiquetas y finalmente mediante la aplicación móvil poder realizar la lectura de códigos de barras.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3 Características del producto.

Tabla 60. Características del producto

CARACTERÍSTICA	DETALLE
Facilidad al accesos al sistema web y aplicación móvil	Para el ingreso al sistema web SGB o a la aplicación móvil se deberá ingresar las credenciales que posee el usuario mediante un usuario y una contraseña
Facilidad para el ingreso de información con respecto a la gestión de bienes y usuarios	Los usuarios según su rol correspondiente podrá ingresar la información requerida en cuanto a gestión de bienes y usuarios de una manera organiza según sea la clasificación de la necesidad.
Facilidad para eliminar datos	Los usuarios podrán eliminar la información de los usuarios, y roles creados anteriormente.
Facilidad para actualizar datos	Los usuarios podrán actualizar la información de los usuarios, y roles creados anteriormente.
Facilidad para consultar información	El sistema permitirá a los diferentes tipos de usuario poder tener una visualización de la necesidad requerida.
Facilidad para la generación de reportes, actas etiquetas y matriz	El sistema podrá generar un Excel en la matriz de bienes, pdf en reportes y actas. Podrá generar etiquetas según la necesidad del usuario.
Facilidad para la lectura de códigos	EL usuario podrá ingresar a la aplicación y realizar el escaneo de los códigos de barras que posee cada bien, seguidamente seleccionar el departamento y persona, para finalmente poder enviar la información a la aplicación web y realizar la constatación

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.4 Rangos de calidad.

- **Funcionalidad**

El sistema debe estar disponible en cada momento, las 24 horas del día.

- **Usabilidad:**

El sistema debe ser dinámico e interactivo con el usuario.

- **Reusabilidad**

El sistema es adaptable y modificable a nuevas versiones para nuevos cambios según se requieran.

- **Portabilidad**

Capacidad del sistema de ejecutarse en diferentes plataformas.

- **Mantenibilidad**

El sistema permite de manera fácil su soporte o mantenimiento, ya que es construido y desarrollo de manera sencilla.

4.5 Conclusiones y recomendaciones

SGB es un sistema que trabaja con una gran cantidad de información obtenida de diferentes orígenes entre ellas base de datos externas, y archivos de Excel. Por lo que es recomendable mantener el soporte necesario para tener una aplicación totalmente fiable en todo sentido, ya que gestiona los bienes del Gobierno Provincial de Loja

4.6 Requerimientos de documentación

- Plantilla especificación de requerimientos(Anexo D)
- Plantilla casos de uso(Anexo E)
- Plantilla de arquitectura(Anexo F)

Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

REPRESENTANTES INSTITUCIONALES	FIRMAS
Ing. Pablo Vallejo Coordinador De Infraestructura Tecnología	 
Abg. Juan Carlos Moreno Coordinador Departamento de Bienes	 

ANEXO D: DOCUMENTO REQUERIMIENTOS

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE
VERSIÓN 1.0**

1 Introducción

La especificación de requerimientos de software se realiza con el fin de extraer todas las funcionalidades que el cliente requiera para satisfacer sus necesidades, la mismas es de vital de importancia dado que de esta depende que la solución de software cumpla con el objetivo inicialmente planteado.

1.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales para el desarrollo de sistema de gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja, este será utilizado por el personal del departamento de control de bienes.

1.2 Alcance

La especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para llevar el control de los activos correspondientes al Gobierno Provincial de Loja, para automatizar y mejorar el proceso de Control de Bienes que lleva la institución.

1.3 Personal involucrado

Tabla 61. Personal involucrado

Nombre	Karina Rocio Santin Guarnizo
Rol	Analista, Diseñador, Programador, Tester
Categoría profesional	
Responsabilidades	Analista de información, diseño y programación del SGB
Información de contacto	krsantin@utpl.edu.ec

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Nombre	Carlos Ulises Gálvez Romero
Rol	Analista, Diseñador, Programador, Tester
Categoría profesional	
Responsabilidades	Analista de información, diseño y programación del SGB
Información de contacto	cugalvez@utpl.edu.ec

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Definición de todos los términos, abreviaturas y acrónimos necesarios para interpretar apropiadamente este documento. En ella se pueden identificar las referencias a uno o más apéndices, o a otros documentos.

Tabla 62. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Usuario	Persona que usará el sistema para gestionar el mismo.
GPL	Gobierno Provincial de Loja
ERS	Especificación de requisitos de software
RF	Requerimiento funcional
RNF	Requerimiento no funcional
SGB	Sistema de gestión de bienes

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.5 Referencias

Tabla 63. Referencias

REFERENCIA	TÍTULO
IEEE	Standard IEEE 830

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6 Resumen

Este documento está estructurado por tres secciones:

En la primera sección se realiza una breve introducción al mismo y se proporciona una información general de los recursos del sistema.

En la segunda sección se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados, restricciones y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en muchos detalles.

En la última sección se describe todos los requerimientos con mayor detalle los cuales debe satisfacer el sistema.

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El sistema SGB será un producto diseñado para ejecutarse en el navegador, así mismo una aplicación móvil para ejecutarse en un dispositivo Android, con el fin de gestionar los bienes que posee el Gobierno Provincial de Loja, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz.

2.2 Características de los usuarios

Tabla 64. Características usuario bodega

TIPO DE USUARIO	TÉCNICO DE BODEGA
Formación	Licenciado
Actividades	Ingresos y registros de los bienes de Gobierno Provincial de Loja.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 65. Característica usuario administrador

TIPO DE USUARIO	ADMINISTRADOR
Formación	Ingeniero en Sistemas
Actividades	Control y manejo del Sistema de Control De Bienes

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.3 Restricciones

- Lenguaje y tecnología en usadas: PHP, HTML5, CS3, JS, PHONEGAP, POSTGRESQL, BOOTSTRAP.
- Interfaz web y móvil para ser usada con internet
- El sistema tendrá un diseño e implementación sencilla, independientemente de la plataforma o lenguaje de programación.
- La metodología de desarrollo del software será RUP
- El servidor será el mismo que está en funcionamiento en el Gobierno Provincial de Loja.
- El sistema se diseñara según la arquitectura 3 capas con el patrón de arquitectura MVC.

2.4 Suposiciones y dependencias

El los equipos en el que se instale el sistema deben cumplir con las características antes mencionadas para el correcto funcionamiento del mismo.

3 Requisitos específicos

Requerimientos Funcionales

Tabla 66. Requerimientos funcional RF01

Identificación requerimiento	de	RF01
Nombre de requerimiento		Autenticación de Usuario
Características		Los usuarios deben autenticarse para acceder al sistema web como a la aplicación móvil.
Descripción requerimiento	del	Tanto la aplicación web como aplicación móvil podrán ser consultados por cualquier usuario dependiendo de los roles que posea cada uno de ellos se mostrara el modulo correspondiente a sus permisos.
Requerimiento Funcional	No	RNF01, RNF04, RNF05, RNF06, RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 67. Requerimiento funcional RF02

Identificación requerimiento	de	RF02
Nombre de requerimiento		Agregar Usuario
Características		Se podrá realizar el ingreso de nuevos usuarios.
Descripción requerimiento	del	El sistema permitirá al usuario(Administrador) registrar nuevos usuarios del sistema, los mismos que deben suministrar los siguientes datos: Nombres, apellidos, usuario, clave, correo, cédula, teléfono, rol
Requerimiento Funcional	No	RNF01, RNF03, RNF04, RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 68. Requerimiento funcional R03

Identificación requerimiento	de	RF03
Nombre de requerimiento		Listar Usuarios
Características		El administrador podrá ver un listado de los usuarios registrados en el sistema.
Descripción requerimiento	del	El sistema permitirá al usuario(Administrador) listar todos los usuarios registrados en el sistema donde se mostraran los siguientes datos en columnas: Num, nombres, apellidos, correo, cédula, usuario, clave, rol, teléfono, editar, eliminar
Requerimiento Funcional	No	RNF01, RNF03, RNF04
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 69.Requerimiento funcional RF04

Identificación requerimiento	de	RF04
Nombre de requerimiento		Editar Usuarios
Características		El usuario (administrador) podrá editar los datos de un usuario que se encuentran listados.
Descripción requerimiento	del	El sistema permitirá al usuario(Administrador) editar los datos de un usuario específico, los campos que puede editar son: Nombres, apellidos, clave, correo, cédula, teléfono, rol
Requerimiento Funcional	No	RNF01, RNF03, RNF04, RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 70. Requerimiento funcional RF05

Identificación requerimiento	de	RF05
Nombre de requerimiento		Eliminar Usuarios
Características		El usuario (administrador) podrá eliminar la información de un usuario que se encuentra listado.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador) podrá eliminar todos los datos almacenados de un usuario.
Requerimiento Funcional	No	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 71.Requerimiento funcional RF06

Identificación requerimiento	de	RF06
Nombre de requerimiento		Agregar roles
Características		El usuario (administrador) podrá crear nuevos roles de usuario.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador) podrá crear nuevos roles de usuario permitiendo restringir el acceso a diferentes módulos del sistema. Los datos a ingresar son: Nombre de rol Selección de menús: Usuario (Agregar usuario - Listar usuarios - Agregar roles - Listar roles - Actividades usuario) Bienes (Registro de ingreso de bienes - Registro de baja de bienes - Asignación de bienes) Constataciones (Convalidación de actas - Reportes de novedades) Reportes (Bienes actuales - Actas - Crear etiquetas)
Requerimiento Funcional	No	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 72. Requerimiento funcional RF07

Identificación requerimiento	de	RF07
Nombre de requerimiento		Listar Roles
Características		El administrador podrá ver un listado de todos los roles existentes en el sistema.
Descripción requerimiento	del	El sistema permitirá al usuario(Administrador) listar todos los roles existentes en el sistema, se desplegará en columnas con los siguientes datos: Num, rol, menú asociado, editar, eliminar
Requerimiento Funcional	No	RNF01,RNF03,RNF04
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 73. Requerimiento funcional RF08

Identificación requerimiento	de	RF08
Nombre de requerimiento		Editar rol
Características		El usuario (administrador) podrá editar un rol de usuario.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador) podrá editar un rol de usuario permitiendo modificar los parámetros de este rol para el acceso de los usuarios, los datos a editar son: Nombre de rol Selección de menús: Usuario (Agregar usuario - Listar usuarios - Agregar roles - Listar roles - Actividades usuario) Bienes (Registro de ingreso de bienes - Registro de baja de bienes - Asignación de bienes) Constataciones (Convalidación de actas - Reportes de novedades) Reportes (Bienes actuales - Actas - Crear etiquetas)
Requerimiento Funcional	No	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 74. Requerimientos funcional RF09

Identificación requerimiento	de	RF09
Nombre de requerimiento		Eliminar rol
Características		El usuario (administrador) podrá eliminar un rol de usuario.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador) podrá eliminar un rol de usuario quitando así el acceso de este rol a los usuarios que están asignados al mismo.
Requerimiento No Funcional		RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 75. Requerimiento funcional RF10

Identificación de requerimiento	de RF10
Nombre de requerimiento	Listar Actividades
Características	El usuario (administrador) podrá listar las actividades realizadas por el usuario.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador) podrá listar las actividades realizadas por el usuario en el sistema, los datos mostrados son: Num, acción, tabla, fecha y hora, descripción
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 76. Requerimiento funcional RF11

Identificación de requerimiento	de RF11
Nombre de requerimiento	Registro de bienes
Características	El usuario (administrador/técnico de bodega) podrá ingresar los datos de un bien.

Descripción del requerimiento

El usuario (administrador/técnico de bodega) podrá ingresar los datos de un bien, siendo 9 tipos en total con sus respectivos datos listados a continuación:

Datos Generales del Bien:

Acta, código bien, código, catálogo anterior, código catálogo actual, fecha ingreso, fecha ultima depreciación, tipo ingreso, nombre bien, serie identificación, modelo características, marca/raza/otros, color, material, dimensiones, condición, estado, vida útil, tipo, depreciación, descripción bien, cuenta contable, valor contable, valor residual, valor libros, valor depreciación acumulada, nombre, custodio, departamento, cédula/ruc,

Datos de Bienes Vehículo:

Color, material, dimensiones, costo adquisición, descripción bien

Datos de Bienes Vehículo:

Clase, tipo, chasis, motor, año de fabricación, placa, color primario, color secundario, costo adquisición, descripción del bien.

Datos de bienes inmueble:

propietario registrado en el municipio, clave catastral, nº de predio, valor avalúo municipal, año avalúo municipal, área del predio m2, área de construcción m2, nº de pisos, provincia, cantón, ciudad, parroquia, zona, sector, calle principal, nomenclatura, calle secundaria, nº de escritura, fecha de la escritura, notaría, beneficiario del contrato, fecha del contrato, tiempo duración, monto / canon actual, costo adquisición, descripción bien

Datos de Bienes Biológicos Bosques:

Tipo de cultivo, finalidad del cultivo, fecha de siembra, área de siembra m2, costo adquisición, descripción bien

Datos de Bienes Pinacoteca:

Nombre de la Obra, época, pintura, autor, estilo, dimensiones, artes menores, técnicas decorativas, procedencia, estado de conservación, estado de integridad, costo adquisición, Descripción Bien

Datos de Bienes Escultura:

Nº. Pieza (Código Actual), registro patrimonial, especificación y título, época, autor, material de la escultura, técnica decorativa, dimensiones, inscripciones, fecha de realización, fecha de requisición o procedencia, costo adquisición, descripción bien.

Datos de Bienes Arqueología:

Nombre de la Obra, ubicación física, procedencia, material, cultura, dimensiones, morfología, técnicas de elaboración, decoración, % de integridad, % de conservación, costo adquisición, descripción bien

Datos de Bienes Libros:

Título de la Obra, autor, editorial, fecha edición, nº edición, clasificación, bibliográfica, costo adquisición, descripción bien.

Requerimiento No Funcional RNF01, RNF03, RNF04, RNF07

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 77.Requerimiento funcional RF12

Identificación de requerimiento	de	RF12
Nombre de requerimiento		Búsqueda de bienes
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá buscar cualquier tipo de bien registrado en el sistema.
Descripción del requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá buscar cualquier tipo de bien registrado en el sistema, para esto puede optar por los siguientes datos de búsqueda: Custodio del bien, departamento, catálogo de bienes, código del bien, tipo de bien, condición del bien, tipo de ingreso, baja bien, fecha ingreso, bajo control, Bienes reutilizables El resultado de la búsqueda proporciona los siguientes datos: Código, ítem presupuestario, id bien, descripción, estado, vida útil, custodio actual, departamento, estado de baja, observación, agregar.
Requerimiento Funcional	No	RNF01, RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 78. Requerimiento funcional RF13

Identificación de requerimiento	de	RF13
Nombre de requerimiento		Generar Acta
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar una acta acorde al ingreso, baja, asignación de un bien.
Descripción del requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar una acta acorde al ingreso , baja, asignación de un bien, la misma que requiere los siguientes datos: Quien entrega ,Quien recibe, Visto bueno Bien/bienes (previamente ingresado, seleccionados).
Requerimiento Funcional	No	RNF01, RNF03, RNF04, RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 79. Requerimiento funcional RF14

Identificación requerimiento	de	RF14
Nombre de requerimiento		Registro baja de bienes
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá dar de baja a uno o varios bienes.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá dar de baja a uno o varios bienes, inicialmente se procederá a agregar los bienes a dar de baja y seguidamente se ingresará los campos de: Estado del bien (Proceso de baja, Dado de baja, Funcionamiento) Descripción de la baja Bien/bienes (previamente ingresado, seleccionados).
Requerimiento Funcional	No	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Identificación requerimiento	de	RF15
Nombre de requerimiento		Registro asignación de bienes
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá asignar uno o varios bienes a un custodio.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá asignar uno o varios bienes a un custodio, para lo que tendrá que seleccionar: Bien/bienes (previamente ingresado o seleccionados).
Requerimiento Funcional	No	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 80. Requerimiento funcional RF16

Identificación requerimiento	de	RF16
Nombre de requerimiento		Registro de constatación
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá dar inicio al proceso de constatación
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá dar inicio al proceso de constatación donde se tomará en cuenta los siguientes datos: Fecha, hora, Nombres de quien inicia la constatación.
Requerimiento No Funcional		RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 81.Requerimiento funcional RF17

Identificación requerimiento	de	RF17
Nombre de requerimiento		Listado de constataciones
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá ver un listado de constataciones existentes.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá ver un listado de constataciones existentes, los cuales se mostrarán los siguientes datos de cada una: Nombre de la constatación, fecha inicio, hora inicio
Requerimiento No Funcional		RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 82. Requerimiento funcional RF18

Identificación requerimiento	de	RF18
Nombre de requerimiento		Eliminar constatación
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá eliminar una constatación del listado generado por requerimiento RF17.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá eliminar una constatación del listado generado por requerimiento RF17, se mostrará un mensaje de confirmación para eliminar la misma.
Requerimiento No Funcional		RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 83. Requerimiento funcional RF19

Identificación requerimiento	de	RF19
Nombre de requerimiento		Visualización de constatación
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá visualizar el reporte creado de una constatación.
Descripción requerimiento	del	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá visualizar a detalle un reporte de la constatación realizada con sus respectivos datos: Fecha Inicio constatación, hora inicio constatación, fecha fin constatación, hora fin constatación, nombre de constatación, peso de archivo de constatación
Requerimiento No Funcional		RNF01, RNF03, RNF04, RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 84.Requerimiento funcional RF20

Identificación requerimiento	de	RF20
-------------------------------------	-----------	-------------

Nombre de requerimiento	Impresión de documentos
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá imprimir los reportes referentes según sea lo solicitado.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá imprimir los reportes referentes según sea lo solicitado por cada usuario.
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 85. Requerimiento funcional RF21

Identificación de requerimiento	de RF21
Nombre de requerimiento	Matriz de bienes
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar una matriz de bienes.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar una matriz de todos los bienes existentes en el sistema como son los 9 tipos de bienes cada uno con sus respectivas características y en formato Excel.
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 86. Requerimiento funcional RF22

Identificación de requerimiento	de RF22
Nombre de requerimiento	Listado de actas
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar un listado de las actas creadas en el sistema.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar un listado de las actas creadas en el sistema por el ingreso, asignación y baja de bienes
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 87. Requerimiento funcional RF23

Identificación de requerimiento	de RF23
Nombre de requerimiento	Generar etiquetas
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar etiquetas de los bienes seleccionados.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá generar etiquetas de los bienes seleccionados previamente.
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07

Prioridad del requerimiento:
Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 88. Requerimiento funcional RF24

Identificación de requerimiento	de RF24
Nombre de requerimiento	Configuración inicial
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá realizar una sola configuración inicial al momento de instalar la apk en el dispositivo móvil.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) tendrá que ingresar usuario clave y servidor como configuración inicial al momento de ingresar por primera vez a la aplicación móvil. Los campos a ingresar son: usuario, clave y ip servidor.
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 89. Requerimiento funcional RF25

Identificación de requerimiento	de RF25
Nombre de requerimiento	Escaneo de códigos de barras
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá escanear código de barras de los activos del GPL
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá escanear código de barras de cualquier de los activos dispuestos en el GPL, con esto se podrá realizar la constatación posteriormente.
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 90. Requerimiento funcional RF26

Identificación de requerimiento	de RF26
Nombre de requerimiento	Envío de códigos de barras
Características	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá enviar los datos a la aplicación web.
Descripción del requerimiento	El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá enviar los códigos de barras enlistados a la aplicación web para la constatación correspondiente.
Requerimiento No Funcional	RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 91. Requerimiento funcional RF27

Identificación de requerimiento	de	RF27
Nombre de requerimiento		Almacenamiento de datos offline
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá almacenar la información de los códigos escaneados.
Descripción del requerimiento		El usuario (administrador/ técnico de bodega) en el caso de que el usuario no pueda estar conectado siempre a internet, podrá realizar la lectura de los códigos de barras de los bienes que posee la empresa, y poder mantenerlos guardados en la aplicación móvil, hasta que pueda conectarse a una red inalámbrica y enviar los mismos a la aplicación web para realizar la constatación de los bienes.
Requerimiento No Funcional		RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 92.Requerimiento funcional RF28

Identificación de requerimiento	de	RF28
Nombre de requerimiento		Configuración del servidor
Características		El usuario (administrador/ técnico de bodega) podrá cambiar la dirección del servidor, a su conveniencia.
Descripción del requerimiento		El usuario (administrador/ técnico de bodega) en el caso de que el usuario desee modificar el servidor, podrá realizarlo sin una configuración inicial.
Requerimiento No Funcional		RNF01,RNF03,RNF04,RNF07
Prioridad del requerimiento:		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Requerimientos No Funcionales

Tabla 93.Requerimiento no funcional RNF01

Identificación de requerimiento	del	RNF01
Nombre del requerimiento		Interfaz del sistema
Características		El sistema presentará una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo para los usuarios del sistema
Descripción del requerimientos		El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento		Media

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 94.Requerimiento no funcional RNF02

Identificación del requerimiento	RNF02
Nombre del requerimiento	Mantenimiento
Características	El sistema debe contar con un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimientos	El sistema debe disponer de documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento	Media

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 95. Requerimiento no funcional RNF03

Identificación del requerimiento	RNF03
Nombre del requerimiento	Desempeño
Características	El sistema garantiza al usuario un desempeño en cuanto a los datos almacenados en el sistema ofreciendo una confidencialidad a los mismos
Descripción del requerimientos	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido toda la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanentemente y simultáneamente sin afectar el rendimiento del mismo.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 96. Requerimiento no funcional RNF04

Identificación del requerimiento	RNF04
Nombre del requerimiento	Diseño de la interfaz a la característica de la web.
Características	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de la web de la institución.
Descripción del requerimientos	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la institución, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión de bienes.
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 97. Requerimiento no funcional RNF05

Identificación del requerimiento	del	RNF05
Nombre del requerimiento		Interfaz de la aplicación móvil
Características		El sistema presenta una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo para los usuarios de la app.
Descripción del requerimientos	del	La aplicación debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento		Media

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 98. Requerimiento no funcional RNF06

Identificación del requerimiento	del	RNF06
Nombre del requerimiento		Desempeño de la aplicación móvil
Características		La aplicación garantiza al usuario un desempeño en cuanto a las lecturas de los códigos escaneados.
Descripción del requerimientos	del	Garantizar el desempeño de la aplicación a los diferentes usuarios. En este sentido todos los códigos escaneados son 100% efectivos sin margen de error al momento de ser enviados al servidor.
Prioridad del requerimiento		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 99. Requerimiento no funcional RNF07

Identificación del requerimiento	del	RNF07
Nombre del requerimiento		Seguridad en información
Características		El sistema garantizará a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimientos	del	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento		Alta

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

La interfaz para el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de texto. Esta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto.

3.1.2 Interfaces de hardware

Será necesario contar con la siguiente disposición de equipos para el correcto funcionamiento:

Aplicación Web:

- Adaptadores de red
- Procesador de 1.23 GHZ o superior
- Memoria ram mínima de 512 MB
- Mouse
- Teclado
- pantalla

Aplicación móvil:

- Cámara compatible con autofocus
- Memoria Ram 512 Mb min.
- Memoria interna 256 Mb disponibles.

3.1.3 Interfaces de software

Aplicación Web:

- Sistema Operativo

Aplicación móvil:

- Sistema operativo Android 4.x o superior

3.1.4 Interfaces de comunicación

Los servidores y clientes deben comunicarse mediante los protocolos estándares de internet.

3.1.5 Requisitos de rendimiento

Garantizar que las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de red.

3.1.6 Seguridad

Garantizar la confiabilidad, seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanentemente.

Facilidades y controles para facilitar el acceso a la información al personal autorizado.

3.1.7 Fiabilidad

La aplicación web y la aplicación móvil deben poseer una interfaz de uso intuitiva y sencilla
Las dos aplicaciones deben ajustarse a las características de la web de la intuición.

3.1.8 Disponibilidad

La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios las 8 horas los 6 días de la semana, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de los componentes del mismo, contar con una contingencia, generación de alarmas.

3.1.9 Mantenibilidad

El sistema debe disponer de documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.

3.2.0 Portabilidad

El sistema está diseñado para ejecutarse en cualquier navegador web independientemente del sistema operativo que se ejecute.

Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

REPRESENTANTES INSTITUCIONALES	FIRMAS
Ing. Pablo Vallejo Coordinador De Infraestructura Tecnología	 
Abg. Juan Carlos Moreno Coordinador Departamento de Bienes	 

ANEXO E: DOCUMENTO CASOS DE USO

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO
VERSIÓN 1.0**

1. Modelado de actores

1.1. Tabla de actores

Tabla 100. Modelado de actores

ACTOR	ATRIBUTOS Y RESPONSABILIDADES	Cargo
Técnico de Bodega	Realizar los ingresos y registros de los bienes del GPL.	
Administrador	Encargado de controlar roles y permisos de usuario del sistema.	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2. Modelado de casos de uso

2.1 Lista de casos de uso

Tabla 101. Modelado de casos de uso

ID	Nombre	Propósito	Actor	Req. ID
UC01	Ingreso al sistema	Ingresar a la aplicación web y móvil mediante un usuario y una contraseña.	Administrador/ Técnico Bodega	RF1
UC02	Gestión de usuarios	Registran datos de usuarios y roles para que puedan interactuar con el sistema, así mismo poder editarlos y eliminarlos, finalmente visualizar las actividades del usuario.	Administrador	RF2, RF3, RF4 RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10
UC03	Gestión de bienes	Registrar las características que posee un bien, de la misma la asignación y baja del mismo, generando por cada acción una acta.	Administrador/ Técnico Bodega	RF11, RF12, RF13, RF14, RF15
UC04	Gestión de constataciones	Iniciar el proceso de una constatación, para posteriormente poder listar los reportes que muestran los resultados de cada análisis dando la opción de imprimir su contenido o de eliminarlos de la lista.	Administrador/ Técnico Bodega	RF16. RF17, RF18, RF19, RF20
UC05	Reportes	Genera todo tipo de reportes que el usuario solicite como: matriz, reportes generales, listado de actas y generación de etiquetas	Administrador/ Técnico Bodega	RF12, RF20, RF21, RF22, RF23
UC06	Aplicación móvil	Poder realizar las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración inicial • Poder realizar una lectura de códigos de barras de los bienes que posee la empresa. • Realizar él envió de código de barras a la aplicación web para poder realizar la constatación. • Almacenamiento de datos offline • Configuración del servidor. 	Administrador/ Técnico Bodega	RF1, RF24, RF25, RF26, RF27, RF28

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.3. Diagrama de casos de uso

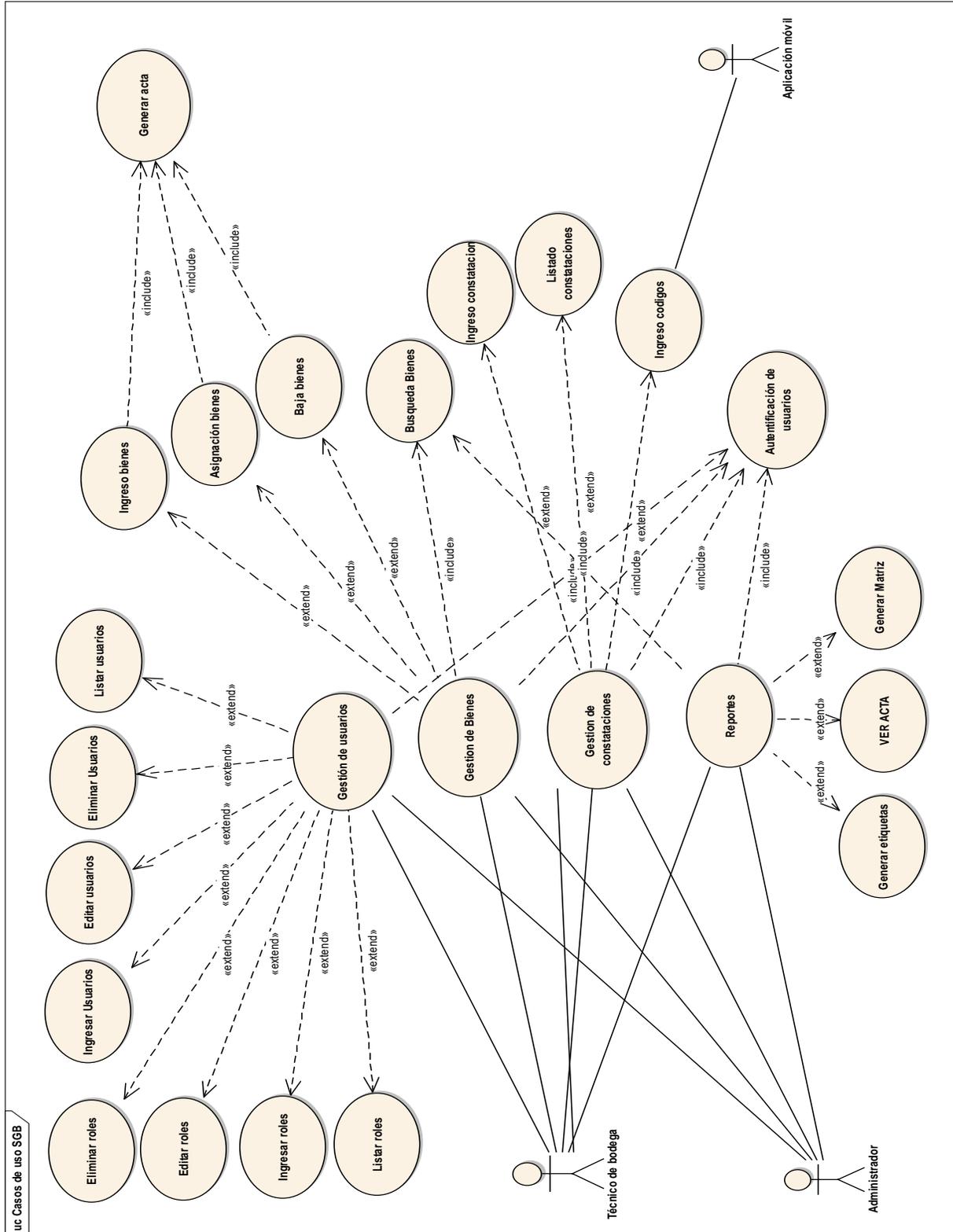


Figura 38. Diagrama de casos de uso aplicación web
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

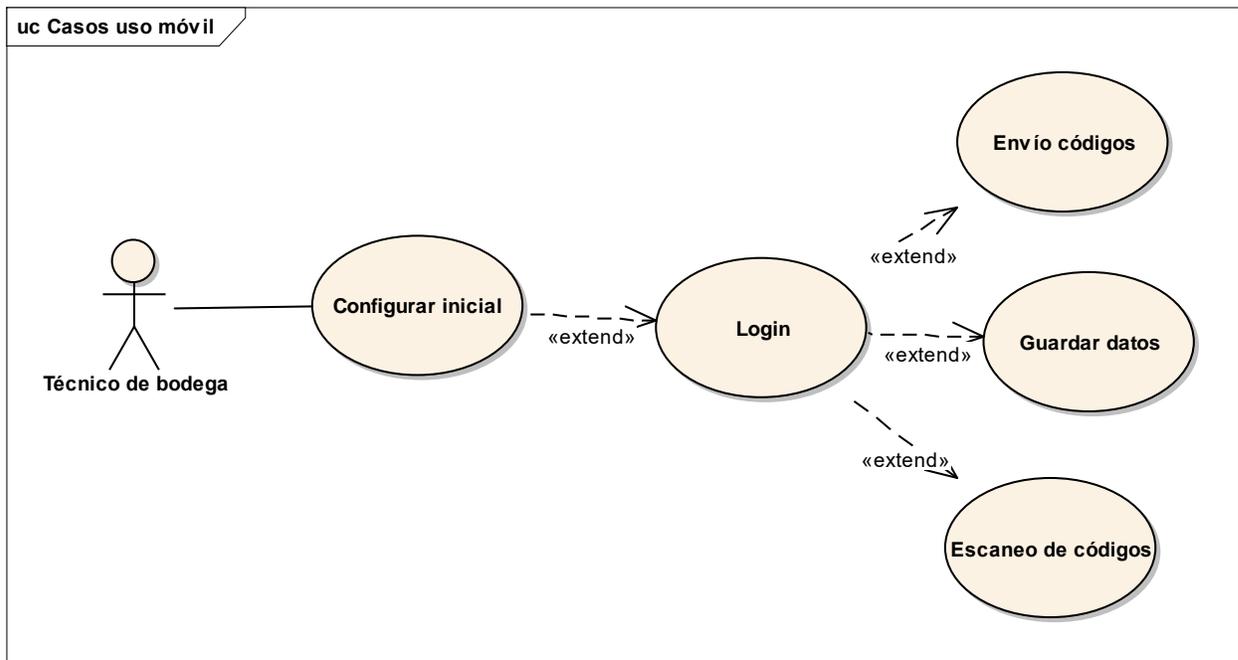


Figura 39. Diagrama de casos de uso de aplicación móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.2 Atributos de los casos de uso

Tabla 102. Atributos de casos de uso

ID	Nombre	Prioridad	Riesgo	Iteración
UC01	Ingreso al sistema	Obligatorio	Alto	1
UC02	Gestión de usuarios	Obligatorio	Alto	1
UC03	Gestión de bienes	Obligatorio	Alto	1
UC04	Gestión de constataciones	Obligatorio	Alto	1
UC05	Reportes	Obligatorio	Alto	1
UC06	Envío de código de barras	Obligatorio	Alto	1

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3. Especificaciones de casos de uso

UC01

Especificación del caso de uso – Ingreso al sistema

Tabla 103.Caso de uso - ingreso al sistema

Nombre:	Ingreso al sistema
Actor:	Administrador/ Técnico de bodega
Descripción:	Su función es poder autenticar a los usuarios que deseen acceder tanto a la aplicación web como la móvil, mediante un usuario y contraseña.
Precondiciones:	Es necesario que el usuario ingrese el usuario y clave correspondientes dentro de la aplicación web o móvil para poder realizar la transacción correspondiente.
Actor	Sistema
Flujo normal	
1. El administrador o técnico de bodega solicita ingreso al sistema	
	2. Presenta formulario con los campos de: usuario y clave
3. El administrador o técnico de bodega ingresa usuario y contraseña	
	4. Autenticar ingreso de datos: a) Si los datos ingresados son correctos, se da acceso a la aplicación web o móvil. b) Si los datos ingresados son incorrectos, se niega el acceso a la aplicación web o móvil.
	5. Fin del caso de uso

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Sub flujo 2: Listar usuarios	
Actor	Sistema

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona submenú listar usuarios | <ol style="list-style-type: none"> 2. Presenta lista de usuarios con las siguientes columnas: <ul style="list-style-type: none"> • Num, Nombres, Apellidos, Correo, Cédula, Usuario, Clave, Rol, Teléfono, Editar, Eliminar |
|---|--|

Sub flujo 3: Editar usuarios	
Actor	Sistema

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona submenú listar usuarios 2. Selecciona opción editar | <ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema presenta el formulario con la información del usuario editar, mostrando los siguiente campos editables: <ul style="list-style-type: none"> • Nombres, Apellidos, Clave, Correo, Cédula, Teléfono, Rol. |
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Edita información pertinente 5. Da click en Actualizar | <ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema valida los datos modificados y determina que: <ol style="list-style-type: none"> a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: "Usuario actualizado correctamente". b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos o el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo. |

Flujo alternativo

FA 1: Datos obligatorios no han sido ingresado
 El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador no ha ingresado todo los campos obligatorios, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

FA 2: Datos incorrectos
 El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador ha ingresado en los campos información errónea, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

Sub flujo 4: Eliminar usuarios	
Actor	Sistema

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona submenú agregar roles | <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema presenta el mensaje de: "Usuario eliminado correctamente" |
|---|---|

Sub flujo 5: Agregar roles	
Actor	Sistema

1. Selecciona submenú agregar roles

2. Presenta formulario con los siguientes campos:

- Nombre de rol,
- Selección de menús:
 - **Usuario**(Agregar usuario - Listar usuarios - Agregar roles - Listar roles - Actividades usuario)
 - **Bienes**(Registro de ingreso de bienes - Registro de baja de bienes - Asignación de bienes)
 - **Constataciones**(Convalidación de actas - Reportes de novedades)
 - **Reportes**(Bienes actuales - Actas - Crear etiquetas)

3. Ingresada toda la información requerida en el formulario

4. Da click en Guardar

5. El sistema valida los datos ingresados y determina que::

- a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: "Rol creado correctamente".
- b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos o el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo.

Sub flujo 6: Listar roles

Actor

Sistema

1. Selecciona submenú listar roles

2. Presenta lista de roles con las siguientes columnas:

- Num
- Rol
- Menú asociado
- Editar
- Eliminar

SF7 Editar roles

Actor

Sistema

1. Selecciona submenú listar roles

2. Selecciona opción editar

3. El sistema presenta el formulario con la información del rol editar, mostrando los siguiente campos editables:

- Nombre de rol
- Selección de menús:
 - Usuario(Agregar usuario - Listar usuarios - Agregar roles - Listar roles - Actividades usuario)
 - Bienes(**Registro de ingreso de bienes - Registro de baja de bienes - Asignación de bienes**)
 - Constataciones(**Convalidación de actas - Reportes de novedades**)

- Reportes(**Bienes actuales - Actas - Crear etiquetas**)

4. Edita información pertinente
5. Da click en Actualizar

6. El sistema valida los datos modificados y determina que:
 - a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: “Rol actualizado correctamente”.
 - b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos o el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo.

Flujo alternativo

FA 1: Datos obligatorios no han sido ingresado

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador no ha ingresado todo los campos obligatorios, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

FA 2: Datos incorrectos

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador ha ingresado en los campos información errónea, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

Sub flujo 8: Eliminar roles

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú agregar roles	2. El sistema presenta el mensaje de: “Usuario eliminado correctamente”

Sub flujo 9: Listar actividades

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú actividades usuarios	2. Presenta lista de actividades de usuario con las siguientes columnas: <ul style="list-style-type: none"> • Num, Acción, Tabla, Fecha y hora, Descripción

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

UC03

Especificación del caso de uso – Gestión de bienes

Tabla 105.Caso de uso - gestión de bienes

Gestión de bienes	Gestión de bienes
Actor:	Administrador/ Técnico de bodega
Descripción:	Su función es poder realizarla gestión de los bienes, que trata de ingresar, asignar y dar de baja a un bien que posee la empresa.
Precondiciones:	Es necesario que el usuario ingrese el usuario y clave correspondientes dentro de la aplicación web para poder realizar la transacción correspondiente.

Flujo normal:

Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador/técnico de bodega se autentica en el sistema 3. El administrador/técnico de bodega selecciona el módulo de Bienes 5. El administrador/técnico de bodega cierra sesión 	<ol style="list-style-type: none"> 2. La aplicación web presenta los módulos de: <ul style="list-style-type: none"> • Usuarios, Bienes, Constataciones, Reportes 4. Presenta el submenú con las siguientes opciones : <ol style="list-style-type: none"> a) Registro de ingreso de bienes b) Registro de baja de bienes c) Asignación de bienes 6. Fin del caso de uso

Sub flujo 1: Registro de ingreso de bienes

Actor	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona submenú registro de ingreso de bienes 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Presenta formulario con los siguientes campos: <p style="text-align: center;">DATOS GENERALES</p> Acta, Código Bien, Código, Catálogo anterior, Código, catálogo actual, Fecha ingreso, Fecha ultima depreciación Tipo ingreso, Nombre bien, Serie identificación, Modelo características, Marca/raza/otros, Color, Material, Dimensiones, condición, Estado, Vida útil, Tipo depreciación, Descripción bien, Cuenta contable, Valor contable, Valor residual, valor libros, Valor depreciación, Nombre custodio, departamento, Cedula/ruc <li style="text-align: center;">DATOS DE BIENES MUEBLES Color, Material, Dimensiones, Costo adquisición, Descripción del bien <li style="text-align: center;">DATOS DE BIENES VEHÍCULO Clase, Tipo Chasis, Motor, Año de fabricación, Placa, Color primario, Color Secundario, Costo adquisición, Descripción Bien <li style="text-align: center;">DATOS DE BIENES INMUEBLES Propietario Registrado en el municipio, Clave catastral, N° de predio, Valor avalúo Municipal, Año avalúo Municipal, Área del Predio m2, Área de Construcción m2, N° de Pisos, Provincia, Cantón, Ciudad, Parroquia, Zona, Sector, Calle principal, Nomenclatura, Calle secundaria, N° de Escritura, Fecha de la Escritura, Notaría, beneficiario del contrato,

Fecha del contrato, Tiempo duración, Monto / Canon Actual, Costo adquisición
Descripción Bien

DATOS DE BIENES BIOLÓGICOS BOSQUES

Tipo de cultivo, Finalidad del cultivo, Fecha de siembra, Área de Siembra m2, Costo adquisición, Descripción Bien.

DATOS DE BIENES PINACOTECA

Nombre de la Obra, Época, Pintura, Autor, Estilo, Dimensiones, Artes menores, Técnicas Decorativas, Procedencia, Estado de Conservación, Estado de Integridad, Costo adquisición, Descripción Bien

DATOS DE BIENES ESCULTURA

Nº. Pieza (Código Actual), Registro Patrimonial, Especificación y Título, Época, Autor, Material de la escultura, Técnica Decorativa, Dimensiones, Inscripciones, Fecha de realización, Fecha de requisición o procedencia, costo adquisición y descripción del bien.

DATOS DE BIENES ARQUEOLOGÍA

Nombre de la Obra, Ubicación Física, Procedencia, Material, Cultura, Dimensiones, Morfología, Técnicas de Elaboración, Decoración, % de integridad, % de conservación, Costo adquisición, Descripción Bien

DATOS DE BIENES LIBROS:

Título de la Obra, Autor, Editorial, Fecha Edición, Nº Edición Clasificación, Bibliográfica, Costo adquisición, Descripción Bien

3. Ingresa toda la información requerida en el formulario

4. Da click en Guardar Registrar

5. **El sistema valida los datos ingresados y determina que:**

- a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: "Registro del bien creado correctamente".
- b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos o el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo.

Flujo alternativo

FA 1: Datos obligatorios no han sido ingresado

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador no ha ingresado todo los campos obligatorios, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

FA 2: Datos incorrectos

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador ha ingresado en los campos información errónea, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

Sub flujo 2 Registro baja de bienes

Actor	Sistema
<p>1. Selecciona submenú registro de baja de bienes.</p> <p>3. Ingresa toda la información requerida en las secciones del formulario, para poder realizar la búsqueda del bien a asignar.</p> <p>4. Da click en Buscar</p> <p>6. Marca los bienes a asignar</p> <p>8. Llena la información de los formularios</p> <p>9. Da click en Dar de baja</p>	<p>2. Presenta formulario en donde presenta los siguiente campos:</p> <p style="text-align: center;">BÚSQUEDA AVANZADA</p> <p>Custodio del bien, Departamento, Catálogo del bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja bien, Fecha ingreso, Bajo control y Bienes reutilizables</p> <p>5. Muestra los resultados de la búsqueda con las siguientes columnas:</p> <p>Nº BYE, Nº Catalogo, Tipo de bien, Nombre del Catálogo Características, Estado, Vida útil, Estado de baja, Observación de baja, Custodio actual, Departamento, Agregar</p> <p>7. Presenta los formularios de :</p> <p style="text-align: center;">Datos de acta Quien entrega, Quien recibe y visto bueno</p> <p style="text-align: center;">Información sobre el bien a dar de baja Estado del bien, Descripción de la baja</p> <p>10. El sistema valida los datos ingresados y determina que:</p> <p>a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: "Bien dado de baja correctamente".</p> <p>b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos o el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo.</p>

Flujo alternativo

FA 1:Datos obligatorios no han sido ingresado

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador no ha ingresado todo los campos obligatorios, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

FA 2:Datos incorrectos

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador ha ingresado en los campos información errónea, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

Sub flujo 3 Registro de asignación de bienes

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú asignación de bienes.	2. Presenta formulario en donde presenta los siguiente campos: BÚSQUEDA AVANZADA Custodio del bien, Departamento, Catálogo del bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja bien, Fecha ingreso, Bajo control y bienes reutilizables.
3. Ingresa toda la información requerida en las secciones del formulario, para poder realizar la búsqueda del bien a asignar.	
4. Da click en Buscar	5. Muestra los resultados de la búsqueda con las siguientes columnas: Nº BYE, Nº Catálogo, Tipo de bien, Nombre del Catálogo Características, Estado, Vida útil, Estado de baja, Observación de baja, Custodio actual, Departamento, Agregar
6. Marca los bienes a dar de baja	7. Presenta los formularios de : Datos de acta Quien entrega, Quien recibe, Bueno
8. Llena la información de los formularios	
9. Da click en Reasignar	10. El sistema valida los datos ingresados y determina que: a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: "Asignación del bien correctamente". b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos o el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo.

Flujo alternativo

FA 1:Datos obligatorios no han sido ingresado

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador no ha ingresado todo los campos obligatorios, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar

FA 2:Datos incorrectos

El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador ha ingresado en los campos información errónea, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

UC04

Especificación del caso de uso – Gestión de constataciones

Tabla 106. Caso de uso - gestión de constataciones

Nombre:	Gestión de constataciones
Actor:	Administrador/ Técnico de bodega
Descripción:	Su función es poder realizarla una constatación de los bienes que posee la empresa, dando el inicio de la misma y generando un informe de los resultados de los bienes constatados que posee la empresa.
Precondiciones:	Es necesario que el usuario ingrese el usuario y clave correspondientes dentro de la aplicación web para poder realizar la transacción correspondiente.
Flujo normal	
Actor	Sistema
1. El administrador/técnico de bodega se autentica en el sistema	2. La aplicación web presenta: Usuarios, Bienes, Constataciones y Reportes
3. El administrador/técnico de bodega selecciona el módulo de Constataciones	4. Presenta el submenú con las siguientes opciones : Convalidación de actas y Reporte de novedades
5. El administrador/técnico de bodega cierra sesión	6. Fin del caso de uso
Sub flujo 1 Convalidación de actas	
Actor	Sistema
1. Selecciona submenú convalidación de actas.	2. Presenta información de cómo se realizara la constatación, seguidamente presenta el botón de Iniciar proceso de constatación
3. Da click en Iniciar proceso de constatación	4. El sistema inicia el proceso de constatación
5. Da click en Detener proceso de constatación.	
Sub flujo 2: Reporte de novedades	
Actor	Sistema
1. Selecciona submenú reporte de novedades	2. Presenta lista de reportes generados por cada constatación realizada en donde se clasifica por año y fecha de cada reporte.
Sub flujo 3: Visualización de reporte de novedades	
Actor	Sistema
1. Selecciona submenú reporte de novedades.	2. Presenta lista de reportes generados por cada constatación realizada en donde se clasifica por año y fecha de cada reporte.
3. Selecciona reporte a visualizar	4. Muestra la descripción del análisis que se realizó en la constatación.

5. Imprime reporte

Sub flujo 4 Visualización de reporte de novedades

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú reporte de novedades.	2. Presenta lista de reportes generados por cada constatación realizada en donde se clasifica por año y fecha de cada reporte.
3. Visualiza reporte a eliminar y da click en X, para ser eliminado	4. Muestra mensaje: "Esta seguro que desea eliminar la constatación"
5. Marca el botón Si	6. Muestra mensaje: "constatación eliminada correctamente"
7. Marca el botón Aceptar	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

UC05

Especificación del caso de uso – Reportes

Tabla 107.Caso de uso - reportes

Nombre:	Reportes
Actor:	Administrador/ Técnico de bodega
Descripción:	Su función es poder generar reportes, matriz de bienes, actas y etiquetas que soliciten de una manera inmediata.
Precondiciones:	Es necesario que el usuario ingrese el usuario y clave correspondientes dentro de la aplicación web para poder realizar la transacción correspondiente.
Flujo normal	
Actor	Sistema
1. El administrador/técnico de bodega se autentica en el sistema	2. La aplicación web presenta: Usuarios, Bienes, Constataciones y Reportes
3. El administrador/técnico de bodega selecciona el módulo de Reportes	4. Presenta el submenú con las siguientes opciones : Bienes actuales, Actas, Etiquetas
	6. Fin del caso de uso
5. El administrador/técnico de bodega cierra sesión	
Sub flujo 1 Matriz de bienes	
Actor	Sistema
1. Selecciona submenú bienes actuales.	2. Presenta 2 botones: matriz de bienes y reporte avanzado
3. Da click en Matriz de bienes	4. Presenta botón: Generar
5. Da click en Generar	6. Genera archivo Excel
Sub flujo 2: Reporte avanzado	
Actor	Sistema
1. Selecciona submenú bienes actuales.	2. Presenta 2 botones: matriz de bienes y reporte avanzado
3. Da click en Reporte avanzado	4. Presenta un formulario con los campos de búsqueda: Custodio del bien, Departamento, Catálogo del bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja bien, Fecha ingreso, bajo control y bienes reutilizables.
5. Ingresa toda la información requerida en las secciones del formulario	
6. Da click en Buscar	7. Presenta resultados con las siguientes columnas:

Fecha, N° bye, N° catálogo, Tipo del bien, Catálogo del bien, Características, Tipo, Valor, Estado del bien, Reutilizable, Estado de la baja, Tipo de ingreso, Descripción, Custodio, Ubicación

8. Da click en **Crear reporte**

9. Genera reporte PDF

Sub flujo 3: Listado de actas

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú actas.	2. Presenta lista de actas que se han creado al momento de ingresar asignar o dar de baja un bien, presentando las siguiente columnas: N acta, Descripción, Creado por, Fecha, Hora, Tamaño, Descargar

Sub flujo 4: Imprimir actas

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú actas.	2. Presenta lista de actas que se han creado al momento de ingresar asignar o dar de baja un bien, presentando las siguiente columnas: N acta, Descripción, Creado por, Fecha, Hora, Tamaño y Descargar
3. Da click en el icono Descargar	4. Genera PDF con información de la acta

Sub flujo 5: Generar etiquetas

Actor	Sistema
1. Selecciona submenú etiquetas	2. Presenta formulario en donde presenta los siguiente campos: BÚSQUEDA AVANZADA Custodio del bien, Departamento, Catálogo del bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja bien, Fecha ingreso, Bajo control, Bienes reutilizables
3. Ingresar toda la información requerida en las secciones del formulario, para poder realizar la búsqueda del bien a asignar.	
4. Da click en Buscar	
	5. Muestra los resultados de la búsqueda con las siguientes columnas: N° BYE, Nombre del bien, Descripción, Estado del bien, Custodio, código de barras y imprimir
6. Click en icono imprimir	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

UC06

Especificación del caso de uso – Aplicación móvil

Tabla 108. Caso de uso - aplicación móvil

Nombre:	Reportes
Actor:	Administrador/ Técnico de bodega
Descripción:	Su función es poder ingresar a la aplicación móvil, realizar la lectura de códigos para posteriormente enviarlos a la aplicación web y realizar la constatación de los bienes que posee la empresa
Precondiciones:	Es necesario que el usuario ingrese el usuario y clave correspondientes dentro de la aplicación móvil para poder realizar la transacción correspondiente.
Flujo normal	
Actor	Sistema
1. El administrador/técnico de bodega se autentica la aplicación móvil	
	2. La aplicación móvil presenta el formulario con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Custodio <p>De la misma manera muestra los botones de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escanear y Enviar
3. El administrador/técnico de bodega cierra sesión	
	4. Fin del caso de uso
Sub flujo 1: Configuración inicial	
Actor	Aplicación móvil
1. Ingresar por primera vez a la aplicación móvil	
	2. La aplicación móvil muestra el siguiente formulario para realizar las configuraciones iniciales: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario, Clave y Servidor
3. Ingresar información para configuración inicial	
4. Da click en Ingresar	
	5. La aplicación móvil valida los datos ingresados y determina que: <ol style="list-style-type: none"> a) Si todos los campos del formulario han sido ingresados correctamente, presenta el mensaje de: "Ingreso correcto Bienvenid@ Credenciales guardadas". b) Si los campos ingresados se encuentran erróneos presenta un mensaje " Ingreso fallido usuario clave incorrectos" y el formulario se encuentre incompleto, retoma el paso 3 del sub flujo.
Flujos alternos	
FA 1: Datos requeridos no han sido ingresados	
El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador no ha ingresado todo los campos obligatorios, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.	
FA 2: Datos ingresados incorrectamente	
El siguiente flujo alternativo surge cuando el administrador ha ingresado en los campos información errónea, los mismos que se marcan de rojo y de la misma manera en la parte inferior muestra un mensaje indicando que tipo de dato se debe ingresar.	
Sub flujo 2: Configuración del servidor	
Actor	Aplicación móvil

1.	Da click en el icono de cambiar servidor de la parte superior izquierda	
2.	Da click en Cambiar servidor	
		3. La aplicación móvil habilita el siguiente campo: <ul style="list-style-type: none"> • IP servidor
4.	Ingresa la ip deseada Da click en Guardar	
		5. Presenta campo con el nuevo servidor ingresado

Sub flujo 3: Escaneo de códigos de barras

Actor	Aplicación móvil
1. Selecciona el custodio	
2. Da click en Escanear	
	3. Activa la cámara para realizar la lectura de códigos
4. Coloca la cámara en frente de los códigos y va realizando la lectura de los bienes.	
	5. Enlista todos los códigos capturados durante el escaneo.

