

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE  
ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE  
APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN  
SEBASTIÁN**

PRESENTADO POR:

**JOVEL ARÉVALO KEVIN ALEXANDER**  
**MONTANO ORANTES KEVIN REINALDO**  
**QUINTANILLA GUZMÁN MAYRA BEATRIZ**  
**REYES ALVARADO SAÚL ALFREDO**

DOCENTE ASESOR

**ING. RODRIGO ERNESTO VÁSQUEZ ESCALANTE**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA MARZO DE 2021.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL:

**ING. FRANCISCO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

DIRECTOR:

**ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:  
**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE  
ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE  
APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN  
SEBASTIÁN**

Presentado por:

JOVEL ARÉVALO KEVIN ALEXANDER  
MONTANO ORANTES KEVIN REINALDO  
QUINTANILLA GUZMÁN MAYRA BEATRIZ  
REYES ALVARADO SAÚL ALFREDO

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RODRIGO ERNESTO VÁSQUEZ ESCALANTE

San Salvador, marzo 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. RODRIGO ERNESTO VÁSQUEZ ESCALANTE**

## Agradecimientos:

*Agradezco a Dios todopoderoso, por permitirme cumplir este gran logro en mi vida, por darme salud, perseverancia y sabiduría durante este periodo de formación académica, porque en los momentos más difíciles encontré en él las fuerzas para seguir adelante.*

*A mi madre Teresa de Jesús Arévalo Carranza, por ser mi motor y mi mayor inspiración, por ser la persona que siempre creyó en mí, por llenarme de orgullo al demostrarme su fuerza y fe en los momentos difíciles que pasamos juntos, por enseñarme que a pesar de las adversidades siempre tenemos que luchar y ver la vida como una bendición, por inculcarme la fe en Dios y los mejores principios morales para llegar a culminar mi formación académica.*

*A mi padre Simón Jovel Arias, por apoyarme incondicionalmente durante toda mi formación académica, porque desde el primer momento puso toda su confianza en mí y por ser la persona que desde pequeño me enseñó a luchar en la vida y me hizo sentir su apoyo y cariño en todo momento.*

*A mi hermano Jesús Enrique Jovel Arévalo, por ser una inspiración para poder salir adelante, por apoyarme en todo, y encontrar en él un amigo en quien confiar.*

*A mi abuela Gladis Andrade Arévalo, por apoyarme y aconsejarme en los momentos difíciles, por ser mi segunda madre y hacerme sentir su apoyo incondicional.*

*A mis tías Luisa Emorgelia Rivera y Sandra Liseth Arévalo, por apoyarme y aconsejarme a lo largo de mi formación académica.*

*A todos los docentes que fueron parte de esta formación, por brindarme sus conocimientos y siempre comprenderme en los momentos difíciles.*

*A mis compañeros de trabajo de graduación, por ser parte de todos los conocimientos que adquirimos durante este periodo, porque a pesar de las adversidades pudimos completar de manera satisfactoria nuestros objetivos.*

*Kevin Alexander Jovel Arévalo*

*Agradezco a Dios por permitirme culminar la carrera, por darme la fuerza de seguir adelante en los momentos difíciles y luchar por mis metas, al no decaer y levantarme siempre ante cualquier adversidad.*

*A mi madre Maritza Beatriz Orantes de Montano y a mi padre Cristo Reynaldo Montano, las personas más importantes en mi vida, siendo mi sostén, los que siempre están conmigo en los buenos y malos momentos, por apoyarme y siempre creer en mí, por guiarme por el buen camino e inculcarme valores para ser una mejor persona, por aconsejarme cuando más lo necesité y, sobre todo, por estar siempre presente en mi vida y ser mis modelos a seguir.*

*Asimismo, agradezco a mi hermano Jeancarlo Josué Montano Orantes por su apoyo y cariño, por estar siempre conmigo y animarme continuamente a seguir adelante y nunca rendirme.*

*A mis abuelos María Antonia Ramírez y Andrés Orantes que siempre me aconsejan y están al pendiente de mí, por su apoyo, confianza y cariño. A toda mi familia que me apoyó y animó en este largo camino le dedico mi triunfo por estar siempre conmigo y culminar este gran logro.*