Sub flujo 4: Envío de códigos de barras

Actor	Aplicación móvil
1. Selecciona el custodio	
2. Da click en Escanear	
	3. Activa la cámara para realizar la lectura de códigos
4. Coloca la cámara en frente de los códigos y va realizando la lectura de los bienes.	
	5. Enlista todos los códigos capturados durante el escaneo.
6. Da click en Enviar	
	7. Presenta mensaje "Datos guardado"

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

REPRESENTANTES INSTITUCIONALES	FIRMAS
Ing. Pablo Vallejo Coordinador De Infraestructura Tecnología	 
Abg. Juan Carlos Moreno Coordinador Departamento de Bienes	 

ANEXO F: DOCUMENTO ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
ARQUITECTURA
VERSIÓN 1.0**

1. Introducción

La elaboración de la arquitectura del software es una de las partes más importantes en la construcción de software ya que este permite representar la estructura del sistema, permitiendo que las personas involucradas en el mismo puedan tomar decisiones.

Este documento provee al usuario especializado una vista de la arquitectura del software de Gestión de Bienes.

1.1 Propósito

Este documento tiene como finalidad el dar una descripción de la arquitectura del sistema, haciendo uso de diferentes vistas arquitectónicas para representar varios aspectos del sistema.

1.2 Alcance

Este documento presenta la arquitectura en la cual estará basado el Sistema de Gestión de Bienes del GPL, las diferentes capas que éste presenta, así como una descripción de las capas a utilizar.

1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Se brindan definiciones y acrónimos de términos usados en el presente documento que necesiten de alguna explicación para su correcta interpretación.

1.3.1 Definiciones

Tabla 109. Definiciones

Paquetes	Agrupaciones de casos de uso y actores por funcionalidad que proveen.
Actor	Alguien o algo externo al sistema que interactúa con él.
Caso de Uso	Secuencia de acciones que el sistema realiza, la cual proporciona un resultado de valor observable.
UML	Se refiere a las herramientas que permiten realizar el modelado de los diagramas presentados en este documento.

Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)

1.3.2 Acrónimos

Tabla 110. Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software
RUP	Rational Unified Process
UML	Unified Modeling Language
GPL	Gobierno Provincial de Loja
SGB	Sistema de Gestión de Bienes
MVC	Modelo Vista Controlador

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.4 Referencias

Las referencias aplicables son:

1. Documento de Especificación de Requisitos del Sistema de Gestión de Bienes.
2. Documento de Visión del Sistema de Gestión de Bienes.

1.5 Visión General del documento

En las nueve secciones de este documento se detalla la arquitectura del software a desarrollar. Para ello se presenta de manera clara el caso de uso que más representa la arquitectura del sistema, empleando un lenguaje sencillo y directo, así como gráficos y vistas de acuerdo a la metodología utilizada.

2 Representación de la arquitectura

La Arquitectura a utilizar será Tres Capas basada en el patrón de diseño MVC. Se desarrollará una aplicación en la que solo se permitirá el acceso a los usuarios registrados en el sistema y a las tareas a las cuales tengan acceso autorizado, además se desarrollara una aplicación móvil que es parte de un módulo del sistema, esta permitirá el acceso con los usuarios registrados en el sistema, se empleará dos servidores, uno para el alojamiento del sistema código, y otro para el almacenamiento de la base de datos.

La arquitectura se muestra como una serie de vistas que estará representada con el programa Enterprise Architec:

Modelo: es la representación específica de la información con la cual la aplicación web opera.

Vista: representa la interfaz gráfica del usuario.

Controlador: responde a los eventos, comúnmente acciones del usuario que Invoca peticiones al modelo.

Para representar la arquitectura de manera más específica se tomara en cuenta el modelo 4+1, que contendrá las vistas Lógica, Despliegue, Física, Procesos, Escenarios.

En la siguiente tabla se detallan los artefactos pertenecientes a cada vista:

Tabla 111. Artefactos de la vista

NOMBRE DE LA VISTA	ARTEFACTOS
Vista Lógica	Diagrama de clases Diagrama de secuencias
Vista de Despliegue	Diagrama de paquetes
Vista Física	Diagrama de despliegue
Vista de Procesos	Diagrama de actividad
Vista de Escenarios	Diagrama de casos de uso

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3 Metas y Restricciones de la arquitectura

La meta principal de la arquitectura del sistema es mostrar los aspectos principales que influirán en la etapa de desarrollo.

Se tomarán en cuenta las siguientes metas y restricciones para el diseño de la arquitectura del sistema:

3.1 Metas

1. El Sistema de Gestión de Bienes permitirá a los usuarios acceder al sistema desde las Terminales asignadas por el GPL.
2. Para poder acceder al Sistema de Gestión de Bienes, se requiere de un usuario válido así como de una contraseña. Además, dependiendo del perfil del usuario se deshabilitarán opciones de manejo del Sistema para proteger información confidencial.
3. Los requerimientos estipulados en el Documento de Visión, deben de ser considerados como parte de la arquitectura del sistema a implementar.
4. El uso del sistema para los trabajadores de la Institución se limita a dentro de la organización. Fuera de ella no se podrá acceder al sistema.

3.2 Restricciones del Sistema

1. El sistema usará PostgreSql como motor de Base de Datos necesariamente. Debe considerarse obligatorio la elaboración de una copia de rescate de las tablas para no afectar la información almacenada antes de poner en total funcionamiento al sistema.

2. Las características técnicas de las computadoras que serán utilizadas no deberán presentar potencias menores a las brindadas por una Intel Core 2, con al menos 4 GB de RAM y 500 MB de espacio libre en el disco, con Sistema Operativo Linux.
3. Las computadoras que utilicen el sistema deberán de tener instalado apache 5.3, postgresql 8.4, php 5.3 ya que el mismo será desarrollado en php.
4. El módulo de la aplicación móvil está desarrollado para dispositivos Android con versiones mayores a 4.x que cuenten con una cámara y que esta tenga autofocus para mejor lectura de los códigos.

4. Vista Lógica

En esta vista se representa la funcionalidad que el sistema proporcionara a los usuarios finales. Es decir, se ha de representar lo que el sistema debe hacer, y las funciones y servicios que ofrece. Para completar la documentación de esta vista se pueden incluir los diagramas de clases, de comunicación o de secuencia de UML.

4.1 Diagrama de clases

El diagrama de clases servirá para visualizar las relaciones entre las clases que invoca la solución del software, estas se asocian mediante sus atributos o métodos.

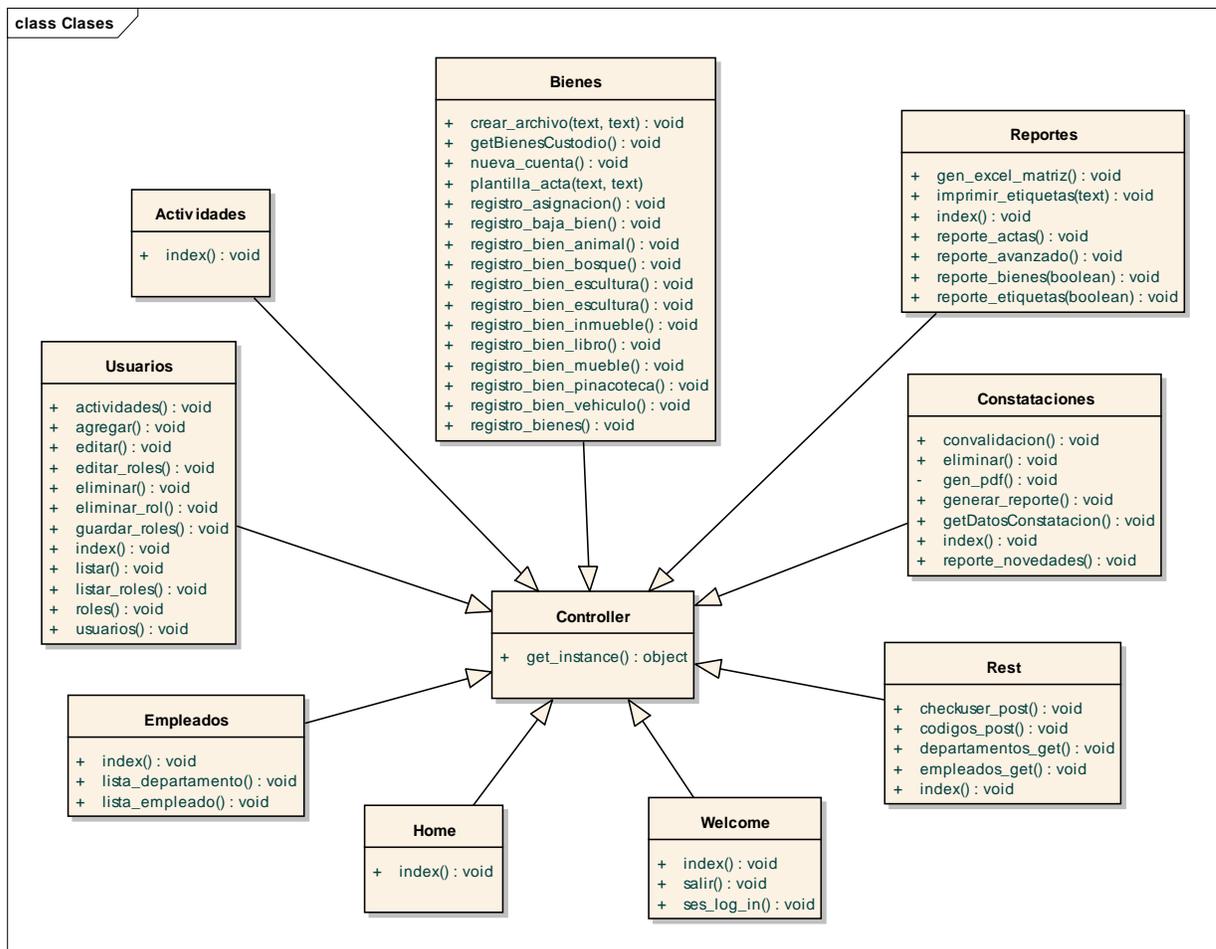


Figura 40. Diagrama de clases
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.2 Modelo Entidad-Relación

El modelo entidad relación permite detallar los datos de la solución de software, representado a través de objetos con sus atributos y propiedades y que se relacionen entre ellos.

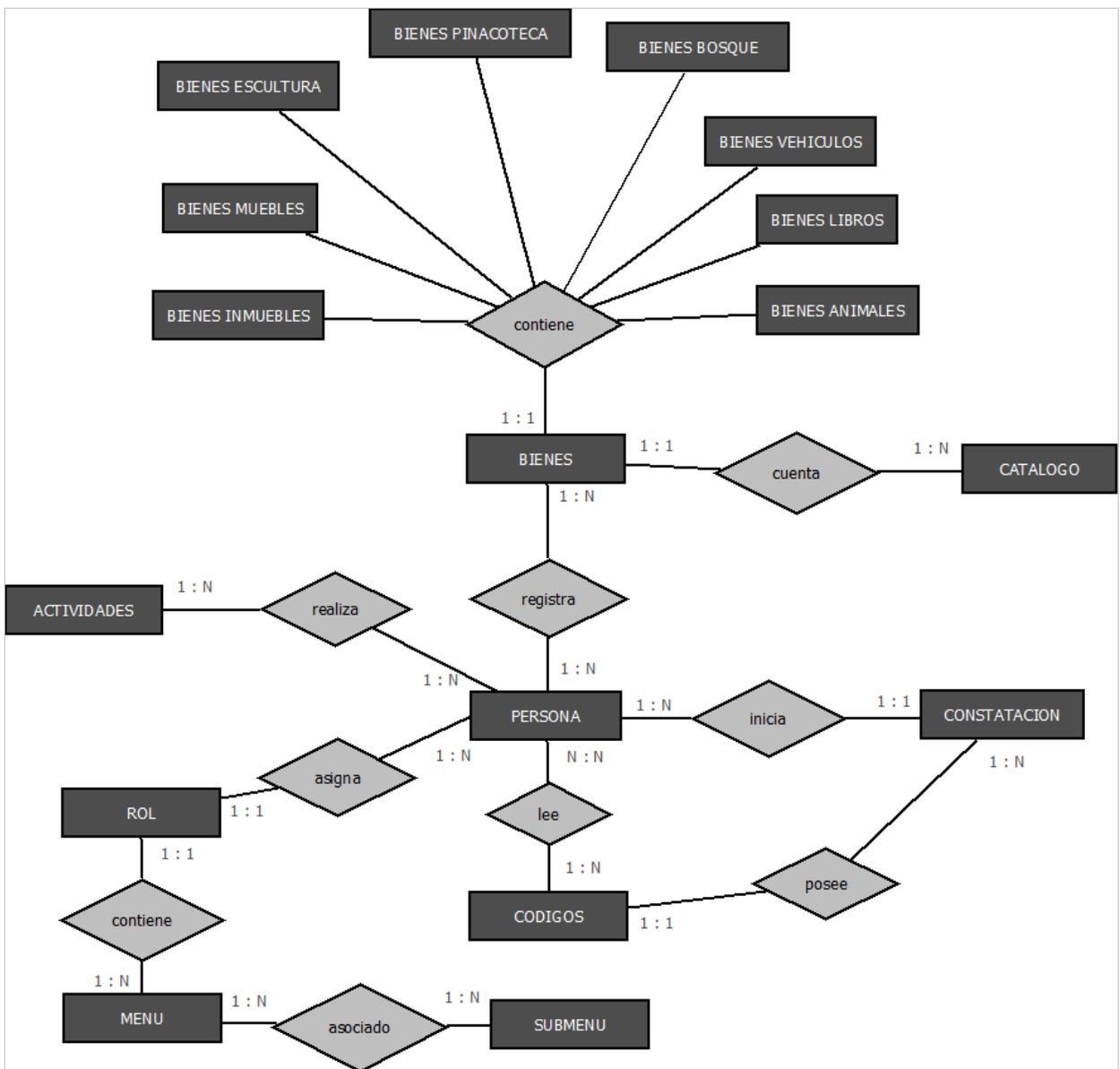


Figura 41. Modelo entidad- relación
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3 Diagrama de secuencias

4.3.1 Login

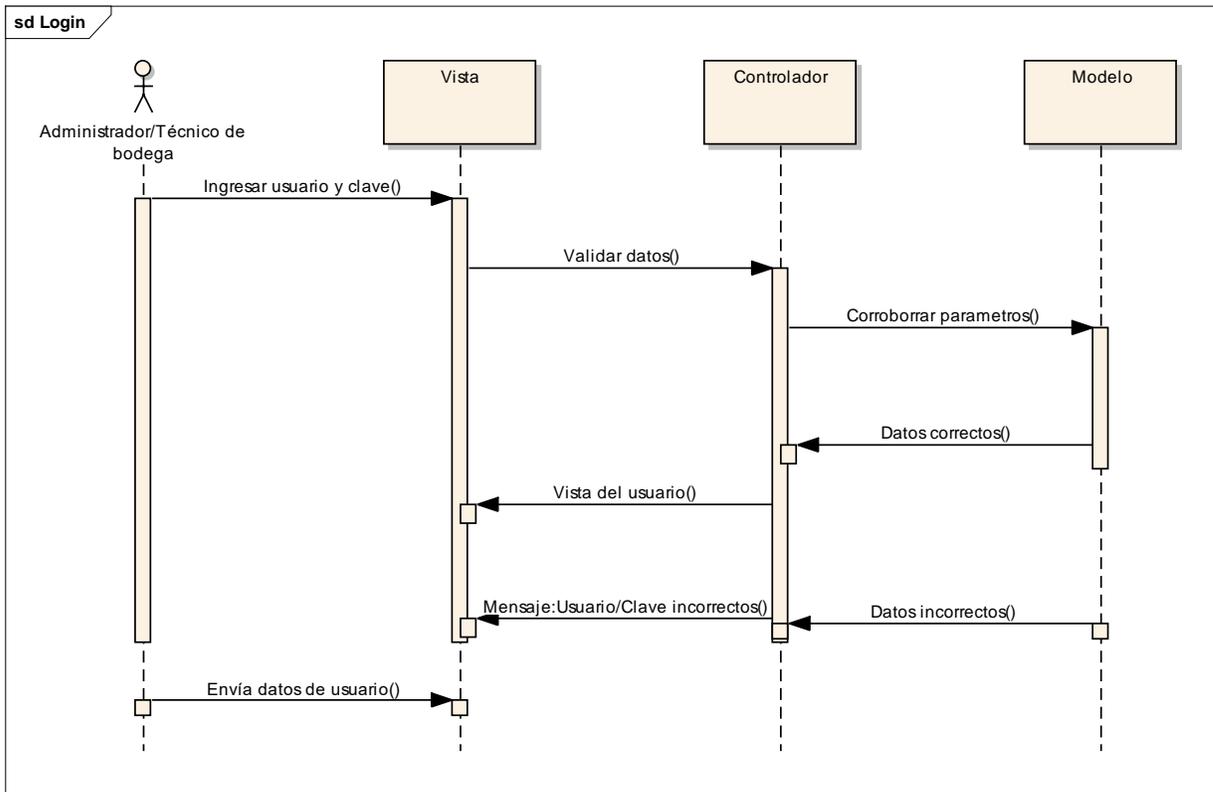


Figura 42. Diagrama de secuencia login

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.2 Listar usuario

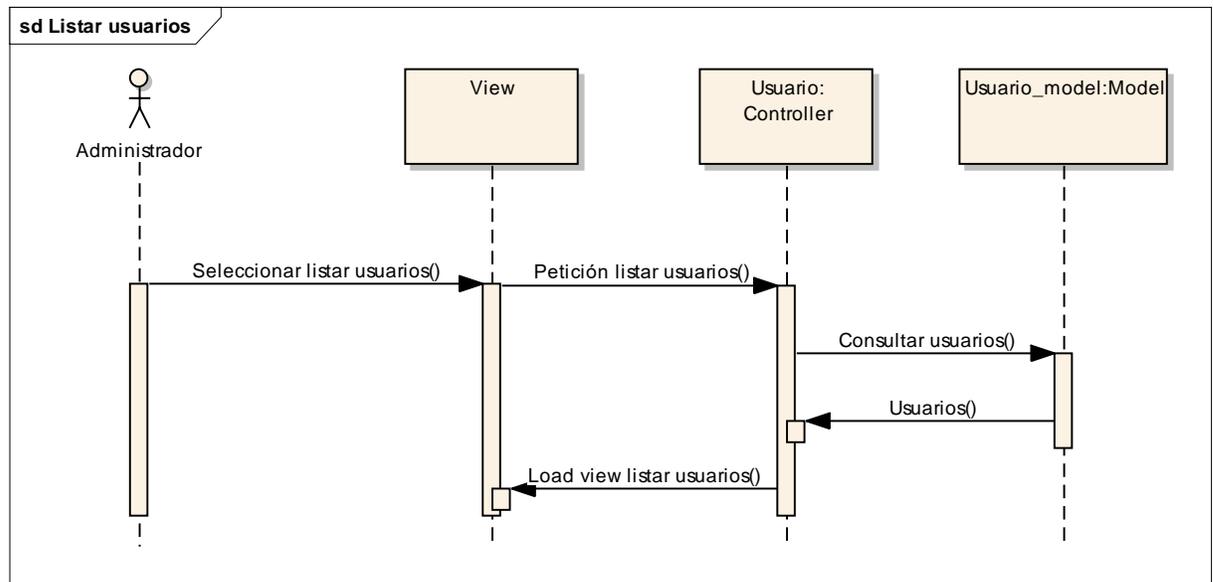


Figura 43. Diagrama de secuencia listar usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.3 Agregar usuario

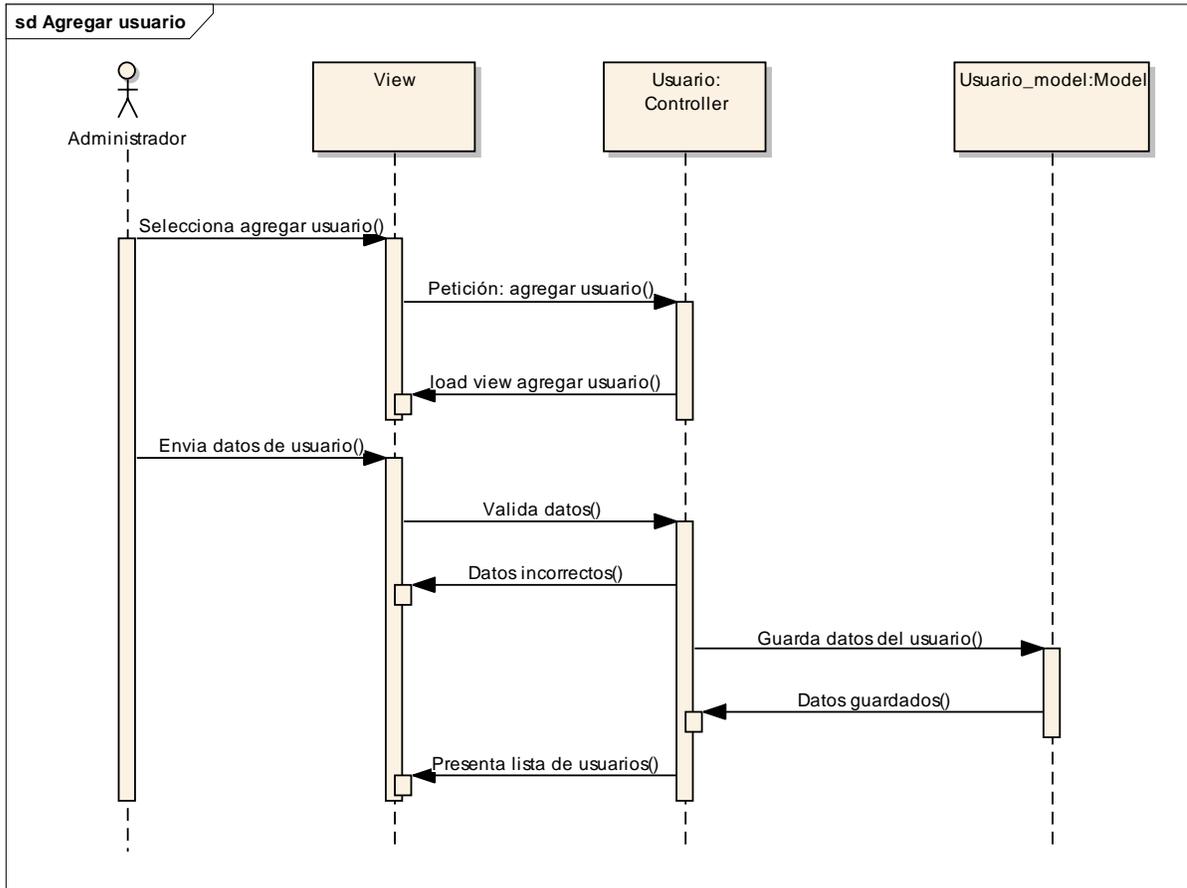


Figura 44. Diagrama de secuencia agregar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.4 Editar usuario

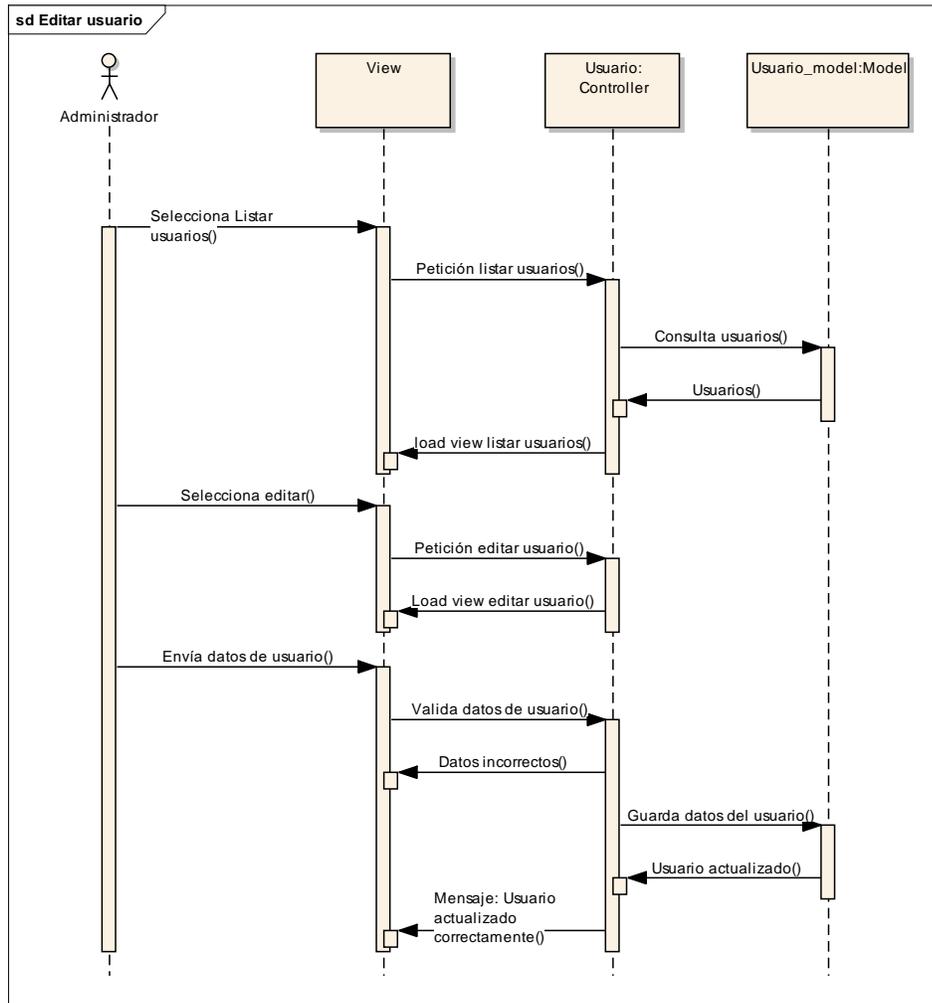


Figura 45. Diagrama de secuencia editar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.5 Eliminar usuario

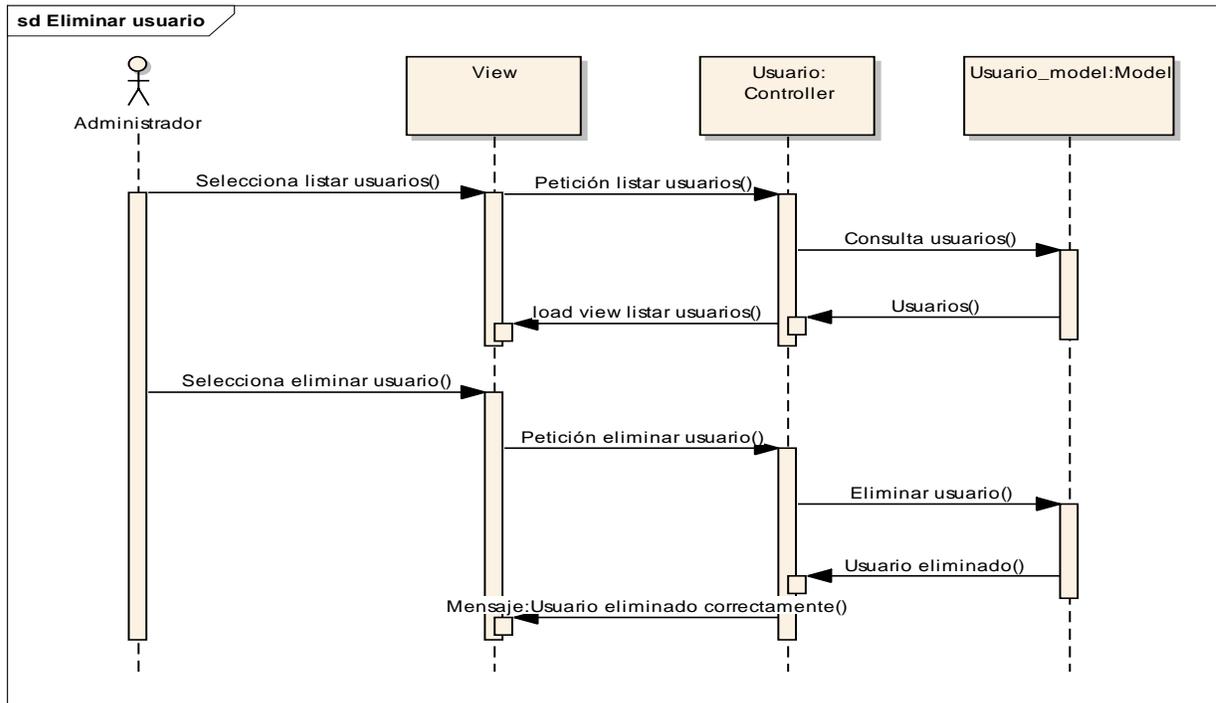


Figura 46. Diagrama de secuencia eliminar usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.6 Agregar rol

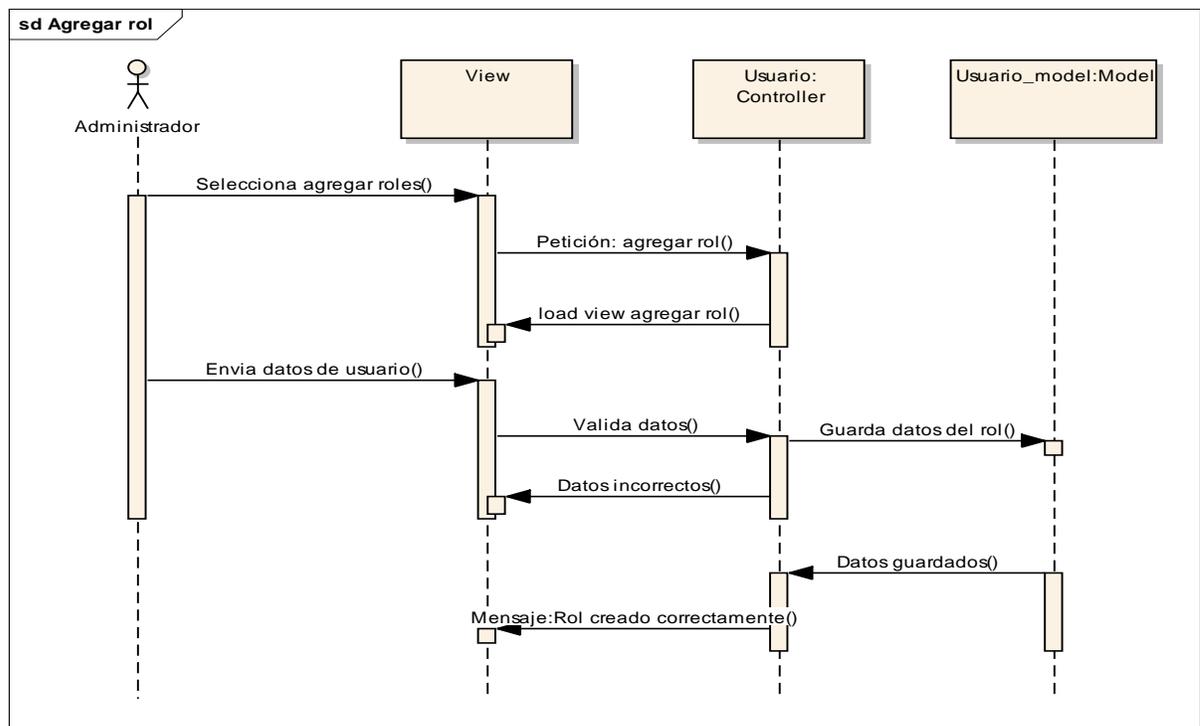


Figura 47. Diagrama de secuencia agregar rol

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.7 Listar rol

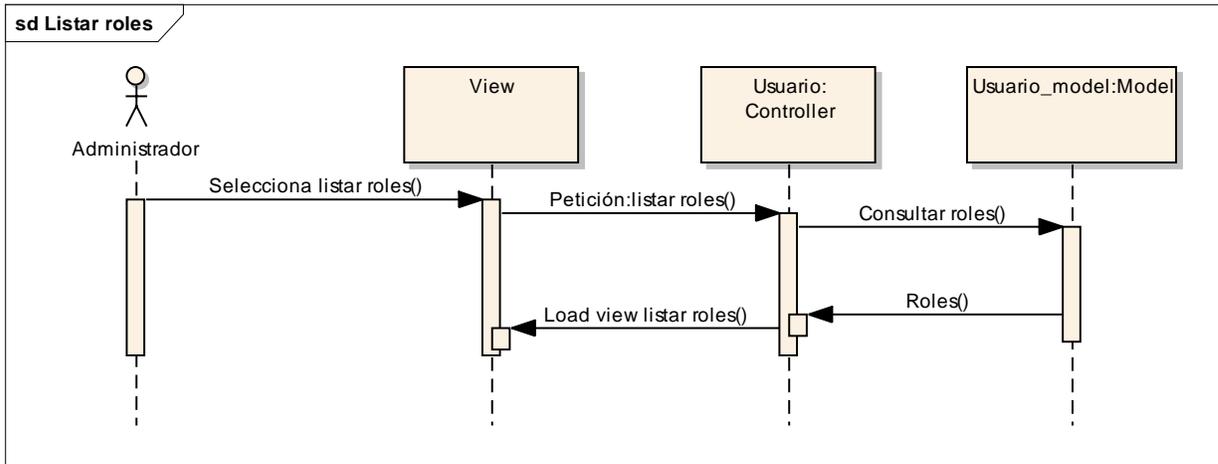


Figura 48. Diagrama de secuencia listar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.8 Editar rol

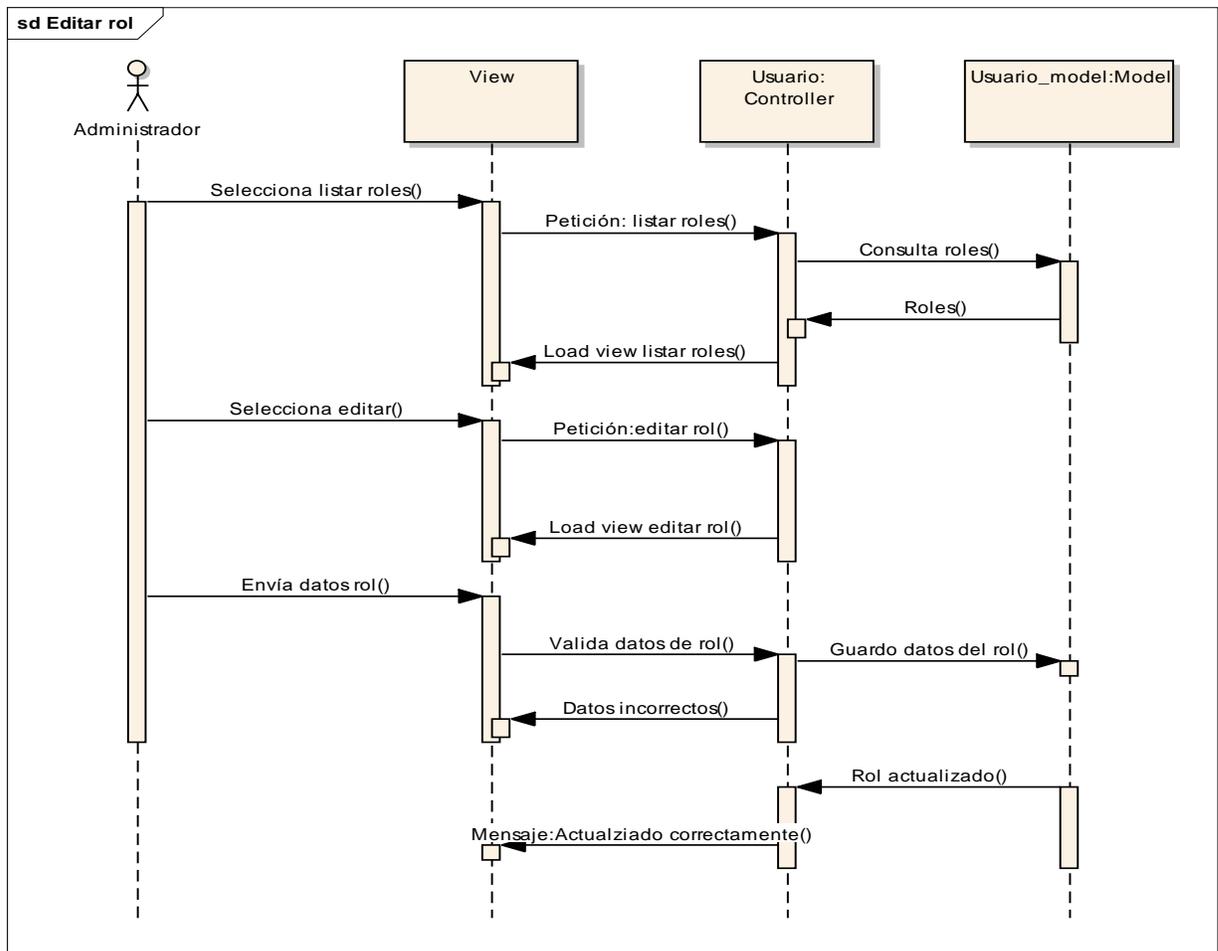


Figura 49. Diagrama de secuencia editar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.9 Eliminar rol

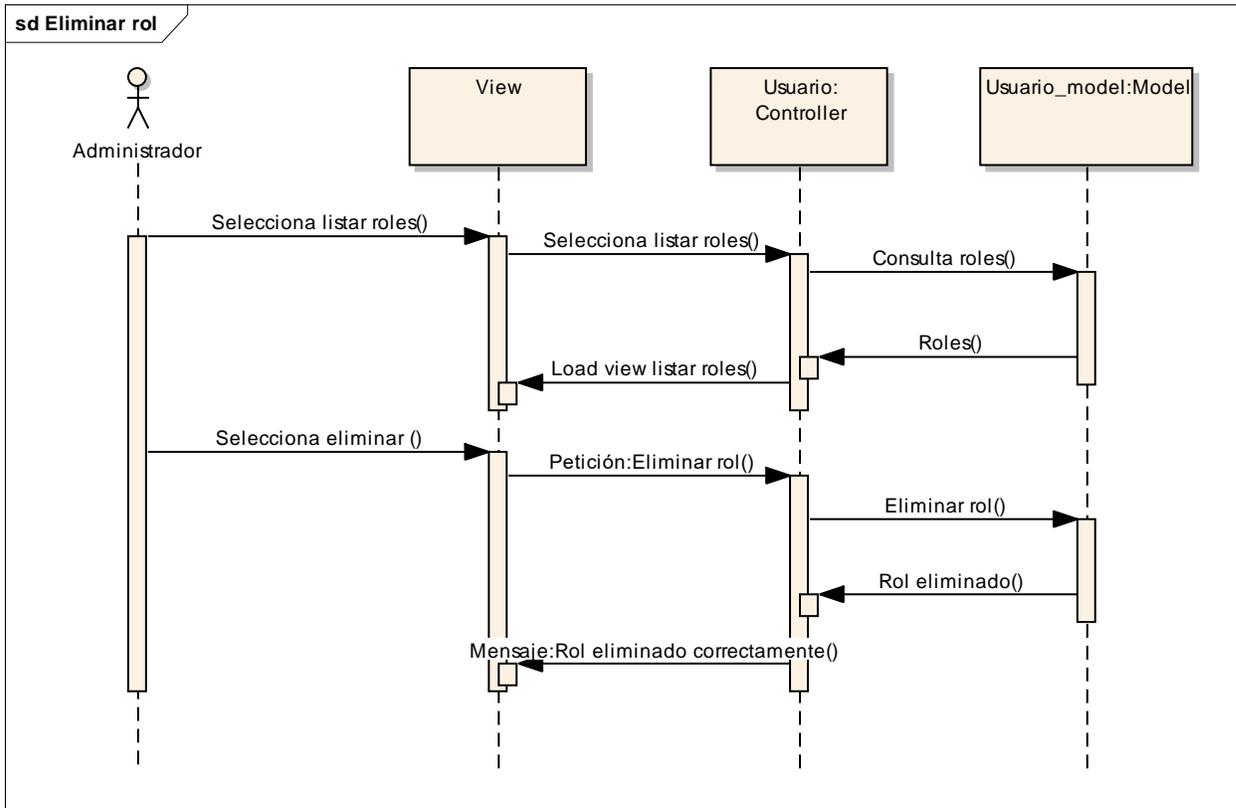


Figura 50. Diagrama de secuencia eliminar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.10 Listar actividades

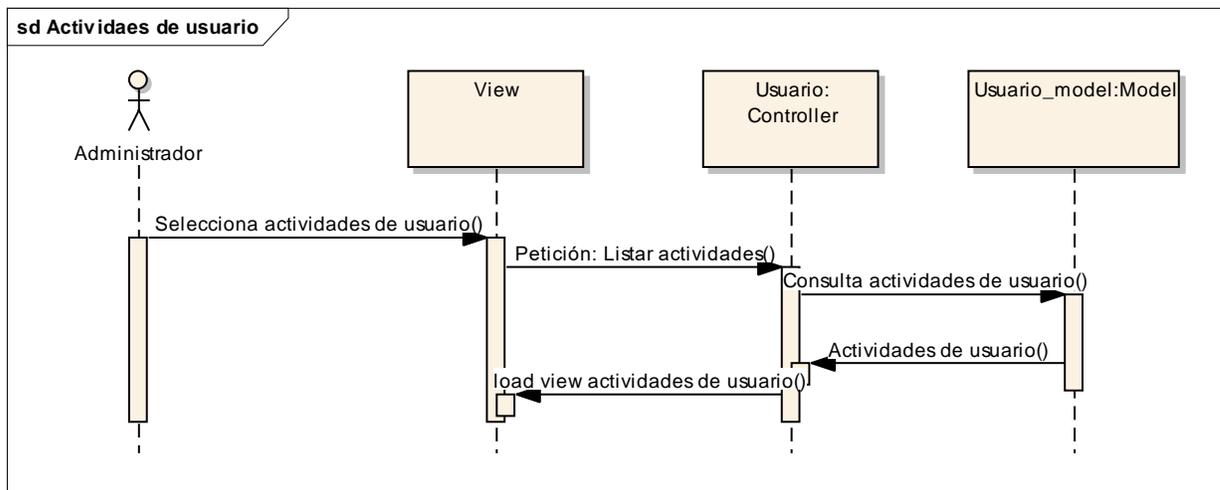


Figura 51. Diagrama de secuencia listar actividades
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.11 Convalidación de actas

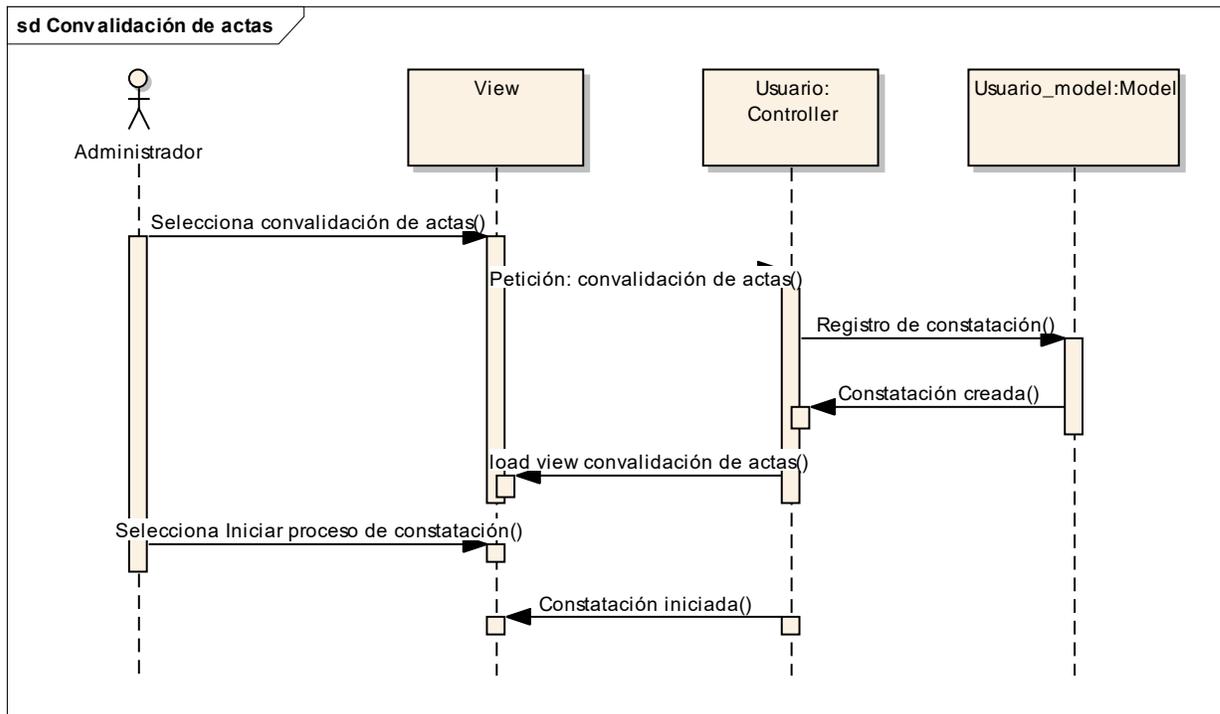


Figura 52. Diagrama de secuencia convalidación de actas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.12 Reporte de novedades

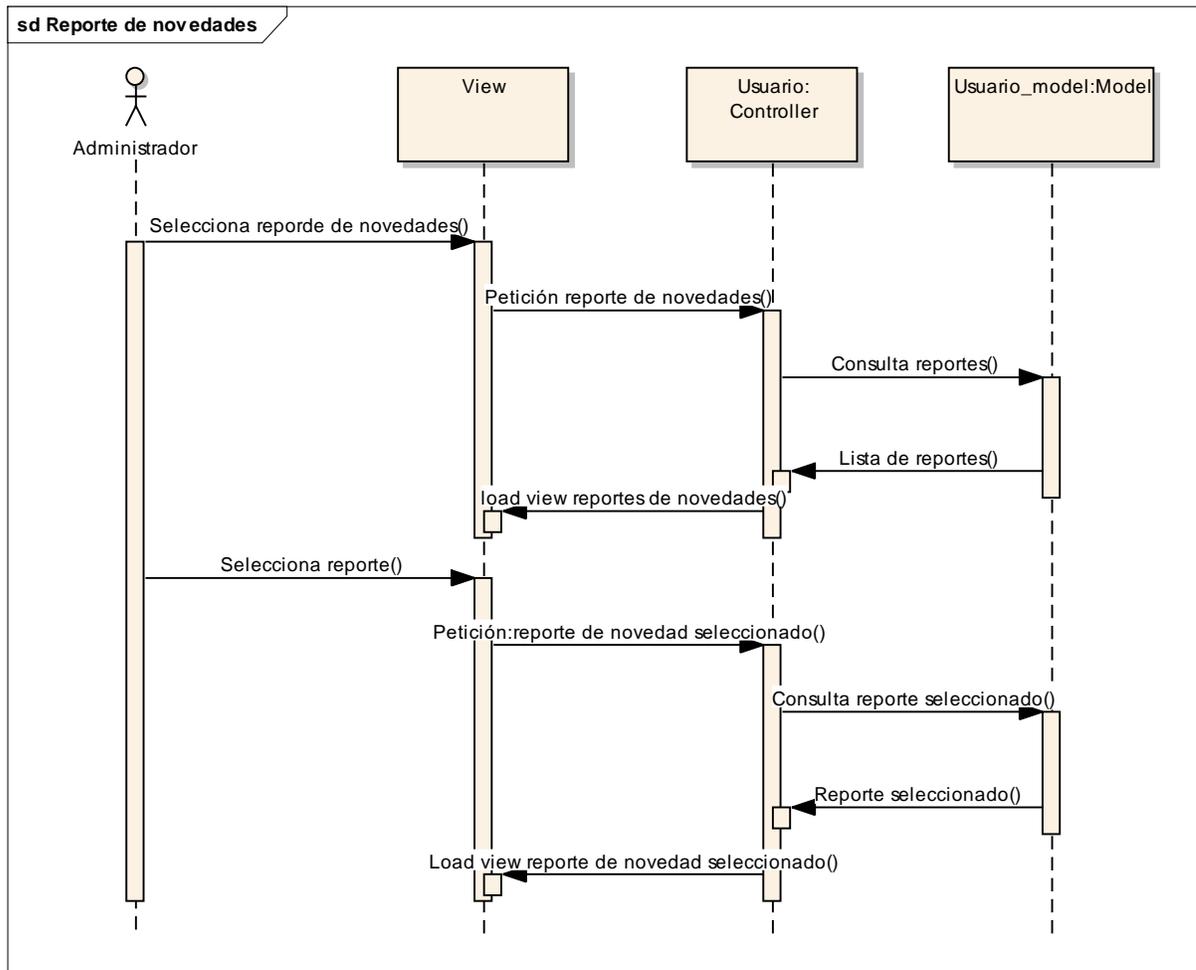


Figura 53. Diagrama de secuencias reporte de novedades
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.13 Ingreso de bienes

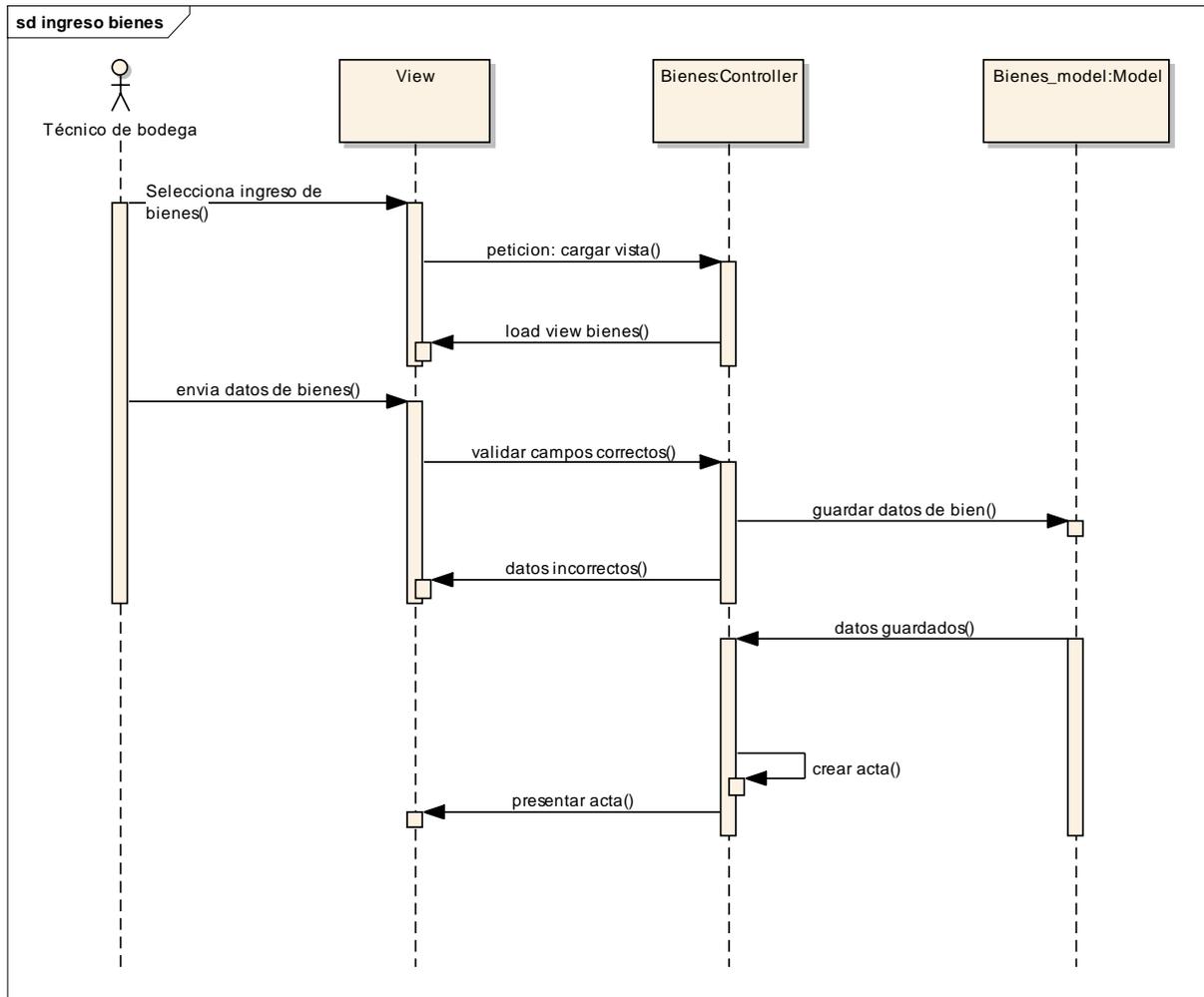


Figura 54. Diagrama de secuencia ingreso de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.14 Baja de bienes