*Expresar mis agradecimientos al Ing. Rodrigo Ernesto Vásquez Escalante, asesor de este trabajo de graduación, quien con su experiencia y conocimientos nos guio de la mejor manera a lo largo de este proceso que hoy finalizamos con éxito gracias a su profesionalidad y dedicación.*

*A Rafael Alvarado, representante de la Cooperativa ACAASS de R.L, por abrirnos las puertas y brindarnos la confianza de realizar este proyecto, el cual se desempeñó de una manera profesional con el fin que sea de mucha ayuda para sus actividades.*

*A mis compañeros de trabajo de graduación, con quienes pasamos momentos arduos de trabajo, para finalizar con éxito este proyecto, por aprender a su lado y apoyarnos siempre para salir adelante, por su dedicación y esfuerzo para alcanzar nuestros objetivos.*

*Kevin Reinaldo Montano Orantes*

*Primeramente, doy gracias a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi luz, mi camino y ser mi fortaleza en los momentos difíciles de mi vida.*

*Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por ser los principales promotores de mis sueños, gracias por creer y confiar en mí, por los valores que me han inculcado en el transcurso de mi vida y sobre todo por ser un ejemplo a seguir.*

*A mis hermanos y tíos que son parte importante de mi vida, siempre me han brindado de sus consejos, apoyo y cariño incondicionalmente. A toda mi familia que siempre me apoyó y me animó en el transcurso de mi carrera le dedico este triunfo.*

*Asimismo, le agradezco la confianza, apoyo y dedicación a nuestro asesor de trabajo de graduación Ing. Rodrigo Ernesto Vásquez Escalante, quien nos compartió de sus conocimientos y nos guió durante el desarrollo de la tesis para poder culminar con éxito.*

*Agradecer también a Rafael Alvarado Martínez, quien nos dio la oportunidad de desarrollar nuestro trabajo de graduación en la Cooperativa ACAASS DE R.L. le doy las gracias por todo el apoyo y facilidades que se nos fueron otorgadas, por darnos la oportunidad de crecer profesionalmente aprendiendo cosas nuevas.*

*A mis compañeros de trabajo de graduación, por darme la oportunidad de poder trabajar junto a ellos, por la ayuda, apoyo y paciencia que me brindaron, por su esfuerzo y dedicación para poder culminar con éxito el trabajo de graduación.*

*Finalmente, agradecer a mis amigos por creer y confiar en mí, por haber hecho de mi vida un trayecto de momentos vividos los cuales nunca olvidaré.*

*Mayra Beatriz Quintanilla Guzmán*

*En primer lugar, quiero agradecer profundamente a mi madre María del Pilar Alvarado Carranza y a mi padre Saúl Alfredo Reyes Salazar por brindarme los recursos necesarios y estar conmigo en todo momento, por poder contar siempre con ellos ya que han sido mi apoyo durante toda mi vida, mi mayor motivación, por ser un gran ejemplo de salir adelante y por siempre creer en mí.*

*A mi hermano Manuel Antonio Reyes Alvarado por su apoyo incondicional, por estar siempre presente motivándome a nunca rendirme y por creer en mí. A mi abuela María Felicita Carranza de Alvarado por educarme y guiarme en el camino del bien, inculcándome valores que han forjado parte de quien soy ahora, por motivarme, por aconsejarme y por brindarme apoyo y cariño. A toda mi familia y amigos que me apoyó y por siempre haber creído en mí.*

*Agradezco de forma especial y sincera al ingeniero Rodrigo Ernesto Vásquez Escalante, asesor de este de trabajo de graduación, quien me dirigió y aconsejó con sus conocimientos y experiencia, me orientó en cada una de las etapas de este proyecto y que, gracias a su dedicación pude culminar este proceso.*

*Quiero expresar también de forma sincera a Rafael Alvarado Martínez, representante de la Asociación Cooperativa ACAASS DE R. L. por brindarme todos los recursos y conocimientos necesarios para poder realizar este trabajo de graduación, gracias a sus esfuerzos y su ayuda incondicional he podido realizar este proyecto apropiadamente.*

*Y por supuesto, agradezco a mis compañeros de trabajo de graduación, por su apoyo, confianza, dedicación y arduo esfuerzo que, a pesar de las adversidades pudimos cumplir un objetivo en común y finalizar nuestro trabajo de graduación satisfactoriamente.*

*Saúl Alfredo Reyes Alvarado*

## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos.</b>	<b>21</b>
2.1.	<i>Objetivo General.</i>	21
2.2.	<i>Objetivos Específicos.</i>	21
<b>3</b>	<b>Capítulo 1: Investigación preliminar.</b>	<b>22</b>
3.1.	<i>Objetivos.</i>	22
3.2.	<i>Marco teórico.</i>	23
3.3.	<i>Antecedentes.</i>	30
3.4.	<i>Estudio de la situación actual.</i>	32
3.5.	<i>Análisis y diagnóstico del problema.</i>	39
3.6.	<i>Alcances y Limitaciones.</i>	46
3.7.	<i>Importancia.</i>	52
3.8.	<i>Justificación.</i>	53
<b>4</b>	<b>Capítulo 2: Solución Propuesta.</b>	<b>55</b>
4.1.	<i>Objetivos.</i>	55
4.2.	<i>Marco teórico.</i>	55
4.3.	<i>Descripción del sistema.</i>	66
4.4.	<i>Enfoque del sistema propuesto.</i>	67
4.5.	<i>Resultados esperados.</i>	81
4.6.	<i>Modelado de casos de uso.</i>	82
4.7.	<i>Metodología para el desarrollo del problema.</i>	97
4.8.	<i>Cronograma de actividades.</i>	102
4.9.	<i>Planificación de los recursos a utilizar.</i>	103
4.10.	<i>Requerimientos Funcionales.</i>	111
4.11.	<i>Requerimientos no funcionales.</i>	169

<i>4.12. Requerimientos de desarrollo.....</i>	<i>170</i>
<b>5. Capítulo 3: Etapa de diseño de solución propuesta.....</b>	<b>172</b>
<i>5.1. Objetivos.....</i>	<i>173</i>
<i>5.2. Marco Teórico.....</i>	<i>173</i>
<i>5.3. Diseño de la arquitectura.....</i>	<i>182</i>
<i>5.4. Estándares de Diseño.....</i>	<i>186</i>
<i>5.5. Desarrollo del Sistema Informático.....</i>	<i>192</i>
<i>5.6. Estándares de diseño de la base de datos.....</i>	<i>227</i>
<i>5.7. Diagrama de Clase.....</i>	<i>228</i>
<i>5.8. Modelo lógico de la base de datos.....</i>	<i>229</i>
<i>5.9. Modelo físico de la base de datos.....</i>	<i>230</i>
<i>5.10. Diccionario de datos.....</i>	<i>231</i>
<i>5.11. Pruebas del Sistema Informático.....</i>	<i>247</i>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>251</b>
<b>7. Recomendaciones.....</b>	<b>252</b>
<b>8. Bibliografía.....</b>	<b>253</b>
<b>9. Glosario de términos.....</b>	<b>255</b>
<b>10. Anexos.....</b>	<b>258</b>
<i>ANEXO 1: Art. 30 de la ley de impuesto sobre la renta.....</i>	<i>258</i>
<i>ANEXO 2: Ubicación de la cooperativa financiera ACAASS de R.L.....</i>	<i>259</i>
<i>ANEXO 3: Cuestionario realizado a la cooperativa financiera ACAASS de R. L.....</i>	<i>260</i>
<i>ANEXO 4: Historias de usuario estimadas para obtener número de interacciones en el desarrollo del Proyecto.....</i>	<i>261</i>
<i>ANEXO 5: Ciclo de vida metodología SCRUM.....</i>	<i>263</i>
<i>ANEXO 6: Diagrama de Gantt.....</i>	<i>264</i>
<i>ANEXO 7: Hoja electrónica para el control de activo fijo General.....</i>	<i>265</i>