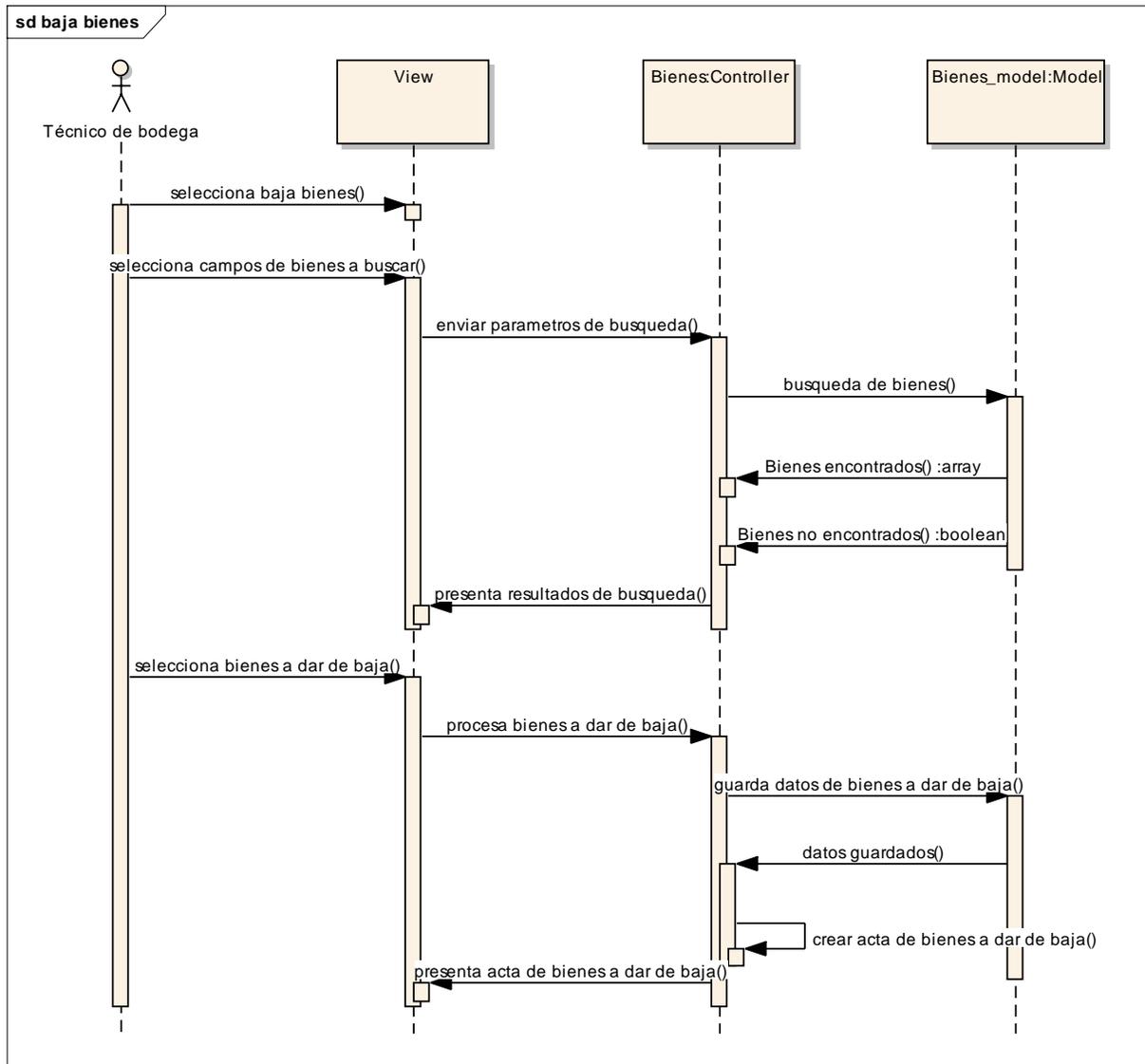


Figura 55. Diagrama de secuencia baja de bienes

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.15 Asignación de bienes

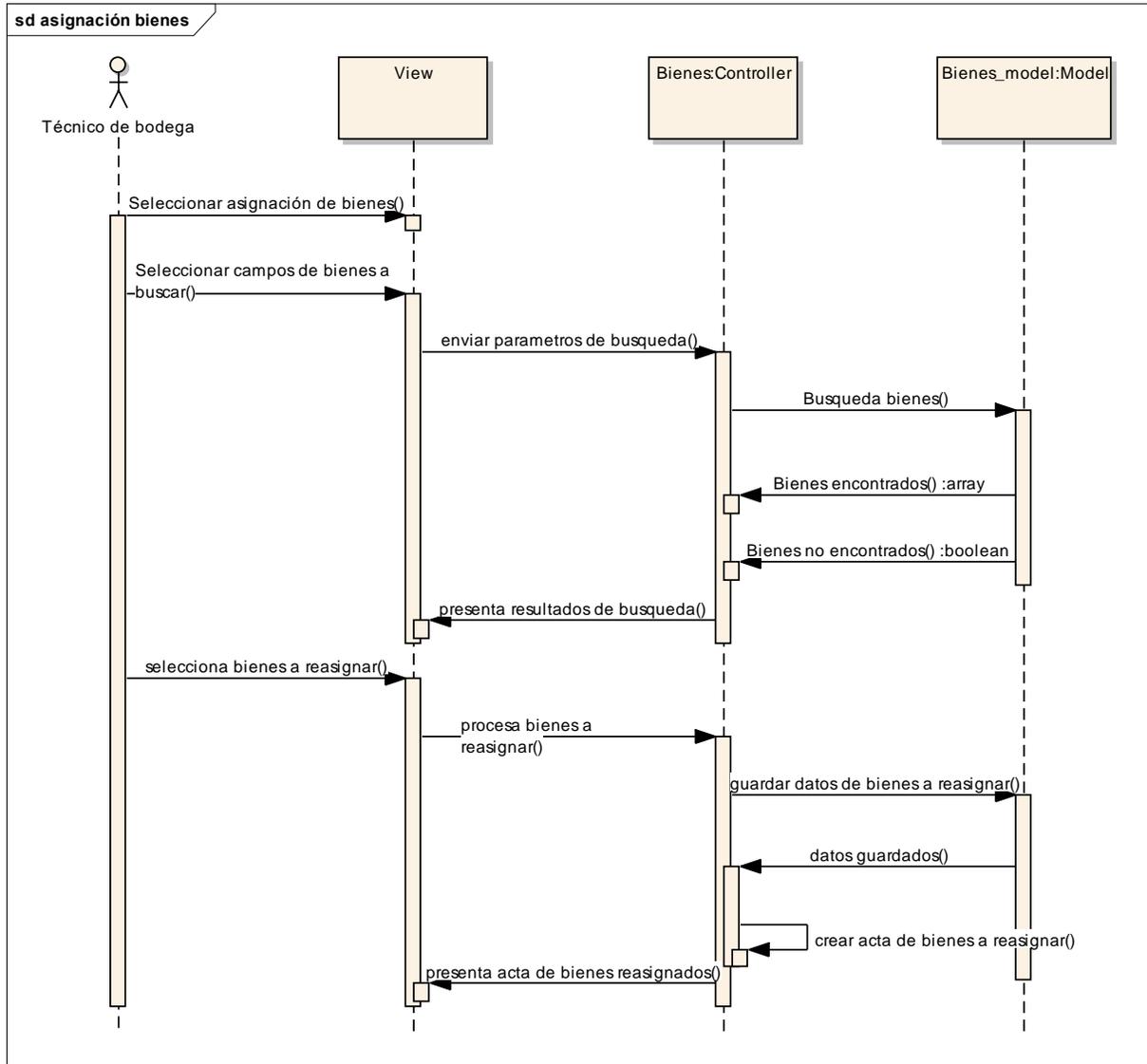


Figura 56. Diagrama de secuencias asignación de bienes

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.16 Reporte avanzado de bienes

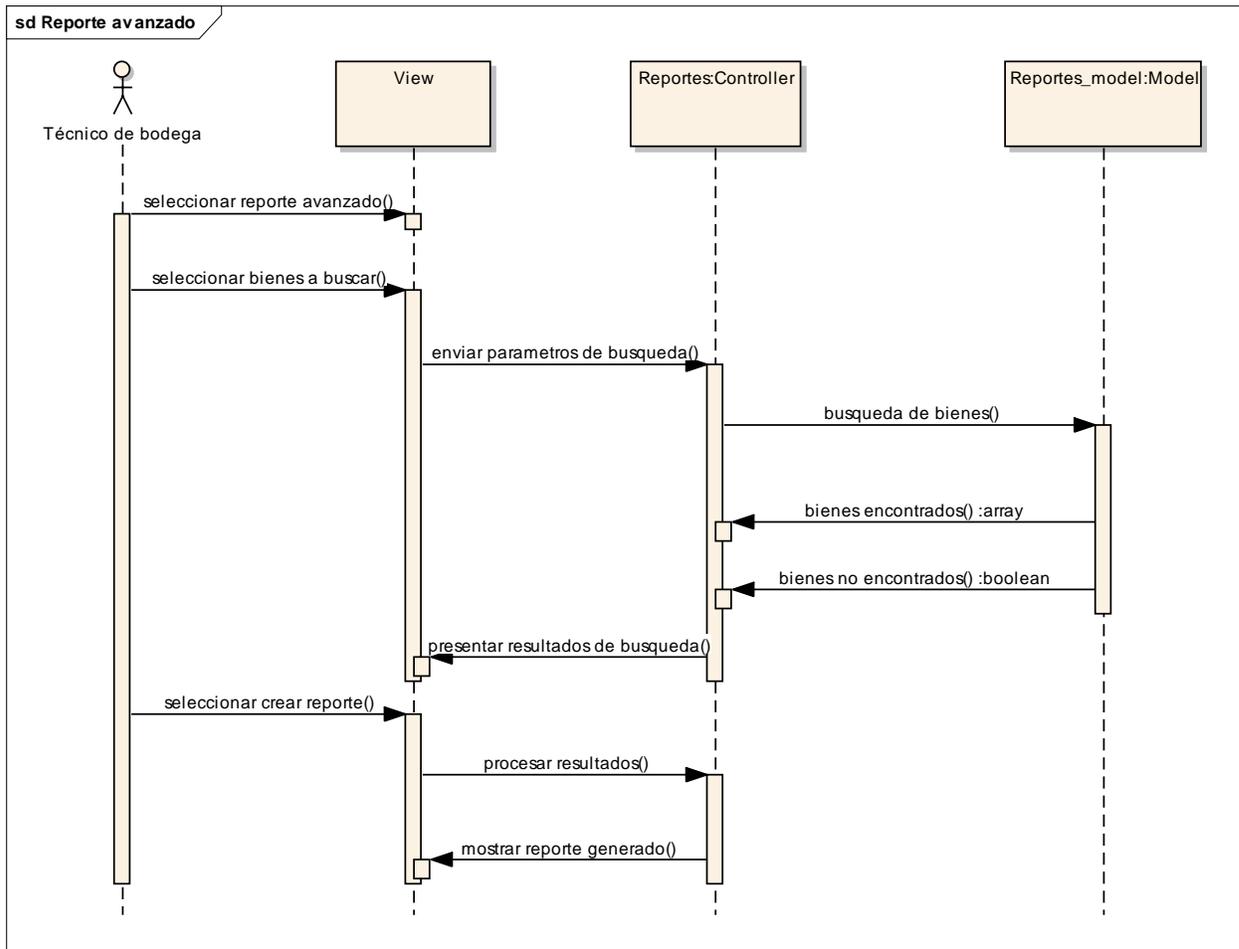


Figura 57. Diagrama de secuencia reporte avanzado de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.17 Reporte de actas

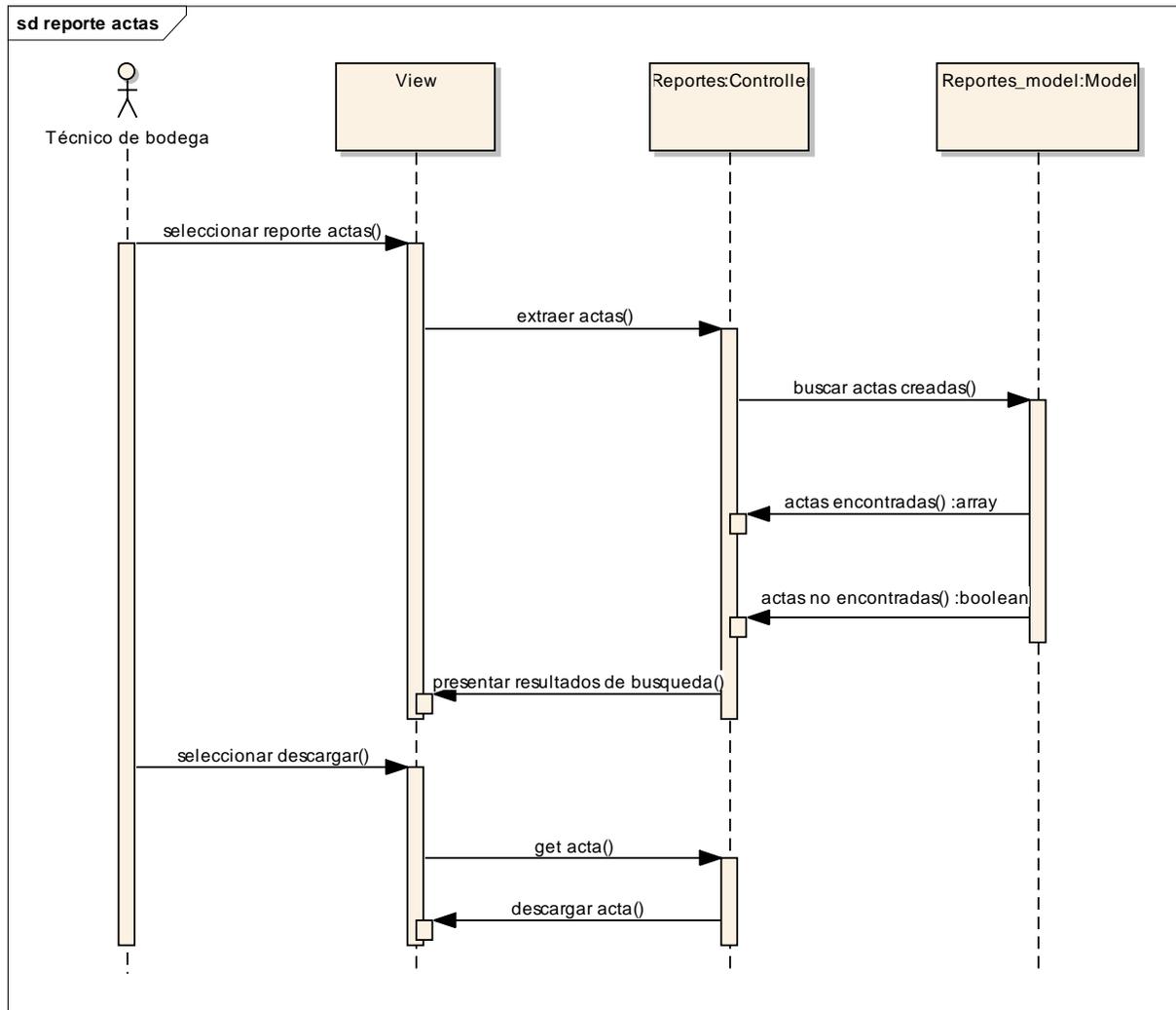


Figura 58. Diagrama de secuencias reporte de actas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.18 Reporte de etiquetas

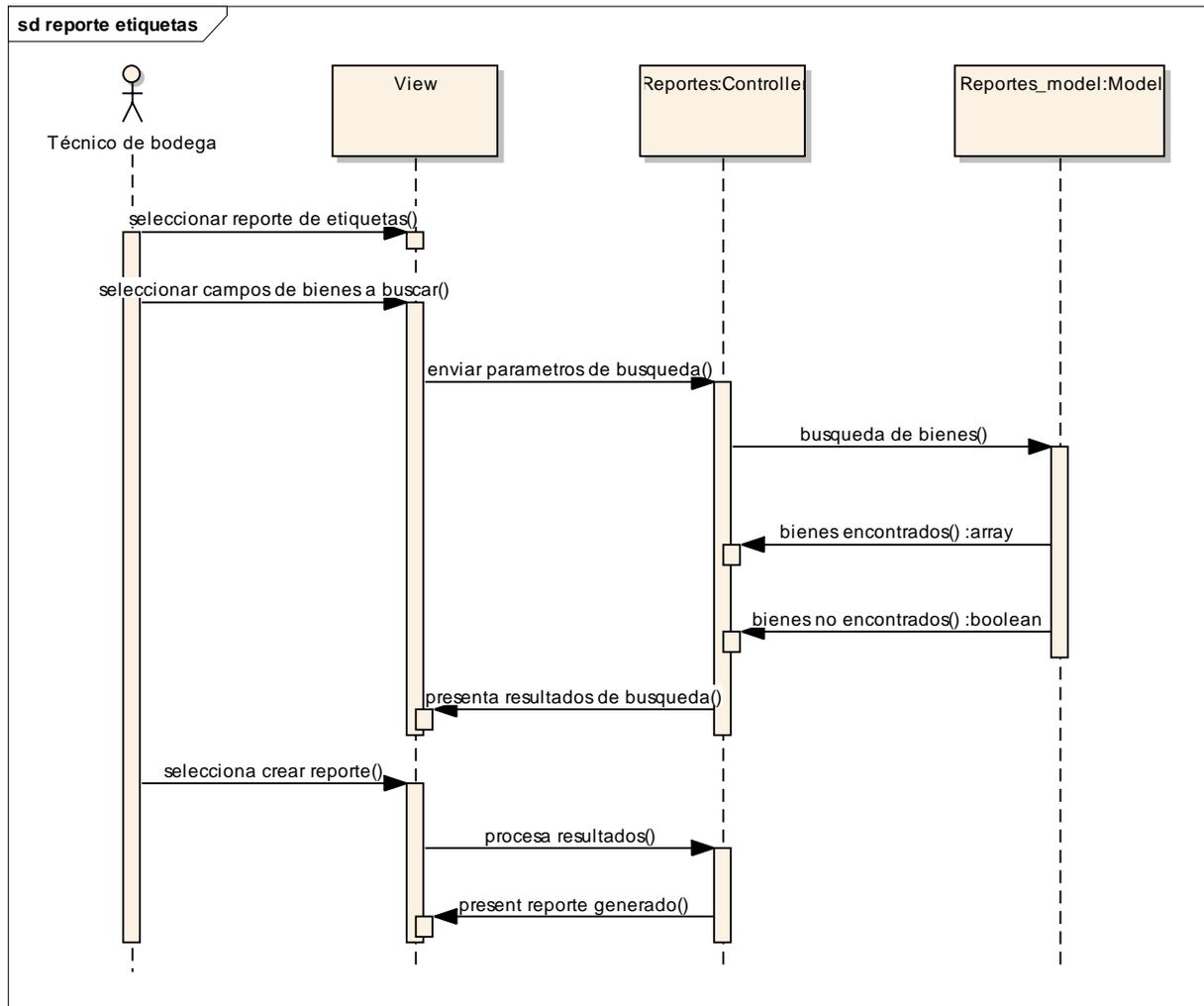


Figura 59. Diagrama de secuencias reporte de etiquetas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.19 Reporte matriz de bienes

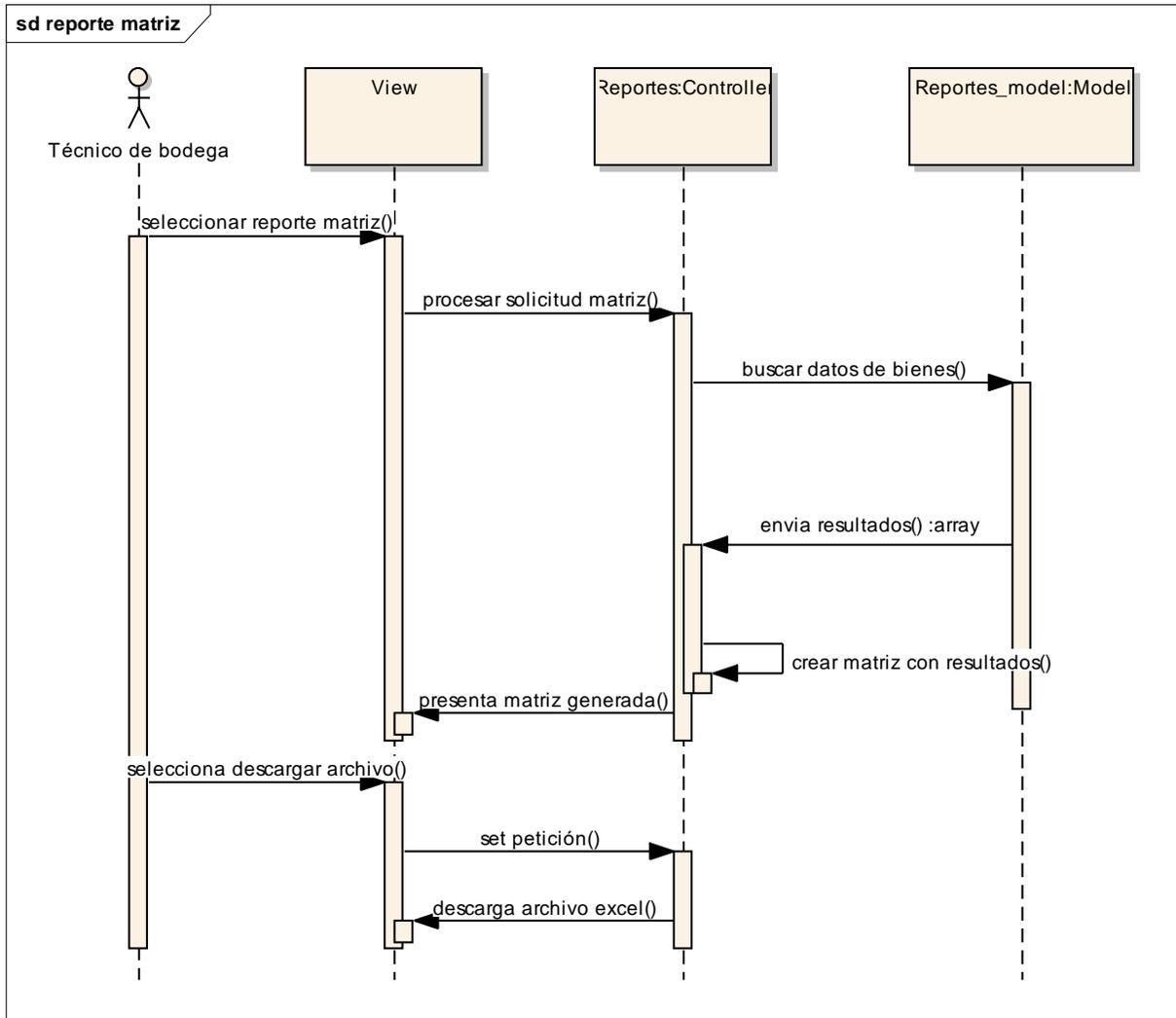


Figura 60. Diagrama de secuencia matriz
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

APLICACIÓN MÓVIL

4.3.20 Configuración de acceso

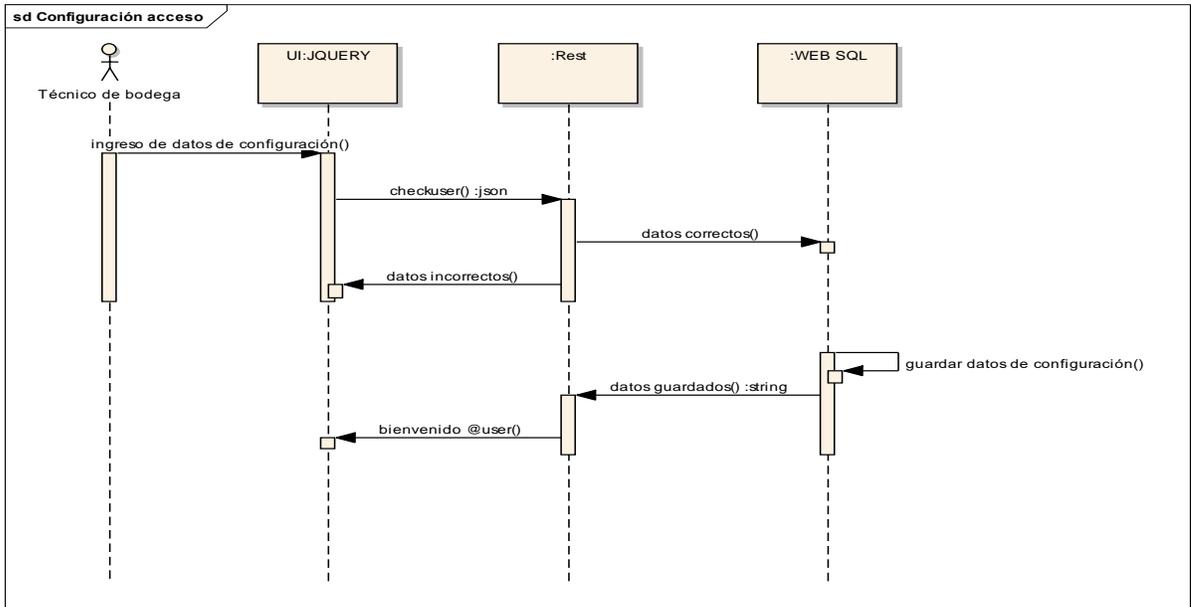


Figura 61. Diagrama de secuencia configuración de acceso
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.21 Escaneo de códigos

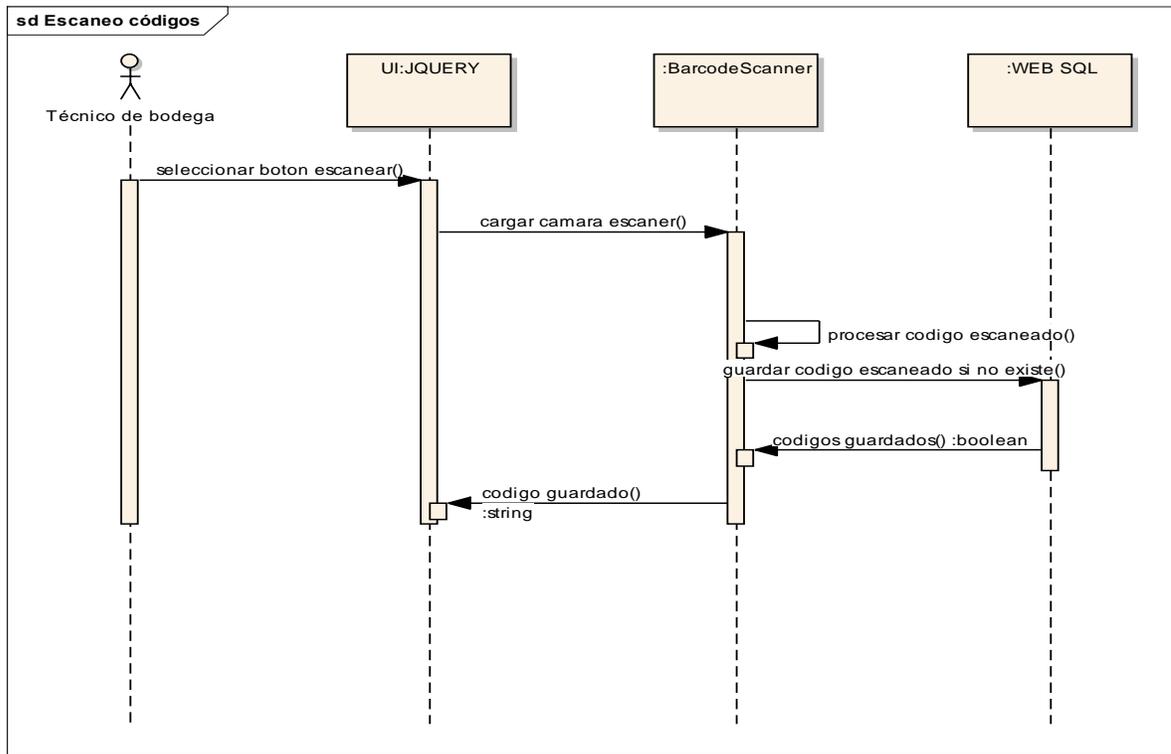


Figura 62. Diagrama de secuencia escaneo de códigos
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

4.3.2 Envío de códigos

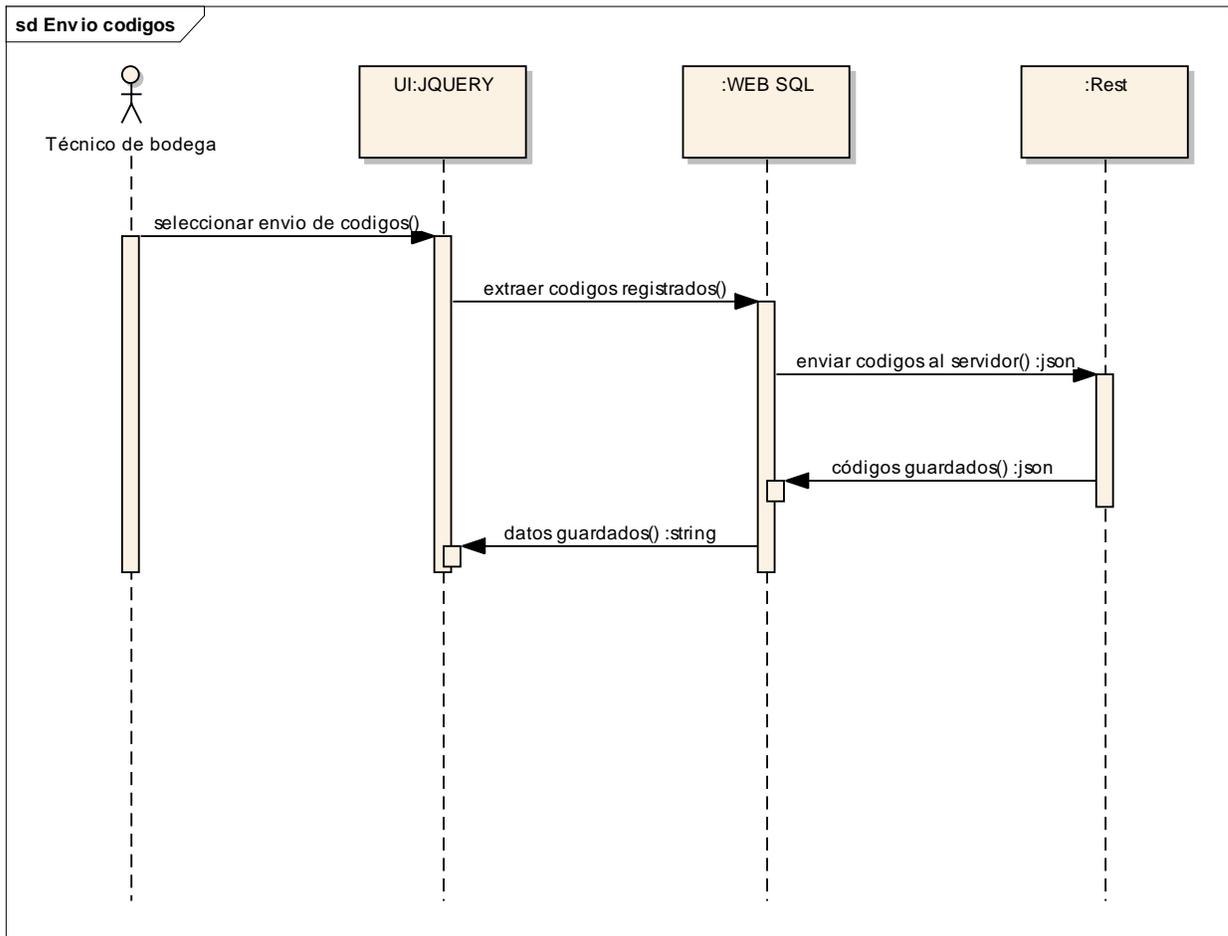


Figura 63. Diagrama de secuencia envío de códigos
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

5 Vista de Despliegue

En esta vista se muestra el sistema desde la perspectiva de un programador y se ocupa de la gestión del software; o en otras palabras, se va a mostrar cómo está dividido el sistema software en componentes y las dependencias que hay entre esos componentes. Para completar la documentación de esta vista se pueden incluir los diagramas de componentes y de paquetes de UML.

Diagrama de paquetes

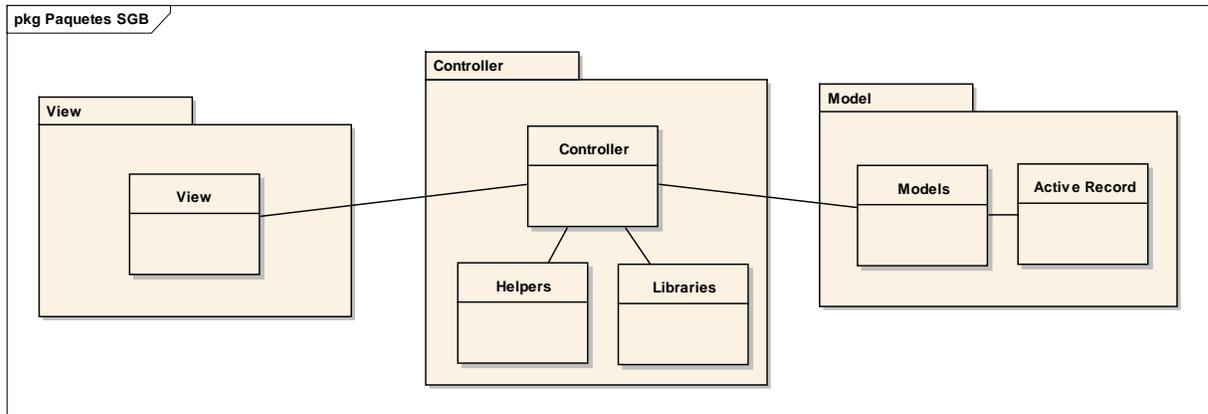


Figura 64. Diagrama de paquete sistema web
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

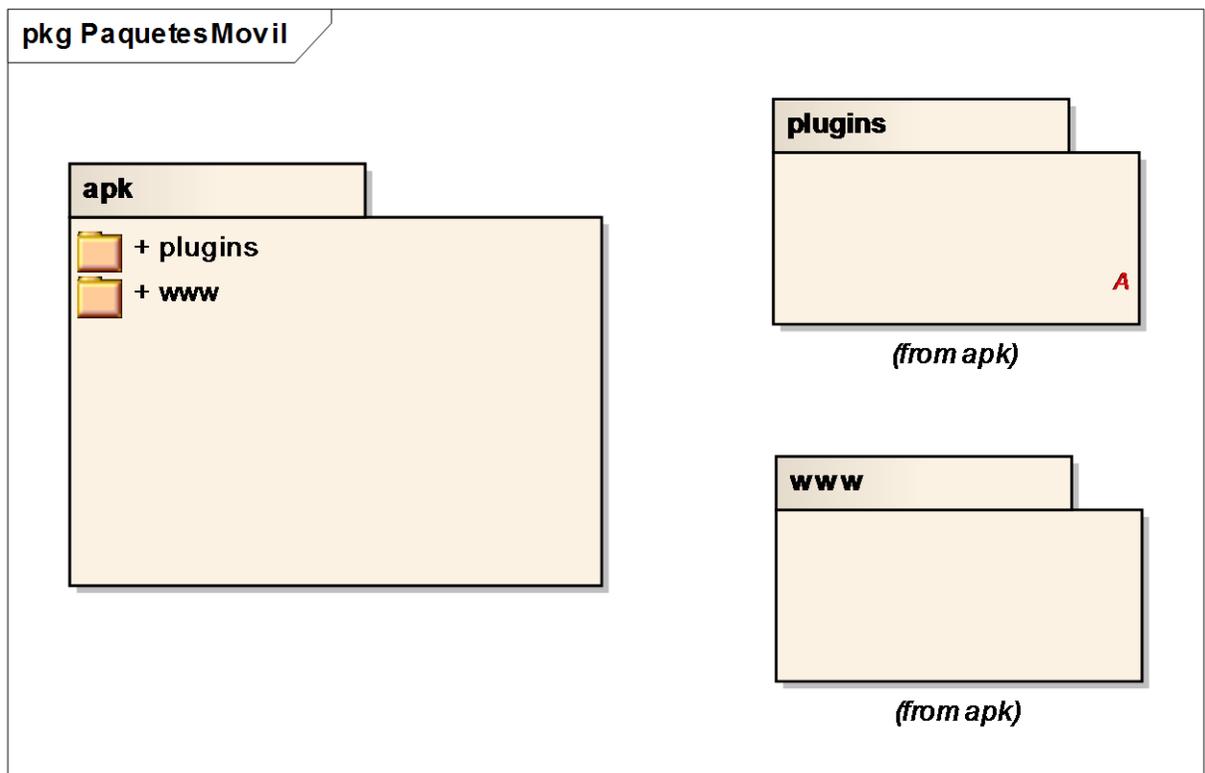


Figura 65. Diagrama de paquete aplicación móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

6. Vista Física

En esta vista se muestra desde la perspectiva de un ingeniero de sistemas todos los componentes físicos del sistema así como las conexiones físicas entre esos componentes que conforman la solución (incluyendo los servicios). Para completar la documentación de esta vista se puede incluir el diagrama de despliegue de UML.

6.1 Diagrama de despliegue

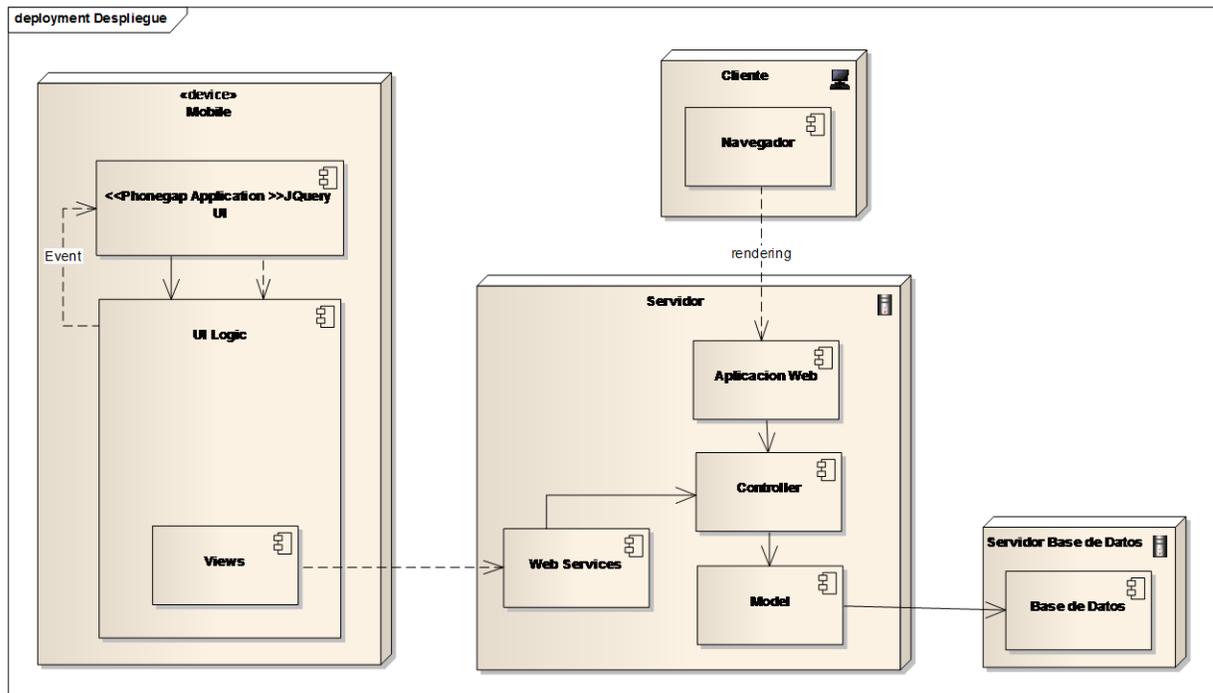


Figura 66. Diagrama de despliegue
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7. Vista de Procesos

En esta vista se muestran los procesos que hay en el sistema y la forma en la que se comunican estos procesos; es decir, se representa desde la perspectiva de un integrador de sistemas, el flujo de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes que conforman el sistema. Para completar la documentación de esta vista se puede incluir el diagrama de actividad de UML.

7.1 Diagrama de actividad

7.1.1 Ingreso de usuarios

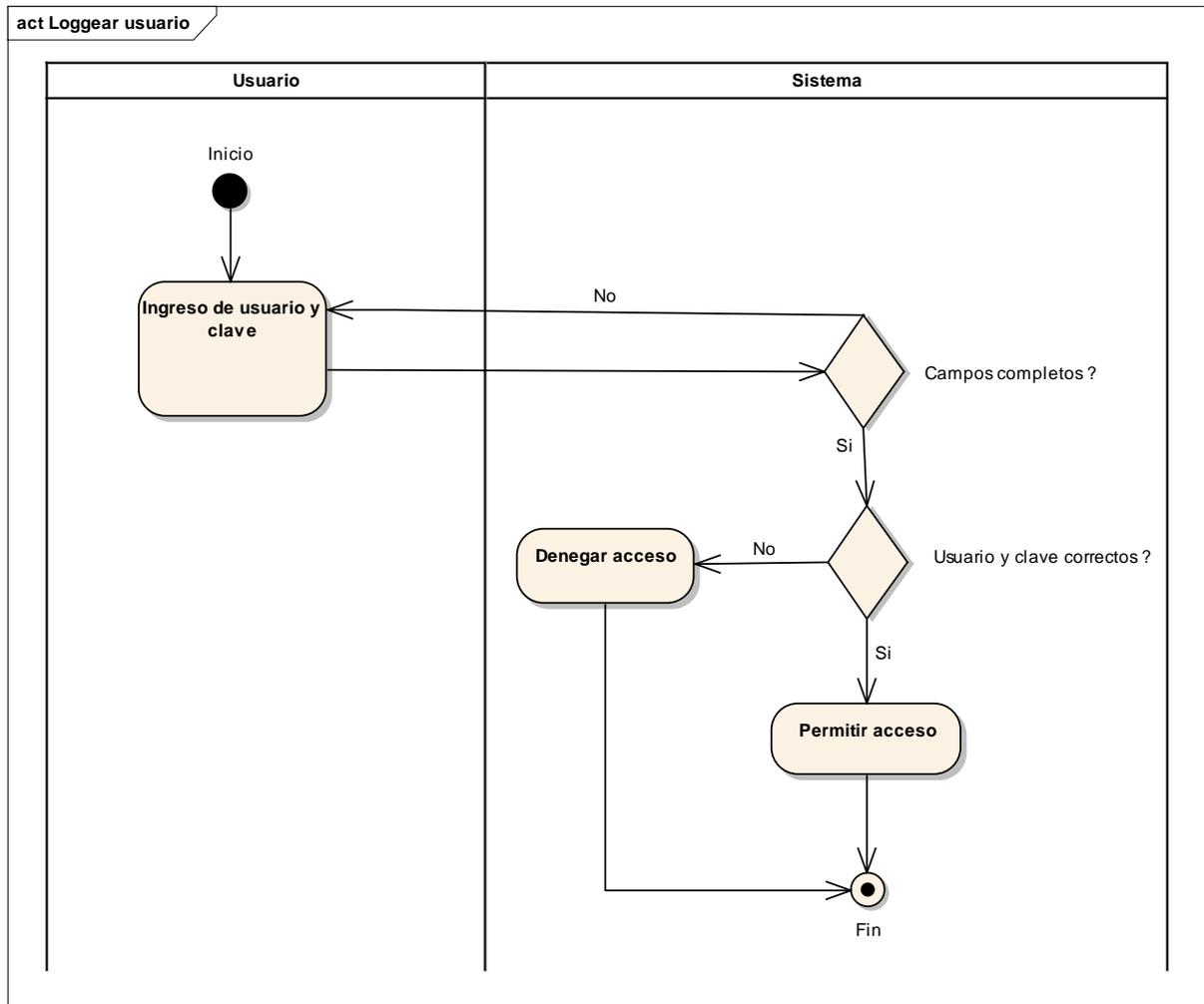


Figura 67. Diagrama de actividad logeo
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.2 Registro nuevo usuario

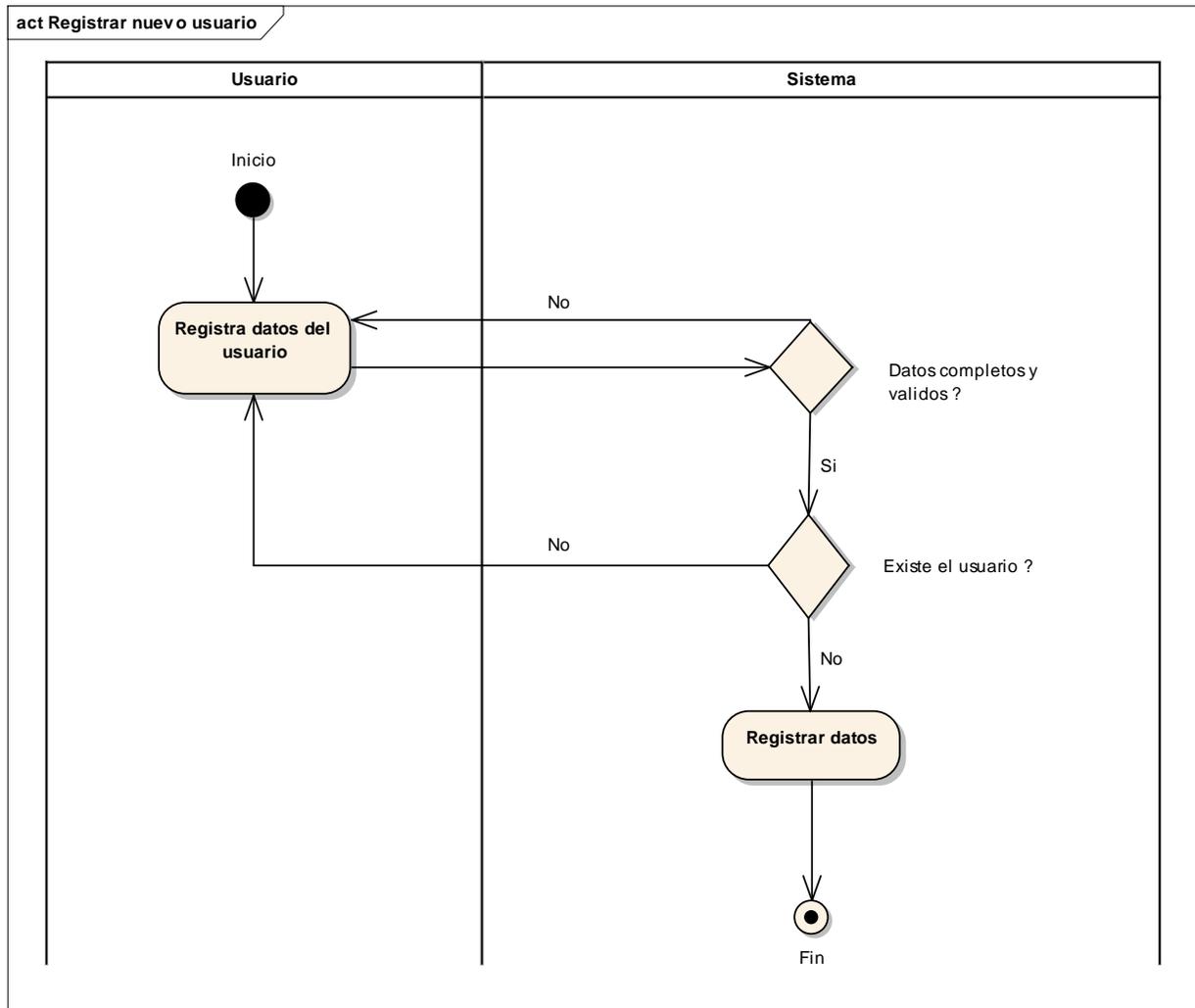


Figura 68. Diagrama de actividad nuevo usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.3 Registro nuevo rol

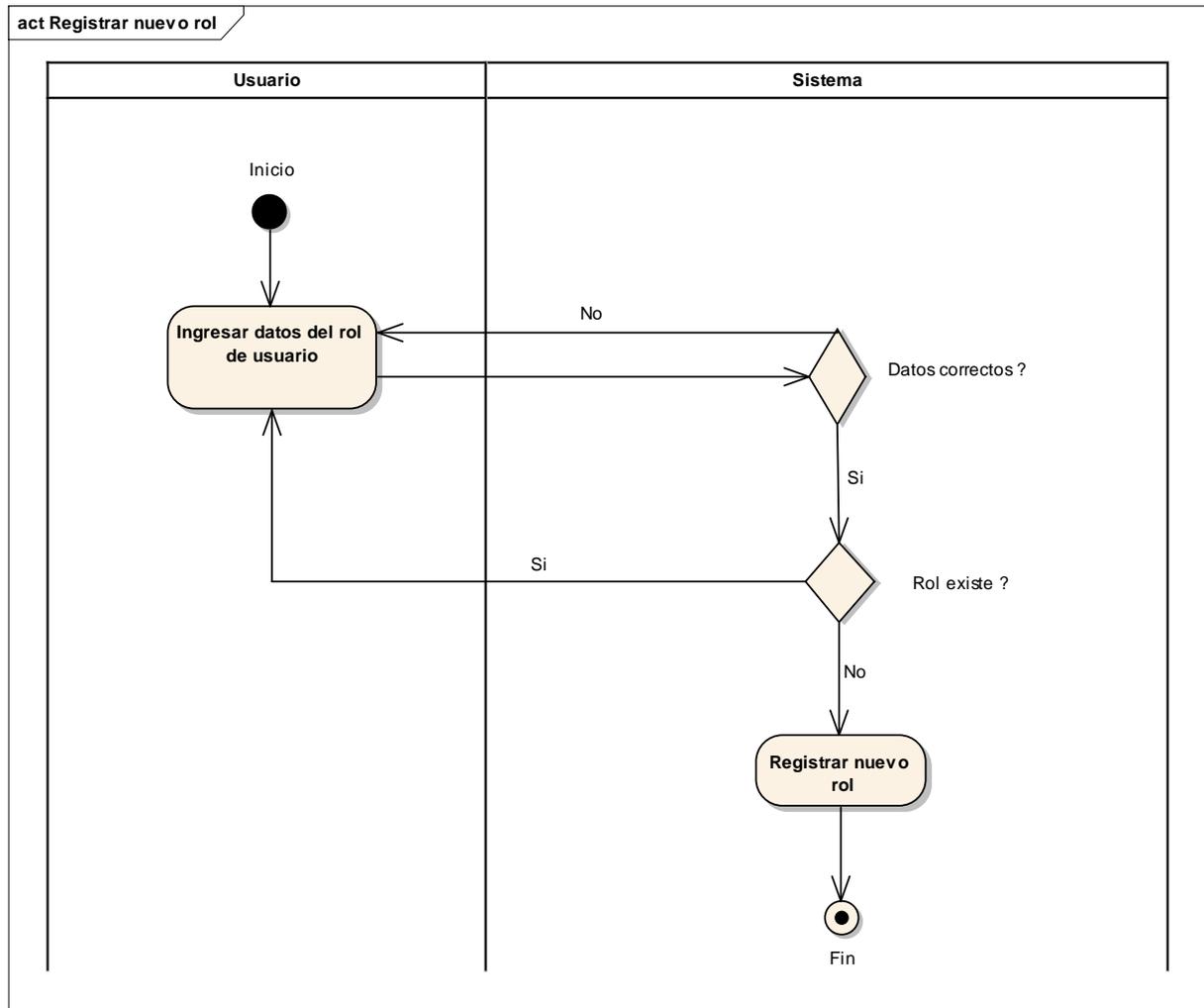


Figura 69. Diagrama de actividad nuevo rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.4 Editar usuario

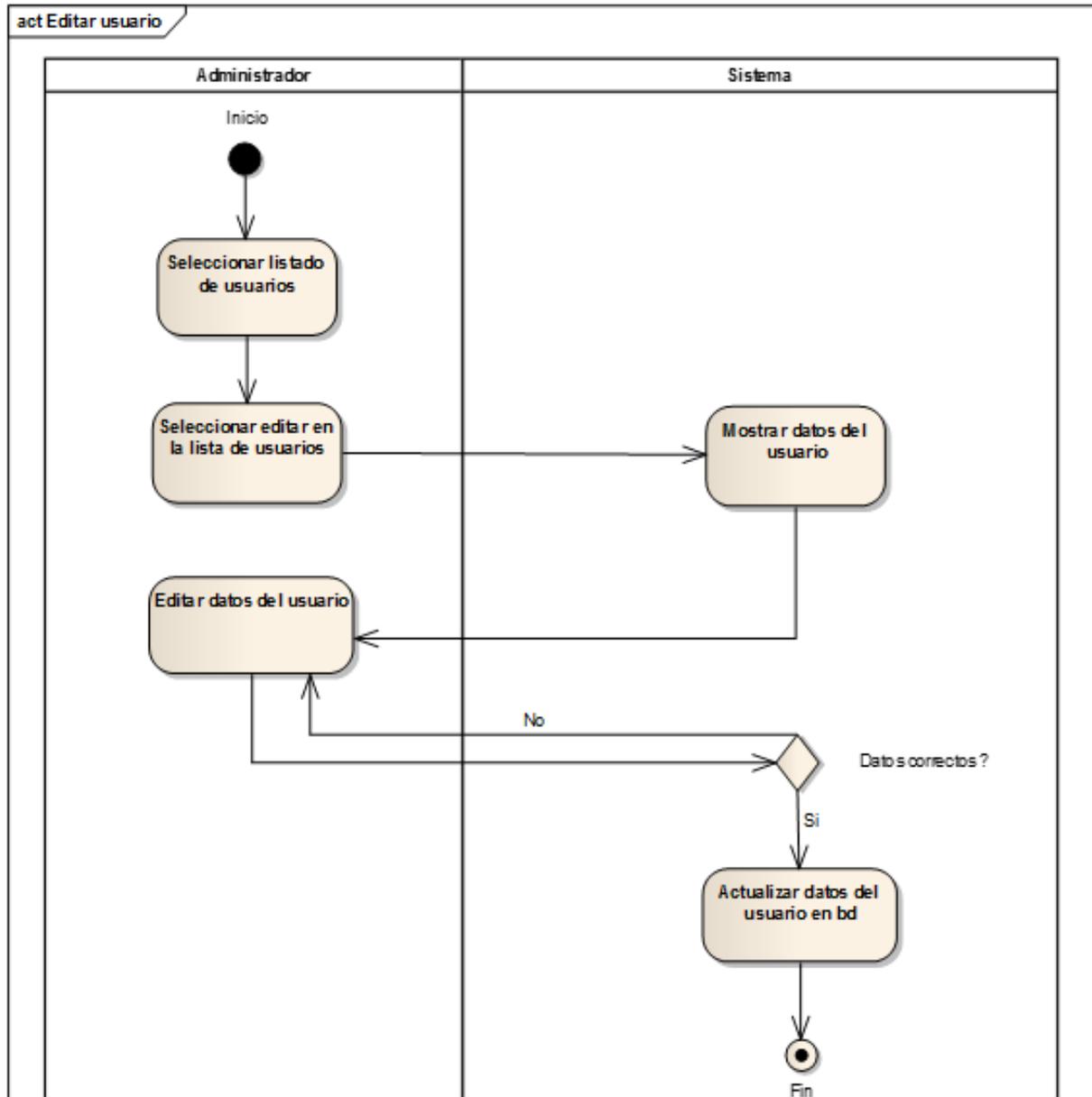


Figura 70. Diagrama de actividad editar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.5 Eliminar usuario

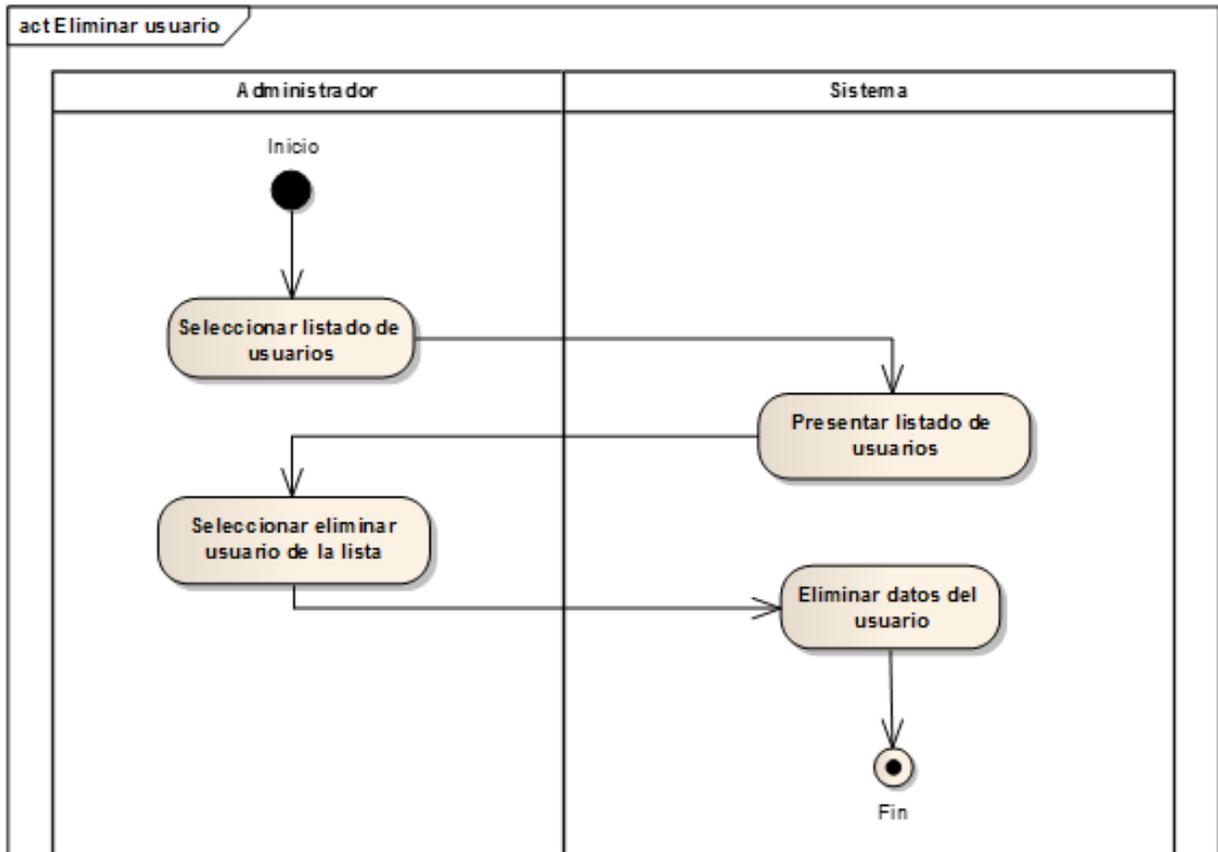


Figura 71. Diagrama de actividad eliminar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.6 Editar rol

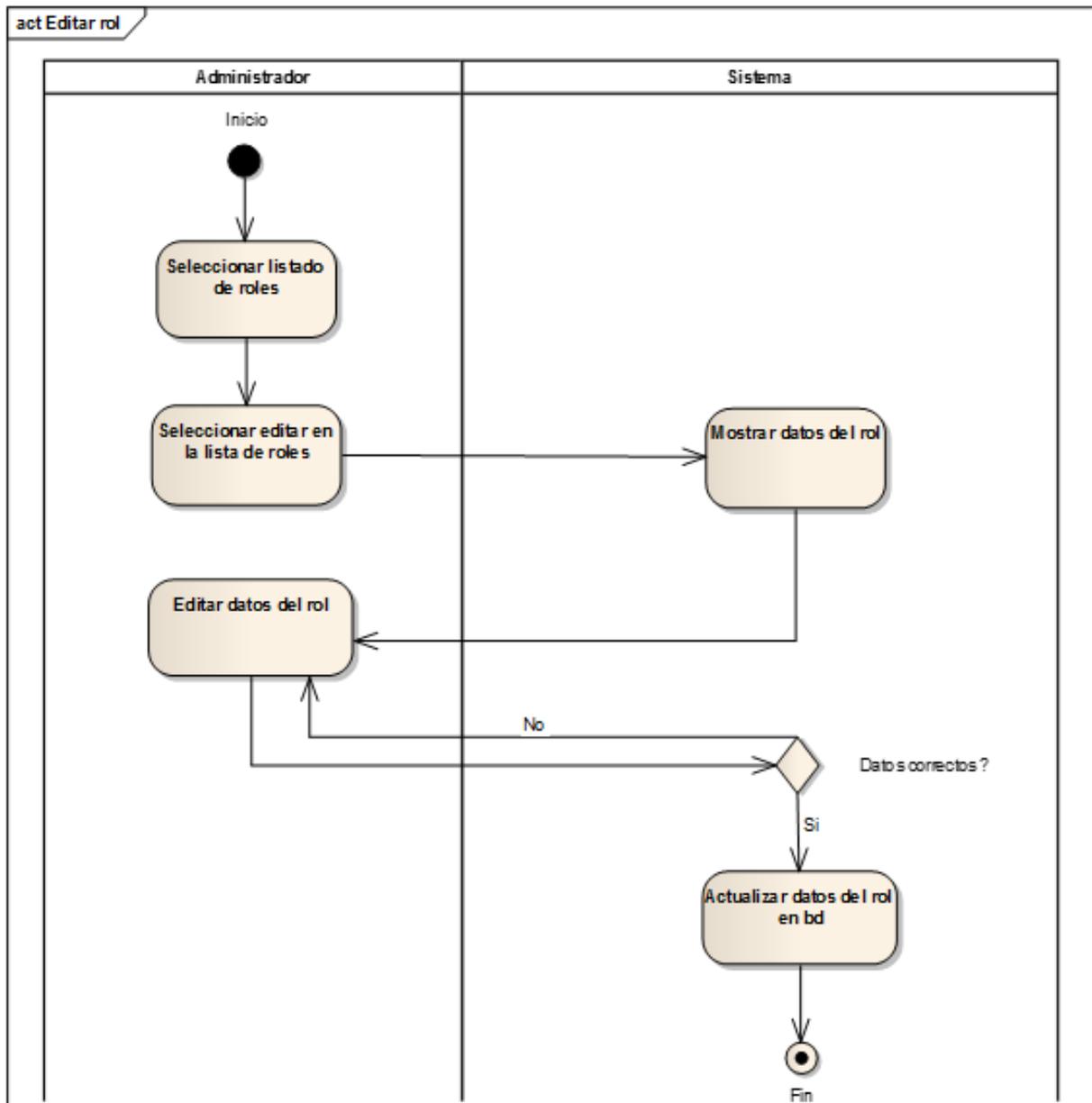


Figura 72. Diagrama de actividad editar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.7 Eliminar rol

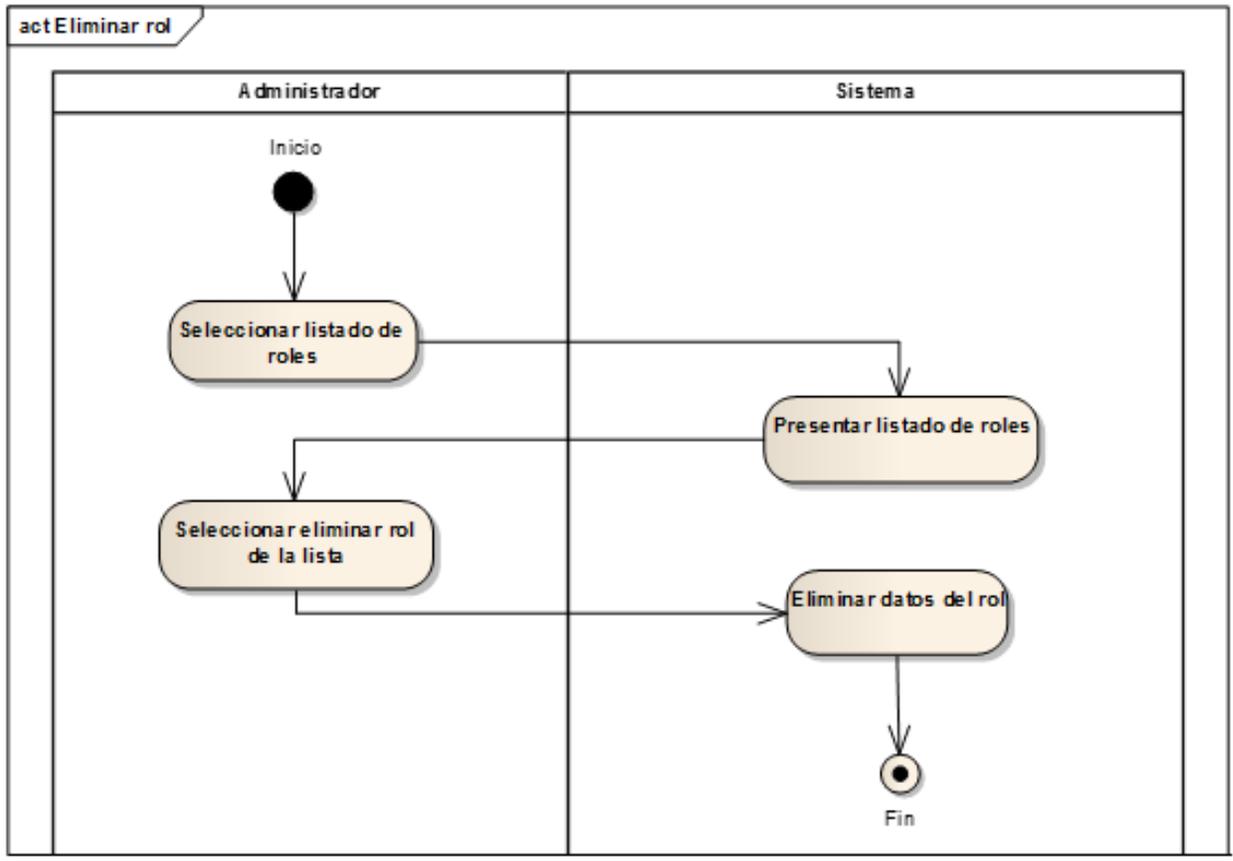


Figura 73. Diagrama de actividad eliminar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.8 Ingreso bien

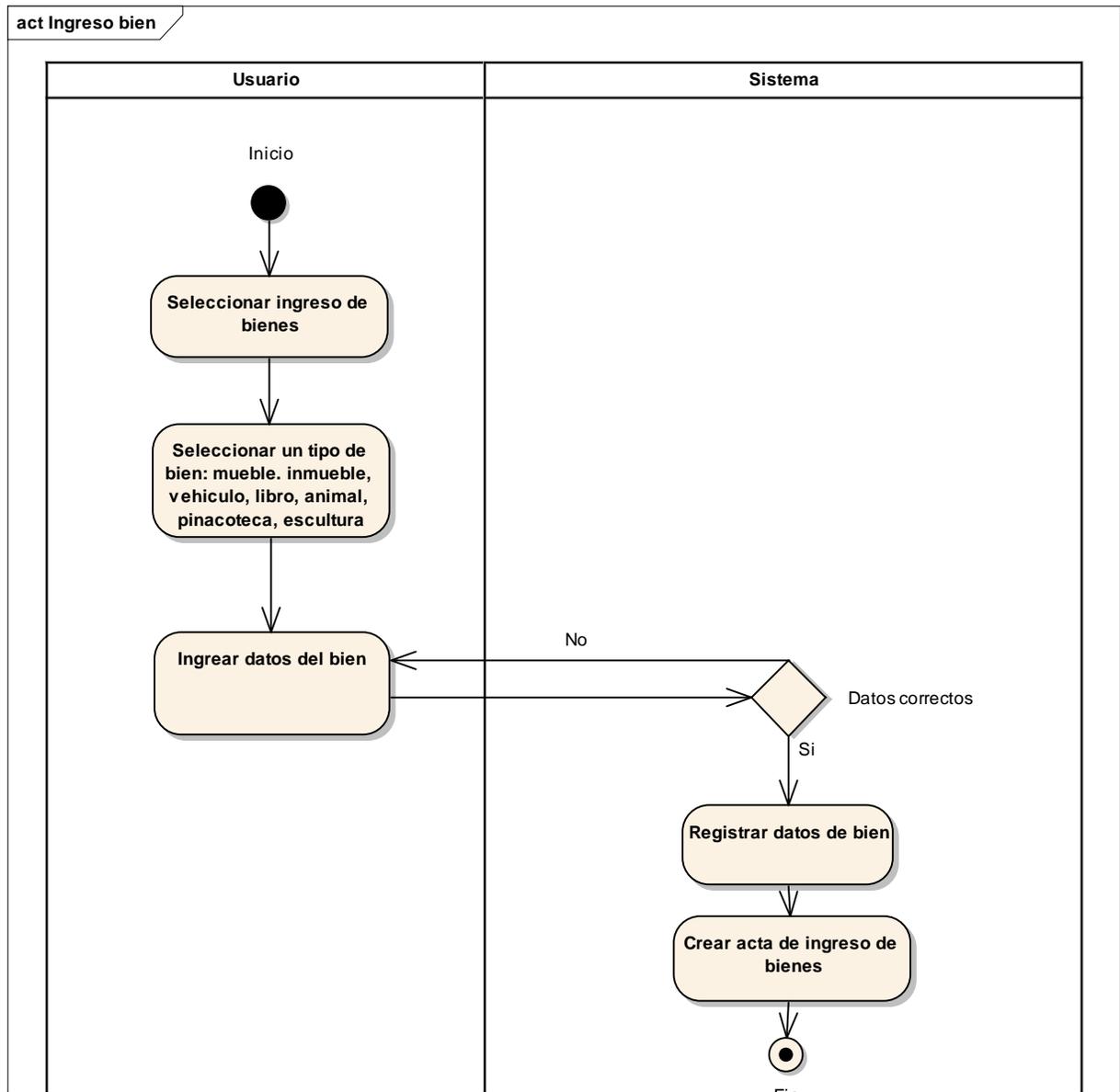


Figura 74. Diagrama de actividad ingreso bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.9 Baja bienes

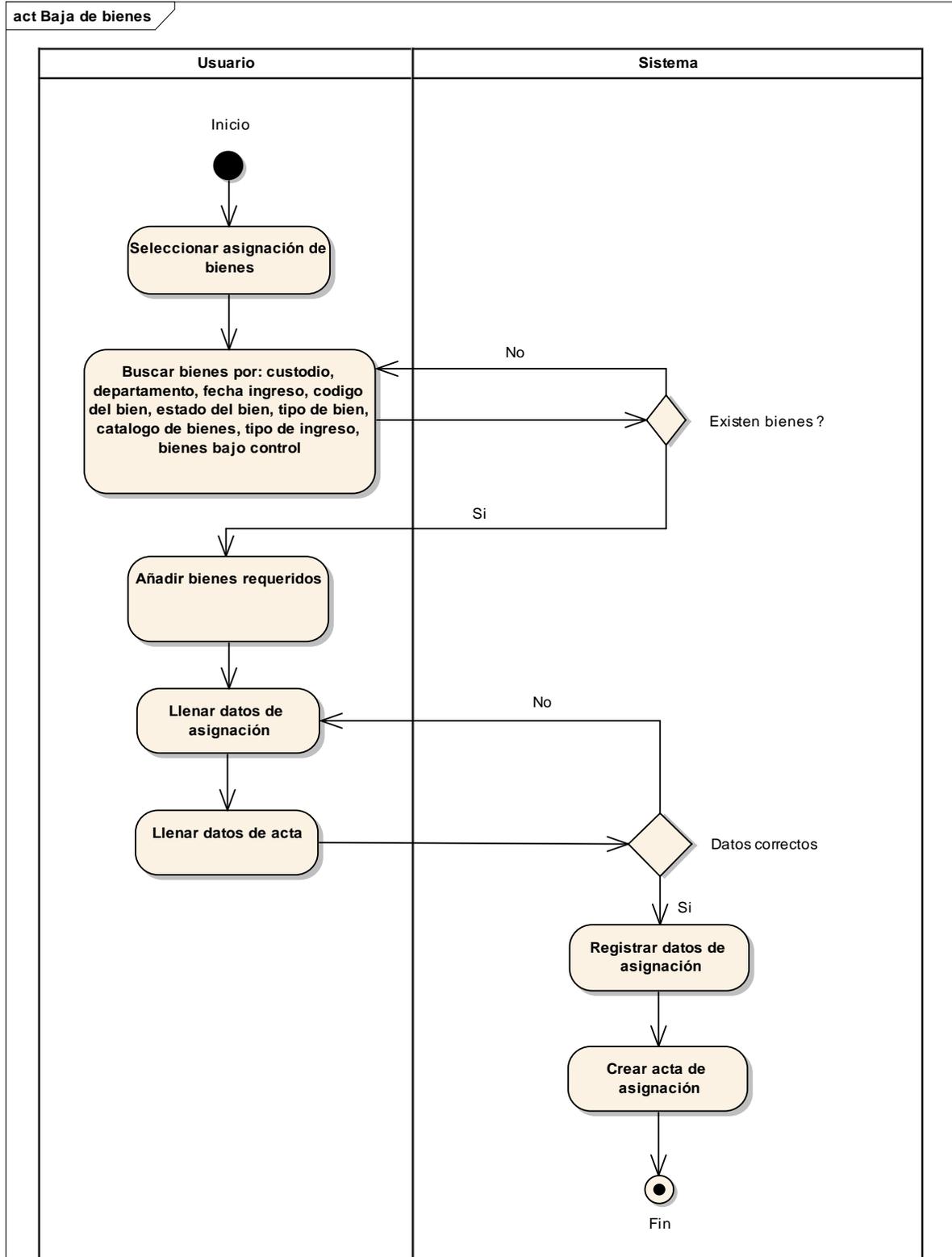


Figura 75. Diagrama de actividad baja de bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.10 Asignación bienes

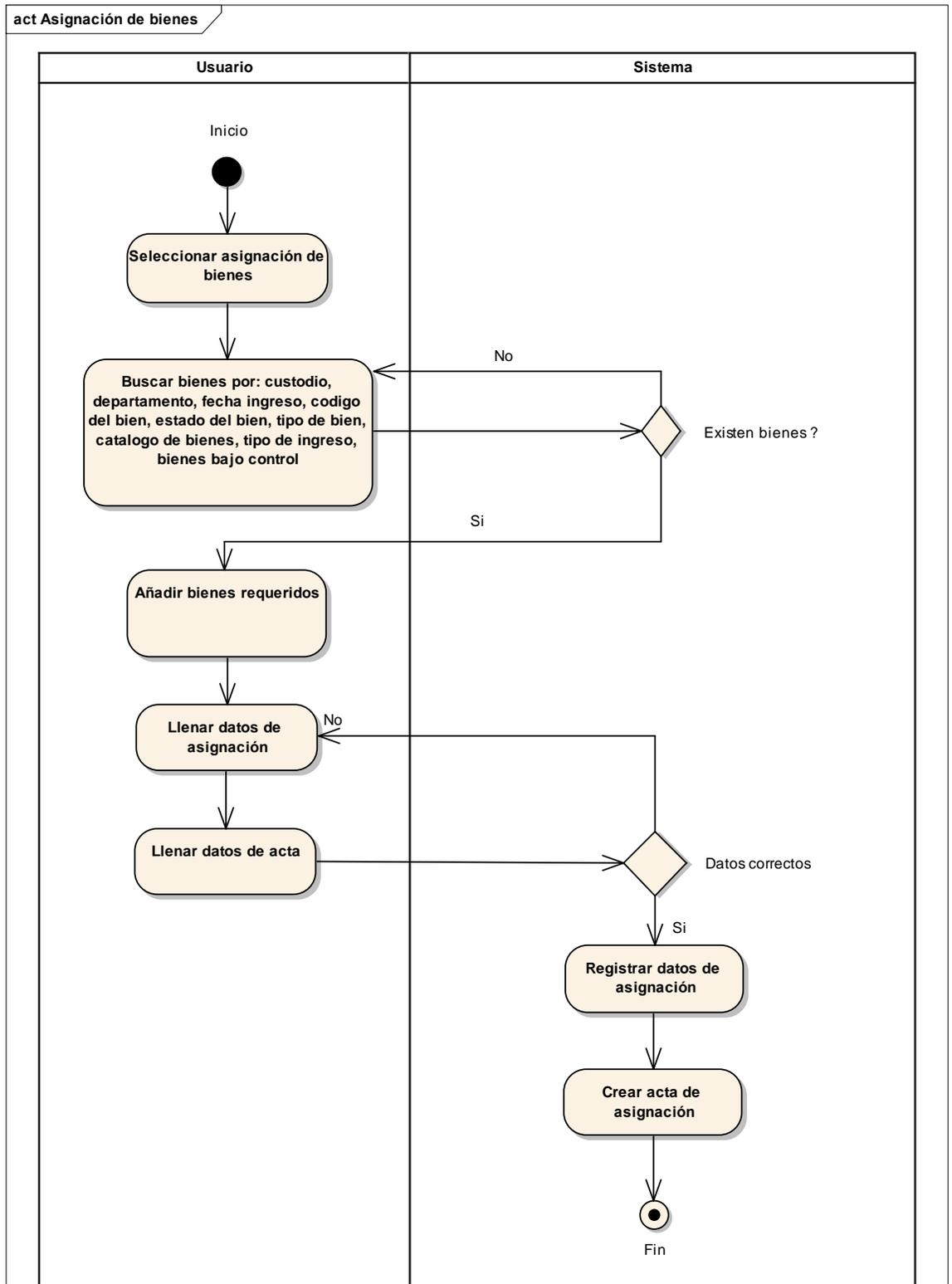


Figura 76. Diagrama de actividad asignación de bien
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.11 Agregar constatación

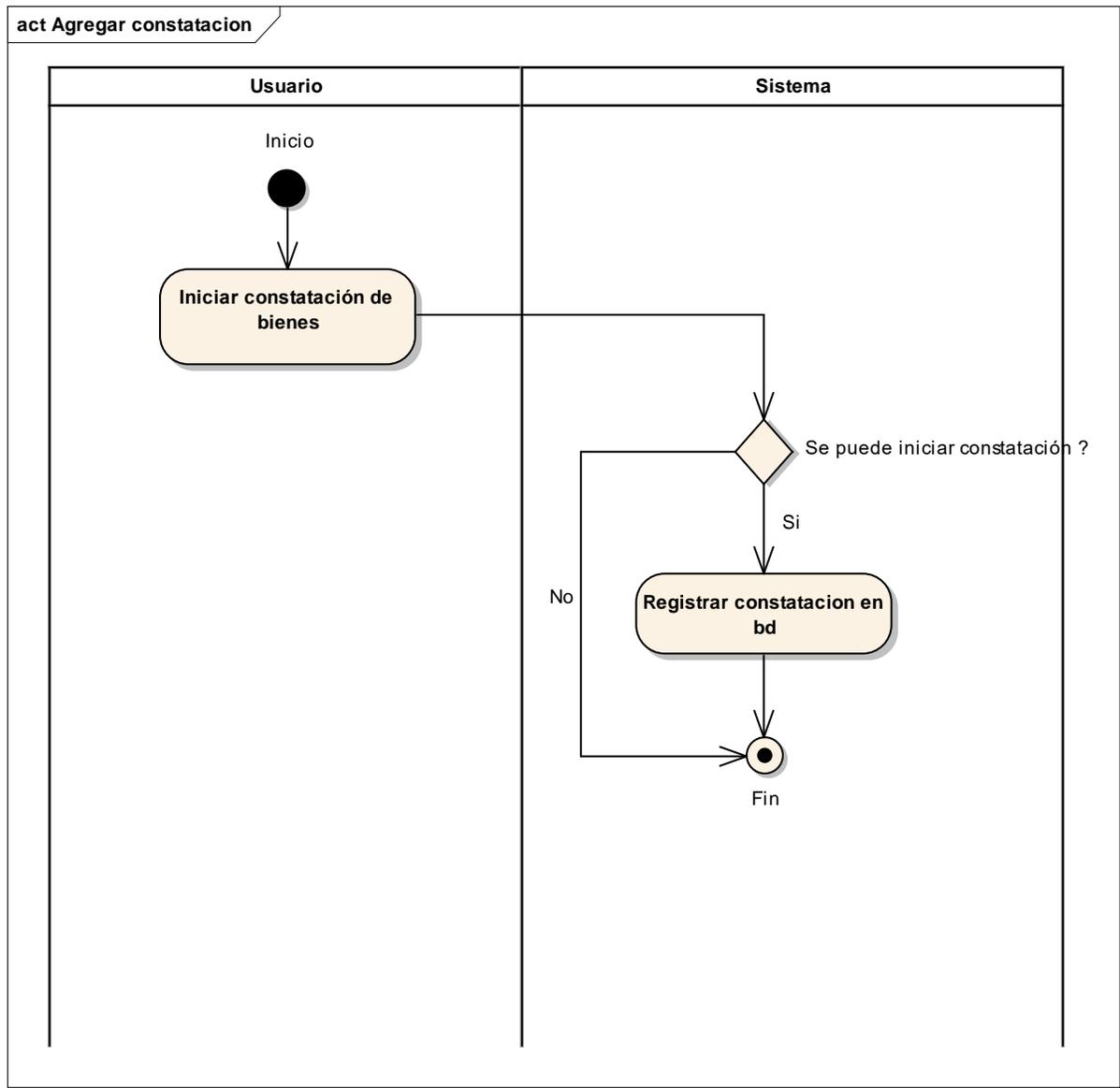


Figura 77. Diagrama de actividad agregar constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.12 Reporte constatación

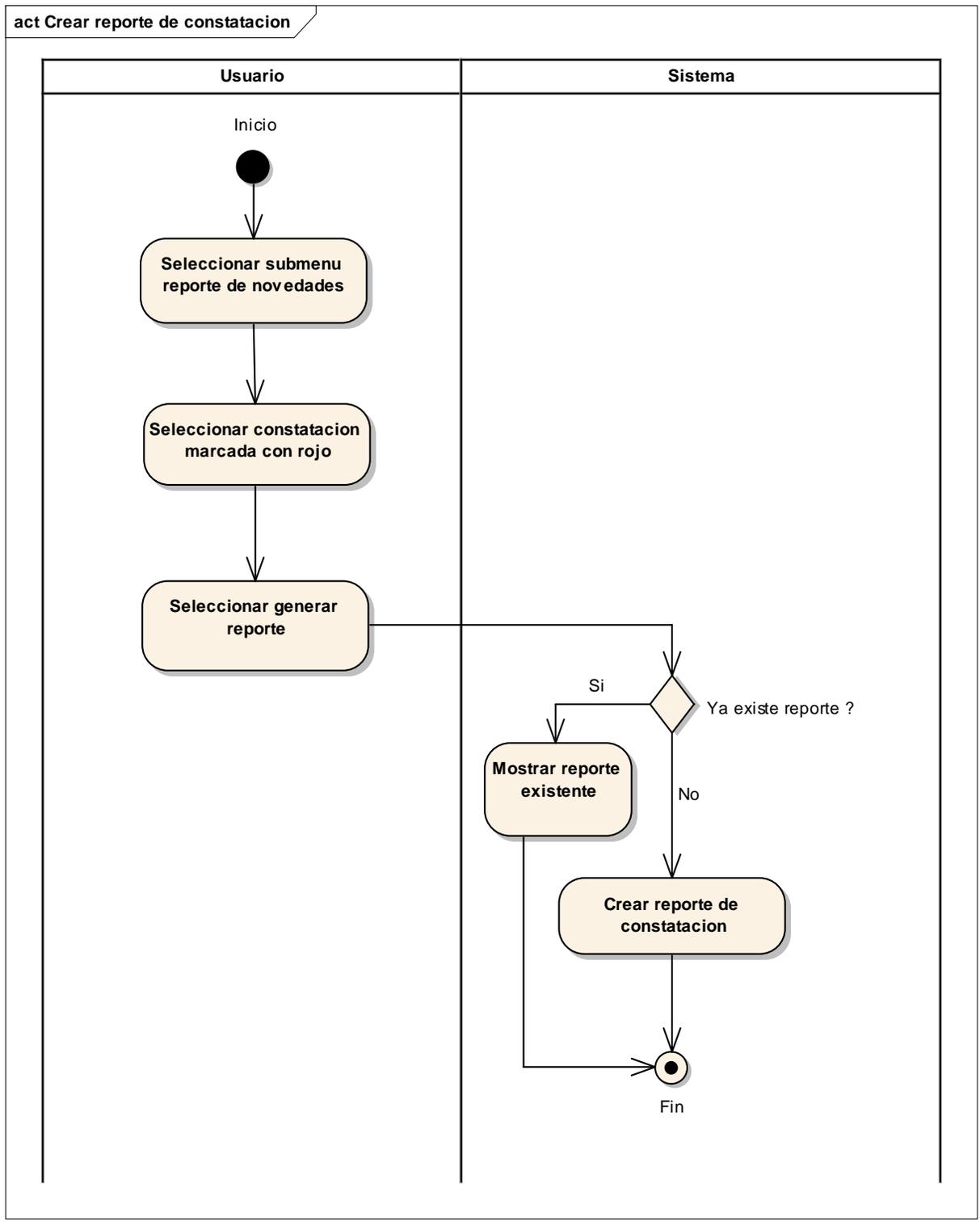


Figura 78. Diagrama de actividad reporte constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.13 Reporte avanzado bienes

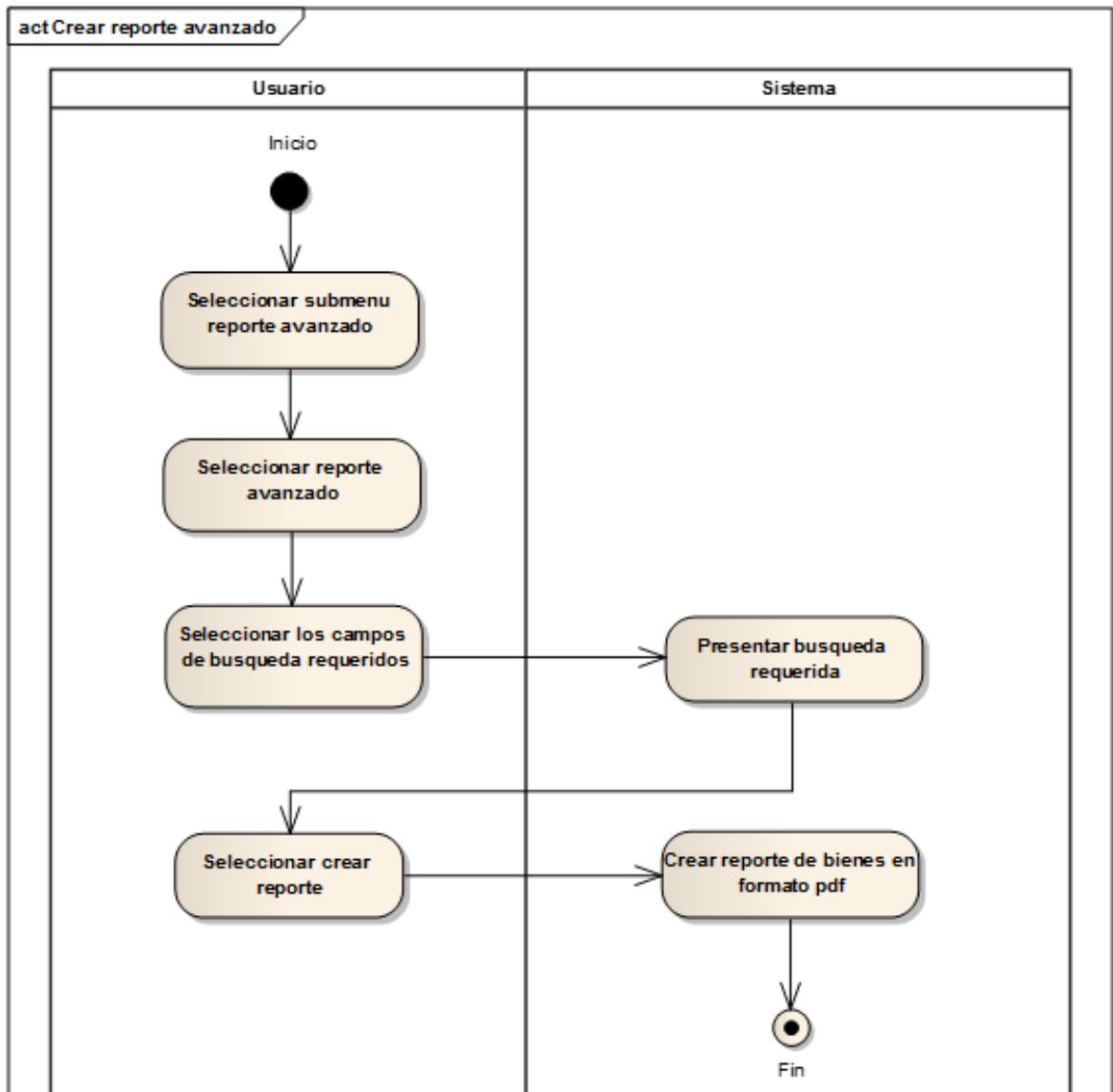


Figura 79. Diagrama de actividad reporte avanzado
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.14 Listar actas

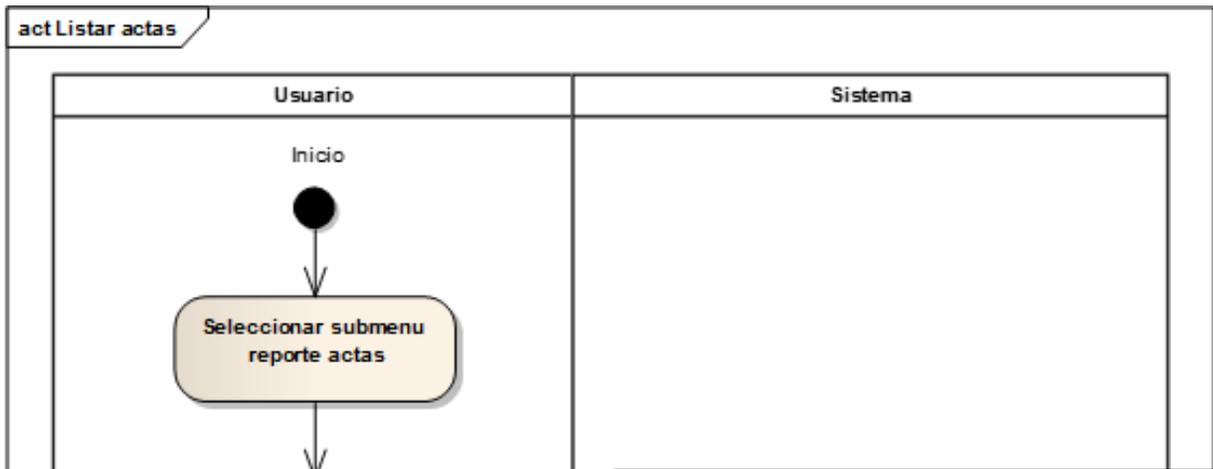


Figura 80. Diagrama de actividad listar actas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.15 Reporte etiquetas

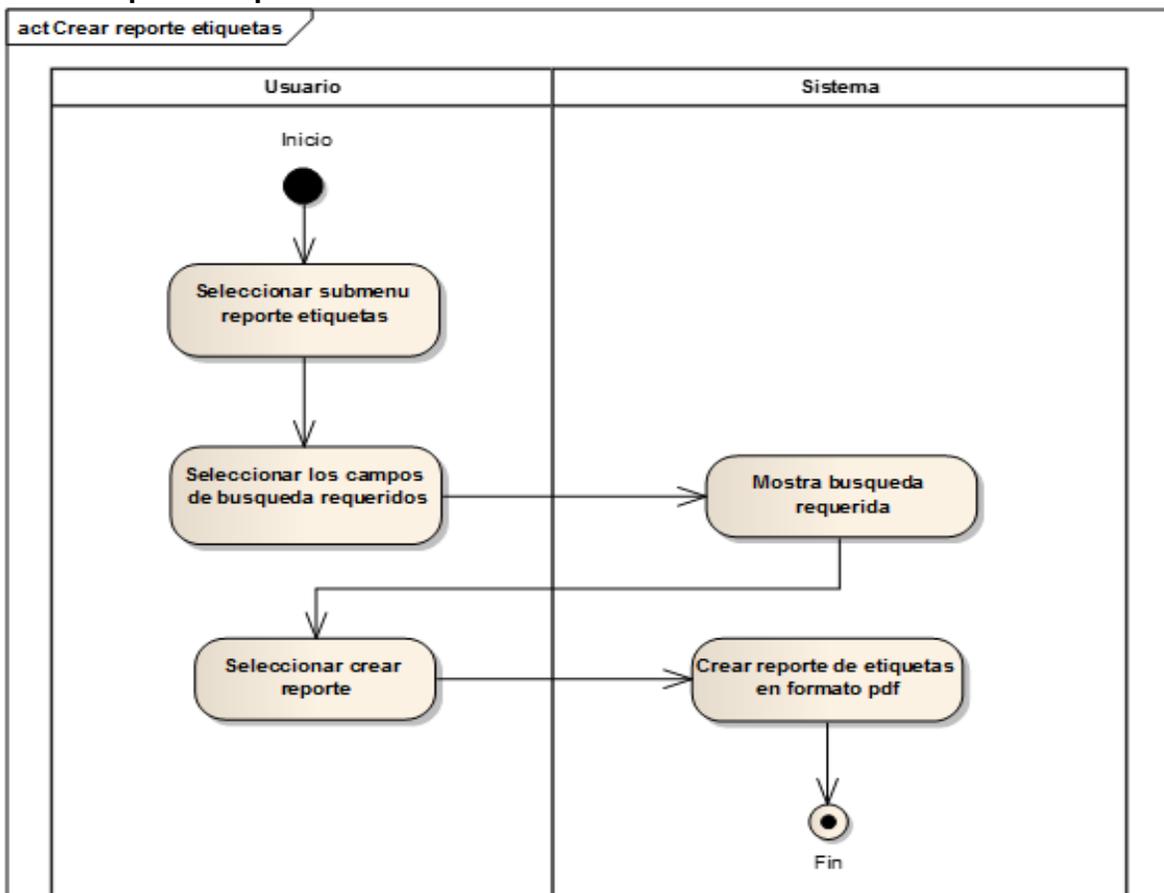


Figura 81. Diagrama de actividad reporte de etiquetas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.16 Matriz de bienes

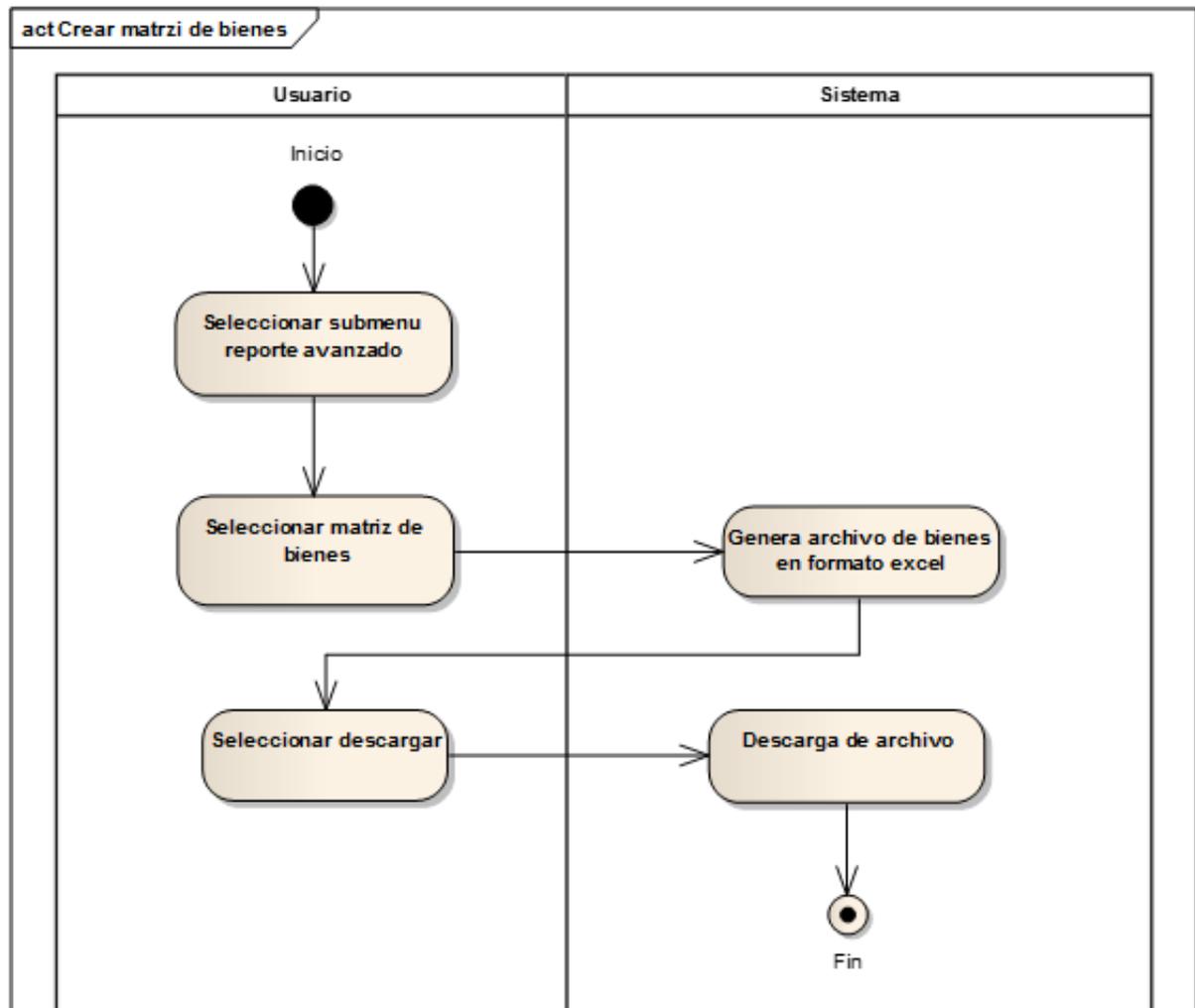


Figura 82. Diagrama de actividad matriz de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.17 Escaneo de códigos

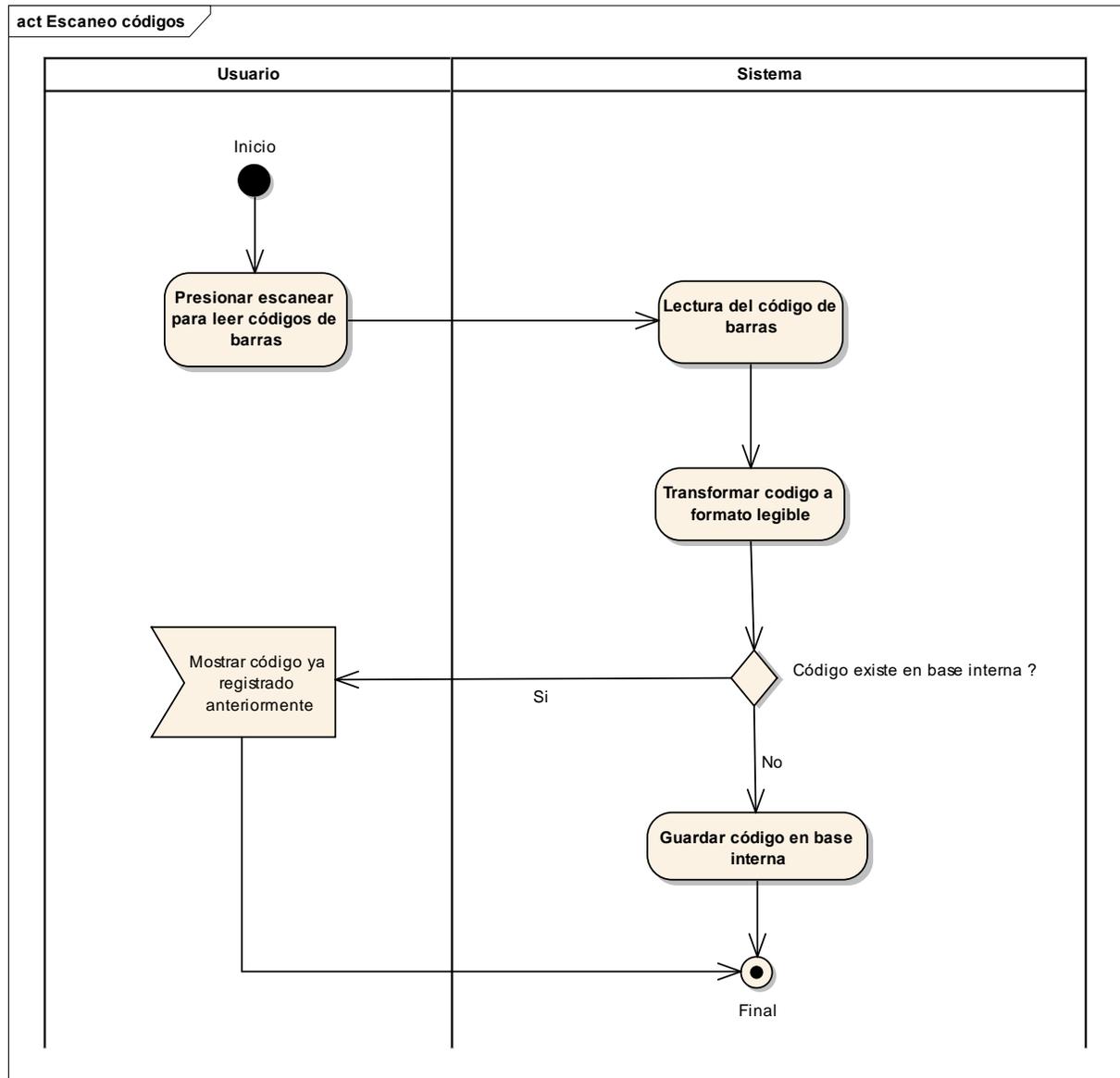


Figura 83. Diagrama de actividad lectura de códigos
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

7.1.18 Envío de códigos

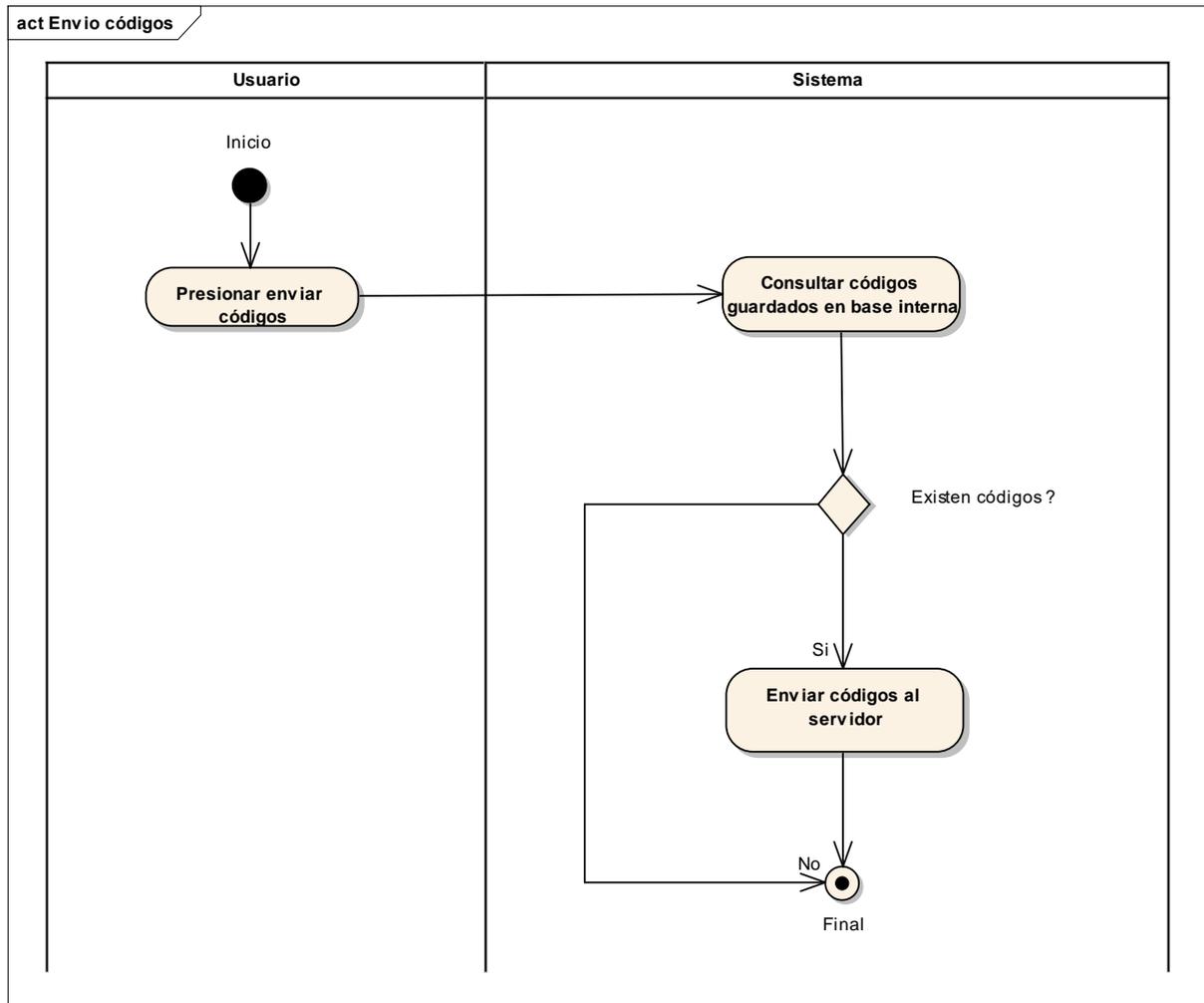


Figura 84. Diagrama de actividad envió de códigos
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

8. Vista de Escenarios

Esta vista va a ser representada por los casos de uso software y va a tener la función de unir y relacionar las otras 4 vistas, esto quiere decir que desde un caso de uso podemos ver cómo se van ligando las otras 4 vistas, con lo que tendremos una trazabilidad de componentes, clases, equipos, paquetes, etc., para realizar cada caso de uso. Para completar la documentación de esta vista se pueden incluir los diagramas de casos de uso de UML.