<i>ANEXO 8: Hoja electrónica para el control de activo fijo Despensa.....</i>	<i>266</i>
<i>ANEXO 9: Hoja electrónica para el control de activo fijo Centro de negocios.....</i>	<i>267</i>
<i>ANEXO 10: Viñetas con código de productos.....</i>	<i>268</i>
<i>ANEXO 11: Datos obtenidos de tesis.....</i>	<i>269</i>

## Índice de Tabla

<b>Tabla No. 1</b> Tabulación de datos para diagrama de Pareto. ....	43
<b>Tabla No. 2</b> Registro y adquisición de activos. ....	53
<b>Tabla No. 3</b> Descripción de caso de uso de catálogos. ....	83
<b>Tabla No. 4</b> Descripción de caso de uso de control de activos. ....	85
<b>Tabla No. 5</b> Descripción de caso de uso de mantenimiento de activos. ....	87
<b>Tabla No. 6</b> Descripción de caso de uso de descargo de activos.....	89
<b>Tabla No. 7</b> Descripción de caso de uso de traspaso de activos.....	91
<b>Tabla No. 8</b> Descripción de caso de uso de reportes y gráficos. ....	93
<b>Tabla No. 9</b> Descripción de caso de uso de seguridad. ....	95
<b>Tabla No. 10</b> Cronograma de actividades. ....	102
<b>Tabla No. 11</b> Presupuesto de recurso humano, etapa de planificación. ....	103
<b>Tabla No. 12</b> Número de intenciones para el desarrollo del proyecto.....	105
<b>Tabla No. 13</b> Tabla de costos para etapa de desarrollo. ....	106
<b>Tabla No. 14</b> Presupuesto de recurso humano, etapa de preparación. ....	106
<b>Tabla No. 15</b> Presupuesto del equipo de desarrollo. ....	107
<b>Tabla No. 16</b> Presupuesto del equipo tecnológico. ....	107
<b>Tabla No. 17</b> Presupuesto de recurso de materiales .....	108
<b>Tabla No. 18</b> Presupuesto de energía eléctrica.....	108
<b>Tabla No. 19</b> Presupuesto de agua potable.....	109
<b>Tabla No. 20</b> Servicio de internet contratado. ....	109
<b>Tabla No. 21</b> Presupuesto del servicio de internet. ....	109
<b>Tabla No. 22</b> Presupuesto de servicios.....	110
<b>Tabla No. 23</b> Presupuesto de los costos del proyecto.....	110
<b>Tabla No. 24</b> Historia de usuario del mantenimiento de sucursal. ....	111
<b>Tabla No. 25</b> Historia de usuario del mantenimiento de áreas de negocio.....	112
<b>Tabla No. 26</b> Historia de usuario del mantenimiento de categorías. ....	113