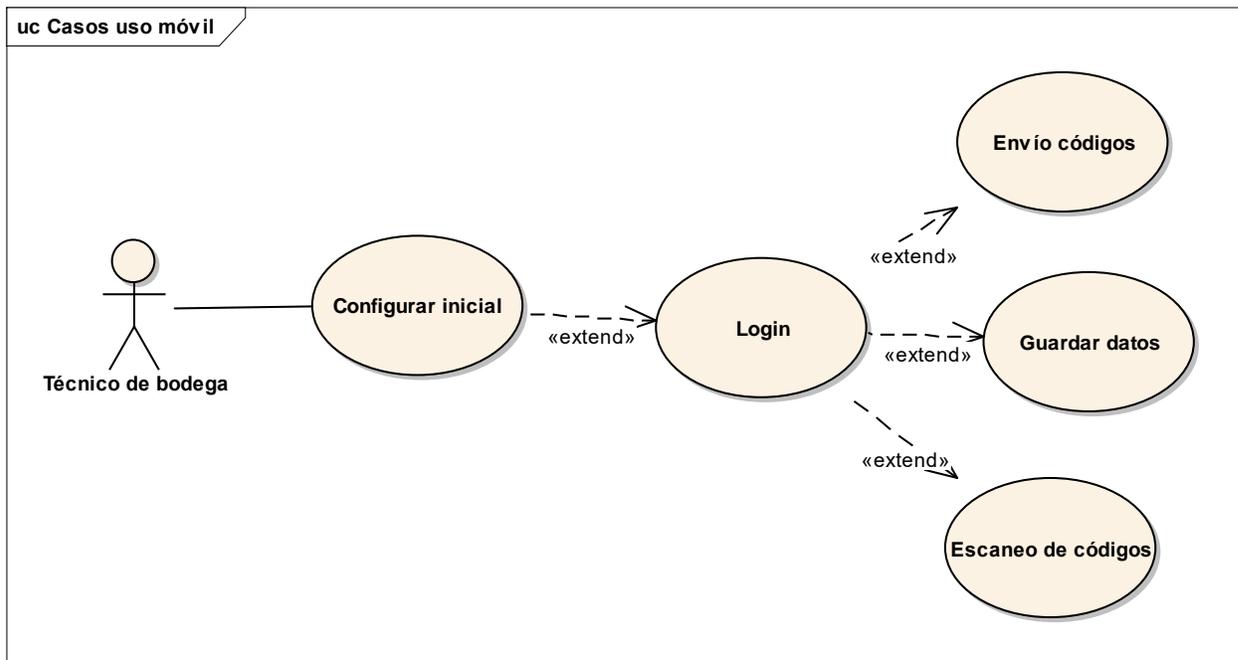


Figura 86.Casos de uso app móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

9 Calidad

Para un mejor aprovechamiento de la arquitectura de software se dan los siguientes requerimientos de calidad:

9.1 Usabilidad

El sistema permitirá un manejo intuitivo por parte de los usuarios.

9.2 Eficiencia

El programa no demorará más de 30 minutos en generar un reporte de datos masivos o comparación de actas de los bienes.

9.3 Seguridad

El sistema permitirá el acceso a funcionalidades dependiendo del perfil del usuario que ingresa al sistema, validando su ingreso a través de una clave.

9.4 Confiabilidad

El sistema tendrá en cuenta que la información ingresada sea válida, para lo cual mostrará mensajes que expliquen al usuario acerca de los errores que éste pudiera cometer y de aquellos que pueda cometer el mismo sistema.

9.5 Mantenimiento

El sistema será flexible, facilitando su mantenimiento futuro.

9.6 Estándares:

Se usará un estándar para todas las interfaces con el usuario, así como los nombres, códigos, comentarios, etc.

Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

REPRESENTANTES INSTITUCIONALES	FIRMAS
Ing. Pablo Vallejo Coordinador De Infraestructura Tecnología	 
Abg. Juan Carlos Moreno Coordinador Departamento de Bienes	 

ANEXO G: PRUEBAS DE VALIDACIÓN

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
PRUEBAS DE VALIDACIÓN
VERSIÓN 1.0**

1. Introducción de plan de pruebas

El presente documento posee información sobre las pruebas que se va realizar al sistema SGB y la ejecución de cada una de ellas, de tal forma que mediante los resultados nos permitan garantizar un producto software de calidad, el mismo que está basado en la metodología Rational Unified Process (RUP), el cual establece las técnicas, herramientas y actividades a seguir durante la ejecución y validación de cada una de la pruebas.

1.1 Propósito

La presente plantilla tiene como propósito general realizar una validación y una verificación de todos los requerimientos funcionales del Sistema de Gestión de bienes, los mismos que al final se pueda garantizar que son lo planteado inicialmente. Mediante el desarrollo del plan de pruebas se puede ir encontrando información acerca de los errores, fallas que posee el sistema, para posteriormente realizar las correcciones correspondientes para de esa manera contar con un sistema confiable que cumpla con todo lo solicitado por el cliente final.

1.2 Alcance

El presente documento será catalogado como una guía para poder dar una organización a las actividades que se realizaran por cada prueba, tomando en cuenta la metodología de desarrollo de software RUP, seguidamente se presenta una tabla, en donde explica las pruebas que se van aplicar por cada fase de la metodología aplicada durante el desarrollo del software.

Tabla 112.Fases

FASES	PRUEBAS	DESCRIPCIÓN
Elaboración	Unitarias	Nos permite verificar todas las funcionalidades del sistema después de que cada una de ellas se ha codificado.
	Integración	Nos permite verificar que exista un correcto ensamblaje entre los distintos módulos del sistema SGB.
Construcción		Mediante las pruebas que se realizan en esta etapa se podrá identificar diferencias que existan entre el sistema SGB y los requerimientos planteados inicialmente, para de esa manera poder tener identificados los errores que se presenten durante las evaluaciones al mismo.
	Interfaz de usuario	Mediante estas pruebas se podrá validar que las funciones del negocio y los requerimientos funcionales se cumplan a cabalidad.
	Rendimiento	Valida que el sistema SGB cumpla en su totalidad con todos los criterios de tiempo de respuesta acordados.
	Estrés	Se encarga de validar grandes volúmenes de datos que residen en la solución de software.
	Seguridad	Se basa en cumplir las políticas de seguridad del sistema
Transición	Funcionales:	
	Usabilidad	Nos ayuda a determinar si existen problemas de usabilidad o lo que conlleven factores humanos.
	Aceptación	Es la prueba final encargada de la aceptación del sistema que fue basado en las especificaciones que se establecieron inicialmente por el usuario final.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.3 Estrategias de pruebas

Muestra una estrategia general de las actividades que se va seguir para poder ejecutar las pruebas al sistema SGB, seguidamente se especifica que pruebas se van a realizar, el modelo a utilizar será el modelo V, que es denominado como el modelo estándar para la ejecución de pruebas.

Durante el desarrollo de las fases de: los requerimientos, análisis, diseño, incluso las de implementación se van generando las pruebas a su mismo nivel, de tal manera que al llegar a la etapa de pruebas se inicia la ejecución de lo que se ha diseñado con pruebas unitarias hasta llegar a las pruebas funcionales y las de aceptación, validando de esta manera cada fase de RUP, que será comprobada con las pruebas correspondientes.

1.4 Herramientas

En el siguiente apartado se muestran las diferentes herramientas que se utilizarán durante la ejecución de las pruebas al sistema SGB, cada una de ellas va a variar según el tipo de prueba a ejecutarse, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 113.Herramientas

HERRAMIENTA	TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
PgAdmin	PgAdmin es un gestor de base de datos de postgresql que sirve para la administración de estas.	La presente herramienta se utilizara para: Creación y ejecución de prueba de los procedimientos almacenados en la base de datos.
QUnit	Framework de testeo de javascript muy potente y de fácil uso. Apoya los lenguajes de programación Jquery jQuery ui y mobile, además es capaz de probar cualquier código nativo de javascript.	Herramienta se utilizara para: Pruebas unitarias de la app móvil. Pruebas de integración app móvil.
Detectify Helper de seguridad Xss_clen() Dohash() Encode_php_tags	Tanto las funciones del asistente de seguridad de CodeIgniter y la herramienta Detectify nos permiten cumplir las políticas integradas en el sistema SGB, garantizando así una aplicación con una seguridad aceptable.	Las funciones del asistente de seguridad serán utilizadas para combatir los ataques XSS, permitir encriptaciones de una vía SHA1 O MD5, eliminar las etiquetas de imagen de una cadena y convertir las etiquetas PHP a entidades. Así mismo con Detectify nos ayudará a ver las falencias a nivel global de software.
Unit testing, benchmak	Librería proporcionada por CodeIgniter para crear un ambiente de pruebas bastante completo para medir calidad, rendimiento y tiempo de respuesta de nuestro sistema.	Herramienta se utilizara para: Pruebas unitarias de la aplicación web. Pruebas de integración de la aplicación web.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.5 Configuración del ambiente de pruebas

Para el ambiente de pruebas se debe considerar inicialmente con los equipos de la compañía, con la configuración que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 114. Configuración de ambientes

EQUIPO	SO	CARACTERISTICAS
Galaxy tab 4	Android 4.4 (KitKat)	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de 7 pulgadas con resolución de 1280x800 píxeles • Procesador de cuatro núcleos a 1.2GHz, modelo por confirmar • 1.5GB de RAM • 8/16GB de memoria interna con slot para tarjetas microSD • Cámara trasera de 3MP y delantera de 1.3MP • WiFi 802.11 a/b/g/n, WiFi Direct, Bluetooth 4.0, GPS •
Servidor	Centos 6.6	Ram: 64GB Disco duro: 6 teras Procesador Intel core de 3.2 GHz
Computador	Windows 7	Procesador: Intel(R) Core(TM) i5-337U CPU @1.80 Ghz Memoria instalada: 2GB Tipo de sistema: Sistema operativo de 32bits

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de conocer las configuraciones de los equipos como se muestra en la tabla anterior, se podrá realizar las pruebas unitarias e integración del sistema SGB, de la misma manera se menciona un dispositivo móvil Galaxy Tab 4 en donde se realizaran las pruebas de las funcionalidades de la aplicación móvil desarrollada para la lectura de código de barras y poder realizar la constataciones de bienes.

1.6 Ejecución y resultado de pruebas

El fin de las pruebas que se ejecutaran por cada fase de la metodología RUP es:

- Identificar errores del sistema, para posteriormente solucionarlos
- Identificar carencias en la funcionalidades del sistema
- Garantizar la calidad del sistema desarrollado
- Cumplir a cabalidad con los requerimientos del sistema

1.6.1 Pruebas unitarias.

La tarea principal de las pruebas unitarias es poder verificar en su totalidad la funcionalidad de cada módulo de la solución del software.

Mediante esta prueba se podrá determinar:

- Que el sistema SGB, se encuentre en perfecto estado sin errores.
- Se podrá verificar que todos los parámetros y controles funcionen correctamente.
- Todas las entradas deben ser correctamente procesadas
- Se podrá probar que todas las transacciones funcionen correctamente.

En la siguiente tabla se muestra la estrategia que se va utilizar en las pruebas unitarias.

Tabla 115. Pruebas unitarias (estrategia)

Objetivo de la Prueba:	Verificar todos los componentes individuales de la solución de software como una unidad independiente.
Estrategia	Se efectúan en cada componente del sistema en el que permita identificar: *Que al menos cada componente funcional se ejecuta correctamente. *Que cada ciclo existente en cada componente cuente con sus respectivas salidas y no quede en un bucle infinito.
Herramientas requeridas	QUnit, Unit class, Benchmark
Observaciones	Las pruebas se va a realizar por cada módulo del sistema, entendiéndose por tal: Solicitud de funciones GET y POST que maneje los controladores. Interacción que realice el modelo hacia la base de datos POSTGRES. Implementación funcional independiente.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para la ejecución de las pruebas unitarias del sistema se realizó la configuración del ambiente de pruebas por medio de la herramienta Sublime Text 3, en donde se realizó lo siguiente:

Aplicación Web:

- Agregar la librería por defecto Unit_test en el archivo de autoload de nuestra aplicación en CodeIgniter .
- Agregar la plantilla para cada controlador que será probado
- Agregar las líneas de inicio y fin mediante benchmark a cada función a probar.
- Codificar la prueba de unidad en cada controller.
- Correr el test de prueba.

Aplicación Móvil:

- Crear un nuevo documento HTML5
- Agregar el archivo Javascript de QUnit 1.18.0 para la ejecución de pruebas.
- Agregar el archivo css de qunitp para el dicen de la página donde se ejecutaran las pruebas.
- Agregar un archivo Javascript por cada prueba unitaria de las funcionalidades del sistema.

Las configuraciones expuestas anteriormente se implementaron de forma correcta como se muestra en las siguientes figuras respectivamente:

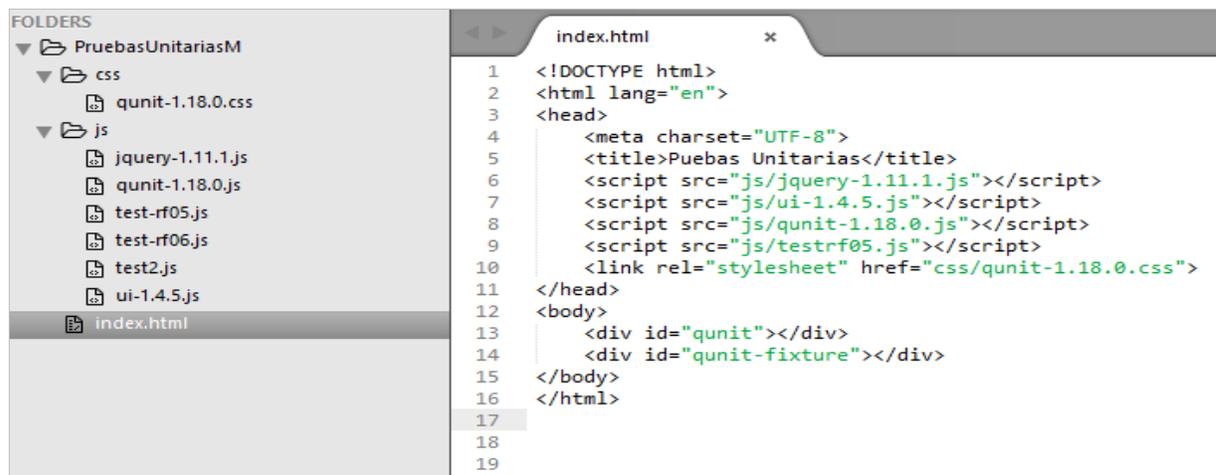


Figura 87. Configuración del ambiente de pruebas app móvil.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

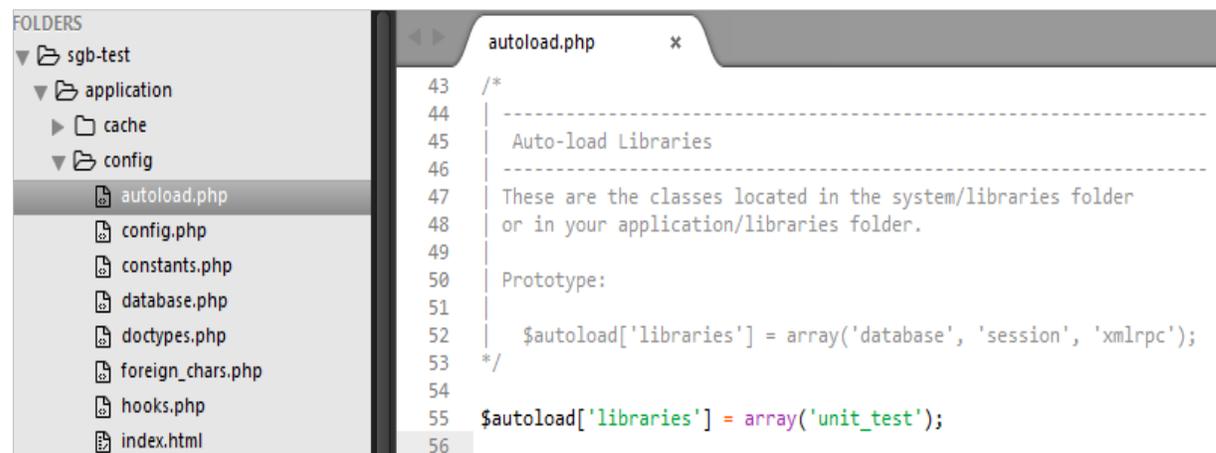


Figura 88. Configuración del ambiente de pruebas app web.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Además de configurar la librería que se utilizara en las pruebas unitarias se puede observar la función a la que pasaremos los parámetros del resultado para mejorar la presentación de las pruebas, se puede observar la codificación de la plantilla utilizada para estas pruebas en la figura 89.

```

305
306 /*
307 * FUNCION PARA CAMBIAR LA PLANTILLA DEL REPORTE DE LAS PRUEBAS
308 * UNITARIAS.
309 */
310 private function cargar_plantilla()
311 {
312     $cadena = '<table class="prueba" border="0" cellpadding="4" cellspacing="0" style="width:100%; colo
313             {rows}
314             <tr class="test-tr">
315             <td style="padding:0.2em"><b>{item}</b></td>
316             ';
317
318             $dat = "{item}";
319             //echo "<p style='color:red'>".$dat."</p>";
320             if( $dat == "Result")$color = 'style="background:#8FC8CF; padding:0.2em"';
321             else $color = "";
322     $cadena.='<td style="padding:0.2em"><span '.$color.'>{result}</span></td>
323             </tr>
324             {/rows}
325             </table>';
326     $this->unit->set_template($cadena);
327
328 }
329
330
331 }
332
333 /* End of file welcome.php */
334 /* Location: ./application/controllers/welcome.php */

```

Figura 89. Configuración plantilla para pruebas sistema web.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.1 Pruebas Unitarias RF01

Una vez realizadas las configuraciones del ambiente de pruebas, se procedió a codificar la presenta prueba unitaria por medio de funciones php, combinando con las prestaciones que nos brinda la librerías de Unit testing, benchmak que permiten medir calidad, rendimiento y tiempo de respuesta es así que se puede validar el funcionamiento de este RF01.

La codificación realizada en la presente prueba se muestra en la siguiente figura:

```

25     $this->cargar_plantilla();
26     $this->benchmark->mark('code_start');
27
28     $data = array(
29         'usu'=>$this->input->post('usuario'),
30         'clave'=>$this->input->post('clave')
31     );
32
33     // DATOS ESPERADOS EN EL INGRESO
34     $test_data_esperada = array("is_string" , "is_string" , "is_string");
35
36     // TESTEAR EL INGRESO DEL NICK DE USUARIO
37     echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div styl
38     echo $this->unit->run($data['usu'], $test_data_esperada[0], "INGRESO USUARIO", "entrada de usuario");
39     $this->benchmark->mark('code_end');
40
41     // TESTEAR EL INGRESO DE CLAVE DE USUARIO
42     echo '<div style="width:100%;display:block;height:3px; background: #000000"></div>';
43     echo $this->unit->run($data['clave'], $test_data_esperada[1], "INGRESO CLAVE", "entrada de clave");
44     $this->benchmark->mark('code_end');

```

Figura 90. Codificación de RF01 – Ingreso de usuario.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Con la codificación de esta prueba unitaria se pudo verificar lo siguiente:

Tabla 116. Codificación prueba unitaria RF01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF01	Verificar el ingreso correcto de un usuario Verificar que las entradas son del tipo correcto	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Clave 	Usuario Correcto

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para probar dicha funcionalidad se ingresó: usuario y clave, y se verifico que los datos ingresados son del tipo correcto y que el usuario ingresado existe, en la Figura 91 se puede verificar las pruebas y su resultado satisfactorio para las entras y sus salidas.

PRUEBA RF01 - Autenticación de Usuario	
Test Name	INGRESO USUARIO
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\welcome.php
Line Number	38
Notes	entrada de usuario
Test Name	INGRESO CLAVE
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\welcome.php
Line Number	43
Notes	entrada de clave
Test Name	USUARIO RESPUESTA CORRECTA
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\welcome.php
Line Number	71
Notes	Ingreso al sistema con usuario y clave correcto.
Tiempo respuesta: 0.0243 s	

Figura 91. Resultados pruebas unitarias para RF01(Autenticación de usuario).
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.2 Pruebas Unitarias RF02

En la siguiente prueba unitaria se agregara un nuevo usuario al sistema se evaluaran las siguientes características dispuestas en la siguiente tabla, seguidamente se podrá observar el resultado en y la respectiva codificación en la figura 92.

Tabla 117.Codificación prueba unitaria RF02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF02	Validar campos de ingreso Validar que se guarda el usuario ingresado.	<ul style="list-style-type: none"> Nombres, apellidos, correo, cedula, email, teléfono, rol, clave. 	Usuario Correcto

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF02 - Agregar Usuario	
Test Name	INGRESO NUEVO USUARIO
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	93
Notes	REQUERIMIENTO RF02: Verificar que el ingreso de los datos de usuario sea correcto.
Test Name	INGRESO NUEVO USUARIO
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	93
Notes	REQUERIMIENTO RF02: Verificar que el ingreso de los datos de usuario sea correcto.
Test Name	INGRESO NUEVO USUARIO
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php

Figura 92. Prueba unitaria para RF02 – Agregar nuevo usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

44 {
45     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
46     $this->cargar_plantilla();
47     $this->benchmark->mark('code_start');
48     if($this->input->post()){
49         $data = array(
50             'nombre_usuario'=>$this->input->post('nombres'),
51             'apellido_usuario'=>$this->input->post('apellidos'),
52             'cedula_usuario'=>$this->input->post('cedula'),
53             'correo_usuario'=>$this->input->post('correo'),
54             'departamento_usuario'=>$this->input->post('departamento'),
55             'telefono_usuario'=>$this->input->post('telefono'),
56             'nick_usuario'=>$this->input->post('nick'),
57             'pass_usuario'=>$this->encrypt->encode($this->input->post('clave')),
58             'rol_usuario'=>$this->input->post('rol'),
59         );
60
61         // DATOS PARA PRUEBA
62         $datos_test = array($this->input->post('nombres'),
63             $this->input->post('apellidos'),
64             $this->input->post('cedula'),
65             $this->input->post('correo'),
66             $this->input->post('departamento'),
67             $this->input->post('telefono'),
68             $this->input->post('nick'),
69             $this->encrypt->encode($this->input->post('clave')),
70             (int)$this->input->post('rol'));
71
72         // DATOS ESPERADOS EN EL INGRESO
73         $test_data_esperada = array("is_string", "is_numeric", "is_bool");
74
75         // EVALUAMOS LOS CAMPOS INGRESADOS
76         // PRESENTAMOS EL RESULTADO DE LA PRUEBA
77         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div style="background:
78 //echo "dsd". $datos_test[4];
79         for ($i=0; $i < count($datos_test); $i++) {
80             switch ($i) {
81                 case 4:
82                     $tipo_dato = $test_data_esperada[2];
83                     break;
84                 case 8:
85                     $tipo_dato = $test_data_esperada[1];
86                     break;
87                 default:
88                     $tipo_dato = $test_data_esperada[0];
89                     break;
90             }

```

Figura 93. Codificación prueba unitaria para RF02 - Agregar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.3 Pruebas Unitarias RF03

Se solicitó mostrar la vista de la lista de usuarios existentes, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 94; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 95.

Tabla 118.Codificación prueba unitaria RF03

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF03	Lista usuarios	Peticón de lista de usuarios	Lista de usuarios

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF03 - LISTAR USUARIOS	
Test Name	LISTADO USUARIOS
Test Datatype	Object
Expected Datatype	Object
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	144
Notes	REQUERIMIENTO RF03: Mostrar el listado de los usuarios del sistema.
Tiempo respuesta: 0.0254 s	

Figura 94. Resultados pruebas unitarias para RF03(Mostrar listas de usuarios).
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

132
133     public function listar()
134     {
135         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
136         $this->cargar_plantilla();
137         $this->benchmark->mark('code_start');
138
139         $this->load->view('headers');
140         $this->load->view('menu');
141         $resp['usuarios'] = $this->usuario_model->getUsuarios();
142
143         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueb
144         echo $this->unit->run($resp['usuarios'], 'is_object', '|LISTADO USUARIOS', "REQUERIMIENTO RF03: Mostr
145         $this->benchmark->mark('code_end');
146         echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; colc
147         exit(0);
148
149         $this->load->view('usuario/listarusuarios', $resp);
150     }
151

```

Figura 95. Codificación de prueba unitaria para RF03 (Lista de usuarios)
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.4 Pruebas Unitarias RF04

Se solicitó mostrar la vista de la lista de usuarios existentes para poder realizar la edición de cada uno de ellos, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 96; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 97.

Tabla 119.Codificación prueba unitaria RF04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF04	Editar usuarios	Ingresar datos a actualizar	Usuario actualizado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF04 - Editar usuarios	
Test Name	EDITAR USUARIO
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	211
Notes	REQUERIMIENTO RF04: editar usuario del sistema
Tiempo respuesta: 0.0366 s	

Figura 96. Resultado prueba unitaria para RF04 - Editar un usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

181     }
182
183
184     public function editar($id='') {
185         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
186         $this->cargar_plantilla();
187         $this->benchmark->mark('code_start');
188         if($this->input->post()){
189             $data = array(
190                 'nombre_usuario'=>$this->input->post('nombres'),
191                 'apellido_usuario'=>$this->input->post('apellidos'),
192                 'cedula_usuario'=>$this->input->post('cedula'),
193                 'correo_usuario'=>$this->input->post('correo'),
194                 'departamento_usuario'=>$this->input->post('departamento'),
195                 'telefono_usuario'=>$this->input->post('telefono'),
196                 'nick_usuario'=>$this->input->post('nick'),
197                 'pass_usuario'=>$this->encrypt->encode($this->input->post('clave')),
198                 'rol_usuario'=>$this->input->post('rol'),
199             );
200
201             $user_id = $this->input->post('idusu');
202             $respUI = $this->usuario_model->actualizarUsuario($data, $user_id);
203             if($respUI) {
204                 $this->config->set_item('msg', 'Usuario actualizado correctamente');
205                 $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
206                 $this->load->view('headers');
207                 $this->load->view('menu');
208                 $this->load->view('mensajes', $mensaje);
209
210                 echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div st
211                 echo $this->unit->run($respUI, 'is_bool', "EDITAR USUARIO", "REQUERIMIENTO RF04: editar usuario del sistema");
212                 $this->benchmark->mark('code_end');
213                 echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;">
214                 exit(0);
215
216                 echo '<script>setTimeout("location.href = \'' . $this->base_url() . 'usuario/listar/' . $id . '\", 3000);</script>';
217
218                 //redirect('usuario/listar_usuarios/' . $mensaje, 'refresh', $mensaje);
219             } else {
220                 $this->config->set_item('msg', 'Problemas al actualizar el usuario');
221                 $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');

```

Figura 97. Codificación prueba unitaria para RF04 - Editar un usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.5 Pruebas Unitarias RF05

Se solicitó mostrar la vista de la lista de usuarios existentes para poder realizar la eliminación de uno de ellos, se verifico que la misma sea mostrada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 98; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 99.

Tabla 120.Codificación prueba unitaria RF05

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF05	Eliminar usuario	Selección	Usuario eliminado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

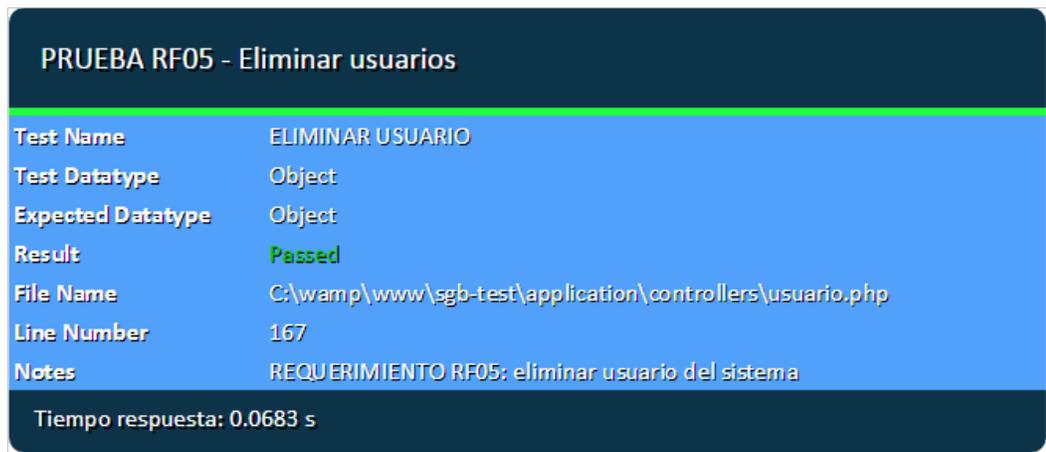


Figura 98. Resultado prueba unitaria para RF05 - Eliminar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

152 public function eliminar()
153 {
154     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
155     $this->cargar_plantilla();
156     $this->benchmark->mark('code_start');
157     $user_id = $this->uri->segment(3, 0);
158     $respU = $this->usuario_model->eliminarUsuario($user_id);
159     $resp['usuarios'] = $this->usuario_model->getUsuarios();
160     if($respU){
161         $this->config->set_item('msg', 'Usuario eliminado correctamente');
162         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
163         $this->load->view('headers');
164         $this->load->view('menu');
165         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
166         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-pr
167         echo $this->unit->run($resp['usuarios'], 'is_object', "ELIMINAR USUARIO", "REQUERIMIENTO RF05: el
168         $this->benchmark->mark('code_end');
169         echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; c
170         exit(0);
171         echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url().'usuario/listar/\'', 3000);</script>';
172
173     }else{
174         $this->config->set_item('msg', 'Problemas al eliminar el usuario');
175         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
176         $this->load->view('headers');
177         $this->load->view('menu');
178         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
179         echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url().'usuario/listar/\'', 3000);</script>';
180     }
181 }
182

```

Figura 99. Resultado de prueba unitaria para RF05 - Eliminar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.6 Pruebas Unitarias RF06

Se solicitó la creación de un nuevo rol, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 100; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 101.

Tabla 121.Codificación prueba unitaria RF06

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF06	Crear rol	Datos de rol	Rol creado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF06 - Agregar roles	
Test Name	NUEVO ROL USUARIO
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	268
Notes	REQUERIMIENTO RF06: Agregar un nuevo rol de usuario.
Tiempo respuesta: 0.0989 s	

Figura 100. Resultado prueba unitaria para RF06 - Ingreso nuevo rol.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

253     }
254   }
255
256   public function guardar_rol()
257   {
258     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
259     $this->cargar_plantilla();
260     $this->benchmark->mark('code_start');
261
262     if($this->input->post()){
263       $data['rol'] = array($this->input->post('txtNombreRol'));
264       $data['menus'] = array($this->input->post('menu'));
265       $res = $this->usuario_model->agregarRol($data);
266
267       echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div sty
268       echo $this->unit->run($res, "is_bool", "NUEVO ROL USUARIO", "REQUERIMIENTO RF06: Agregar un nuevo rol de usuar
269       $this->benchmark->mark('code_end');
270       echo '<div style="background:#003349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;">
271       exit(0);
272
273
274       if($res){
275         $this->config->set_item('msg', 'Rol agregado correctamente. ');
276         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
277         $this->load->view('headers');
278         $this->load->view('menu');
279         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
280         echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url(). 'usuario/listar_rol/', 3000);</script>';
281       }else{
282         $this->config->set_item('msg', 'No se pudo crear el rol. ');
283         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
284         $this->load->view('headers');
285         $this->load->view('menu');
286         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
287         echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url(). 'usuario/listar_rol/', 3000);</script>';
288       }
289
290     }else{
291       echo "You dont access this page!!";
292       echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url(). '\', 3000);</script>';
293     }

```

Figura 101. Codificación de prueba unitaria para RF06 - Agregar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.7 Pruebas Unitarias RF07

Se solicitó listar roles, se verificó que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 102; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 103.

Tabla 122.Codificación prueba unitaria RF07

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF07	Listar rol	Petición listar rol	Listar de roles

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

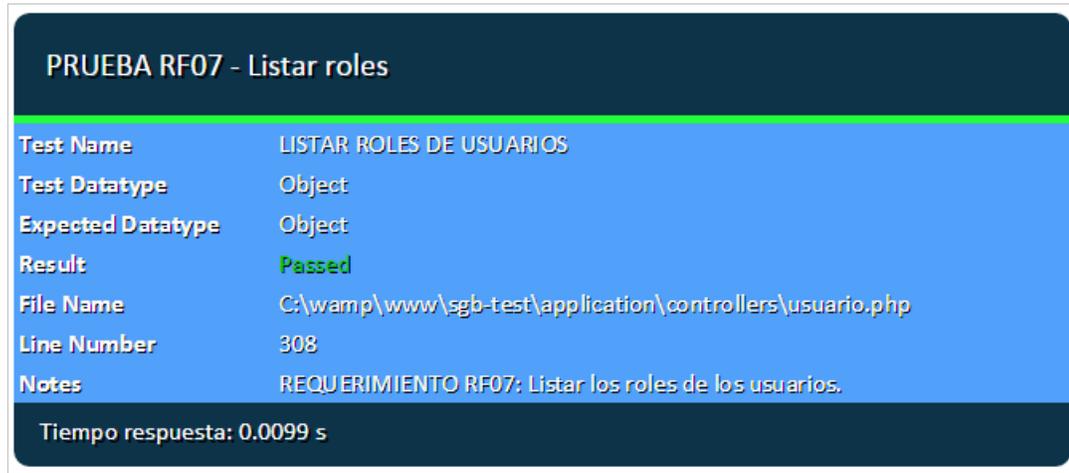


Figura 102.Resultado prueba unitaria para RF07 - Mostrar lista de roles.

Fuente: (Gálvez Romero; Santin Guarnizo, 2015)

```

300     public function listar_rol()
301     {
302         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
303         $this->cargar_plantilla();
304         $this->benchmark->mark('code_start');
305
306         $res['roles']=$this->usuario_model->getRoles();
307         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba
308         echo $this->unit->run($res['roles'], 'is_object', "LISTAR ROLES DE USUARIOS", "REQUERIMIENTO RF07: L
309         $this->benchmark->mark('code_end');
310         echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color
311         exit(0);
312
313         $this->load->view('headers');
314         $this->load->view('menu');
315         $this->load->view('usuario/listarroles', $res);
316     }

```

Figura 103. Codificación unitaria para RF07 - Listar roles

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.8 Pruebas Unitarias RF08

Se solicitó editar un rol, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 104; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 105.

Tabla 123. Codificación prueba unitaria RF08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF08	Editar rol	Información de rol	Rol editado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF08 - Editar rol

Test Name	EDITAR ROL DE USUARIO
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	347
Notes	REQUERIMIENTO RF08: Editar rol de usuario.
Tiempo respuesta: 0.0385 s	

Figura 104. Resultado prueba unitaria para RF08 - Editar rol de usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

331 public function editar_rol()
332 {
333     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
334     $this->cargar_plantilla();
335     $this->benchmark->mark('code_start');
336     if($this->input->post()){
337         $data['rol'] = array($this->input->post('txtNombreRol'), $this->input->post('idRol'));
338         $data['menus'] = array($this->input->post('menu'));
339         $res = $this->usuario_model->actualizarRol($data);
340         if($res){
341             $this->config->set_item('msg', 'Rol actualizado correctamente. ');
342             $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
343             $this->load->view('headers');
344             $this->load->view('menu');
345             $this->load->view('mensajes',$mensaje);
346             echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div :
347             echo $this->unit->run($res, 'is_bool', "EDITAR ROL DE USUARIO", "REQUERIMIENTO RF08: Editar rol de usuario."
348             $this->benchmark->mark('code_end');
349             echo '<div style="background:#003349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white';
350             exit(0);
351         }
352         echo '<script>setTimeout("location.href = \'.base_url().usuario/listar_rols/\'", 3000);</script>';
353     }else{
354         $this->config->set_item('msg', 'No se pudo actualizar el rol. ');
355         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
356         $this->load->view('headers');
357         $this->load->view('menu');
358         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
359         echo '<script>setTimeout("location.href = \'.base_url().usuario/listar_rols/\'", 3000);</script>';
360     }
361 }else{
362     $id_rol = $this->uri->segment(3, 0);
363     $resp['rol'] = $this->usuario_model->editarRol($id_rol);
364     $resp['menu'] = $this->menu_model->getMenu();
365     if($resp){
366         $this->load->view('headers');
367         $this->load->view('menu');
368         $this->load->view('usuario/editarrols', $resp);

```

Figura 105. Codificación prueba unitaria para RF08 - Editar rol

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.9 Pruebas Unitarias RF09

Se solicitó eliminar un rol, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 106; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 107.

Tabla 124.Codificación prueba unitaria RF09

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF09	Eliminar rol	Selección rol	Rol eliminado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF09 - Eliminar rol

Test Name	ELIMINAR ROL DE USUARIO
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	390
Notes	REQUERIMIENTO RF09: Eliminar rol de usuario.
Tiempo respuesta: 0.0309 s	

Figura 106. Resultado prueba unitaria para RF09 - Eliminar rol de usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

376 public function eliminar_rol($data)
377 {
378     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
379     $this->cargar_plantilla();
380     $this->benchmark->mark('code_start');
381     $rol_id = $this->uri->segment(3, 0);
382     $respU = $this->usuario_model->eliminarRol($rol_id);
383     if($respU){
384         $this->config->set_item('msg', 'Rol eliminado correctamente');
385         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
386         $this->load->view('headers');
387         $this->load->view('menu');
388         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
389         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div sty
390         echo $this->unit->run($respU, 'is_bool', "ELIMINAR ROL DE USUARIO", "REQUERIMIENTO RF09: Eliminar rol de usuari
391         $this->benchmark->mark('code_end');
392         echo '<div style="background:#003366; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;"><
393         exit(0);
394         echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url(). 'usuario/listar_rol/' , 3000);</script>';
395     }else{
396         $this->config->set_item('msg', 'Problemas al eliminar el rol');
397         $mensaje['m'] = $this->config->item('msg');
398         $this->load->view('headers');
399         $this->load->view('menu');
400         $this->load->view('mensajes',$mensaje);
401         echo '<script>setTimeout("location.href = \'' .base_url(). 'usuario/listar_rol/' , 3000);</script>';
402     }
403 }

```

Figura 107. Codificación prueba unitaria para RF09 - Eliminar rol

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.10 Pruebas Unitarias RF10

Se solicitó listar actividades, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 108; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 109.

Tabla 125.Codificación prueba unitaria RF010

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF010	Listar actividades	Petición actividades	Lista de actividades

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF10 - Listar actividades

Test Name	LISTAR ACTIVIDADES DE USUARIOS
Test Datatype	Object
Expected Datatype	Object
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\usuario.php
Line Number	392
Notes	REQUERIMIENTO RF10: Listar las actividades que los usuarios realizan en el sistema.

Tiempo respuesta: 0.1824 s

Figura 108.Resultado prueba unitaria para RF10 - Mostrar Actividades usuarios.

Fuente: (Gálvez Romero; Santin Guarnizo, 2015)

```

382     public function actividades()
383     {
384         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
385         $this->cargar_plantilla();
386         $this->benchmark->mark('code_start');
387
388         $this->load->view('headers');
389         $this->load->view('menu');
390         $resp['actividades'] = $this->actividades_model->getActividades();
391         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba'
392         $this->unit->run($resp['actividades'], 'is_object', "LISTAR ACTIVIDADES DE USUARIOS", "REQUERIMIE
393         $this->benchmark->mark('code_end');
394         echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:
395         exit(0);
396
397         $this->load->view('log/actividades', $resp);
398     }
399

```

Figura 109. Codificación prueba unitaria para RF10 - Listar actividades de usuario

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.11 Pruebas Unitarias RF11

Se solicitó el ingreso de un bien, se verificó que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 110; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 111.

Tabla 126. Codificación prueba unitaria RF011

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF11	Ingreso de un bien	Características de un bien	Bien ingresado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF11 - Registro de bienes	
Test Name	REGISTRO DE UN BIEN
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\bienes.php
Line Number	80
Notes	REQUERIMIENTO RF11: Ingreso de un bien al sistema.
Test Name	REGISTRO DE UN BIEN
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\bienes.php
Line Number	80
Notes	REQUERIMIENTO RF11: Ingreso de un bien al sistema.
Test Name	REGISTRO DE UN BIEN
Test Datatype	String
Expected Datatype	String
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\bienes.php
Line Number	80
Notes	REQUERIMIENTO RF11: Ingreso de un bien al sistema.

Figura 110. Resultado prueba unitaria para RF11 - Ingresar un bien.

Fuente: (Gálvez Romero; Santin Guarnizo, 2015)

```

27     public function registro_bienes()
28     {
29         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
30         $this->cargar_plantilla();
31         $this->benchmark->mark('code_start');
32
33         $this->load->view('headers');
34         $this->load->view('menu');
35         $fechas=date("d-m-Y");
36         if($this->input->post()){
37             //$date = date_create($this->input->post('fecDepreciacion'));
38             $dataB = array($fechas,
39                 $this->input->post('txtTipoIngre'),
40                 $this->input->post('selectCatalogo'),
41                 $this->input->post('codCat'),
42                 $this->input->post('codCatAnt'),
43                 $this->input->post('codBarras'),
44                 $this->input->post('modCur'),
45                 $this->input->post('selTipoIngreso'),
46                 $this->input->post('selClaseDocumento'),
47                 $this->input->post('modProvincia'),
48                 $this->input->post('modCanton'),
49                 $this->input->post('modBene'),
50                 $this->input->post('modRuc'),
51                 $this->input->post('modInsti'),
52                 $this->input->post('modMonto'),
53                 $this->input->post('desDocu'),
54                 $this->input->post('selCondicion'),
55                 $this->input->post('selReuti'),
56                 $this->input->post('serIdentificacion'),
57                 $this->input->post('modCaracteristica'),
58                 $this->input->post('marRazaOtro'),

```

Figura 111. Codificación prueba unitaria para RF11 - Ingreso de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.12 Pruebas Unitarias RF12

Se solicitó la búsqueda de un bien, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 112; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 113.

Tabla 127.Codificación prueba unitaria RF012

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF12	Búsqueda bien	Campo a buscar	Bien encontrado correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF12 - Búsqueda de bienes	
Test Name	Búsqueda de bienes
Test Datatype	Array
Expected Datatype	Array
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\reportes.php
Line Number	96
Notes	REQUERIMIENTO RF12: Búsqueda de bienes
Tiempo respuesta: 0.0643 s	

Figura 112. Resultado prueba unitaria para RF12 - Búsqueda de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

66         .<td style="padding:5px">Condicion</td>"
67         .<td style="padding:5px">Departamento</td>"
68         .<td style="padding:5px">Cedula</td>"
69         .<td style="padding:5px">Custodio</td>"
70         .<td style="padding:5px">Origen bien</td>"
71         .<td style="padding:5px">Valor contable</td>"
72         .<td style="padding:5px">Valor residual</td>"
73         .<td style="padding:5px">Valor de libros</td>"
74         .<td style="padding:5px">Valor de depreciacion</td>"
75         .</tr>";
76
77
78     $respUI['reportes'] = "";
79
80     //SI SE ENVIO UNA PETICION AJAX - POST O CAMBIO DE PAGINA
81     if($this->input->is_ajax_request() || $this->input->post() || $pagina){
82         //SI ES PETICION AJAX
83         if($this->input->is_ajax_request()){
84             $json = json_decode($this->input->post('d'),true);
85             //ENVIAMOS LOS DATOS AL MODELO Y EXTRAEMOS DATOS
86             $respUI['reportes'] = $this->reportes_model->getReporteAvanzado($json,0,0);
87
88             if($respUI['reportes'] == false){
89                 $res['reportes'] = "false";
90             }else{
91                 //SI queremos archivo pdf o no
92                 if($json[0][12] == "NO"){
93                     //header('Content-Type: application/json');
94                     //echo json_encode($respUI['reportes']);
95                     echo <div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-pr
96                     echo $this->unit->run($respUI['reportes'], 'is_array', "B&#250;squeda de bienes", "REQUERIMIENTO
97                     $this->benchmark->mark('code_end');
98                     echo <div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; c
99                     exit(0);
100                 }else{
101
102                     if(count($respUI)>0){
103                         $c=1;
104                         foreach ($respUI['reportes'] as $item) {
105                             $output .= "<tr>"
106                                 . "<td>". $c. "</td>"
107                                 . "<td>". $item->codigo_bien. "</td>"
108                                 . "<td>". $item->genero_bien. "</td>"
109                                 . "<td>". $item->fecha_bien. "</td>"

```

Figura 113. Codificación prueba unitaria para RF12 - Búsqueda de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.13 Pruebas Unitarias RF13

Se solicitó generar una acta, se verificó que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 114; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 115.

Tabla 128. Codificación prueba unitaria RF013

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF13	Generar una acta	Datos para la acta	Acta generada correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF13 - Generar acta	
Test Name	GENERAR ACTA
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\bienes.php
Line Number	782
Notes	REQUERIMIENTO RF13: Se genera el acta en formato pdf
Tiempo respuesta: 0.0692 s	

Figura 114. Resultado prueba unitaria para RF13 - Generar acta
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

761
762     $this->load->view('headers');
763     $this->load->view('menu');
764
765     if($this->input->post()){
766
767         $dataB = array($this->input->post('asignacion'),
768                     $this->input->post('asigCedula'),
769                     $this->input->post('selRecibe'),
770                     $this->input->post('asigDepartamento'),
771                     $this->input->post('asigCargo'));
772
773         $respRB = $this->bienes_model->actualizar_custodio($dataB);
774
775
776         if($respRB){
777             $mensaje['m'] = "Se reasigno correctamente";
778             $mensaje['msgActa'] = "BOTONES";
779             $mensaje['reDir'] = base_url()."bienes/registro_asignacion/";
780             $mensaje['acta'] = $this->input->post('actaImpri');
781             echo <div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div style="background:#003349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:whit
782             $this->unit->run($respRB, 'is_bool', "GENERAR ACTA", "REQUERIMIENTO RF13: Se genera el acta en format
783             $this->benchmark->mark('code_end');
784             echo <div style="background:#003349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:whit
785             exit(0);
786         }else{
787             $mensaje['m'] = "No se pudo reasignar, consulte con el administrador del sistema.";
788         }
789         $this->load->view('mensajes', $mensaje);
790
791     }else{
792         $datos = $this->bienes_model->getReporteCatalogo();
793         $res['catalogo'] = "";
794         if(count($datos) > 0){
795             $c=1;
796
797             foreach ($datos->result() as $item) {
798                 $res['catalogo'] .= "<tr id='catal'.".$c."";
799                 $res['catalogo'] .= "<td value='".$item->codigo_catalogo.'" name='".$item->item_catalogo.'" id='col".$c.'" onc
800                 $res['catalogo'] .= "<td>".$item->item_catalogo."</td>";
801                 $res['catalogo'] .= "<td>".$item->codigo_catalogo."</td>";
802                 $res['catalogo'] .= "</tr>";
803                 $c++;
804             }

```

Figura 115. Codificación prueba unitaria para RF13 - Generar acta
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.14 Pruebas Unitarias RF14

Se solicitó realizar una baja de un bien, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 116; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 117.

Tabla 129. Codificación prueba unitaria RF014

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF14	Generar una baja de un bien	Motivos de baja	Baja de bien correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF14 - Registro baja de bienes	
Test Name	BAJA DE UN BIEN
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\bienes.php
Line Number	827
Notes	REQUERIMIENTO RF14: Se da baja a uno/varios bienes.
Tiempo respuesta: 0.0287 s	

Figura 116. Resultado prueba unitaria para RF14 - Registro baja de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

810 public function registro_baja_bien()
811 {
812     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
813     $this->cargar_plantilla();
814     $this->benchmark->mark('code_start');
815
816     $this->load->view('headers');
817     $this->load->view('menu');
818
819     if($this->input->post()){
820
821         $dataB = array($this->input->post('asignacion'),
822                     $this->input->post('tipoBajaBien'),
823                     $this->input->post('descripcionBaja'));
824
825         $respRB = $this->bienes_model->actualizar_baja_bien($dataB);
826         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-pru
827         echo $this->unit->run($respRB, 'is_bool', "BAJA DE UN BIEN", "REQUERIMIENTO RF14: Se da baja a uno
828         $this->benchmark->mark('code_end');
829         echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; co
830         exit(0);
831         if($respRB){
832             $mensaje['m'] = "Se actualizo el estado de baja correctamente, ahora puede imprimir el acta.";
833             $mensaje['msgActa'] = "BOTONES";
834             $mensaje['reDir'] = base_url()."bienes/registro_baja";
835             $mensaje['acta'] = $this->input->post('actaImpri');
836         }else{
837             $mensaje['m'] = "No se pudo actualizar el estado de baja correctamente, consulte con el adminis
838         }
839         $this->load->view('mensajes', $mensaje);
840
841     }else{

```

Figura 117. Codificación prueba unitaria para RF14 - Registro de baja de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.15 Pruebas Unitarias RF15

Se solicitó realizar una asignación de un bien, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 118; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 119.

Tabla 130. Codificación prueba unitaria RF015

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF15	Generar una asignación de un bien	Motivos de baja	Asignación de bien correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF15 - Registro de asignación de bienes	
Test Name	ASIGNACIÓN DE UNO/VARIOS BIEN
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\bienes.php
Line Number	775
Notes	REQUERIMIENTO RF15: Se realiza la asignación de uno-varios bienes a su custodio correspondiente.
Tiempo respuesta: 0.0289 s	

Figura 118. Resultado prueba unitaria para RF15 - Registro de asignación de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

756 public function registro_asignacion()
757 {
758     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
759     $this->cargar_plantilla();
760     $this->benchmark->mark('code_start');
761
762     $this->load->view('headers');
763     $this->load->view('menu');
764
765     if($this->input->post()){
766
767         $dataB = array($this->input->post('asignacion'),
768                     $this->input->post('asigCedula'),
769                     $this->input->post('selRecibe'),
770                     $this->input->post('asigDepartamento'),
771                     $this->input->post('asigCargo'));
772
773         $respRB = $this->bienes_model->actualizar_custodio($dataB);
774         echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-pr
775         echo $this->unit->run($respRB, 'is_bool', "ASIGNACI&#211;N DE UNO/VARIOS BIEN", "REQUERIMIENTO RF
776         $this->benchmark->mark('code_end');
777         echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; c
778         exit(0);
779
780         if($respRB){
781             $mensaje['m'] = "Se reasigno correctamente";
782             $mensaje['msgActa'] = "BOTONES";
783             $mensaje['reDir'] = base_url()."bienes/registro_asignacion/";
784             $mensaje['acta'] = $this->input->post('actaImpri');
785         }else{
786             $mensaje['m'] = "No se pudo reasignar, consulte con el administrador del sistema.";
787         }
788     }
789 }

```

Figura 119. Codificación prueba unitaria para RF15 - Registro de asignación de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.16 Pruebas Unitarias RF16

Se solicitó un registro de constatación, se verificó que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 120; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 121.

Tabla 131. Codificación prueba unitaria RF016

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF16	Registro de constatación	Inicio de constatación	Constatación terminada

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF16 - Registro de constatación

Test Name	INICIAR CONSTATACIÓN
Test Datatype	Boolean
Expected Datatype	bool
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\constataciones.php
Líne Number	41
Notes	REQUERIMIENTO RF16: Se crea una nueva constatación en el sistema.
Tiempo respuesta: 0.0740 s	

Figura 120. Resultado prueba unitaria para RF16 - Registro de constatación

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

29
30     public function convalidacion()
31     {
32         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
33         $this->cargar_plantilla();
34         $this->benchmark->mark('code_start');
35
36         date_default_timezone_set('America/Guayaquil');
37         if($this->input->post()){
38             $tipo = $this->input->post("tipo");
39             $respUI['reportes'] = $this->constatacion_model->agregarConstatacion($tipo);
40             echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-pru
41             echo $this->unit->run($respUI['reportes'], 'is_bool', "INICIAR CONSTATACI&#211;N", "REQUERIMIENTO
42             $this->benchmark->mark('code_end');
43             echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; co
44             exit(0);
45
46             if($respUI['reportes'] == false){
47                 echo "false";
48             }else{
49                 $constatacion["proceso"] = $this->constatacion_model->obtenerConstataciones();
50                 $this->load->view('headers');
51                 $this->load->view('menu');
52                 $this->load->view('constataciones/constatacion', $constatacion);
53             }
54         }else{
55             $constatacion["proceso"] = $this->constatacion_model->obtenerConstataciones();
56             $this->load->view('headers');
57             $this->load->view('menu');
58             $this->load->view('constataciones/constatacion', $constatacion);
59         }
60     }

```

Figura 121. Codificación prueba unitaria para RF16 - Registro de constatación

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.17 Pruebas Unitarias RF17

Se solicitó un listado de constataciones, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 122; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 123.

Tabla 132. Codificación prueba unitaria RF017

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF17	Listado de constataciones	Petición listado	Listado de constataciones

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

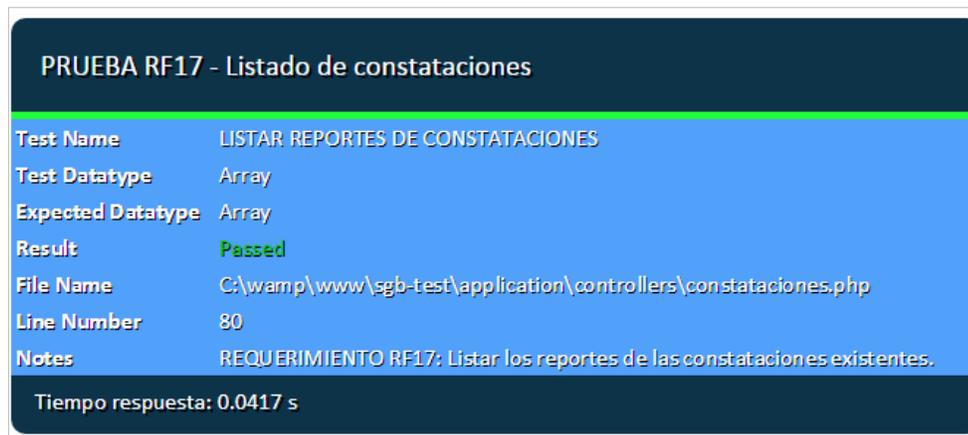


Figura 122. Resultado prueba unitaria para RF17 - Listado de constataciones

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

63     public function reporte_novedades($id='')
64     {
65         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
66         $this->cargar_plantilla();
67         $this->benchmark->mark('code_start');
68
69         date_default_timezone_set('America/Guayaquil');
70         //SI SE PREGUNTA POR ALGUNA CONSTATAACION
71         if ($this->uri->segment(3)) {
72             //DECLARAMOS EL NUEVO ARRAY CON LOS DATOS CONSTATADOS
73             $dataConst = array();
74
75             $consta = $this->uri->segment(3, 0);
76
77             $infoConsta = $this->constatacion_model->obtenerInfoConsta($consta);
78
79             echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-pi
80             echo $this->unit->run($infoConsta, 'is_array', "LISTAR REPORTES DE CONSTATAACIONES", "REQUERIMIEN
81             $this->benchmark->mark('code_end');
82             echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; c
83             exit(0);
84
85             if(count($infoConsta) > 0){
86
87                 $respUI['info'] = $infoConsta;
88                 $respUI['anio'] = $this->constatacion_model->obtenerAnioConsta();
89                 $respUI['consta'] = $this->constatacion_model->obtenerConsta();
90                 $this->load->view('headers');
91                 $this->load->view('menu');
92                 $this->load->view('constataciones/reporte_novedades',$respUI);
93
94             }else{

```

Figura 123. Codificación prueba unitaria para RF17 - Listado de constataciones
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.18 Pruebas Unitarias RF18

Se solicitó la eliminación de una constatación se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 124; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 125.

Tabla 133.Codificación prueba unitaria RF18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF18	Eliminar constatación	Petición listado	Constatación eliminada correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF18 - Eliminar constatación

Test Name	ELIMINAR CONSTATACIÓN
Test Datatype	Object
Expected Datatype	Object
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\constataciones.php
Line Number	138
Notes	REQUERIMIENTO RF18: Eliminar constatación.

Tiempo respuesta: 0.0187 s

Figura 124. Resultado prueba unitaria para RF18 - Eliminar constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

127 public function eliminar()
128 {
129     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
130     $this->cargar_plantilla();
131     $this->benchmark->mark('code_start');
132     if($this->input->is_ajax_request()){
133         $id = $this->input->post('d');
134         $res = $this->constatacion_model->eliminarConstatacion($id);
135         if($res){
136             //echo "OK";
137             echo "<div style='font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black' class='cont-prueba'><di
138             echo $this->unit->run($res, 'is_object', "ELIMINAR CONSTATACI&#211;N", "REQUERIMIENTO RF18: Eliminar const
139             $this->benchmark->mark('code_end');
140             echo "<div style='background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:whit
141             exit(0);
142         }else{
143             echo "ERROR";
144         }
145     }
146 }

```

Figura 125. Codificación prueba unitaria para RF18 - Eliminar constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.19 Pruebas Unitarias RF19

Se solicitó la visualización de una constatación se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 126; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 127.

Tabla 134. Codificación prueba unitaria RF019

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF19	Visualizar una constatación	Petición de visualización	Constatación visualizada

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF19 - Visualización de constatación

Test Name	VISUALIZACIÓN DE LA CONSTATACIÓN
Test Datatype	Array
Expected Datatype	Array
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\constataciones.php
Line Number	80
Notes	REQUERIMIENTO RF19: Visualizar el documento de la constatación.
Tiempo respuesta: 0.0148 s	

Figura 126. Resultado prueba unitaria para RF19 - Visualización de constataciones
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

63     public function reporte_novedades($id='')
64     {
65         // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
66         $this->cargar_plantilla();
67         $this->benchmark->mark('code_start');
68
69         date_default_timezone_set('America/Guayaquil');
70         //SI SE PREGUNTA POR ALGUNA CONSTATAACION
71         if ($this->uri->segment(3)) {
72             //DECLARAMOS EL NUEVO ARRAY CON LOS DATOS CONSTATADOS
73             $dataConst = array();
74
75             $consta = $this->uri->segment(3, 0);
76
77             $infoConsta = $this->constatacion_model->obtenerInfoConsta($consta);
78
79             echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div st
80             echo $this->unit->run($infoConsta, 'is_array', "VISUALIZACI&#211;N DE LA CONSTATACI&#211;N", "REQUERIMIENTO RF
81             $this->benchmark->mark('code_end');
82             echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;">
83             exit(0);
84
85             if(count($infoConsta) > 0){
86
87                 $respUI['info'] = $infoConsta;
88                 $respUI['anio'] = $this->constatacion_model->obtenerAnioConsta();
89                 $respUI['consta'] = $this->constatacion_model->obtenerConsta();
90                 $this->load->view('headers');
91                 $this->load->view('menu');
92                 $this->load->view('constataciones/reporte_novedades',$respUI);
93             echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div style="backgro
94             echo $this->unit->run($infoConsta, 'is_array', "LISTAR REPORTES DE CONSTATAACIONES", "REQUERIMIENTO RF17: Lista
95             $this->benchmark->mark('code_end');
96             echo '<div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;">
97             exit(0);
98             }else{
99                 //FECHAS DE LAS CONSTATAACIONES EXISTENTES
100                $respUI['corrinco'] = array('correcto'=>$correcto, 'incorrecto'=>$incorrecto);
101                $respUI['datos'] = $dataConst;

```

Figura 127. Codificación prueba unitaria para RF19 - Visualización de constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.20 Pruebas Unitarias RF21

Se solicitó la matriz de bienes, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 128; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 129.

Tabla 135. Codificación prueba unitaria RF021

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF21	Matriz de bienes	Petición de matriz de bienes	Generación de matriz de bienes

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF21 - Matriz de bienes

Test Name	MATRIZ DE BIENES ACTUALES
Test Datatype	Object
Expected Datatype	Object
Result:	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\reportes.php
Line Number	872
Notes	REQUERIMIENTO RF21: Matriz de todos los bienes de la institución.

Tiempo respuesta: 72.5728 s

Figura 128. Resultado prueba unitaria para RF21 - Matriz de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

865 //DATOS FECHA Y HORA ACTUAL
866 $fecha = date("d-m-Y");
867 $hora = date("His");
868 //GUARDAR TODOS LOS DATOS EN EL EXCEL
869 $objwriter = PHPExcel_IOFactory::createWriter($excel2,'Excel2007');
870 $objwriter->save('doc/prueba_excel_'.$fecha.'.xlsx');
871 echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div style=
872 echo $this->unit->run($objwriter, 'is_object', "MATRIZ DE BIENES ACTUALES", "REQUERIMIENTO RF21: Matriz de todos
873 $this->benchmark->mark('code_end');
874 echo '<div style="background:#003349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;"><s
875
876 exit();|
877 echo "true";
878 }

```

Figura 129. Codificación prueba unitaria para RF21 - Matriz de bienes
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.21 Pruebas Unitarias RF22

Se solicitó un listado de actas, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 130; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 131.

Tabla 136.Codificación prueba unitaria RF022

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF22	Listado de actas	Petición de listado	Listado de actas

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF22 - Listado de actas

Test Name	LISTADO DE ACTAS GENERADAS
Test Datatype	Array
Expected Datatype	Array
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\reportes.php
Line Number	285
Notes	REQUERIMIENTO RF22: Listado de actas generadas en el sistema.

Tiempo respuesta: 0.2620 s

Figura 130. Resultado prueba unitaria para RF22 - Listado de actas
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

271 public function reporte_actas()
272 {
273     // INICIO DEL TEST DE PRUEBA
274     $this->cargar_plantilla();
275     $this->benchmark->mark('code_start');
276     date_default_timezone_set('America/Guayaquil');
277
278     $resp["actas"] = $this->reportes_model->getReporteActas();
279
280     $this->load->view('headers');
281     $this->load->view('menu');
282     $this->load->view('reportes/reportes_actas',$resp);
283
284     echo '<div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><div style
285     echo $this->unit->run($resp['actas'], 'is_array', "LISTADO DE ACTAS GENERADAS", "REQUERIMIENTO RF22: Listado de a
286     $this->benchmark->mark('code_end');
287     echo '<div style="background:#003349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:white;"><sp
288     exit(0);
289
290 }

```

Figura 131. Codificación prueba unitaria para RF22 - Listado de actas
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.22 Pruebas Unitarias RF23

Se solicitó generar etiquetas, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 132; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 133.

Tabla 137. Codificación prueba unitaria RF023

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF22	Genera etiquetas	Ingresa campo de búsqueda para realizar las etiquetas	Etiquetas generadas correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

PRUEBA RF23 - Generar etiquetas

Test Name	CREAR ETIQUETAS
Test Datatype	Array
Expected Datatype	Array
Result	Passed
File Name	C:\wamp\www\sgb-test\application\controllers\reportes.php
Line Number	495
Notes	REQUERIMIENTO RF23: Generar etiquetas.

Tiempo respuesta: 0.3353 s

Figura 132. Resultado prueba unitaria para RF23 - Generar etiquetas
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

```

491 |         $this->load->view('headers');
492 |         $this->load->view('menu');
493 |         $this->load->view('reportes/reporte_etiquetas', $respUI);
494 |         echo <div style="font-family: Calibri, Helvetica, Arial, sans-serif; color:black" class="cont-prueba"><di
495 |         echo $this->unit->run($respUI['reportes'], 'is_array', "CREAR ETIQUETAS", "REQUERIMIENTO RF23: Generar eti
496 |         $this->benchmark->mark('code_end');
497 |         echo <div style="background:#0D3349; width:100%; height:40px; border-radius:0px 0px 10px 10px; color:whit
498 |         exit(0);
499 |
500 |

```

Figura 133. Codificación prueba unitaria para RF23 - Generar etiquetas
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

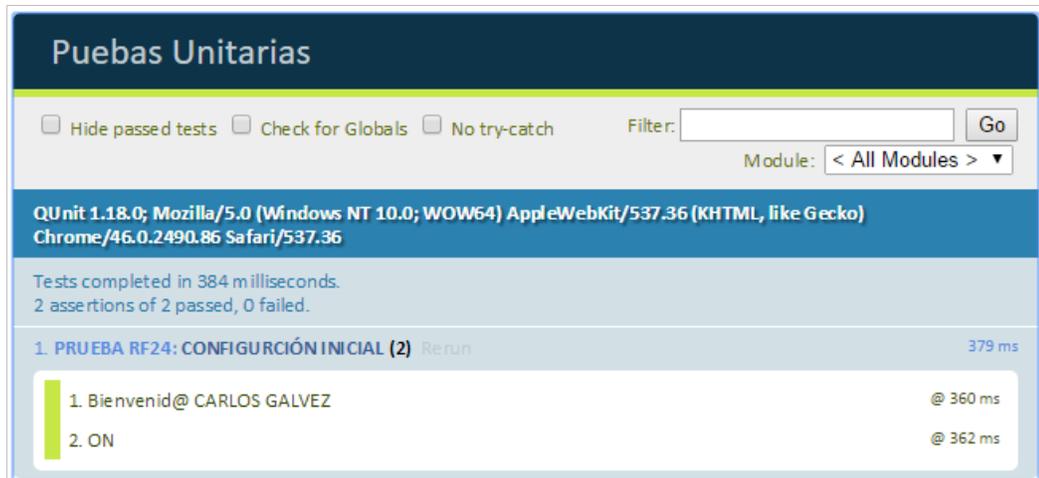
1.6.1.23 Pruebas Unitarias RF24

Se solicitó realizar configuración inicial de la aplicación móvil, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 133; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 134.

Tabla 138.Codificación prueba unitaria RF024

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF24	Configuración inicial app móvil	Datos del servidor	Configuración realizada correctamente

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



```

1  $(document).ready(function(){
2      module("PRUEBA RF24");
3      /*FUNCION QUE PERMITE CONSULTAR LOS USUARIOS DE LA APLICACION*/
4      function enviar(callback)
5      {
6          // DATOS DEL USUARIO
7          var usu = $("#txt-usuario").val();
8          var cla = $("#txt-clave").val();
9          // CREAMOS JSON CON DATOS
10         var datosUser = '{"0":"' + usu + '", "1":"' + cla + '"}';
11         // URL QUE RECIBE LOS DATOS
12         var urlser = 'http://xxx.xxx.xxx.xxx/xxxxx/xxxx/format/json/';
13
14         $.ajax({
15             url : urlser,
16             type: 'POST',
17             dataType: 'json',
18             data : {d : datosUser}
19         }).done(function (datos) {
20             callback(datos);
21             console.log(datos);
22         });
23     }
24     /*PRUEBA UNITARIA PO MEDIO DE QUNIT*/
25     test("CONFIGURCIÓN INICIAL", function() {
26         stop();
27         enviar(function(response) {
28             var resp = eval('(' + JSON.stringify(response) + ')');
29             /*PRUEBA SI RESPUESTA CORRECTA*/
30             equal(resp.message,"ON", "USUARIO/CLAVE CORRECTO");
31             ok(resp.message, "ON");
32             start();
33         });
34     });
35 });

```

Figura 134. Codificación prueba unitaria para RF24 - Configuración inicial
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.1.24 Pruebas Unitarias RF26

Se solicitó realizar configuración inicial de la aplicación móvil, se verifico que la misma sea ejecutada correctamente mediante la prueba ejecutada, y que no genere ningún error en el mismo, como se muestra en la figura 136; así mismo se muestra la codificación empleada para dicha prueba y se puede observar en la figura 135.