<b>Tabla No. 27</b> Historia de usuario del mantenimiento de clasificación.....	114
<b>Tabla No. 28</b> Historia de usuario del mantenimiento de marcas.....	115
<b>Tabla No. 29</b> Historia de usuario del mantenimiento de proveedores.....	116
<b>Tabla No. 30</b> Historia de usuario del mantenimiento de donantes.....	117
<b>Tabla No. 31</b> Historia de usuario del mantenimiento de cargos.....	118
<b>Tabla No. 32</b> Historia de usuario del mantenimiento de empleados.....	119
<b>Tabla No. 33</b> Historia de usuario del mantenimiento de técnicos.....	120
<b>Tabla No. 34</b> Historia de usuario del mantenimiento de tipos de descargo.....	121
<b>Tabla No. 35</b> Historia de usuario de formulario de ingreso.....	122
<b>Tabla No. 36</b> Historia de usuario de formulario de ingreso de edificios e instalaciones.....	123
<b>Tabla No. 37</b> Historia de usuario de formulario de ingreso de activos intangibles.....	124
<b>Tabla No. 38</b> Historia de usuario de tabla de activos registrados.....	125
<b>Tabla No. 39</b> Historia de usuario de asignación de activos.....	126
<b>Tabla No. 40</b> Historia de usuario de generación de código del activo.....	127
<b>Tabla No. 41</b> Historia de usuario de depreciación.....	128
<b>Tabla No. 42</b> Historia de usuario de realización de revalorizaciones desde control de activo fijo.....	129
<b>Tabla No. 43</b> Historia de usuario de depreciación de activo.....	130
<b>Tabla No. 44</b> Historia de usuario de cuadro de control.....	131
<b>Tabla No. 45</b> Historia de usuario de cierre de año.....	132
<b>Tabla No. 46</b> Historia de usuario de solicitud de mantenimiento.....	133
<b>Tabla No. 47</b> Historia de usuario de detalles de las solicitudes de mantenimiento.....	134
<b>Tabla No. 48</b> Historia de usuario de aprobación o negación de solicitudes de mantenimiento.....	135
<b>Tabla No. 49</b> Historia de usuario de activos en mantenimiento.....	136
<b>Tabla No. 50</b> Historia de usuario de informes de mantenimiento.....	137
<b>Tabla No. 51</b> Historia de usuario de detalles de informe de mantenimiento.....	138
<b>Tabla No. 52</b> Historia de usuario de realización de revalorizaciones desde informe de mantenimiento.....	139
<b>Tabla No. 53</b> Historia de usuario de historial de mantenimiento.....	140
<b>Tabla No. 54</b> Historia de usuario de solicitud de baja.....	141
<b>Tabla No. 55</b> Historia de usuario de detalles de la solicitud de baja.....	142
<b>Tabla No. 56</b> Historia de usuario de aprobación o negación de solicitud de baja.....	143
<b>Tabla No. 57</b> Historia de usuario de historial de baja.....	144
<b>Tabla No. 58</b> Historia de usuario de solicitud de traspaso.....	145
<b>Tabla No. 59</b> Historia de usuario de detalles de la solicitud de traspaso.....	146
<b>Tabla No. 60</b> Historia de usuario de aprobación o negación de solicitud de traspaso.....	147

<b>Tabla No. 61</b> Historia de usuario de historial de traspaso. ....	148
<b>Tabla No. 62</b> Historia de usuario de configuración del sistema. ....	149
<b>Tabla No. 63</b> Historia de usuario de creación de usuario. ....	150
<b>Tabla No. 64</b> Historia de usuario de inicio de sesión. ....	151
<b>Tabla No. 65</b> Historia de usuario de división de roles. ....	152
<b>Tabla No. 66</b> Historia de usuario de recuperación de contraseña. ....	153
<b>Tabla No. 67</b> Historia de usuario de encriptación de contraseña. ....	154
<b>Tabla No. 68</b> Historia de usuario de bitácora de los procesos realizados en el sistema. ....	155
<b>Tabla No. 69</b> Historia de usuario de realización de backup. ....	156
<b>Tabla No. 70</b> Historia de usuario de reporte de catálogos. ....	157
<b>Tabla No. 71</b> Historia de usuario de reportes de control. ....	158
<b>Tabla No. 72</b> Historia de usuario de reporte de mantenimiento. ....	159
<b>Tabla No. 73</b> Historia de usuario reportes de traspaso. ....	160
<b>Tabla No. 74</b> Historia de usuario de reporte de baja. ....	161
<b>Tabla No. 75</b> Historia de consultas y estadísticas. ....	162
<b>Tabla No. 76</b> Historia de usuario de ayuda. ....	163
<b>Tabla No. 77</b> Product backlog de las historias de usuario. ....	164
<b>Tabla No. 78</b> Requerimientos de software de la computadora cliente. ....	170
<b>Tabla No. 79</b> Requerimientos de software del servidor. ....	170
<b>Tabla No. 80</b> Requerimientos de software del equipo de desarrollo. ....	170
<b>Tabla No. 81</b> Requerimientos de hardware de la computadora cliente. ....	171
<b>Tabla No. 82</b> Requerimientos de hardware del servidor. ....	171
<b>Tabla No. 83</b> Especificaciones de hardware de los equipos de desarrollo. ....	171
<b>Tabla No. 84</b> Descripción tabla Activo Fijo. ....	231
<b>Tabla No. 85</b> Diccionario de datos tabla Activo Fijo. ....	231
<b>Tabla No. 86</b> Descripción tabla AreaDeNegocio. ....	232
<b>Tabla No. 87</b> Diccionario de datos tabla AreaDeNegocio. ....	233
<b>Tabla No. 88</b> Descripción tabla Bien_Mantenimiento. ....	233
<b>Tabla No. 89</b> Diccionario de datos tabla Bien_Mantenimiento. ....	233
<b>Tabla No. 90</b> Descripción tabla Cargos. ....	234
<b>Tabla No. 91</b> Diccionario de datos tabla Cargos. ....	234
<b>Tabla No. 92</b> Descripción tabla Categorías. ....	234
<b>Tabla No. 93</b> Diccionario de datos tabla Categorías. ....	234
<b>Tabla No. 94</b> Descripción tabla Clasificación. ....	234