```

1  $(document).ready(function(){
2      module("PRUEBA RF26");
3      /*FUNCION QUE PERMITE ENVIAR DATOS DE CODIGO DE BARRAS*/
4      function enviarDatos(callback){
5          //DATOS DEL DISPOSITIVO
6          var dispositivo = "4.0";
7          var iddispositi = "12sdfs";
8          var navegador = "Android";
9          var modelo = "Samsung tab 4";
10
11         // ENCAPSULAMOS LOS DATOS DEL DISPOSITIVO
12         var datosDispositivo = '{"0":"' + modelo + '", "1":"' + dispositivo + '", "2":"' + navegador + '"},';
13         // DATOS ESCANEADOS DE LAS ETIQUETAS
14         var cod_barras = '{"0":"242141", "1":"EAN_93", "2":"1102312421"}';
15         // CODIGOS Y DATOS DEL DISPOSITIVO
16         var codigos = "[" + datosDispositivo + cod_barras + "];";
17         // URL QUE RECIBE LOS DATOS ENVIADOS
18         var urlser = "http://xxx.xxx.xxx/xxx/xxx/xxx/format/json";
19
20         $.ajax({
21             url : urlser,
22             type: 'POST',
23             dataType: 'json',
24             data : {d : codigos}
25         }).done(function (datos) {
26             callback(datos);
27         });
28     }
29     /*PRUEBA UNITARIA POR MEDIO DE QUNIT*/
30     test("ENVIO DE DATOS DE CODIGO DE BARRAS", function() {
31         stop();
32         enviarDatos(function(response) {
33             var resp = eval('(' + JSON.stringify(response) + ')');
34             /*PRUEBA SI RESPUESTA CORRECTA*/
35             equal(resp.message, "Datos guardados", "DATOS GUARDADOS CORRECTAMENTE");
36             ok(resp.message, "OK");
37             start();
38         });
39     });
40 });

```

Figura 135. Configuración del ambiente de prueba para RF26.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Con la codificación de esta prueba unitaria se pudo verificar lo siguiente:

Tabla 139. Codificación de pruebas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
RF26	Verificar la lectura de códigos de barras	Usuario y clave	ON, Usuario/clave correcto

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En la codificación de esta prueba unitaria se realizó la lectura de varios códigos de barras, y se verifico correctamente el estado del mismo por la prueba realizada, mientras que cuando se hace la lectura errónea de códigos de barras la prueba verifico datos incorrectos como se verifica en la siguiente figura:

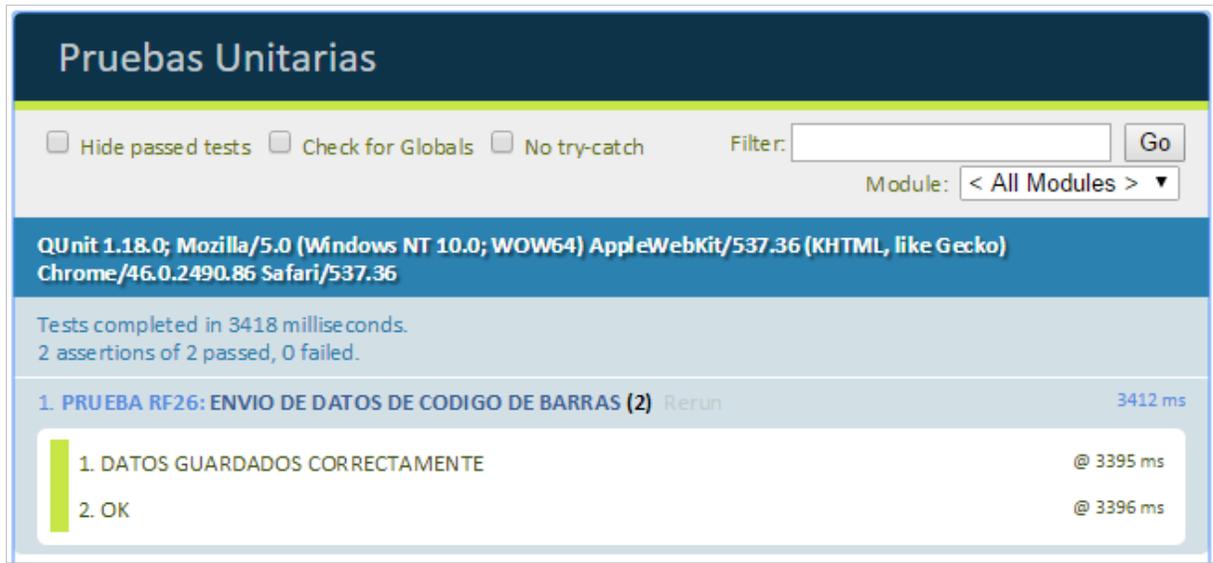


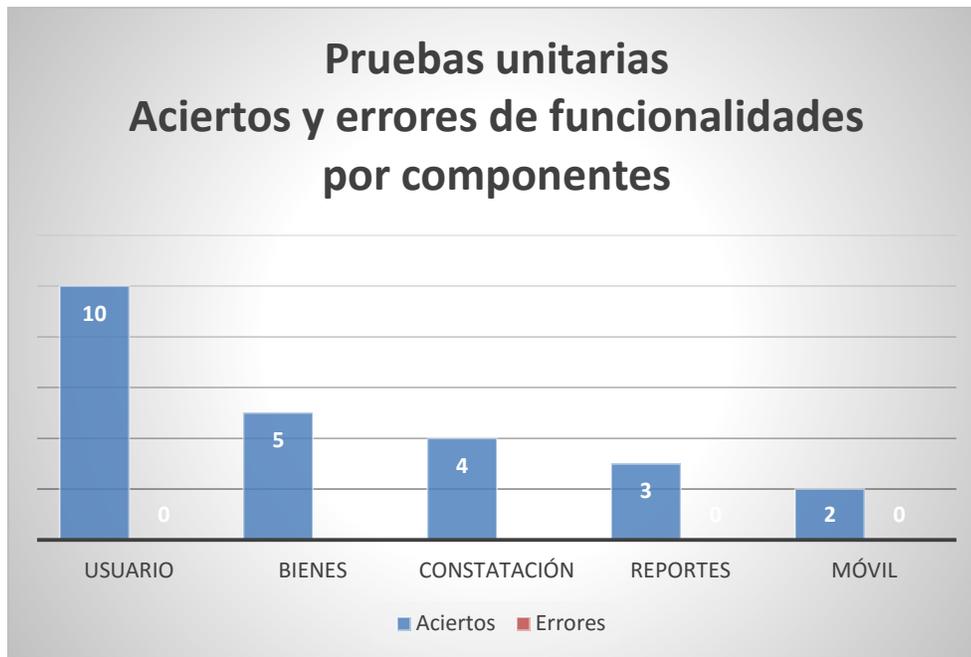
Figura 136. Resultado de las pruebas unitarias del RF26
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Resultados pruebas unitarias

Resultados pruebas unitarias

	ERRORES	ACIERTOS
Usuario	0	10
Bienes	0	5
Constatación	0	4
Reportes	0	3
Aplicación móvil	0	2
TOTAL	0	24
TOTAL %	0%	100%

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se puede concluir que el 100% de los casos de prueba definidos, para los distintos componentes de la aplicación no se encontraron errores en los mismos por lo que el sistema se encuentra funcionando correctamente en cada una de sus funcionalidades, esto debido a que el transcurso del proyecto se ha venido realizando pruebas en cada una de las funcionalidades

1.6.2 Pruebas de integración

Es el siguiente apartado la principal tarea es constatar el correcto ensamblaje entre los diferentes módulos del sistema SGB, los primeros pasos es poder evaluar los componentes unitariamente con el fin de verificar que ellos interactúen de una manera correcta a través de sus respectivas interfaces que abarcan cada funcionalidad establecida inicialmente de la misma manera se acoplan a los requerimientos no funcionales, que tratan de la calidad del mismo.

Mediante las pruebas de integración se podrá evaluar los siguientes aspectos:

- Verificar que todos los módulos se encuentren integrados correctamente y funcionen fluidamente.
- Verificar que todas las dependencias que existen entre módulos funcionen correctamente.
- Verificar un funcionamiento correctamente de todos los componentes que existen del MVC, patrón arquitectónico utilizado.

En la siguiente tabla se muestra la estrategia que se va utilizar en las pruebas de integración.

Tabla 140. Estrategias de pruebas de integración

MÓDULOS A EVALUAR	ESTRATEGIA
Usuario Bienes Constatación Reportes	Evaluar que los todos los módulos se integren correctamente sin presentar errores Evaluar cada módulo funcione correctamente sin presentar errores.

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se puede concluir que las operaciones de manipulación de acceso y recuperación de datos son correctos, no hay corrupción o pérdida de los mismos.

1.6.3 Pruebas de sistema

Mediante las pruebas del sistema que se van a desarrollar se buscara si existe diferencias entre los requerimientos funcionales inicialmente establecidos y el sistema desarrollado.

En la siguiente tabla se muestra la estrategia que se va utilizar en las pruebas del sistema SGB.

Tabla 141. Pruebas del sistema

MÓDULOS A EVALUAR	ESTRATEGIA	OBSERVACIONES
Usuario Bienes Constatación Reportes Inicio de sesión aplicación móvil Lectura de códigos	Realizar pruebas que verifiquen cada requerimiento no funcional Identificar problemas como cuello de botella Verificar el rendimiento del sistema desarrollado	Para poder efectuar la estrategia se pretende realizar las siguientes pruebas: Interfaz de usuario Rendimiento Estrés Seguridad

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

1.6.3.1 Interfaz de usuario

Durante el desarrollo de las pruebas de usuario, la tarea fundamental es verificar que el usuario tenga una correcta navegación a través de todos los elementos que se están utilizando y que claramente puedan reflejar todos los requerimientos funcionales.

En el proceso de la evaluación de la interfaz de usuario se evaluaron los siguientes componentes:

Sistema SGB:

- Elementos de Bootstrap (Buttons, label, text área,input,modal,select)

Aplicación móvil:

- JQuery Mobile(Label, buttons, select)

Todos los elementos antes mencionados fueron codificados en conjunto con las tecnologías de HTML5, JavaScript y CSS3, lo que dio como resultado tanto una aplicación web y una aplicación móvil, funcional, intuitiva, con un diseño dinámico para el usuario final.

Durante la ejecución de las pruebas antes mencionadas se puede determinar que tanto la aplicación web y la aplicación móvil presentaron los siguientes resultados:

- Los modales que sirven para mensajes de alerta después de una tarea específica se presentan correctamente, tanto en su visualización como en su tiempo de respuesta.
- La aplicación móvil fue probada en varios dispositivos móviles, dando como resultado que se acopla correctamente en las diferentes pantallas que poseen los mismos.
- En la aplicación móvil, se puede navegar sin problema por sus vistas.
- En la aplicación web se puede navegar sin problema por sus vistas.
- Tanto en el sistema como en la aplicación móvil se ejecutan todas las funcionalidades sin errores.

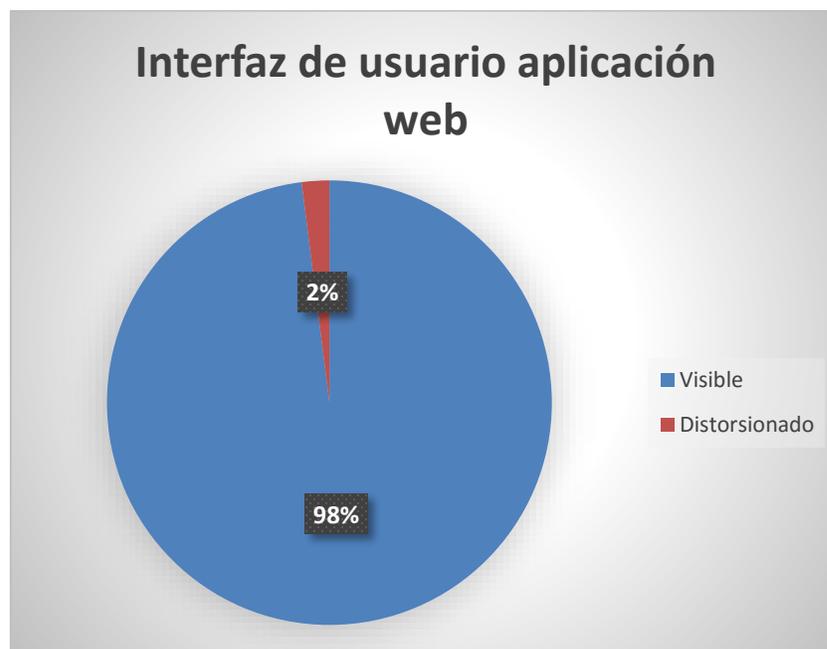
Resultados pruebas interfaz de usuario

Aplicación Web

Resultados pruebas interfaz de usuario aplicación web

Componente	Visibles	Distorsionado
Label	100	
Input	50	
Modal		3
Select	4	
Check box	3	
Imágenes	10	
Button	20	
TOTAL %	98%	2%

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

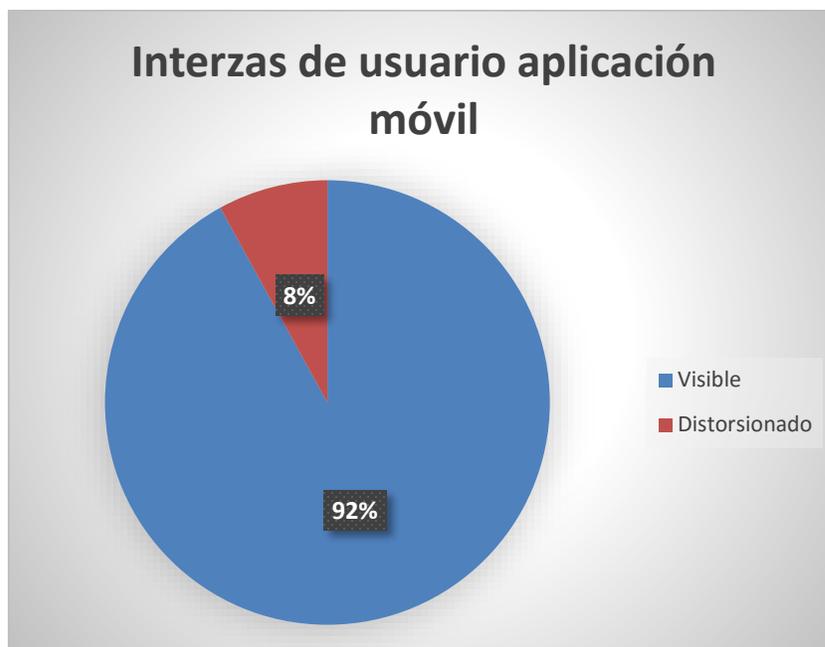
Después de haber realizado la prueba de interfaz de usuario se determina que el 98% de los componentes de la interfaz de usuario de la aplicación web funcionan correctamente y el 2% presentan errores de distorsión al presentar un modal, los cuales fueron corregidos en su totalidad.

Aplicación Móvil

Resultados pruebas interfaz de usuario aplicación móvil

	Visibles	Distorsionado
Label	8	
Input	6	
Modal	3	
Select	1	
Imágenes	3	
Button	3	2
TOTAL %	92%	8%

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Finalmente después de haber realizado la prueba de interfaz de usuario se determina que el 92% de los componen de la interfaz de usuario de la aplicación móvil funcionan correctamente y el 8% faltante se presentó dos botones distorsionados, los cuales fueron corregidos en su totalidad.

1.6.3.2 Rendimiento

La meta que se desea alcanzar con las pruebas de rendimiento es poder verificar que el sistema SGB cumpla con tiempos adecuados en la ejecución del mismo, para poder ejecutar esta prueba se puso en funcionamiento la aplicación web y la aplicación móvil, en donde se pudo validar que tiempo generaba cada acción, sin tomar en cuenta la carga de las vistas como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 142. Rendimiento

MODULO	ACCIÓN	TIEMPO
Usuario	Ingreso al sistema	0.1245 seg
	Ingresar nuevo usuario	0.0653 seg
	Listar usuarios	0.1398 seg
	Ingresar nuevo rol	0.1530 seg
	Listar Roles	0.0665 seg
	Actividades del usuario	0.1793 seg
Bienes	Ingreso de bien	0.2004 seg
	Baja de bien	0.2352 seg
	Asignación de bien	0.2351 seg
Constatación	Convalidación de actas	0.0372 seg
	Reporte de actas	0.0333 seg
Reportes	Reportes	0.1170 seg
	Actas	0.1628 seg
	Etiquetas	0.2432 seg
Aplicación móvil	Ingreso aplicación móvil	0.295 seg
	Lectura de códigos	0.877 seg
	Envío de datos	5 seg
	Modificación de servidor	0.654 seg
	Guardar datos offline	0.236 seg

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se debe tomar en cuenta que los tiempos de respuesta puede variar según los factores de:

- Tipo de equipo en donde se ejecute la aplicación móvil y la aplicación web
- Velocidad de la red que posea la institución.
- Cantidad de datos generados por consulta.

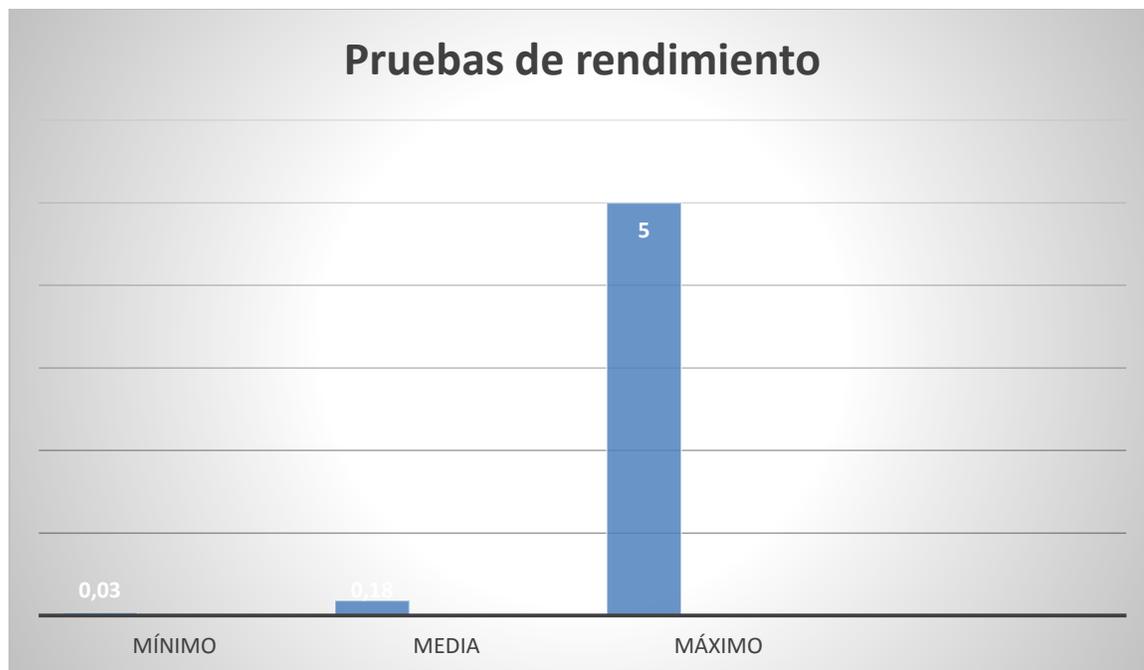
Para poder realizar esta prueba se ejecutaron todas las funcionalidades de las dos aplicaciones, de una forma simultánea, para verificar si durante la ejecución de las mismas presentaba algún excedente de tiempo en los resultados de los mismos.

Resultados pruebas de rendimiento

Resultados pruebas rendimiento aplicación web

	Mínimo	Media	Máximo
Tiempo de ejecución	0,03	0,18	5.00

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Para concluir en las pruebas de rendimiento que se llevaron a cabo en las funcionalidades de las aplicaciones web y móvil, se determinó que los tiempos de respuesta dependen en gran parte de la velocidad de la red que posea la institución, así mismo la cantidad de los datos que realice cada petición, es por eso que con las funcionalidades probados hemos obtenido como un máximo de tiempo de 5 segundos y un mínimo de 0,03 segundos.

1.6.3.3 Estrés

El papel principal de la prueba de estrés es poder evaluar grandes volúmenes de datos que pueda recibir la aplicación web y móvil, por ende se realizará las pruebas correspondientes las cuales serán ejecutadas en los siguientes dispositivos:

Tabla 143. Dispositivo para prueba de estrés

EQUIPO/DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN
Dell inspiron serie 5000	Memoria: 8gb Disco:1t Sistema: Windows 8 Procesador: Core i7
All in One HP	Memoria: 4gb Disco:500gb Sistema: Windows 8 Procesador: amd E1-6010
Sony vaio	Memoria: 4gb Disco:500gb Sistema: Windows 8 Procesador: i5
Samsung Galaxy tab 4	Android 4.4
Samsung s3 mini	Jelly Bean

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Los computadores y dispositivos móviles antes mencionados serán utilizados simultáneamente, en cuanto a los dispositivos móviles tendrán instalada la aplicación móvil los que serán encargados de realizar la lectura de códigos de barras para posteriormente poder enviar a la aplicación web y realizar la constatación de bienes, de la misma manera con las computadoras podrán ingresar a la aplicación web y podrán ingresar, listar, editar, eliminar usuarios y roles, actividades de usuario, ingreso de bienes, baja de bien, asignación de bien, reporte constatación, reportes generales, actas y etiquetas.

De la misma manera a todos los empleados del GPL, se les dio la respectiva capacitación para el adecuado manejo de la aplicación móvil y web, y se procedió a realizar la prueba de estrés de la siguiente manera:

Tabla 144. Pruebas de estrés

Usuario	Ingreso usuario	Listar Usuario	Crear rol	Listar Rol	Actividades	Ingreso bien	Baja bien	Asignación bien	Constatación Web	Reporte/actas	etiquetas	Lectura código de barras
Administrador	11	9	9	11	18							
Técnico de bodega 1						18	12	8	17	20	10	
Técnico de bodega 2						24	8	3	14	19	10	
Técnico de bodega 3 Móvil												15
Técnico de bodega 4 Móvil												16
TOTAL	11	9	9	11	18	42	20	11	31	39	20	31

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

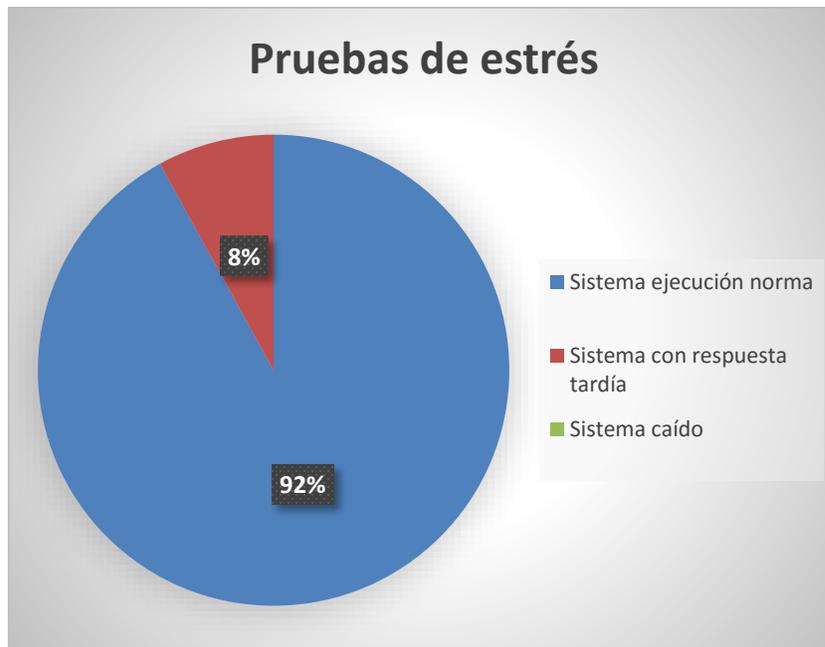
Todas las actividades indicadas en la tabla anterior son aquellas que se realizaron durante el mes de Agosto con el personal implicado en la gestión de bienes del Gobierno Provincial de Loja. Después de haber realizado la prueba de estrés con varias funcionalidades tanto de la aplicación móvil como la aplicación web en conjunto con el personal de la institución se presenta a continuación los resultados generados:

Resultados pruebas de estrés

Resultados pruebas de estrés

	Sistema ejecución normal	Sistema Con respuesta tardía	Sistema Caído
Ingreso usuario	11		
Listar usuario	9		
Crear rol	9		
Listar rol	11		
Actividades	18		
Ingreso bien	42		
Baja bien	20		
Asignación de bien	11		
Constatación web	31		
Reporte/actas	20	19	
Etiquetas	20		
Lectura de códigos	31		
TOTAL%	92%	8%	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se determinó que las pruebas de estrés se realizaron satisfactoriamente, dando así como resultado un 92% de ejecución normal del sistema y un 8% con respuesta tardía con respecto a la generación de reportes que es debido a la gran cantidad de datos generada.

1.6.3.4 Seguridad

La tarea principal de poder ejecutar las pruebas de seguridad es poder evaluar el sistema y determinar si él es mismo es vulnerable a diferentes tipos de ataques que existen, los mismos que no garantizan la estabilidad de la aplicación.

Para llevar a cabo estas pruebas se tomó en cuenta las siguientes características descritas en la tabla número.

Tabla 145. Seguridad

Objetivo	Como objetivo principal de esta prueba es determinar las vulnerabilidades del sistema y poder corregir errores con el resultado de los mismo
Estrategia	La estrategia que se ejecutara es utilizar varias herramientas que ayuden a detectar posibles filtros de seguridad en la aplicación para poder mitigar de manera correcta dichas vulnerabilidades
Herramientas	Las herramienta principal que realizara el análisis es: Detectify Como configuración generales y propia del framework utilizado: Helper de seguridad Xss_clen() Dohash() Encode_php_tags

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para ejecutar el análisis con la herramienta Detectify es necesario registrar una cuenta en su página <https://detectify.com/>, cabe destacar que podemos registrar una cuenta gratuita para un solo domino la cual será utilizada.

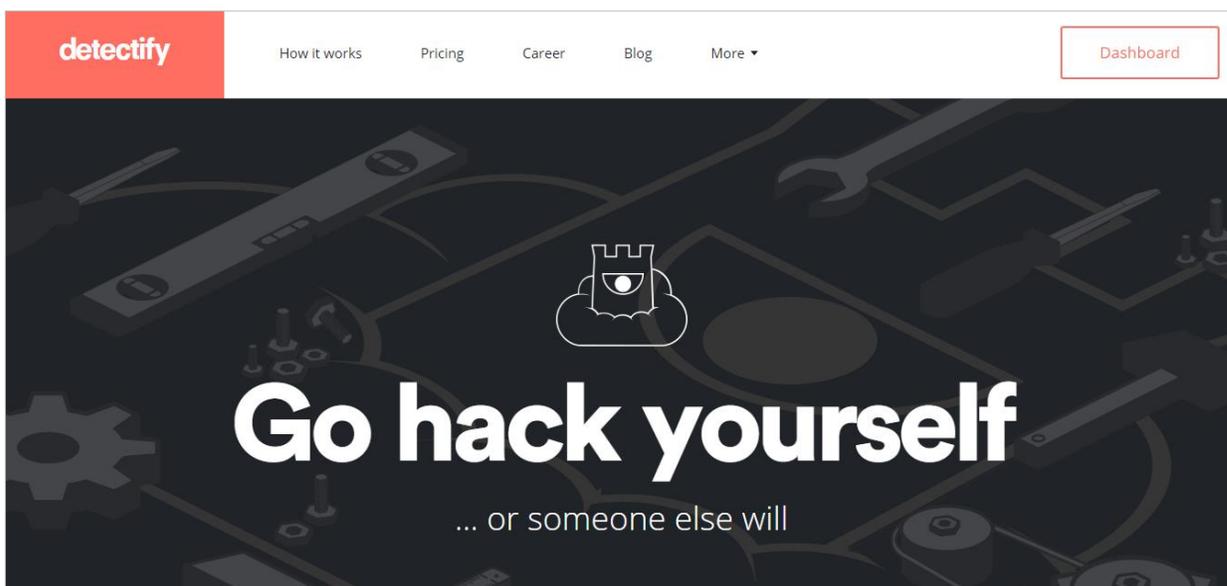


Figura 137. Detectify

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de realizar un previo registro se procede a agregar el dominio que contiene el sistema, en este caso ponemos un dominio de ejemplo por razones de seguridad respectivamente:

Una vez que agreguemos nuestro dominio en este caso por ejemplo: prueba.test.com o 192.176.12.10, se nos pide también que descargaremos un archivo de configuración que será colocado en la raíz de nuestro servidor de dominio y así poder reconocer que es nuestro, después de realizar este paso se procede a agregar la ruta que queremos que analice también en este caso nuestro sistema dentro del servidor denominado SGB, esta configuración se realiza en la pestaña de Settings (Configuraciones) en nuestro panel de usuario, como se puede observar en la siguiente Figura número.

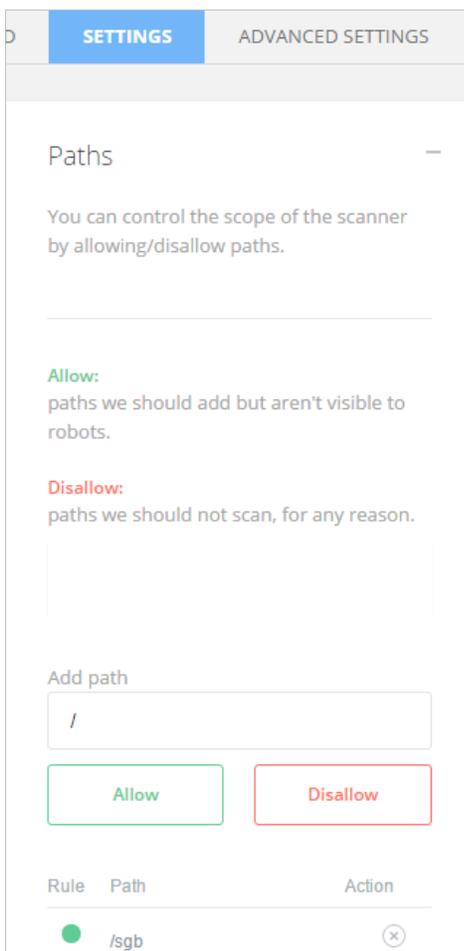


Figura 138. Settings
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de configurar correctamente nuestro dominio y dirección de escaneo procedemos a realizar el escáner.

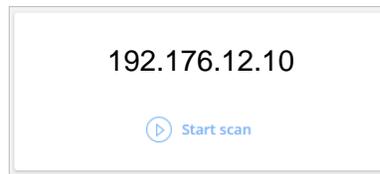


Figura 139. Dominio
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Previamente iniciado el escáner demora dependiendo de la cantidad de archivos que tengamos en nuestro directorio

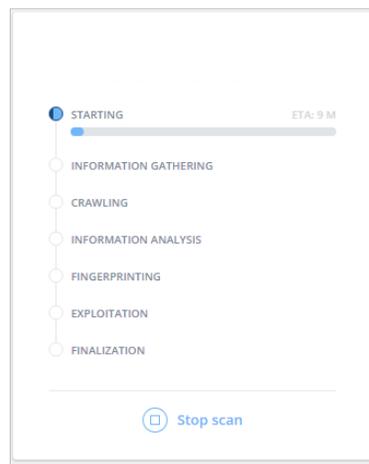


Figura 140. Inicio análisis
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Concluido el análisis en el apartado **DASHBOARD** de nuestro usuario podemos visualizar los reportes que se han generados después de realizar el análisis de nuestro sistema, en **Latest Report**(Ultimos reportes) observamos el tipo de mensajes que presenta el informe.

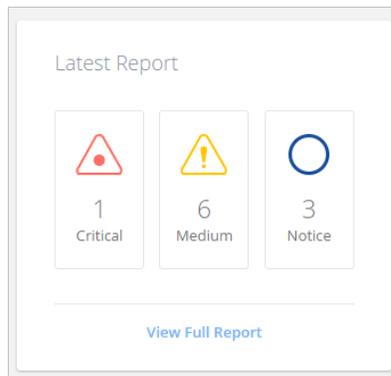


Figura 141. Resultados
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Un vez finalizado podemos también descargar el reportes que genera este aplicativo para proceder a verificar información y corregir los errores en el software, a continuación mostramos la página principal que genera el reporte después del escaneo.

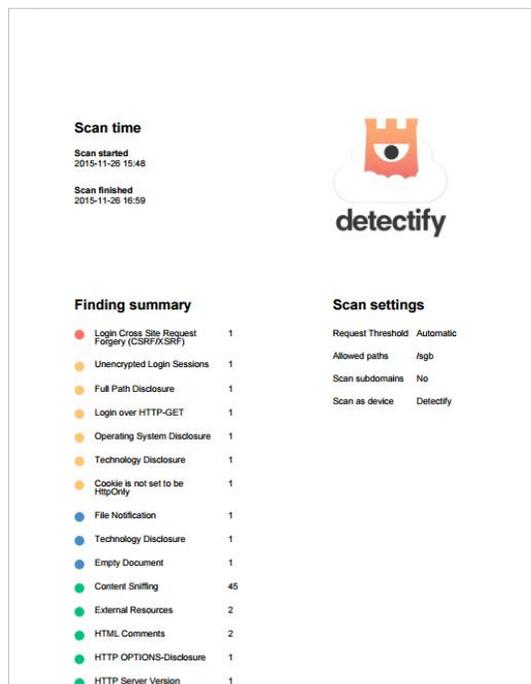


Figura 142. Reportes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de realizado este análisis se encontraron 1 amenaza crítica, 6 de tipo medio y 52 de información, con esto se puede deducir lo siguiente:

Tabla 146. Informe

MENSAJE DE INFORMACIÓN	TIPO DE AMENAZA	CAUSA	SOLUCIÓN
Login Cross Site Request forgery (CSRF/XSRF)	Critica	El sitio web parece faltar token CSRF en un formulario de acceso.	En este caso eliminar el archivo con supuesta amenaza de nuestro sistema: dominio/sgb/css/validator/form-test.html
Cookies is not set at HTTP only	Media	Uno o más cookies carecen de la bandera HttpOnly-bandera.	Para solucionar este problema se configura en nuestro archivo php la siguiente línea: ini_set("session.cookie_httponly", True);
Full path disclosure	Media	El servidor está exponiendo el directorio local en un script en el servidor.	Este error se ve comprometido en el archivo: domain/sgb/css/jquery/globalvar.php
The login form isn't using HTTPS	Media	EL formulario de login no utiliza una conexión HTTPS	Eliminar rchivo que tiene conflictos con eta medida: dominio/sgb/css/validator/form-test.html
The login form is sending data using HTTP GET-request	Media	El formulario está enviando los datos por medio de una petición HTTP - GET	Eliminar el archivo dado que no es necesario en la aplicación: dominio/sgb/css/validator/form-test.html En otros casos cambiar por el método HTTP-POST seguro.
The web server discloses the name of its operating system.	Media	El servidor web está exponiendo el nombre del sistema operativo utilizado.	Para solucionar este problema en nuestro archivo de configuración del servidor: ServerTokens Prod ServerSignature Off
Technology Disclosure	Media	El servidor web está exponiendo la tecnología utiliza	Para solucionar este problema podemos hacer que nuestro servidor no responda con dichas cabeceras para eso se requiere activar el modulo dependiendo de nuestro servidor: RequestHeader unset Server RequestHeader unset X-Powered-By Header set Server IIS Header unset X-Powered-By
Content Sniffing	Información	El sitio web carece de contenido técnicas de endurecimiento inhalación.	Add a X-Content-Type-Options header and set the value to nosniff. RequestHeader set X-Content-Type-Options nosniff Header set X-Content-Type-Options nosniff

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Conjuntamente con la tabla expuesta se puede tomar en cuenta los factores de estado crítico, medio, bajo para su evaluación posterior, a continuación expondremos un gráfico con lo dicho anteriormente:

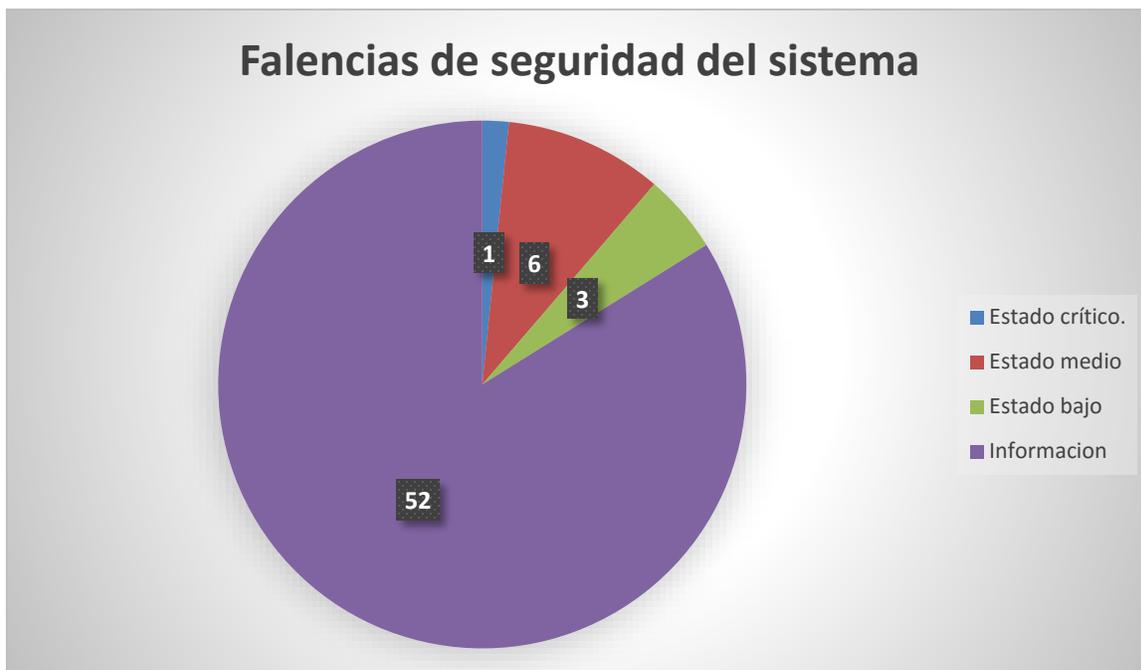


Figura 143. Falencias de seguridad
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Como conclusión final de las pruebas de seguridad siempre es importante tener una buena herramienta para poder mitigar de manera correcta los hueco de seguridad que presente nuestra aplicación, en nuestros resultado se ha encontrado un estado crítico en cuanto a un archivo no usable por lo que ha sido removido, los demás falencias de seguridad han sido corregidos de acuerdo al tipo de regla de seguridad que se ha descrito en la tabla tal.

1.6.4 Pruebas funcionales

Tabla 147. Descripción de pruebas funcionales

Objetivo de la Prueba:	Verificar que se cumpla todos los requerimientos funcionales en conjunto con los datos de entrada y sus respectivos resultados.
Estrategia	Se efectúan en cada componente del sistema en el que permita identificar: *Verificar el cumplimiento a cabalidad de cada uno de los requerimientos *Verificar en el sistema responda con mensajes de alerta cuando existan datos inválidos *Validar que la se cumpla totalmente la lógica del negocio
Herramientas requeridas	Lista de chequeo
Observaciones	Las pruebas que se va a realizar por cada módulo del sistema abarcan: *Pruebas usabilidad *Pruebas de aceptación

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente se realizara las pruebas a los requerimientos funcionales, los mismos que por cada uno de ellos corresponde uno o más casos de uso para realizar la prueba correspondiente como se muestra seguidamente.

Tabla 148. Prueba funcional UC01

UC01	INGRESO AL SISTEMA
Descripción	Se verificara el ingreso al sistema mediante usuario y contraseña
Condiciones de ejecución	El usuario debe ingresar un usuario y contraseña
Entradas	Usuario: prueba Contraseña: prueba1234
Resultado esperada	Presenta tanto en la aplicación web y móvil, la vista correspondiente con las opciones habilitadas de las aplicaciones antes mencionadas
Excepciones	Si el usuario ingresa datos inválidos, las aplicaciones no ingresaran a la vista correspondiente, re direccionando nuevamente a la página principal de logeo.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 149. Prueba funcional UC02(Registro usuarios)

UC02	REGISTRO DE USUARIOS
Descripción	Se verificara el registro de nuevos usuarios
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Agregar usuario
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: Nombres, Apellidos, Usuario, Clave, Confirmar clave, Correo, Cédula, Teléfono y Rol(Administrador-Técnico de bodega-otros)
Resultado esperada	Usuario registrado exitosamente.
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 150. Prueba funcional UC02(Listar usuarios)

UC02	LISTAR USUARIOS
Descripción	Se verificara el listado de usuarios
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Listar usuarios
Entradas	
Resultado esperada	Listado de todos los usuarios existentes en el sistema.
Excepciones	
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 151. Prueba funcional UC02(Editar usuarios)

UC02	EDITAR USUARIO
Descripción	Se verificara que un usuario se pueda editar
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Listar usuarios->editar
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: Nombres, Apellidos, Usuario, Clave, Confirmar clave, Correo, Cédula, Teléfono y Rol(Administrador-Técnico de bodega-otros)
Resultado esperada	Usuario actualizado correctamente
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 152. Prueba funcional UC02(Eliminar usuarios)

UC02	ELIMINAR USUARIO
Descripción	Se verificara que un usuario se pueda eliminar
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Listar usuarios->eliminar
Entradas	
Resultado esperada	Usuario eliminado correctamente
Excepciones	
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 153 Prueba funcional UC02 (Crear roles)

UC02	CREAR ROLES
Descripción	Se verificara la creación de roles
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Agregar roles
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de rol • Clasificación de módulos para habilitar al nuevo rol que son: usuario, bienes, constataciones, reportes.
Resultado esperada	Rol creado exitosamente.
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 154. Prueba funcional UC02 (Listar roles)

UC02	LISTAR ROLES
Descripción	Se verificara el listado de roles
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Listar roles
Entradas	
Resultado esperada	Listado de todos los roles existentes en el sistema.
Excepciones	Si no existe ningún rol no aparecerá ninguno
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 155. Prueba funcional UC02 (Editar Rol)

UC02	EDITAR UN ROL
Descripción	Se verificara que se pueda editar un rol
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Listar roles->editar
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de rol • Clasificación de módulos para habilitar al nuevo rol que son: usuario, bienes, constataciones, reportes.
Resultado esperada	Rol editado exitosamente.
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 156. Prueba funcional UC02 (Eliminar rol)

UC02	ELIMINAR ROL
Descripción	Se verificara que un rol se pueda eliminar
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Listar roles->eliminar
Entradas	
Resultado esperada	Rol eliminado correctamente
Excepciones	
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 157. Prueba funcional UC02 (Actividades usuarios)

UC02	ACTIVIDADES DE USUARIO
Descripción	Se verificara las actividades del usuario
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo usuario->Actividades del usuario
Entradas	
Resultado esperada	Listado de todas las actividades realizadas por los usuarios existentes en el sistema.
Excepciones	Si no existe ninguna actividad no aparecerá ninguna
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 158. Prueba funcional UC03 (Ingresar bien)

UC03	INGRESAR BIEN
Descripción	Se verificara el ingreso de un bien
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo bienes->Registro de ingreso de bienes
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: Acta, Código Bien, Código, Catálogo anterior, Código catálogo actual, Fecha ingreso, Fecha ultima depreciación, Tipo ingreso, Nombre bien, Serie identificación, Modelo características, Marca/raza/otros, Color, Material, Dimensiones, Condición, Estado, Vida útil, Tipo depreciación, Descripción bien, Cuenta contable, Valor contable Valor residual, Valor libros, Valor depreciación acumulada, Nombre custodio, Departamento, Cédula/ruc.
Resultado esperada	Bien ingresado correctamente.
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 159.Prueba funcional UC03(Baja de bienes)

UC03	BAJA DE BIENES
Descripción	Se verificara la baja de un bien
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo bienes->Registro de baja de bienes
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de responsable • Cedula responsable • Código catálogo • Nombre bien • Ubicación actual • Origen de ingreso
Resultado esperada	Bien dado de baja correctamente.
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 160.Prueba funcional UC03(Asignación de bienes)

UC03	ASIGNACIÓN DE BIENES
Descripción	Se verificara la asignación de un bien
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo bienes->Asignación de bienes
Entradas	El usuario debe ingresar las siguientes entradas: Nombre de custodio, Cédula, Departamento
Resultado esperada	Asignación del bien correctamente.
Excepciones	Si el usuario no ingresa todos los datos requeridos por lo que la aplicación no guardara ninguna información y mostrara los campos vacíos en rojo ya que son obligatorios y debes estar con información.
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 161.Prueba funcional UC04(Constatación)

UC04	CONSTATACIÓN FÍSICA ANUAL
Descripción	Se verificara la constatación física anual
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo Constatación->Convalidación de actas
Entradas	El usuario debe iniciar el proceso de constatación.
Resultado esperada	Constatación iniciada correctamente
Excepciones	
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 162. Prueba funcional UC04 (Reporte de novedades)

UC04	REPORTE DE NOVEDADES
Descripción	Se verificara la generación del reporte de novedades
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo Constatación->Reporte de novedades
Entradas	El usuario debe seleccionar el reporte a generar
Resultado esperada	Reporte generado correctamente
Excepciones	
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 163. Prueba funcional UC05 (Bienes actuales)

UC05	BIENES ACTUALES
Descripción	Se verificara la generación de reportes de bienes actuales
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo Reportes->Bienes actuales
Entradas	El usuario debe ingresar los cualquiera de siguientes datos para generar el reporte: Custodio del bien, Departamento, Catálogo de bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja del bien, Fecha ingreso, Bajo control, Bienes reutilizables
Resultado esperada	Reporte de bien actual generado correctamente
Excepciones	Sino selecciona ningún parámetro de búsqueda no se podrá presentar resultados
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 164. Prueba funcional UC05 (Actas)

UC05	ACTAS
Descripción	Se verificara la generación de actas
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo Reportes->Actas
Entradas	El usuario debe ingresar los cualquiera de siguientes datos para generar el acta: Custodio del bien, Departamento, Catálogo de bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja del bien, Fecha ingreso, Bajo control, Bienes reutilizables
Resultado esperada	Acta generada correctamente
Excepciones	Sino selecciona ningún parámetro de búsqueda no se podrá presentar resultados
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 165.Prueba funcional UC05(Etiquetas)

UC05	ETIQUETAS
Descripción	Se verificara la generación de etiquetas
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la aplicación web • Ingresar al módulo Reportes->Crear etiquetas
Entradas	El usuario debe ingresar los cualquiera de siguientes datos para generar el acta: Custodio del bien, Departamento, Catálogo de bienes, Código del bien, Tipo de bien, Condición del bien, Tipo de ingreso, Baja del bien, Fecha ingreso, Bajo control, Bienes reutilizables
Resultado esperada	Etiquetas generadas correctamente
Excepciones	Sino selecciona ningún parámetro de búsqueda no se podrá presentar resultados
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Tabla 166.Prueba funcional UC06(Lectura de códigos)

UC06	LÉCTURA CÓDIGO DE BARRAS
Descripción	Se verificara la generación de etiquetas
Condiciones de ejecución	El usuario debe realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la aplicación móvil->escanear
Entradas	El usuario debe seleccionar departamento y custodio.
Resultado esperada	Código escaneados correctamente
Excepciones	
Resultado final	PRUEBA COMPLETADA SATISFACTORIAMENTE

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Resultados pruebas Usabilidad/ aceptación

Resultados pruebas de usabilidad/ aceptación

Componente	ACCIÓN	Aceptada	Rechazada
Usuario	Ingreso al sistema	1	
	Ingresar nuevo usuario	1	
	Listar usuarios	1	
	Ingresar nuevo rol	1	
	Listar Roles	1	
	Actividades del usuario	1	
			1
Bienes	Ingreso de bien	1	
	Baja de bien	1	
	Asignación de bien	1	
Constatación	Convalidación de actas	1	
	Reporte de actas	1	
Reportes	Reportes	1	
	Actas	1	
	Etiquetas	1	
Aplicación móvil	Ingreso aplicación móvil	1	
	Lectura de códigos	1	
	Envío de datos	1	
	Modificación de servidor	1	
	Guardar datos offline	1	
TOTAL		100%	

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

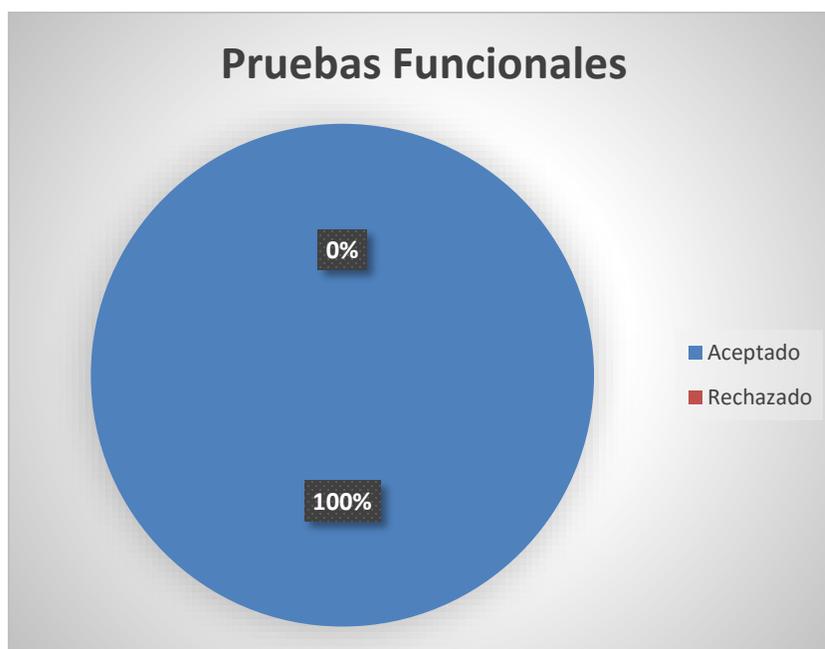


Figura. Pruebas funcionales
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de haber realizado las pruebas de usabilidad y aceptación de determino un estado de satisfacción total por parte del usuario final, garantizando un producto que cumpla con los requerimientos solicitados por la institución.

Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

REPRESENTANTES INSTITUCIONALES	FIRMAS
Ing. Pablo Vallejo Coordinador De Infraestructura Tecnología	 
Abg. Juan Carlos Moreno Coordinador Departamento de Bienes	 

ANEXO H: MANUAL DE USUARIO

**SISTEMA DE GESTIÓN DE BIENES PARA EL GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA
MANUAL DE USUARIO
VERSIÓN 1.0**

INGRESO AL SISTEMA WEB

Para proceder a utilizar el sistema necesitamos ingresar el usuario y clave del mismo, a continuación en la tabla se muestran los datos del usuario y la dirección para poder acceder en nuestro navegador de preferencia.

Tabla 167. Credenciales SGB

Usuario	demo10
Clave	1234demo
Servidor	localhost/sgb

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Figura 144. Ingreso al sistema web SGB

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Posteriormente si nuestros datos son correctos se desplegara la ventana con las funciones asociadas a nuestro usuario.

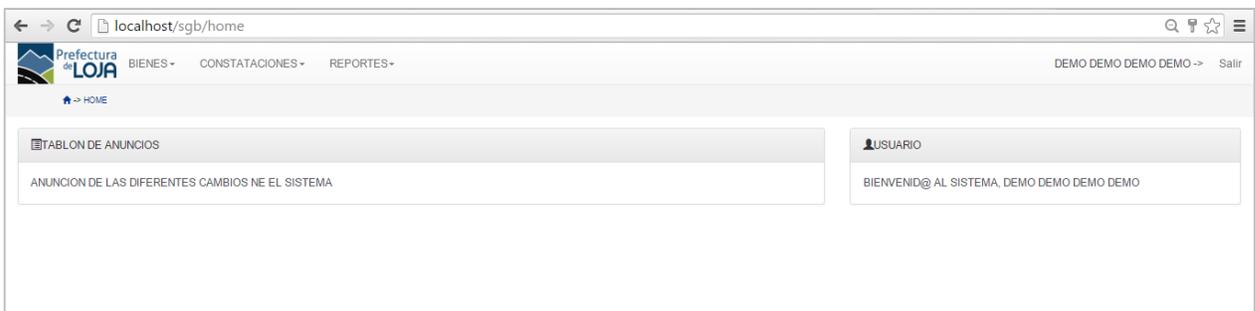


Figura 145. Vista del usuario demo10

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1 Menú Usuario

El menú de usuario permite configurar todos los aspectitos relacionados con los usuarios del sistema, las funciones que permite configurar son: añadir, eliminar y editar usuarios y roles de los mismos, así como ver las actividades que se realizaron en el sistema.

2.1.1 Agregar un usuario

Para agregar un nuevo usuario seleccionamos el menú de: USUARIO->Agregar usuario



Figura 146. Menú de agregar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez seleccionado este apartado se mostrará el siguiente formulario con los datos que se debe llenar, los campos se muestran a continuación:

AGREGAR NUEVO USUARIO

NOMBRES

APELLIDOS

USUARIO

CLAVE

CONFIRME CLAVE

CORREO

CEDULA

TELEFONO

ROL

Figura 147. Formulario registro de usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente procedemos a llenar los campos del nuevo usuario, como se muestra en el siguiente gráfico:

AGREGAR NUEVO USUARIO

NOMBRES
 ✓

APELLIDOS
 ✓

USUARIO
 ✓

CLAVE
 ✓ Good

CONFIRME CLAVE
 ✓

CORREO
 ✓

CEDULA
 ✓

TELEFONO
 ✓

ROL
 ▼

Figura 148. Formulario de ingreso de usuario con datos
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Cabe mencionar que en el rol de usuario se desplegaran todos los roles creados para los usuarios del sistema:

ROL

Técnico de bodega [bienes, constataciones, reportes] ▼

Administrador [usuario, bienes, constataciones, reportes]

Técnico de bodega [bienes, constataciones, reportes]

Figura 149. Roles disponibles para un usuario
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Finalmente después de haber llenado todos los campos obligatorios, dar click en **Registrar**, para que toda la información se almacenada correctamente, si todo ha salido bien se mostrara el siguiente mensaje:

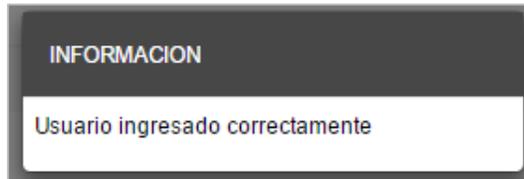


Figura 150. Mensaje de confirmación del registro de usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.2 Submenu Listar usuarios

Para ver los usuarios que están registrados en el sistema procedemos a ir al menú: Usuario->Listar usuarios:



Figura 151. Menu de usuario, listar usuarios
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de seleccionar esta opción se muestra la siguiente tabla con los usuarios registrados en el sistema, en ella podemos apreciar lo siguiente:

NUM	NOMBRES	APELLIDOS	CORREO	CEDULA	USUARIO	CLAVE	ROL	TELEFONO	EDITAR	ELIMINAR
1	carlos	galvez	cugalvez@gmail.com	1104680044	cugalvez	1234carlos	29	2577096	Editar	Eliminar
2	admin	admin	admin@gmail.com	123123214	admin	1234admin	29	1111	Editar	Eliminar
3	karina	santin	krsantin@gmail.com	1202321004	krsantin	1234karina	37	2343245	Editar	Eliminar

Figura 152. Listado de usuarios en el sistema
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.2.1 Eliminar un usuario

Para eliminar un usuario proceso a seleccionar uno de la tabla mostrara en el punto 2.1.2:

Mostrar 10 registros

NUM	NOMBRES	APELLIDOS	CORREO	CEDULA	USUARIO	CLAVE	ROL	TELEFONO	EDITAR	ELIMINAR
1	carlos	galvez	cugalvez@gmail.com	1104680044	cugalvez	1234carlos	29	2577096	Editar	Eliminar
2	admin	admin	admin@gmail.com	123123214	admin	1234admin	29	1111	Editar	Eliminar
3	karina	santin	krsantin@gmail.com	1202321004	krsantin	1234karina	37	2343245	Editar	Eliminar
4	demo demo	demo demo	demo@gmail.com	1104680044	demo1	demo1234	44	2577986	Editar	Eliminar

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 153. Selección de usuario a eliminar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez teniendo claro que usuario eliminar damos clic en el link eliminar de esa fila, si todo ha salido bien se presentará el siguiente mensaje:

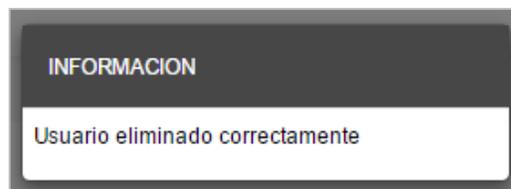


Figura 154. Mensaje de información al eliminar usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.2.2 Editar un usuario

Para eliminar un usuario procesod a seleecionar uno de la tabla mostrata en el punto 2.1.2:

Mostrar 10 registros

NUM	NOMBRES	APELLIDOS	CORREO	CEDULA	USUARIO	CLAVE	ROL	TELEFONO	EDITAR	ELIMINAR
1	carlos	galvez	cugalvez@gmail.com	1104680044	cugalvez	1234carlos	29	2577096	Editar	Eliminar
2	admin	admin	admin@gmail.com	123123214	admin	1234admin	29	1111	Editar	Eliminar
3	karina	santin	krsantin@gmail.com	1202321004	krsantin	1234karina	37	2343245	Editar	Eliminar

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 155. Selección de usuario a eliminar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se procede a dar clic en el link Editar de ese usuario, y se despliega el siguiente formulario:

EDITAR USUARIO

NOMBRES

APELLIDOS

USUARIO

CLAVE

CORREO

CEDULA

TELEFONO

ROL

Actualizar

Figura 156. Formulario de edición de usuario
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Procedemos a realizar los cambios que necesitemos para este usuario, si todo ha salido bien se mostrara la siguiente pantalla:

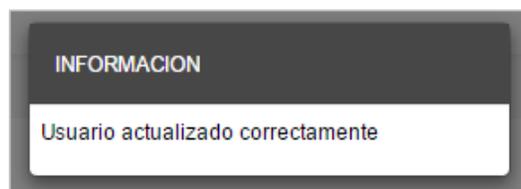


Figura 157. Mensaje de confirmación de usuario actualizado
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.3 Submenú Agregar roles

Para agregar un nuevo rol de usuario procedemos a ir al menú: Usuario->Agregar rol usuarios:



Figura 158. Menu de usuario, agregar roles
 Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de seleccionar la opción, se desplegara el siguiente formulario:

NUEVO ROL DE USUARIO

Nombre del rol

Campo obligatorio

#Menu	Nombre menu	Submenús asociados	Agregar al rol
1	USUARIO	[Agregar usuario - Listar usuarios - Agregar roles - Listar roles - Actividades usuario -]	<input type="checkbox"/>
2	BIENES	[Registro de ingreso de bienes - Registro de baja de bienes - Asignación de bienes - Historial de asignaciones - Listar bienes]	<input type="checkbox"/>
3	CONSTATAIONES	[Convalidación de actas - Reportes de novedades -]	<input type="checkbox"/>
4	REPORTES	[Bienes actuales - Actas - Crear etiquetas -]	<input type="checkbox"/>

Guardar

Figura 159. Nuevo rol de usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En este formulario se despliegan los módulos del sistema con las funcionalidades que cuenta cada uno, y así asignarlo a un nuevo rol de usuario, a continuación agregamos un nuevo rol:

NUEVO ROL DE USUARIO

Nombre del rol

Técnico de bodega ✔

#Menu	Nombre menu	Submenús asociados	Agregar al rol
1	USUARIO	[Agregar usuario - Listar usuarios - Agregar roles - Listar roles - Actividades usuario -]	<input type="checkbox"/>
2	BIENES	[Registro de ingreso de bienes - Registro de baja de bienes - Asignación de bienes - Historial de asignaciones - Listar bienes]	<input checked="" type="checkbox"/>
3	CONSTATAIONES	[Convalidación de actas - Reportes de novedades -]	<input checked="" type="checkbox"/>
4	REPORTES	[Bienes actuales - Actas - Crear etiquetas -]	<input checked="" type="checkbox"/>

Guardar

Figura 160. Formulario rol de usuario lleno
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Llenando todos los campos procedemos a Guardar, y si todo ha salido bien se despliega el siguiente mensaje:

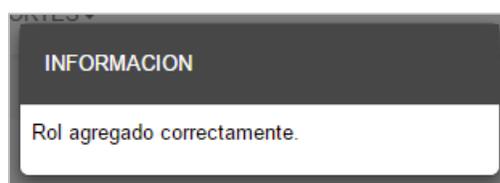


Figura 161. Mensaje de confirmación de rol agregado
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.4 Submenú listar roles

Para ver los usuarios que están registrados en el sistema procedemos a ir al menú: Usuario->Listar roles:



Figura 162. Menú de usuario, listar roles
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de seleccionar esta opción se muestra la siguiente tabla con los roles de usuario registrados en el sistema, en ella podemos apreciar lo siguiente:



The screenshot displays the 'LISTADO DE ROLES' page. It includes a search bar, a table with columns for 'NUM', 'ROL', 'MENU ASOCIADO', 'EDITAR', and 'ELIMINAR', and pagination controls. The table contains two records.

NUM	ROL	MENU ASOCIADO	EDITAR	ELIMINAR
1	Administrador	usuario,bienes,constataciones,reportes	Editar	Eliminar
2	Técnico de bodega	bienes,constataciones,reportes	Editar	Eliminar

Figura 163. Listado de roles de usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.4.1 Eliminar un rol de usuario

Para eliminar un rol de usuario procedemos a seleccionar uno de la tabla mostrada en el punto 2.1.4:



The screenshot shows the 'LISTADO DE ROLES' page with the 'Eliminar' link for the 'Administrador' role highlighted in blue. The table structure is identical to the previous figure.

NUM	ROL	MENU ASOCIADO	EDITAR	ELIMINAR
1	Administrador	usuario,bienes,constataciones,reportes	Editar	Eliminar
2	Técnico de bodega	bienes,constataciones,reportes	Editar	Eliminar

Figura 164. Selección de rol de usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez teniendo claro que rol de usuario eliminar damos clic en el link eliminar de esa fila, si todo ha salido bien se presentará el siguiente mensaje:

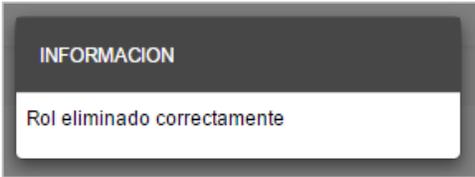


Figura 165. Mensaje de confirmación eliminar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.4.2 Editar un rol de usuario

Para editar un usuario procedemos a seleccionar uno de la tabla mostrada en el punto 2.1.4:



Figura 166. Selección de rol a editar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Se procede a dar clic en el link Editar del rol de usuario, y se despliega el siguiente formulario:

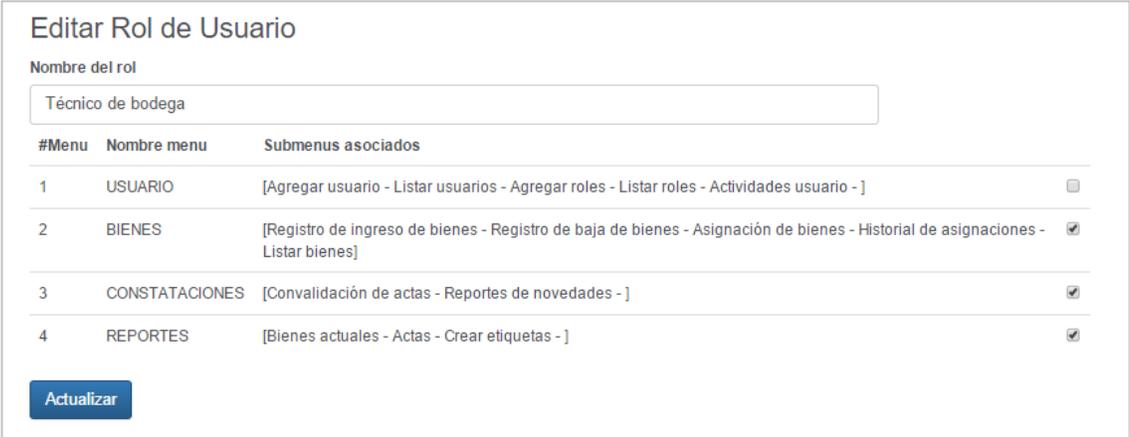


Figura 167. Formulario de edición de rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Procedemos a realizar los cambios que necesitemos para este rol de usuario, si todo ha salido bien se mostrará la siguiente pantalla:

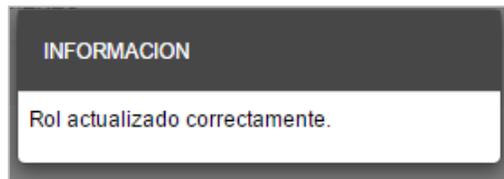


Figura 168. Mensaje de confirmación actualizar rol
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.1.5 Submenú Actividades de usuarios

En el submenú **Actividades usuario**, se puede conocer todas las actividades que realizan todos los usuarios como: ingreso al sistema, salida del sistema y todas las actividades CRUD cada usuario. De la misma manera se puede poder buscar una actividad o un usuario en específico se lo puede realizar mediante una sección de búsqueda que se presenta en la parte superior derecha denominada como **Search**.

Para ir a la vista de las actividades de usuario seleccionamos el menú Usuario-> Actividades de usuario:



Figura 169. Menú de usuario, actividades de usuario
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente se muestra la tabla con las actividades que han realizado los usuarios:

ACTIVIDADES USUARIOS				
NUM	ACCION	TABLA	FECHA Y HORA	DESCRIPCION
1	LOGIN		2015-07-15	Inicio de sesión al sistema con los siguientes datos: 1: carlos galvez 2: ougalvez@gmail.com 3: 1104860044
2	LOGOUT		2015-07-15	Cierre de sesión al sistema con los siguientes datos: 1: carlos galvez 2: ougalvez@gmail.com 3: 1104860044
3	LOGIN		2015-07-15	Inicio de sesión al sistema con los siguientes datos: 1: karina santin 2: krsantin@gmail.com 3: 1202321004
4	LOGOUT		2015-07-15	Cierre de sesión al sistema con los siguientes datos: 1: karina santin 2: krsantin@gmail.com 3: 1202321004
5	LOGIN		2015-07-15	Inicio de sesión al sistema con los siguientes datos: 1: admin admin 2: admin@gmail.com 3: 0000000000
6	UPDATE		2015-07-15	Se realizo una actualización con los siguientes datos: 1:
7	UPDATE		2015-07-15	Se realizo una actualización con los siguientes datos: 1:
8	UPDATE		2015-07-15	Se realizo una actualización con los siguientes datos: 1: admin 2: admin 3: 123123214 4: admin@email.com

Figura 170. Actividades de usuarios
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.2 Menú Bienes

El menú de bienes proporciona las funcionalidades para realizar el ingreso, asignación y baja de los bienes que posee la institución.

2.2.1 Registro de ingreso de bienes

Para realizar el ingreso de bienes seleccionamos el menú: Bienes->Ingreso de bienes

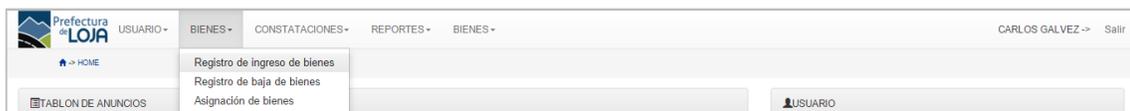


Figura 171. Menú de bienes, registro de un bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de seleccionado se despliega la información



Figura 172. Formulario de registro de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para empezar con el ingreso de un nuevo bien se debe seleccionar cuál de los 9 tipos de bienes se va ingresar como se muestra en la siguiente imagen.

Posteriormente de haber seleccionado el tipo de bien a ingresar se deben ingresar todos los campos que presente según cada bien, caso contrario si se encuentra un campo vacío presentara error al momento de almacenar el nuevo bien.



Figura 173. Formulario de bienes libros
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En la primera parte encontraremos campos bloqueados que pertenecen a la sección de **Clasificación del bien** en donde al dar click desplazara el catálogo de bienes, de la misma manera en la parte superior derecha muestra una opción en donde se puede buscar una cuenta específica, para poder seleccionar la cuenta se deberá realizar doble click en la cuenta deseada,

presionando finalmente en **Seleccionar**, se presentara la cuenta deseada en el formulario general.

Catálogo de bienes

Cuentas + Agregar

Show 10 entries Search: libros

Descripción	Item Presupuestario	ID bien
LIBROS/DICCIONARIO	840109	900100010001
LIBROS/LIBRO	840109	900100020001
LIBROS/LIBRO INVESTIGACION CIENCIA Y TECNOLOGIA	840109	900100040001
LIBROS/TESIS	840109	900100030001
MUEBLES DE USO GENERAL/COCHE PARA TRANSPORTE DE LIBROS	840103	300800220001

Showing 1 to 5 of 5 entries (filtered from 5,331 total entries) Previous 1 Next

La cuenta que selecciono es:
LIBROS/TESIS 840109 900100030001

Seleccionar

Figura 174. Formulario del catálogo de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de haber seleccionado la cuenta correspondiente se procede a llenar absolutamente todos los campos que presenta el formulario para finalmente proceder a almacenar la información dando clic en **Guardar registro** que se presenta al final del formulario.

CLASIFICACIÓN DEL BIEN

Catálogo de cuentas: LIBROS/TESIS

Item presupuestario: 840109

Código catálogo: 900100030001

Código catálogo anterior: 00

Bien antiguo

Código BYE: 1002301

INFORMACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

CUR: 1231

Tipo ingreso: Compra

Clase de documento:

Figura 175. Registros de datos en formulario de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez llenados todos los campos en el formulario se procede a registrar el bien, si todo ha salido viene el sistema muestra la siguiente pantalla:

Registro del bien creado correctamente.

[Imprimir Acta](#) [Finalizar](#)

**SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA**

FECHA: 04-11-2015
HORA: 15:50:12
GENERADO POR:
CARLOS GALVEZ

ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN

En la ciudad de Loja, a los 4 días del mes Diciembre del 2015, se reúnen : Carlos Ulises Galvez Romero con cedula 1104680044 quien entrega los bienes antes mencionados con sus respectivos valores y descripciones del mismo. Y quien recibe PALACIOS CORDOVA NELSON ROLANDO con cedula 1103520167 , quien recibe los bienes mencionados a continuación, con la finalidad de realizar la Entrega-Recepción de lo detallado a continuación.

CODIGO	DESCRIPCION	VIDA UTIL	FECHA INCORPORACION	ESTADO	VALOR HISTORICO	CUR	FECHA CUR	OBSERVACION
900100030001	Título: Prueba de fe Autor: Galvez Ulises Edición: None Edición: 04/11/2015	Salvo	2015-11-04	BIENES	500	1231	2015-11-04	Salvo

Para constancia de lo manifestado, los comparecientes firman por triplicado, en la ciudad de Loja, a los 4 del 11 del 2015.
Declaro que los bienes recibidos se encuentra a mi entera satisfacción y me comprometo en calidad de custodio a la conservación, buen uso y mantenimiento de los mismos, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 3 del Reglamento General Sustitutivo para el manejo y administración de bienes del sector público y las NCI406-06; 406-07; 406-08 y en el caso de vehículos la 406-09.

Recibe PALACIOS CORDOVA NELSON ROLANDO
Cargo ASISTENTE_DE_PRODUCCIÓN_Y_COMERCIO_2
CI/RUC 1103520167

Entrega Carlos Ulises Galvez Romero
Cargo Home
CI/RUC 1104680044

Figura 176. Acta resultante del ingreso de un bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Posteriormente procedemos imprimir el acta que generar, o simplemente en finaliza:

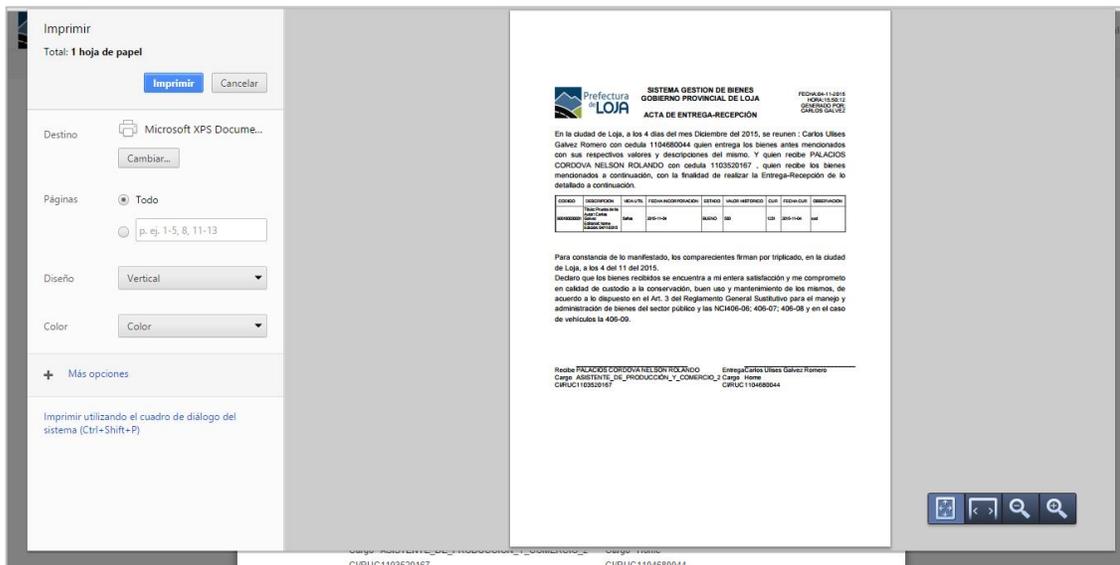


Figura 177. Acta generada en el ingreso de un bien.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.2.2 Registro de baja de bienes

Para realizar el registro de la baja de un bien/bienes seleccionamos el menú: Bienes->Registro de Baja de bienes.

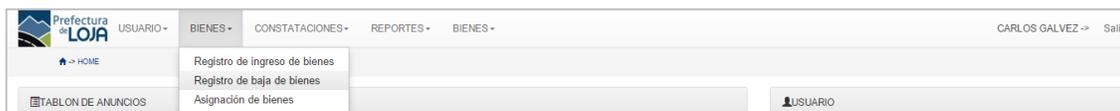


Figura 178. Menú de bienes, registro de baja de un bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez seleccionado se muestra la siguiente pantalla:

BAJA DE BIENES

Búsqueda avanzada

Custodio del bien --Seleccione-- Departamento --Seleccione-- Catalogo de bienes

Codigo del bien Tipo de bien -- Seleccione -- Condicion del bien -- Seleccione --

Tipo de ingreso -- Seleccione -- Baja bien -- Seleccione -- Fecha ingreso

Bajo control -- Seleccione -- Bienes reutilizables -- Seleccione -- Buscar

Datos del Acta

Quien entrega --Seleccione-- Quien recibe --Seleccione--

Figura 179. Formulario de baja de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Paso 1: Realizar la búsqueda avanzada del bien a dar de baja que se encuentra en la primera sección, en el siguiente caso vamos a buscar todo relación con **MUEBLE** de estado **REGULAR**, seguidamente damos click en **Buscar** y en la parte inferior nos mostrara todos los resultados de la búsqueda como se muestran a continuación.

BAJA DE BIENES

Búsqueda avanzada

Custodio del bien --Seleccione-- Departamento --Seleccione-- Catalogo de bienes

Codigo del bien Tipo de bien MUEBLE Condicion del bien REGULAR

Tipo de ingreso -- Seleccione -- Baja bien -- Seleccione -- Fecha ingreso

Bajo control -- Seleccione -- Bienes reutilizables -- Seleccione -- Buscar

Figura 180. Selección de búsqueda de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Paso 2: El resultado de la búsqueda se presenta en la parte final de la página y para seleccionar los bienes o el bien a dar de baja, lo realizamos dando click en cada visto de la columna Agregar como se muestra a continuación.

Nº BYE	Nº CATALOGO	TIPO DEL BIEN	NOMBRE DEL CATALOGO	CARACTERÍSTICAS	ESTADO	VIDA ÚTIL	ESTADO DE BAJA	OBSERVACIÓN DE BAJA	CUOTIDO ACTUAL	DEPARTAMENTO	ACCIONES
57168	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.14.023 Modelo:141.01.03.01.01.14.023 Marca:141.01.03.01.01.14.023	REGULAR	10 años	En proceso	sdfs	1102027537	DIRECCION ADMINISTRATIVA	<input type="radio"/>
57169	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.09.02.016 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.016 Marca:141.01.03.01.01.09.02.016	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57169	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.09.02.015 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.015 Marca:141.01.03.01.01.09.02.015	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57170	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.08.03.056 Modelo:141.01.03.01.01.08.03.056 Marca:141.01.03.01.01.08.03.056	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57170	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MDF	Serie:141.01.03.01.01.14.024 Modelo:141.01.03.01.01.14.024 Marca:141.01.03.01.01.14.024	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57164	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.07.06.107 Modelo:141.01.03.01.03.07.06.107 Marca:141.01.03.01.03.07.06.107	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57163	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.111 Modelo:141.01.03.01.03.14.111 Marca:141.01.03.01.03.14.111	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57162	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.110 Modelo:141.01.03.01.03.14.110 Marca:141.01.03.01.03.14.110	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57161	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.109 Modelo:141.01.03.01.03.14.109 Marca:141.01.03.01.03.14.109	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57167	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.108 Modelo:141.01.03.01.03.14.108 Marca:141.01.03.01.03.14.108	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57166	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.105 Modelo:141.01.03.01.03.14.105 Marca:141.01.03.01.03.14.105	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57165	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.104 Modelo:141.01.03.01.03.14.104 Marca:141.01.03.01.03.14.104	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57164	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.102 Modelo:141.01.03.01.03.14.102 Marca:141.01.03.01.03.14.102	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	

Figura 181. Resultado de búsqueda de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Los bienes que vamos marcando se muestran en visto rojo como se muestra en la siguiente imagen:

Nº BYE	Nº CATALOGO	TIPO DEL BIEN	NOMBRE DEL CATALOGO	CARACTERÍSTICAS	ESTADO	VIDA ÚTIL	ESTADO DE BAJA	OBSERVACIÓN DE BAJA	CUOTIDO ACTUAL	DEPARTAMENTO	ACCIONES
57168	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.14.023 Modelo:141.01.03.01.01.14.023 Marca:141.01.03.01.01.14.023	REGULAR	10 años	En proceso	sdfs	1102027537	DIRECCION ADMINISTRATIVA	<input checked="" type="radio"/>
57169	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.09.02.016 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.016 Marca:141.01.03.01.01.09.02.016	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57169	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.09.02.015 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.015 Marca:141.01.03.01.01.09.02.015	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input checked="" type="radio"/>	
57170	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.08.03.056 Modelo:141.01.03.01.01.08.03.056 Marca:141.01.03.01.01.08.03.056	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57170	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MDF	Serie:141.01.03.01.01.14.024 Modelo:141.01.03.01.01.14.024 Marca:141.01.03.01.01.14.024	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input checked="" type="radio"/>	
57164	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.07.06.107 Modelo:141.01.03.01.03.07.06.107 Marca:141.01.03.01.03.07.06.107	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	
57163	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.14.111 Modelo:141.01.03.01.03.14.111 Marca:141.01.03.01.03.14.111	REGULAR	10 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	<input type="radio"/>	

Figura 182. Bienes seleccionados a dar de baja
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para tener más seguridad al momento de saber cuál bien vamos a dar de baja no vamos a la segunda pestaña **Bienes a dar de baja**, en donde se muestra todos los bienes a dar de baja, en el siguiente caso seleccionamos tres bienes por ende en la pestaña antes mencionada nos debe presentar solamente los bienes seleccionados, como podemos observar a continuación.

Nº BYE	Nº CATALOGO	TIPO DEL BIEN	NOMBRE DEL CATALOGO	CARACTERÍSTICAS	ESTADO	VIDA ÚTIL	ESTADO DE BAJA	OBSERVACIÓN DE BAJA	DESCRIPCION	ELIMINAR
57170	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MDF	Serie:141.01.03.01.01.14.024 Modelo:141.01.03.01.01.14.024 Marca:141.01.03.01.01.14.024	REGULAR	10 años	SI	prueba	Asignado a GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO en el departamento de BODEGA GPL JIPIRO	<input type="button" value="-"/>
57169	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.09.02.015 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.015 Marca:141.01.03.01.01.09.02.015	REGULAR	10 años	SI	prueba	Asignado a GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO en el departamento de BODEGA GPL JIPIRO	<input type="button" value="-"/>
57168	300100000000	MUEBLE	MUEBLES DE OFICINA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.01.14.023 Modelo:141.01.03.01.01.14.023 Marca:141.01.03.01.01.14.023	REGULAR	10 años	En proceso	sdfs	Asignado a 1102027537 en el departamento de DIRECCION ADMINISTRATIVA	<input type="button" value="-"/>

Figura 183. Listado de bienes seleccionados a dar de baja
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En el caso de agregar un bien que no es el correcto podemos eliminarlo de la lista con el botón de menos.

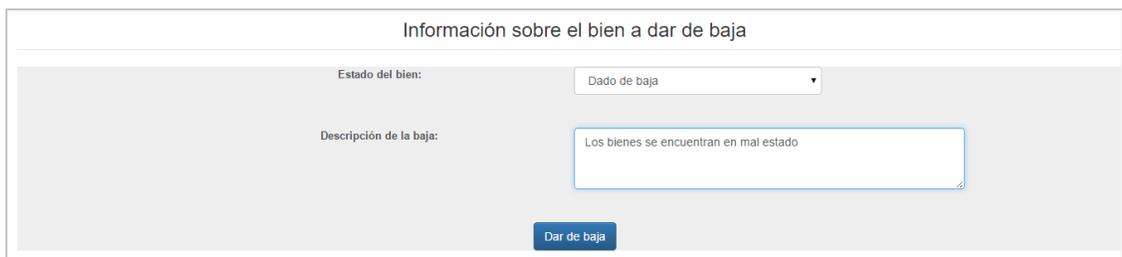
Paso 3: En este paso lo que se va realizar es seleccionar los datos para la creación de la acta, cuando se genera una acta de un bien o de varios bienes, para aquello presenta 3 campos que son: **Quien entrega**, **Quien recibe** y **Visto bueno** en donde por cada de uno despliega una lista de personas que laboran en la institución.



The screenshot shows a form titled "Datos del Acta" with three dropdown menus. The first menu, labeled "Quien entrega", has the value "AGUIRRE VALDIVIEZO EDGAR EDUARDO". The second menu, labeled "Quien recibe", has the value "ARMUJOS AMBULUDI JOSE ANTONIO". The third menu, labeled "Visto bueno", has the value "CUMBICUS ROJAS ROSA NOEMI".

Figura 184. Datos del acta para baja de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Paso 4: Finalmente se va agregar la información para dar la baja correctamente, en donde vamos a seleccionar el **estado de baja** y la **descripción de la baja** como se muestra a continuación.



The screenshot shows a form titled "Información sobre el bien a dar de baja". It has two main sections. The first section, "Estado del bien:", contains a dropdown menu with the value "Dado de baja". The second section, "Descripción de la baja:", contains a text area with the value "Los bienes se encuentran en mal estado". At the bottom of the form is a blue button labeled "Dar de baja".

Figura 185. Descripción de la baja del bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Como paso final se da click en **Dar de baja** y seguidamente si todo ha salido bien se presenta el mensaje de confirmación y la acta que se genera al dar de baja a el/los bienes:

Se actualizo el estado de baja correctamente, ahora puede imprimir el acta.

Imprimir Acta **Finalizar**

SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA

FECHA: 04-11-2015
HORA: 15:59:39
GENERADO POR: CARLOS GALVEZ

ACTA DE PROCESO DE BAJA

En la ciudad de Loja, a los 4 días del mes Diciembre del 2015, se reúnen : AGUIRRE VALDIVIEZO EDGAR EDUARDO con cedula 1102964564 quien entrega los bienes antes mencionados con sus respectivos valores y descripciones del mismo. Y quien recibe ARMILIOS AMBULUDI JOSE ANTONIO con cedula 1104148026 , quien recibe los bienes mencionados a continuación, con la finalidad de realizar la Entrega-Recepción de lo detallado a continuación.

CODIGO	DESCRIPCION	VIDA UTIL	FECHA INCORPORACION	ESTADO	VALOR HISTORICO	CUR	FECHA CUR	OBSERVACION
000100000000	Serie:141.01.03.01.01.14.024 Modelo:141.01.03.01.01.14.024 Marca:141.01.03.01.01.14.024	10 años	2005-05-21	REGULAR	150.00	0	2005-05-21	prueba
000100000000	Serie:141.01.03.01.01.09.02.015 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.015 Marca:141.01.03.01.01.09.02.015	10 años	2004-05-15	REGULAR	180.00	0	2004-05-15	prueba
000100000000	Serie:141.01.03.01.01.14.023 Modelo:141.01.03.01.01.14.023 Marca:141.01.03.01.01.14.023	10 años	2004-08-13	REGULAR	200.00	0	2004-08-13	prueba

Para constancia de lo manifestado, los comparecientes firman por triplicado, en la ciudad de Loja, a los 4 del 11 del 2015. Declaro que los bienes recibidos se encuentra a mi entera satisfacción y me comprometo en calidad de custodio a la conservación, buen uso y mantenimiento de los mismos, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 3 del Reglamento General Sustitutivo para el manejo y administración de bienes del sector público y las NCI406-06; 406-07; 406-08 y en el caso de vehículos la 406-09.

Figura 186. Acta generada para la baja del bien
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Si necesitamos imprimir el acta procesos a dar click en el botón Imprimir Acta, en el caso de no hacerlo simplemente finalizamos.

Imprimir
Total: 1 hoja de papel

Imprimir **Cancelar**

Destino: Microsoft XPS Docume...
Cambiar...

Páginas: Todo
 p. ej. 1-5, 8, 11-13

Diseño: Vertical

Color: Color

+ Más opciones

Imprimir utilizando el cuadro de diálogo del sistema (Ctrl+Shift+P)

SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA

ACTA DE PROCESO DE BAJA

En la ciudad de Loja, a los 4 días del mes Diciembre del 2015, se reúnen : AGUIRRE VALDIVIEZO EDGAR EDUARDO con cedula 1102964564 quien entrega los bienes antes mencionados con sus respectivos valores y descripciones del mismo. Y quien recibe ARMILIOS AMBULUDI JOSE ANTONIO con cedula 1104148026 , quien recibe los bienes mencionados a continuación, con la finalidad de realizar la Entrega-Recepción de lo detallado a continuación.

ESTADO	DESCRIPCION	VALOR	FECHA INCORPORACION	ESTADO	VALOR HISTORICO	CUR	FECHA CUR	OBSERVACION
REGULAR	Serie:141.01.03.01.01.14.024 Modelo:141.01.03.01.01.14.024 Marca:141.01.03.01.01.14.024	150.00	2005-05-21	REGULAR	150.00	0	2005-05-21	prueba
REGULAR	Serie:141.01.03.01.01.09.02.015 Modelo:141.01.03.01.01.09.02.015 Marca:141.01.03.01.01.09.02.015	180.00	2004-05-15	REGULAR	180.00	0	2004-05-15	prueba
REGULAR	Serie:141.01.03.01.01.14.023 Modelo:141.01.03.01.01.14.023 Marca:141.01.03.01.01.14.023	200.00	2004-08-13	REGULAR	200.00	0	2004-08-13	prueba

Para constancia de lo manifestado, los comparecientes firman por triplicado, en la ciudad de Loja, a los 4 del 11 del 2015. Declaro que los bienes recibidos se encuentra a mi entera satisfacción y me comprometo en calidad de custodio a la conservación, buen uso y mantenimiento de los mismos, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 3 del Reglamento General Sustitutivo para el manejo y administración de bienes del sector público y las NCI406-06; 406-07; 406-08 y en el caso de vehículos la 406-09.

Firma: ARMILIOS AMBULUDI JOSE ANTONIO
Cargo: SERVIDOR PUBLICO
CIFICU:1104148026

Firma: AGUIRRE VALDIVIEZO EDGAR EDUARDO
Cargo: DIRECTOR FINANCIERO
CIFICU:1102964564

Firma: CARLOS GALVEZ ROSA HODIN
Cargo: SERVIDOR PUBLICO
CIFICU:10304989

Figura 187. Vista de impresión del acta
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.2.3 Asignación de bienes

Para realizar el registro de la baja de un bien/bienes seleccionamos el menú: Bienes->Registro de Baja de bienes



Figura 188. Menú de bienes, asignación de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para poder realizar una asignación de un bien se deben realizar los siguientes pasos:

Paso 1: Realizar la búsqueda avanzada del bien a asignar que se encuentra en la primera sección, en el siguiente caso vamos a buscar todo relación con **MUEBLE** de estado **REGULAR**, seguidamente damos click en **Buscar** y en la parte inferior nos mostrara todos los resultados de la búsqueda como se muestran a continuación.

Figura 189. Búsqueda avanzada para asignación de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Paso 2: El resultado de la búsqueda se presenta en la parte final de la página y para seleccionar los bienes para asignar, lo realizamos dando click en cada visto de la columna Agregar como se muestra a continuación.

Q Resultados Búsqueda											AGREGAR
Nº BYE	Nº CATÁLOGO	TIPO DEL BIEN	NOMBRE DEL CATÁLOGO	CARACTERÍSTICAS	ESTADO	VIDA ÚTIL	ESTADO DE BAJA	OBSERVACIÓN DE BAJA	CUSTODIO ACTUAL	DEPARTAMENTO	Marcas todos
7860	500100010013	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/JEEP	Serie:141.01.05.01.15.07.06.003 Modelo:1992 Marca:CHEVROLET	REGULAR	5 años	En proceso	SE esta detectando la posible solucion al problema	Karina		
7837	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.007 Modelo:HILUX PICK UP (1981) Marca:TOYOTA	REGULAR	5 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	BODEGA GPL JIPIRO	
7852	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.022 Modelo:HILUX PICK UP Marca:TOYOTA	REGULAR	5 años	SI	El bien se encuentra deteriorado por tal motivo se procede a quitar el bien de todo lugar	Karina		

Figura 190. Resultado de búsqueda de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Q Resultados Busqueda											AGREGAR
Bienes a reasignar											Marcas todos
Nº BYE	Nº CATÁLOGO	TIPO DEL BIEN	NOMBRE DEL CATÁLOGO	CARACTERÍSTICAS	ESTADO	VIDA ÚTIL	ESTADO DE BAJA	OBSERVACIÓN DE BAJA	CUSTODIO ACTUAL	DEPARTAMENTO	
7860	500100010013	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/JEEP	Serie:141.01.05.01.15.07.06.003 Modelo:1992 Marca:CHEVROLET	REGULAR	5 años	En proceso	SE esta detectando la posible solucion al problma	Karina		
7837	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.007 Modelo:HILUX PICK UP (1981) Marca:TOYOTA	REGULAR	5 años	SI	prueba	GARCIA LUZURIAGA WILMER OSWALDO	BODEGA GPL JIPIRO	
7852	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.022 Modelo:HLAS PICK UP Marca:TOYOTA	REGULAR	5 años	SI	El bien se encuentra deteriorado por tal motivo se procede a quitar el bien de todo lugar	Karina		

Figura 191. Selección de bienes a reasignar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para tener más seguridad al momento de saber cuál bien vamos a asignar nos vamos a la segunda pestaña **Bienes a reasignar**, en donde muestra todos los bienes a asignar en el siguiente caso solo seleccionamos un bien por ende en la pestaña antes mencionada nos debe presentar solamente un bien, como podemos observar a continuación.

Q Resultados Busqueda											AGREGAR
Bienes a reasignar											Marcas todos
Nº BYE	Nº CATÁLOGO	TIPO DEL BIEN	NOMBRE DEL CATÁLOGO	CARACTERÍSTICAS	ESTADO	VIDA ÚTIL	ESTADO DE BAJA	OBSERVACIÓN DE BAJA	DESCRIPCION	ELIMINAR	
7852	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.022 Modelo:HLAS PICK UP Marca:TOYOTA	REGULAR	5 años	SI	El bien se encuentra deteriorado por tal motivo se procede a quitar el bien de todo lugar	Asignado a Karina en el departamento de		
7860	500100010013	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/JEEP	Serie:141.01.05.01.15.07.06.003 Modelo:1992 Marca:CHEVROLET	REGULAR	5 años	En proceso	SE esta detectando la posible solucion al problma	Asignado a Karina en el departamento de		

Figura 192. Listado de bienes a reasignar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Paso 3: En este paso lo que se va a realizar es seleccionar los datos para la creación de la acta además la información para actualizar el estado de asignación de los bienes seleccionados, para aquello presenta 3 campos que son: **Quien entrega, Quien recibe y Visto bueno** en donde por cada de uno despliega una lista de personas que laboran en la institución.

Datos del Acta

Quien entrega	<input type="text" value="ALVEAR PROCEL ROMULO RENE"/>	Quien recibe	<input type="text" value="ARIAS MORALES JENNY MARITZA"/>
Visto bueno	<input type="text" value="VINAN BASTIDAS MONICA MARIA"/>		

Figura 193. Datos del acta a reasignar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Como paso final se da click en **Reasignar** y seguidamente presenta el mensaje de confirmación y la acta generada de este proceso:

INFORMACION

Se reasigno correctamente

Imprimir Acta Finalizar

Prefectura de LOJA

SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA

FECHA: 04-11-2015
HORA: 10:18:40
GENERADO POR:
CARLOS GALVEZ

ACTA DE ENTREGA-RECEPCION

En la ciudad de Loja, a los 4 días del mes Diciembre del 2015, se reúnen : ALVEAR PROCEL ROMULO RENE con cedula 1102027537 quien entrega los bienes antes mencionados con sus respectivos valores y descripciones del mismo. Y quien recibe ARIAS MORALES JENNY MARITZA con cedula 1103560033 , quien recibe los bienes mencionados a continuación, con la finalidad de realizar la Entrega-Recepción de lo detallado a continuación.

CODIGO	DESCRIPCION	VIDA UTIL	FECHA INCORPORACION	ESTADO	VALOR HISTORICO	CLUR	FECHA CLUR	OBSERVACION
00100010000	Marca: 141.01.05.01.11.07.06.022 Modelo: HELAS PICK UP Marca: TOYOTA	3 años	2001-05-16	REGULAR	17.500,00	3	2001-05-16	SE ENCONTRA OBSERVADO POR SER MUY BUENO SE PROCESARA A QUITAR EL TRANS DE BOMBO SUPER
00100010001	Marca: 141.01.05.01.15.07.06.003 Modelo: 1992 Marca: CHEVROLET	3 años	1992-06-26	REGULAR	12.000,00	3	1992-06-26	SE ENCONTRA OBSERVANDO LA POSIBLE SOLUCION AL PROBLEMA

Para constancia de lo manifestado, los comparecientes firman por triplicado, en la ciudad de Loja, a los 4 del 11 del 2015.
Declaro que los bienes recibidos se encuentra a mi entera satisfacción y me comprometo en calidad de custodio a la conservación, buen uso y mantenimiento de los mismos, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 3 del Reglamento General Sustitutivo para el manejo y administración de bienes del sector público y las NCI406-06; 406-07; 406-08 y en el caso de vehículos la 406-09.

Recibe [ARIAS MORALES JENNY MARITZA] Entrego [ALVEAR PROCEL ROMULO RENE] Visto bueno [VIÑAN BASTIDAS MONICA MARIA]
Cargo SERVIDOR PUBLICO Cargo DIRECCION FINANCIER Cargo SERVIDOR PUBLICO
CIURUC 1103560033 CIURUC 1102027537 CIURUC 1102119490

Figura 194. Vista previa del acta generada en la reasignación de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Nos muestran dos botones el primero de **Imprimir Acta** y **Finalizar**, en donde naturalmente procedemos a dar click en imprimir acta para obtener toda la información del bien asignado con la autorización correspondiente.

Imprimir

Total 1 hoja de papel

Imprimir Cancelar

Destino: Microsoft XPS Docume...
Cambiar...

Páginas: Todo
 p. ej. 1-5, 8, 11-13

Diseño: Vertical

Color: Color

+ Más opciones

Imprimir utilizando el cuadro de diálogo del sistema (Ctrl+Shift+P)

Prefectura de LOJA

SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA

FECHA: 04-11-2015
HORA: 10:18:40
GENERADO POR:
CARLOS GALVEZ

ACTA DE ENTREGA-RECEPCION

En la ciudad de Loja, a los 4 días del mes Diciembre del 2015, se reúnen : ALVEAR PROCEL ROMULO RENE con cedula 1102027537 quien entrega los bienes antes mencionados con sus respectivos valores y descripciones del mismo. Y quien recibe ARIAS MORALES JENNY MARITZA con cedula 1103560033 , quien recibe los bienes mencionados a continuación, con la finalidad de realizar la Entrega-Recepción de lo detallado a continuación.

CODIGO	DESCRIPCION	VIDA UTIL	FECHA INCORPORACION	ESTADO	VALOR HISTORICO	CLUR	FECHA CLUR	OBSERVACION
00100010000	Marca: 141.01.05.01.11.07.06.022 Modelo: HELAS PICK UP Marca: TOYOTA	3 años	2001-05-16	REGULAR	17.500,00	3	2001-05-16	SE ENCONTRA OBSERVADO POR SER MUY BUENO SE PROCESARA A QUITAR EL TRANS DE BOMBO SUPER
00100010001	Marca: 141.01.05.01.15.07.06.003 Modelo: 1992 Marca: CHEVROLET	3 años	1992-06-26	REGULAR	12.000,00	3	1992-06-26	SE ENCONTRA OBSERVANDO LA POSIBLE SOLUCION AL PROBLEMA

Para constancia de lo manifestado, los comparecientes firman por triplicado, en la ciudad de Loja, a los 4 del 11 del 2015.
Declaro que los bienes recibidos se encuentra a mi entera satisfacción y me comprometo en calidad de custodio a la conservación, buen uso y mantenimiento de los mismos, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 3 del Reglamento General Sustitutivo para el manejo y administración de bienes del sector público y las NCI406-06; 406-07; 406-08 y en el caso de vehículos la 406-09.

Recibe [ARIAS MORALES JENNY MARITZA] Entrego [ALVEAR PROCEL ROMULO RENE] Visto bueno [VIÑAN BASTIDAS MONICA MARIA]
Cargo SERVIDOR PUBLICO Cargo DIRECCION FINANCIER Cargo SERVIDOR PUBLICO
CIURUC 1103560033 CIURUC 1102027537 CIURUC 1102119490

Figura 195. Vista de impresión del acta
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.3 Menú Constataciones

El menú de constataciones sirve para realizar los procesos de constatación de los bienes y posteriormente generar un informe con toda la información necesaria que surgió de este proceso.

2.3.1 Submenú Convalidación de actas

Para iniciar el proceso de constatación seleccionamos el menú: Constataciones->Convalidación de actas:

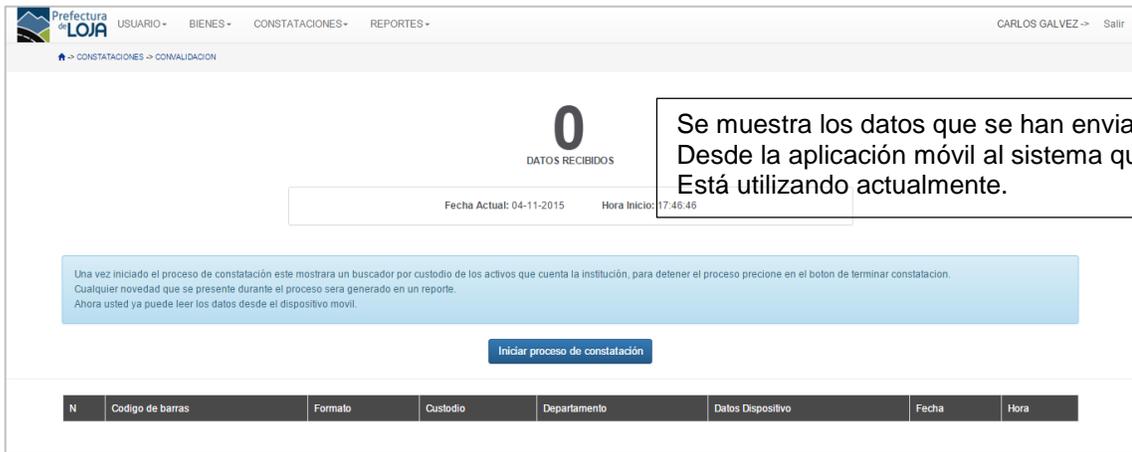


Figura 196. Menú de constataciones, convalidación de actas

Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En este apartado se podrá realizar la validación de actas de la institución, en donde interactúa directamente en la aplicación móvil en la siguiente pantalla los pasos a realizar son los siguientes:

Paso 1: Para el uso correcto de aplicación mostraremos más adelante, aquí daremos una breve explicación, primeramente damos click en el botón **Iniciar proceso de constatación**, después el usuario ira escaneado el código de barras de cada bien que se encuentra en la institución, se tendrá un numero X de códigos almacenados en la aplicación móvil, en la misma presionaremos **Enviar** en la aplicación móvil, para posteriormente en la el sistema que se está utilizando aparecerán cuantos datos se han enviado por el momento, podemos hacer este paso de enviar datos desde la Tablet muchas veces ya que el usuario puede ir de departamento en departamento según la necesidad y claramente se ira actualizado el número de datos recibidos, ahora cuando se termine el escaneo de códigos de todos los departamentos vamos a proceder a dar click en el botón **Detener proceso de constatación** que mostramos en la segunda imagen, por ende terminara el proceso de constatación, deberemos hacer el mismo proceso antes mencionado cada vez que se requiera hacer una constatación.



Se muestra los datos que se han enviado Desde la aplicación móvil al sistema que se Está utilizando actualmente.

Figura 197. Vista de inicio de constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

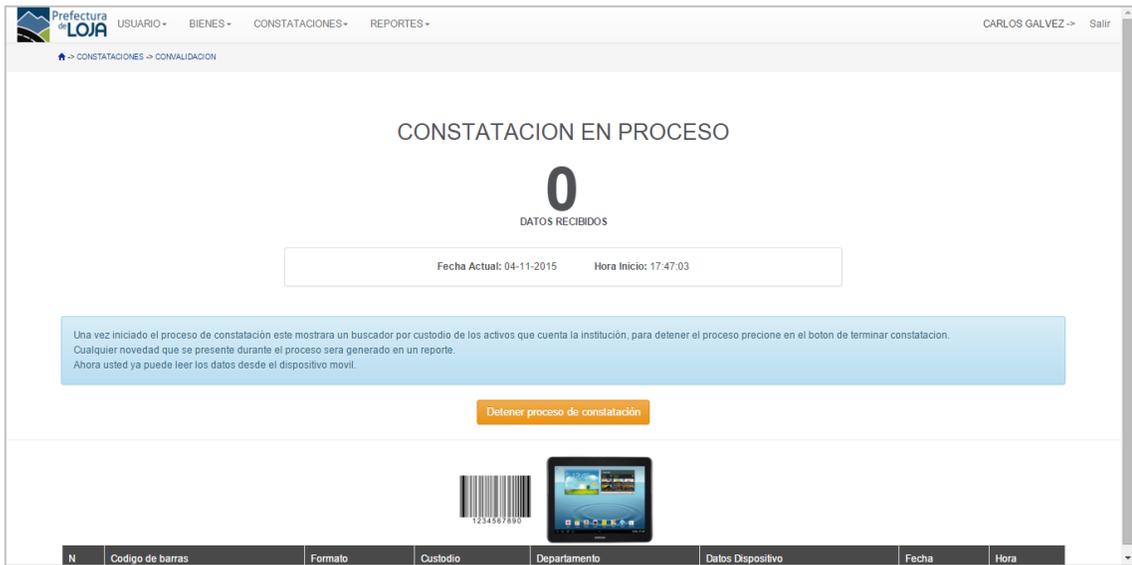


Figura 198. Proceso de constatación iniciado
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.3.2 Reportes de novedades

Para ver los reportes de novedades de las constataciones realizadas nos dirigimos al menú de Constataciones->reporte de novedades



Figura 199. Menú de constataciones, reporte de novedades
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para generar el reporte de constatación una vez finalizada esta procedemos a seleccionar la constatación marcada con un icono rojo



Figura 200. Vista de las constataciones registradas en el sistema
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez seleccionada se muestra el siguiente mensaje, para poder generar el reporte correspondiente a dicha constatación:



Figura 201. Vista para generar reporte de la constatación
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente se desplegará la siguiente pantalla que cambiara hasta q el reporte sea generado correctamente, tomar en cuenta que el tiempo del reporte depende de los datos analizados:



Figura 202. Mensaje de información del reporte generado
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

A continuación se presenta la ventana después de que el reporte ha sido generado satisfactoriamente.

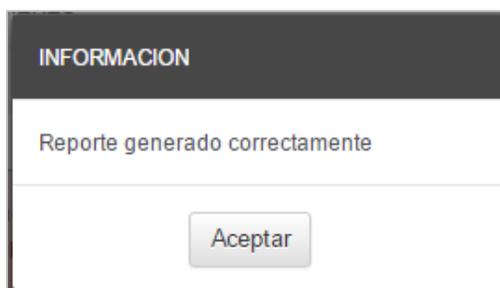


Figura 203. Mensaje de información de reporte
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En el submenú anterior se recibió los datos enviados desde la aplicación móvil además se dio inicio en el proceso de constatación como de la misma se finalizó el proceso, por ende en esta sección mostrara los resultados de esa constatación realizada, ahora en la siguiente imagen en la parte izquierda muestra los años, y las constataciones que realizo en todo el año, en nuestro caso tenemos que en el año **2015** se realizaron un total de **2 constataciones** como se muestra en la primera imagen, si deseamos ver un reporte de la constatación realizada nos fijamos en la hora y fecha del último reporte ese se encontrara de acuerdo a la constatación más reciente se podrá observar en la segunda imagen.



Figura 204. Reporte de constatación generado
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.4 Menú Reportes

El menú de reportes sirve para generar todo tipo de reportes de los bienes actuales que cuenta la institución, realizando un filtrado por el tipo solicitado, además de generar etiquetas de los bienes y poder visualizar las actas de ingreso, asignación y baja de bienes.

2.4.1 Bienes actuales

Para generar reportes de los bienes actuales procedemos a ir al menú Reportes-> Bienes actuales



Figura 205. Menú de reportes, bienes actuales
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En el menú de Bienes actuales se puede generar una **Matriz de bienes** y **Reporte Avanzado**, como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Figura 206. Reporte de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Opción 1: Cuando se selecciona realizar una **Matriz de bienes** simplemente damos click en matriz de bienes y finalmente click en **Generar**, esperamos un momento mientras se va generando la matriz en formato Excel, esta puede demorar un tiempo por lo que presenta absolutamente todos los bienes que posee la institución.



Figura 207. Matriz de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Quando el archivo se haya generado correctamente nos aparecerá un botón llamado **Descargar**, por lo que debe hacer click para obtenerlo en nuestro computador.



Figura 208. Generación de matriz de bienes actuales
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Figura 209. Matriz de bienes generada correctamente
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Opción 2: Para generar una búsqueda avanzada, seleccionamos los parámetros a buscar en el siguiente caso será todos los bienes que se encuentre en el estado **MALO**, para finalmente dar click en **Buscar** y nos presente la información encontrada.



Figura 210. Formulario para reportes avanzados
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Resultados encontrados:

Prefectura de LOJA USUARIO - BIENES - CONSTATAIONES - REPORTES - CARLOS GALVEZ -> Salir

REPORTES -> REPORTE_BIENES

REPORTE DE BIENES

Matriz de bienes Reporte Avanzado

Crear Reporte

Busqueda

Se encontro [3] datos para la búsqueda.

FECHA	N° BYE	N° CATALOGO	TIPO DEL BIEN	CATALOGO DEL BIEN	CARACTERÍSTICAS	TIPO	VALOR	ESTADO DEL BIEN	REUTILIZABLE	ESTADO DE BAJA	TIPO DE INGRESO	DESCRIPCIÓN	CUSTODIO	UBICACIÓN
1992-05-20	7860	500100010013	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/JEEP	Serie: 141.01.05.01.15.07.05.003 Modelo:1992 Marca: CHEVROLET	BLD	12,000.00	REGULAR	HABILITADO	En proceso	COMPRA	NN	ARIAS MORALES JENNY MARITZA	UNIDAD_ADMINISTRATIVA_DE_TALENTO_HUMANO
1981-12-10	7837	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie: 141.01.05.01.11.07.05.007 Modelo:HILUX PICK UP (1981) Marca: TOYOTA	BLD	8,500.00	REGULAR	HABILITADO	SI	COMPRA	NN	GARCIA LIZURAGA WILMER COSMILDO	BODEGA GPL JIPIRO
2001-05-19	7882	500100010005	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie: 141.01.05.01.11.07.05.022 Modelo:HILUX PICK UP Marca: TOYOTA	BLD	17,500.00	REGULAR	HABILITADO	SI	COMPRA	NN	ARIAS MORALES JENNY MARITZA	UNIDAD_ADMINISTRATIVA_DE_TALENTO_HUMANO

Figura 211. Reporte de reportes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez encontrado los bienes procedemos a generar el reporte con los mismos, dando clic en el botón Crear Reporte, a continuación el proceso del mismo

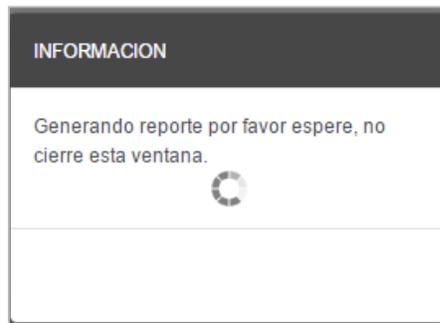


Figura 212. Mensaje de información sobre el estado del reporte
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seguidamente una vez generado el reporte procedemos a imprimir:

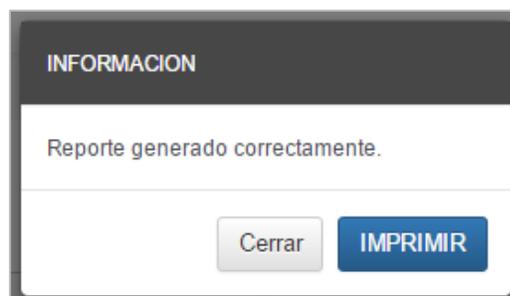


Figura 213. Mensaje de información sobre reporte
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

**SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA**

FECHA:04-11-2015
HORA:16:58:17
GENERADO POR:
carlos galvez

REPORTE DE ACTIVOS ACTUALES

El siguiente reporte detalla los resultados de la búsqueda avanzada ejecutada:

FECHA	Nº BIEN	Nº CATALOGO	TIPO DEL BIEN	CATALOGO DEL BIEN	CARACTERISTICAS	TIPO	VALOR	ESTADO DEL BIEN	REUTILIZABLE	ESTADO DE BAJA	TIPO DE INGRESO	DESCRIPCION	CUSTODIO	UBICACION
1992-06-28	7860	3001000010013	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/GEPEP	Serie:141.01.05.01.15.07.06.003 Modelo:1992 Marca:CHEVROLET	BLD	12,000.00	REGULAR	HABILITADO	En proceso	COMPRA	NN	ARIAS MORALES JENNY MARITZA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE TALENTO HUMANO
1981-12-10	7837	3001000010000	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.007 Modelo:HELLIX PICK UP (1981) Marca:TOYOTA	BLD	9,500.00	REGULAR	HABILITADO	SI	COMPRA	NN	GARCIA LIZBURGA WILMER RONALDO	BODEGA GPL JIPERO
2001-05-16	7852	3001000010000	VEHICULO	TRANSPORTE TERRESTRE/VEHICULOS DE PASAJEROS/CAMIONETA	Serie:141.01.05.01.11.07.06.022 Modelo:HELLAS PICK UP Marca:TOYOTA	BLD	17,500.00	REGULAR	HABILITADO	SI	COMPRA	NN	ARIAS MORALES JENNY MARITZA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE TALENTO HUMANO

Significado de las siguientes siglas:
 BLD= Bienes larga duración
 BCA=Bienes bajo control

Figura 214. Vista previa del reporte generado
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.4.2 Actas

Para ver las actas creadas en el sistema de ingreso, asignaciones y baja de bienes nos dirigimos al menú Reportes->Actas:



Figura 215. Menú de reportes, vista de actas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

En el caso de al momento de realizar una asignación, una baja de un bien o un ingreso de los mismos, olvidamos imprimir la acta correspondiente.

REPORTE DE ACTAS

Mostrar 10 registros Buscar:

Nº ACTA	DESCRIPCION	CREADO POR	FECHA	HORA	TAMAÑO	DESCARGAR
1	Acta de ingreso de un bien de tipo	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	14:39:00	37.05 KB	↓
2	Acta de baja de bienes	GALVEZ CARLOS	2015-10-02	15:00:00	0.00 B	↓
3	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN MUEBLE	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	16:18:52	0.00 B	↓
4	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN MUEBLE	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	16:20:08	0.00 B	↓
5	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN MUEBLE	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	16:20:50	0.00 B	↓
6	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN MUEBLE	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	16:21:54	33.29 KB	↓
7	ACTA DE BAJA DE BIENES	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	23:42:39	33.70 KB	↓
8	ACTA DE ASIGNACION DE BIENES	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	23:45:53	33.54 KB	↓
9	ACTA DE ASIGNACION DE BIENES	GALVEZ CARLOS	2015-10-01	23:49:19	33.50 KB	↓
10	ACTA DE ASIGNACION DE BIENES	GALVEZ CARLOS	2015-10-15	16:28:01	33.48 KB	↓

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 30 registros Anterior 1 2 3 Siguiente

Figura 216. Listado de las actas guardadas en el sistema
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Seleccionamos el acta q necesitamos en el icono de descargar:

N° ACTA	DESCRIPCIÓN	CREADO POR	FECHA	HORA	TAMAÑO	DESCARGAR
21	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-10-16	13:47:02	0.00 B	↓
22	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-10-16	14:14:40	0.00 B	↓
23	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-10-16	14:19:26	0.00 B	↓
24	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-10-16	14:22:29	0.00 B	↓
25	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN MUEBLE	GALVEZ CARLOS	2015-10-16	14:29:10	0.00 B	↓
26	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-10-16	14:44:56	0.00 B	↓
27	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-11-04	15:52:28	34.91 KB	↓
28	ACTA DE INGRESO DE UN BIEN LIBRO	GALVEZ CARLOS	2015-11-04	15:54:54	34.91 KB	↓
29	ACTA DE BAJA DE BIENES	GALVEZ CARLOS	2015-11-04	16:07:54	35.10 KB	↓
30	ACTA DE ASIGNACION DE BIENES	GALVEZ CARLOS	2015-11-04	16:20:22	35.20 KB	↓

Figura 217. Selección del acta a visualizar
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Desplegara el acta guardada para su posterior impresión:

**SISTEMA GESTION DE BIENES
GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA**

FECHA:04-11-2015
HORA:16:18:49
GENERADO POR:
CARLOS GALVEZ

ACTA DE ENTREGA-RECEPCION

En la ciudad de Loja, a los 4 días del mes Diciembre del 2015, se reúnen : ALVEAR PROCEL ROMULO RENE con cedula 1102027537 quien entrega los bienes antes mencionados con sus respectivos valores y descripciones del mismo. Y quien recibe ARIAS MORALES JENNY MARITZA con cedula 1103560033 , quien recibe los bienes mencionados a continuación, con la finalidad de realizar la Entrega-Recepción de lo detallado a continuación.

CODIGO	DESCRIPCION	VIDA UTIL	FECHA INCORPORACION	ESTADO	VALOR HISTORICO	CLIR	FECHA CLIR	OBSERVACION
500100010000	Modelo:1.6I 81 25.00 11.07.06.022 Marca:HYUNDAI	3 años	2001-05-16	REGULAR	17,500.00	0	2001-05-16	El bien se encuentra deteriorado por tal motivo se procede a quitar el bien de todo lugar
5001000100113	Modelo:1.992 Marca:CHEVROLET	5 años	1992-06-26	REGULAR	12,000.00	0	1992-06-26	Se está detectando la posible existencia al probárselo

Para constancia de lo manifestado, los comparecientes firman por triplicado, en la ciudad de Loja, a los 4 del 11 del 2015.
Declaro que los bienes recibidos se encuentra a mi entera satisfacción y me comprometo en calidad de custodio a la conservación, buen uso y mantenimiento de los mismos, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 3 del Reglamento General Sustitutivo para el manejo y administración de bienes del sector público y las NC1406-06; 406-07; 406-08 y en el caso de vehículos la 406-09.

Recibe: [ARIAS MORALES JENNY MARITZA]
Cargo: SERVIDOR PUBLICO
CI/RUC: 1103560033

Entrega: [ALVEAR PROCEL ROMULO RENE]
Cargo: DIRECCION FINNCIER
CI/RUC: 1102027537

Visto bueno: [VINAN BASTIDAS MONICA MARIA]
Cargo: SERVIDOR PUBLICO
CI/RUC: 1102119490

Figura 218. Vista del acta guardada
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

2.4.3 Crear etiquetas

Para generar etiquetas de los bienes procedemos a ir al menú de Reportes->Crear etiquetas:

Figura 219. Menú de reportes, creación de etiquetas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para poder generar etiquetas de los bienes que posee la empresa se lo realizada de la siguiente manera:

Paso 1: Se debe buscar un bien en específico o varios bienes para generarles sus etiquetas correspondientes en el siguiente caso vamos a realizar la búsqueda para todos los bienes móviles en estado regular que posee la empresa.

Figura 220. Vista para generar reporte de etiquetas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Paso 2: Después de la búsqueda de los bienes muebles procedemos a imprimir la etiqueta del bien seleccionado como se muestra en la siguiente imagen.

Nº BYE	NOMBRE DEL BIEN	DESCRIPCIÓN	ESTADO DEL BIEN	CUSTODIO	CÓDIGO BARRAS	IMPRIMIR
58009	MUEBLES DE OFICINA/ANQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.14.00.015 Modelo:141.01.03.01.14.00.015 Marca:141.01.03.01.14.00.015	MALO	ALVEAR PROCEL ROMULO RENE		
57187	MUEBLES DE OFICINA/APARADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.02.11.000 Modelo:141.01.03.01.02.11.000 Marca:141.01.03.01.02.11.000	MALO	OCHOA VASQUEZ ANNY WARTZA		
57370	MUEBLES DE OFICINA/ARCHIVADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.15.125 Modelo:141.01.03.01.03.15.125 Marca:141.01.03.01.03.15.125	MALO	GARCIA TORRES SERVIO VICENTE		

Figura 221. Resultado de la búsqueda de bienes
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

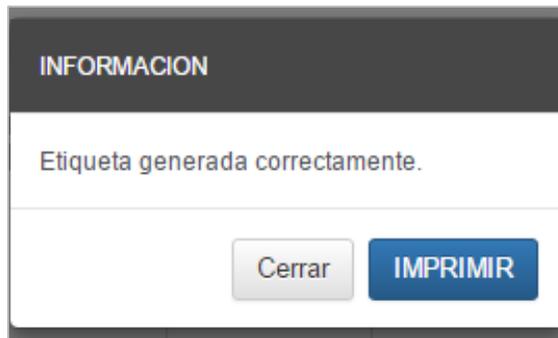


Figura 222. Mensaje de información de etiqueta
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Figura 223. Etiqueta de un bien, formato code 93
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Si queremos generar todas las etiquetas de la búsqueda, damos click en el botón Generar PDF:



Figura 224. Mensaje de información etiquetas múltiples.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Prefectura LOJA		USUARIO -	BIENES -	CONSTATAIONES -	REPORTES -	CARLOS GÁLVEZ ->	Salir
Nº BIEN	NOMBRE DEL BIEN	DESCRIPCIÓN	ESTADO DEL BIEN	CUSTODIO	CÓDIGO BARRAS	IMPRIMIR	
58009	MUEBLES DE ORICNA/ANAQUEL/MADERA	Serie:141.01.03.01.14.09.015 Modelo:141.01.03.01.14.09.015 Marca:141.01.03.01.14.09.015	MALO	ALVEAR PROCEL ROMULO RENE	 58009 MUEBLES DE ORICNA/ANAQUEL/MADERA		
57187	MUEBLES DE ORICNA/APARADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.02.11.000 Modelo:141.01.03.01.02.11.000 Marca:141.01.03.01.02.11.000	MALO	OCHOA VASQUEZ ANNY MARITZA	 57187 MUEBLES DE ORICNA/APARADOR/MADERA		
57370	MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.15.125 Modelo:141.01.03.01.03.15.125 Marca:141.01.03.01.03.15.125	MALO	GARCIA TORRES SERVIO VICENTE	 57370 MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA		
57310	MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.09.143 Modelo:141.01.03.01.03.09.143 Marca:141.01.03.01.03.09.143	MALO	GARCIA LLUURIAGA WILNER OSWALDO	 57310 MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA		
57309	MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.09.142 Modelo:141.01.03.01.03.09.142 Marca:141.01.03.01.03.09.142	MALO	GARCIA LLUURIAGA WILNER OSWALDO	 57309 MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA		
57303	MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.09.04.082 Modelo:141.01.03.01.03.09.04.082 Marca:141.01.03.01.03.09.04.082	MALO	GUZMAN CARDENAS DIANA DEL ROCIO	 57303 MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA		
57302	MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA	Serie:141.01.03.01.03.09.04.081 Modelo:141.01.03.01.03.09.04.081 Marca:141.01.03.01.03.09.04.081	MALO	GARCIA LLUURIAGA WILNER OSWALDO	 57302 MUEBLES DE ORICNA/ARCHIVADOR/MADERA		

Figura 225. Resultado de búsqueda de bienes para etiquetas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Una vez generado obtendremos el pdf para enviarlo a nuestra impresora zebra:

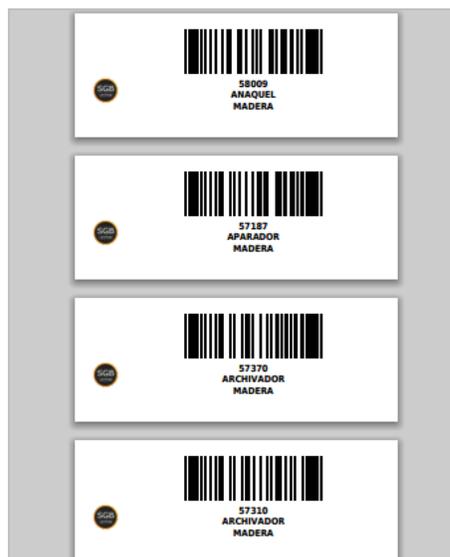


Figura 226. Etiquetas de bienes generadas
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3. Aplicación móvil

La aplicación móvil está configurada para trabajar con el módulo de constataciones es por eso que debe ser utilizada para ese fin y no para otro.

3.1 Configuración inicial

Para el ingreso de aplicación móvil se lo va realizar con el usuario y contraseña que se utiliza para el ingreso de la aplicación web, para poder realizar el envío de datos al servidor es necesario realizar la configuración inicial, para esto se necesita usuario y clave con el que accedemos a la aplicación web, el host del servidor para envío de datos.

En este ejemplo se realizará el ingreso de los siguientes datos:

Usuario	Demo10
Clave	Demo12345
Servidor	localhost



Figura 227. Vista de configuración inicial de la aplicación móvil.
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Si los datos ingresados son incorrectos se desplegará un mensaje con el error del mismo



Figura 228. Mensaje de error de los datos ingresados
Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)



Figura 229. Mensaje de información de datos correctos
Elaboración: (Gálvez C. y Santín K., 2015)

3.1 Ingreso al sistema

Una vez configurados los datos iniciales de la aplicación ingresamos con los datos que guardamos en el dispositivo.



Figura 230. Vista de inicio de usuario móvil
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.1 Configuración del servidor

Si queremos cambiar el host del servidor configurado inicialmente procedemos a dar clic en el botón de configuración situado en la parte superior izquierda de nuestra aplicación móvil, se desplegará una ventana donde se encuentra el servidor actual y un botón que nos servirá para cambiar el mismo, a continuación en la figura se muestra:

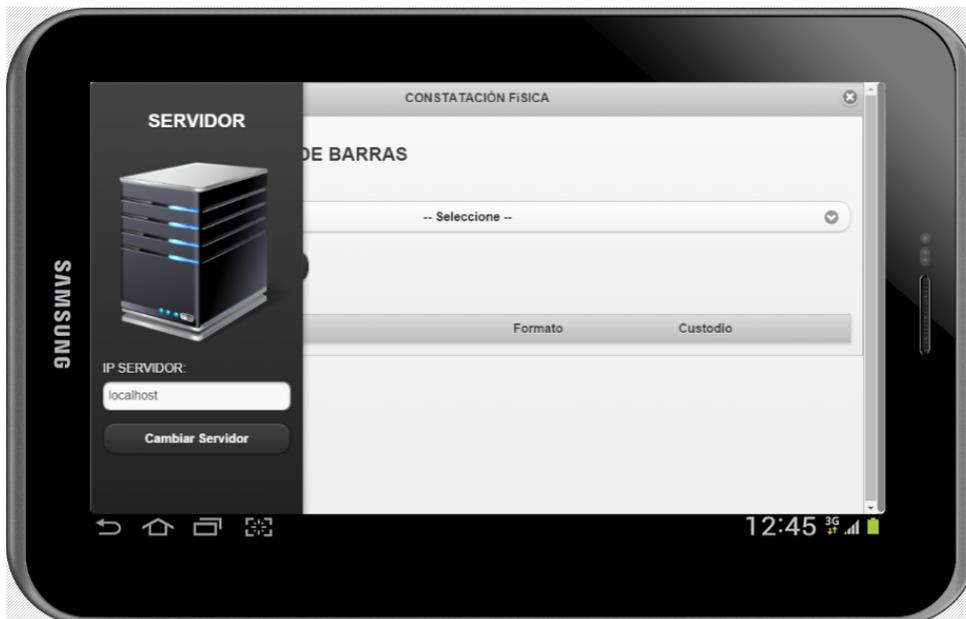


Figura 231. Vista configuración de servidor de destino
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Para cambiar el servidor procedemos a dar clic en el botón Cambiar Servidor, y seguidamente podremos editar la caja de texto, en esta ingresamos el nuevo host y procedemos a dar clic en guardar.

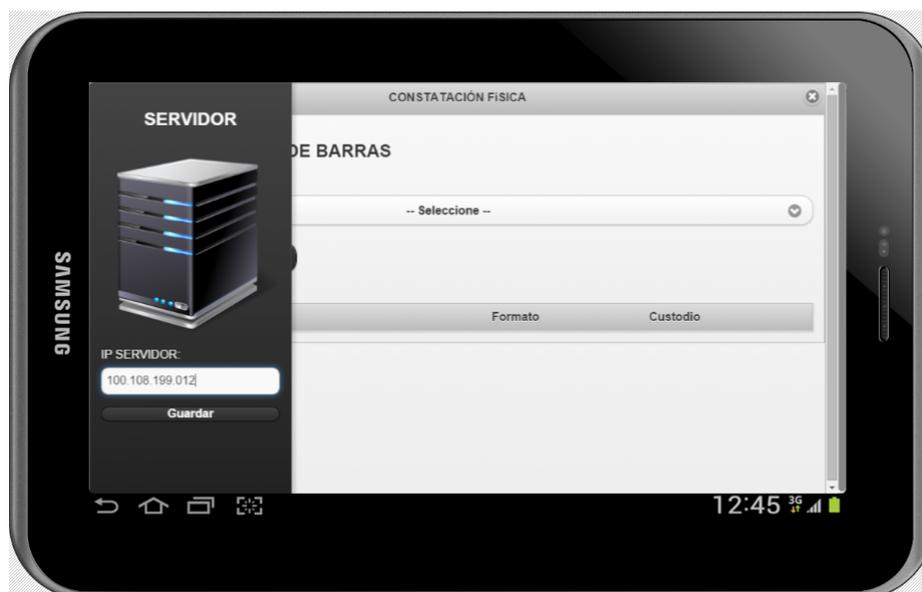


Figura 232. Edición del servidor de destino
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Si todo ha salido bien se presenta el siguiente mensaje:

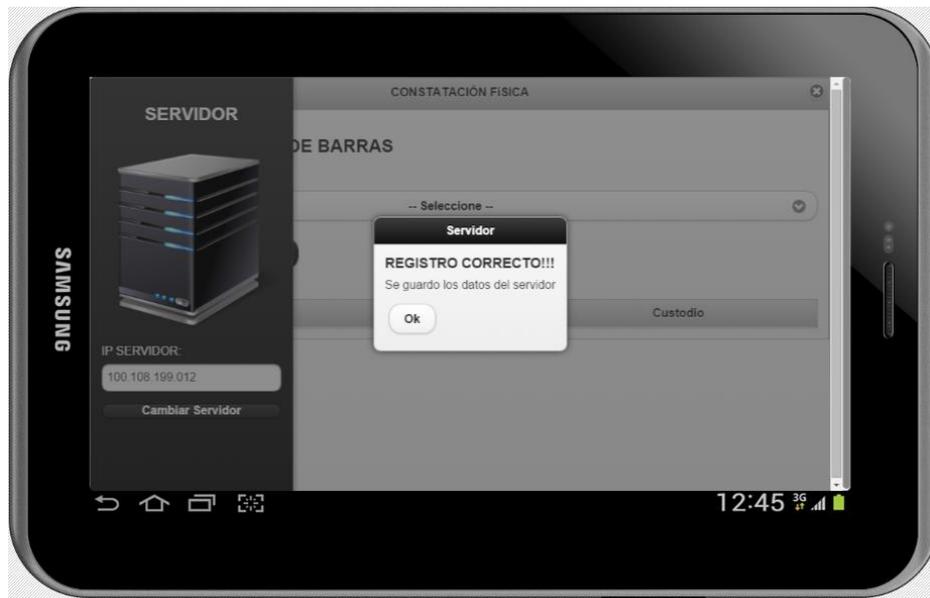


Figura 233. Mensaje de información del registro de host
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

3.2 Escaneo de códigos de barras

Para realizar el escaneo de los códigos de barras de los bienes de la institución, procedemos primeramente a seleccionar el custodio del bien al que pertenece.

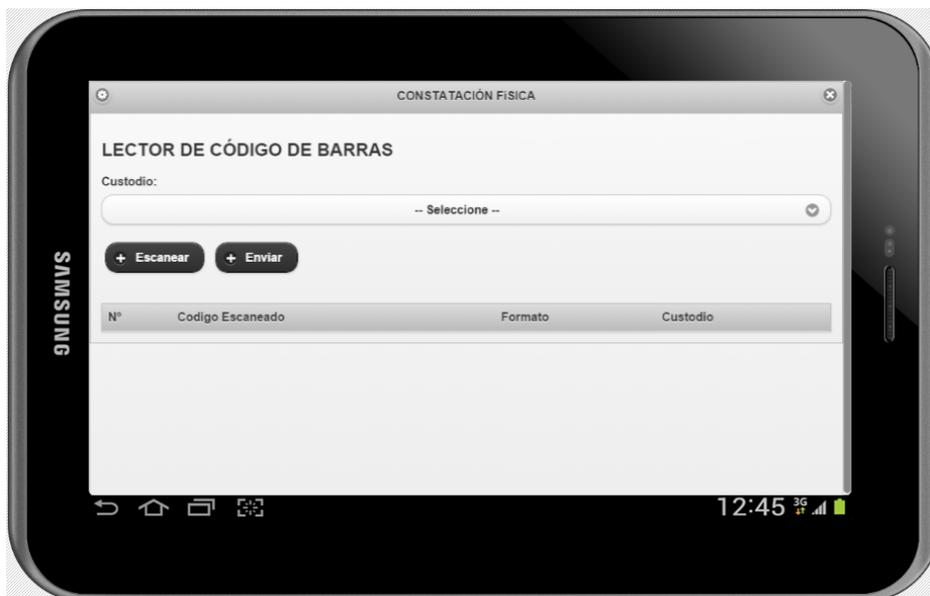


Figura 234. Vista principal de escaneo de códigos de barras
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)



Figura 235. Selección del custodio del bien a escanear
Elaboración: (Gálvez C. y Santin K., 2015)

Después de seleccionar el custodio al que perteneces procedemos a presionar el botón Escanear, se mostrara la siguiente pantalla:

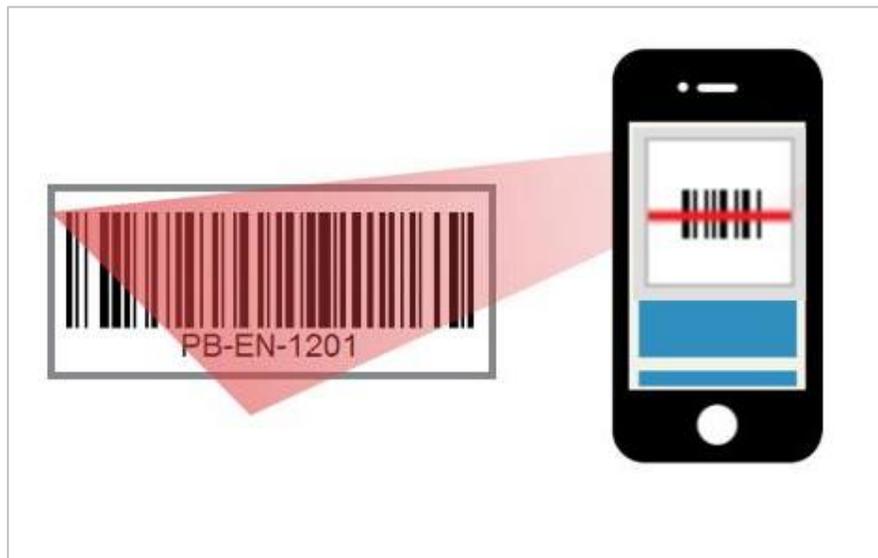


Figura 236. Muestra de cómo posicionar el código de barras en el dispositivo móvil

INFO: Para escanear de manera correcta el código centrar el dispositivo mediante la línea de la pantalla con el código de barras, tocar la pantalla en el centro para mejorar resolución del código.

Una vez escaneado el código se agregará a la tabla en nuestra pantalla del dispositivo para ir verificando si es correcto.

3.3 Envío de datos al servidor

Para enviar los datos al servidor presionamos el botón  y automáticamente se enviarán todos los datos almacenados en nuestro dispositivo, se podrá verificar que estén enviados en el menú de Constataciones->Convalidación de actas del sistema web.

ANEXO I: VALIDACIÓN DE SISTEMA



VALIDACIÓN DEL SISTEMA SGB

Modulo/Menú	Submenú	Aceptación %	Observación
Ingreso al sistema web/ aplicación móvil		✓	
<u>Usuario</u>	Agregar usuario	✓	
	Listar usuarios	✓	
	Agregar roles	✓	
	Listar roles	✓	
	Actividades usuario	✓	
<u>Bienes</u>	Registro de ingreso de bienes	✓	
	Registro de baja de bienes	✓	
	Asignación de bienes	✓	
<u>Constataciones</u>	Convalidación de actas	✓	
	Reporte de novedades	✓	<i>Incluir generación por Custodios</i>
<u>Reportes</u>	Convalidación de actas-matriz	✓	
	Convalidación de actas – reporte avanzado	✓	
<u>Aplicación móvil</u>	Lectura de códigos	✓	
	Envío de información	✓	


Ing. Pablo Ramiro Vallejo
COORDINADOR DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA
PREFECTURA DE LOJA

VALIDACIÓN DEL SISTEMA SGB

Modulo/Menú	Submenú	Aceptación %	Observación
<u>Ingreso al sistema web/ aplicación móvil</u>		✓	
<u>Usuario</u>	Agregar usuario	✓	
	Listar usuarios	✓	
	Agregar roles	✓	
	Listar roles	✓	
	Actividades usuario	✓	
<u>Bienes</u>	Registro de ingreso de bienes	✓	
	Registro de baja de bienes	✓	
	Asignación de bienes	✓	
<u>Constataciones</u>	Convalidación de actas	✓	
	Reporte de novedades	✓	
<u>Reportes</u>	Convalidación de actas-matriz	✓	
	Convalidación de actas – reporte avanzado	✓	
<u>Aplicación móvil</u>	Lectura de códigos	✓	
	Envío de información	✓	


 Abg. Juan Carlos Moreno
 COORDINADOR DE CONTROL DE BIENES
 PREFECTURA DE LOJA



ANEXO J: CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Loja 23 de Octubre del 2015

A PETICIÓN VERBAL

Ing. Pablo Vallejo, Abg. Juan Carlos Moreno

COORDINADOR DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, COORDINADOR DE CONTROL DE BIENES DE LA PREFECTURA DE LOJA

CERTIFICAN

Haber autorizado a los estudiantes Karina Rocio Santin Guarnizo y Carlos Ulises Gálvez Romero estudiantes de la titulación de Sistemas Informáticos y Computación perteneciente a la Universidad Técnica Particular de Loja, hacer uso de la información del Departamento de Control de Bienes para que desarrolle su trabajo de titulación denominado "Diseño e implementación del Sistema de Gestión de Bienes para el Gobierno Provincial de Loja", el mismo que ha sido aprobado y validado.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo hacer uso de la presente en lo que estime conveniente.

Atentamente


Ing. Pablo Ramiro Vallejo
COORDINADOR DE
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA
PREFECTURA DE LOJA


Abg. Juan Carlos Moreno
COORDINADOR DE CONTROL DE
BIENES
PREFECTURA DE LOJA



BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Contreras, E. (2014). *Repositorio Universidad de Chila*. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116898/cf-alvarez_ec.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Álvarez, M. A. (23 de 11 de 2009). *Desarrolloweb*. Obtenido de <http://www.izt.uam.mx/spring/wp-content/uploads/2012/07/manual-codeigniter.pdf>
- Ballarin, A. (3 de Septiembre de 2011). *The project*. Obtenido de <http://www.theproject.ws/es/project-management-scrum/entrada/metodologias-agiles-vs-tradicionales>
- Besteiro, M. (2014). *www.ehu.eus*. Obtenido de <http://www.ehu.eus/mrodriguez/archivos/csharp/ServiciosWeb/WebServices.pdf>
- Blacio Abad, G. L. (2013). *Espol*. Obtenido de http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-83544.pdf
- Brea, O. F. (2013). *Arthcharterinaction*. Obtenido de <http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/WEB-SERVICES-CON-PHP.pdf>
- Brezo, P. (10 de 12 de 2012). *LanceTalent*. Obtenido de <http://www.lancetalent.com/blog/6-buenos-motivos-para-trabajar-con-php/>
- Camps Paré, R. (Febrero de 2007). *OCW*. Obtenido de http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02147.pdf
- Cános, J., Letelier, P., & Penadés, C. (2012). *Noqualityinside*. Obtenido de http://noqualityinside.com/nqi/nqifiles/XP_Agil.pdf
- Cervantes, H. (27 de Febrero de 2010). *Sg Buzz*. Obtenido de http://sg.com.mx/revista/27/arquitectura-software#.VcOQzSZ_Okq
- Cray, L. (13 de 08 de 2015). *Ecured*. Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o_de_software
- Crockford, D. (2008). *JavaScript: The Good Parts*. Sebastopol: O'Reilly.
- Departamento Ciencia de la Computación e IA. (26 de Junio de 2014). *Universidad de alicante*. Obtenido de <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/servc-web-2012-13/sesion01-apuntes.html>
- Díaz Asúa, E. (17 de 04 de 2012). *Movil Forum*. Obtenido de <http://movilforum.com/apis-seguimos-con-el-rest-vs-soap/>
- Diez, E. (2010). *Universidad Nacional de Lánus*. Obtenido de <http://sistemas.unla.edu.ar/sistemas/sls/ls-4-optativa-algoritmos-y-lenguajes-prueba-del-software/pdf/Pruebas-de-Software-C07-Tipos-de-pruebas-dinamicas.pdf>
- Eguíluz Pérez, J. (7 de Junio de 2008). *jesusda*. Obtenido de http://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_javascript.pdf
- Galeano, D. (5 de Octubre de 2012). *Desarrollo web*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/inro-framework-phonegap.html>
- García, Y. (2014). *concepto definicion*. Obtenido de <http://concepto definicion.de/php/>
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. España: Marcombo.
- Kato, H., Tan, K., & Chai, D. (2010). *Barcodes for mobile devices*. New York: Cambridge.
- Kruchten, P. (2004). *The rational unified process an introduction*. Boston: Pearson Education. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=RYCMx6o47pMC&oi=fnd&pg=PR13&dq=rational+unified+process&ots=h1ekDWQ8-g&sig=m12nidTzKLrZnbFCZNOINTmHSWo#v=onepage&q=rational%20unified%20process&f=false>
- Lunny, A. (2011). *PhoneGap*. Birmingham: Packt.

Meza Martínez, J. (29 de 05 de 2011). *Phonegap*. Obtenido de <http://blog.jorgeivanmeza.com/2011/05/primeros-pasos-con-phonegap-para-android/>

Navarro Marset, R. (Julio de 2006). *Dsic*. Obtenido de <http://users.dsic.upv.es/~rnavarro/NewWeb/docs/RestVsWebServices.pdf>

Pérez Valdés, D. (3 de Julio de 2007). *Maestro del web*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>

Phil, H., Conery, R., Hanselman, S., & Guthrie, S. (Octubre de 2009). *Microsoft*. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff650706.aspx>

Rojas Vera, M. (27 de Julio de 2010). *Spanishpmo*. Obtenido de <http://spanishpmo.com/index.php/ciclos-de-vida-modelo-en-v/>

Rueda Chacón, J. C. (Marzon de 2006). *Biblioteca de USAC*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf

Smith, J. (2015). *Scandit*. Obtenido de <http://www.scandit.com/2015/01/27/types-barcodes-choosing-right-barcode/>

Sniper, C. (20 de Marzon de 2013). *Lamiradelsniper*. Obtenido de <https://lamiradelsniper.wordpress.com/2013/03/20/modelo-vista-controlador/>

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software*. México: Pearson.

Tedeschi, N. (2011). *Microsoft*. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972240.aspx>

Téllez Lozano, V. (Abril de 2011). *trib*. Obtenido de <http://trib.us.es/ticpas/files/2011/04/Codeigniter.pdf>

Vargas Cano, A. A. (2014). *Alberto Vargas*. Obtenido de <https://aalbertovargasc.files.wordpress.com/2014/03/metodopesadesrup1.pdf>

Wargo, J. (2012). *PhoneGap Essentials*. Indiana: Pearson education.

Web Service. (Enero de 2013). *Web Service*. Obtenido de <http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/gijvh.html>