<b>Tabla No. 95</b> Diccionario de datos tabla Clasificación. ....	235
<b>Tabla No. 96</b> Descripción tabla Donantes. ....	235
<b>Tabla No. 97</b> Diccionario de datos tabla Donantes. ....	235
<b>Tabla No. 98</b> Descripción tabla Empleado. ....	235
<b>Tabla No. 99</b> Diccionario de datos tabla Empleado. ....	236
<b>Tabla No. 100</b> Descripción tabla FormularioIngreso. ....	236
<b>Tabla No. 101</b> Diccionario de datos tabla FormularioIngreso. ....	236
<b>Tabla No. 102</b> Descripción tabla InformeMantenimiento. ....	237
<b>Tabla No. 103</b> Diccionario de datos tabla InformeMantenimiento. ....	237
<b>Tabla No. 104</b> Descripción tabla Marcas. ....	238
<b>Tabla No. 105</b> Diccionario de datos tabla Marcas. ....	238
<b>Tabla No. 106</b> Descripción tabla Periodo. ....	238
<b>Tabla No. 107</b> Diccionario de datos tabla Periodo. ....	238
<b>Tabla No. 108</b> Descripción tabla Proveedor. ....	239
<b>Tabla No. 109</b> Diccionario de datos tabla Proveedor. ....	239
<b>Tabla No. 110</b> Descripción tabla SolicitudMantenimiento. ....	239
<b>Tabla No. 111</b> Diccionario de datos tabla SolicitudMantenimiento. ....	240
<b>Tabla No. 112</b> Descripción tabla Sucursal. ....	240
<b>Tabla No. 113</b> Diccionario de datos tabla Sucursal. ....	240
<b>Tabla No. 114</b> Descripción tabla Transacción. ....	241
<b>Tabla No. 115</b> Diccionario de datos tabla Transacción. ....	241
<b>Tabla No. 116</b> Descripción tabla Técnicos. ....	241
<b>Tabla No. 117</b> Diccionario de datos tabla Técnicos. ....	242
<b>Tabla No. 118</b> Descripción tabla TipoDescargo. ....	242
<b>Tabla No. 119</b> Diccionario de datos tabla TipoDescargo. ....	242
<b>Tabla No. 120</b> Descripción tabla SolicitudBaja. ....	242
<b>Tabla No. 121</b> Diccionario de datos tabla SolicitudBaja. ....	243
<b>Tabla No. 122</b> Descripción tabla Cooperativa. ....	244
<b>Tabla No. 123</b> Diccionario de datos tabla Cooperativa. ....	244
<b>Tabla No. 124</b> Descripción tabla TipoUsuario. ....	244
<b>Tabla No. 125</b> Diccionario de datos tabla TipoUsuario. ....	244
<b>Tabla No. 126</b> Descripción tabla Usuario. ....	245
<b>Tabla No. 127</b> Diccionario de datos tabla Usuario. ....	245
<b>Tabla No. 128</b> Descripción tabla SolicitudTraspaso. ....	245

<b>Tabla No. 129</b> Diccionario de datos tabla SolicitudTraspaso.....	246
<b>Tabla No. 130</b> Descripción tabla bitácora. ....	246
<b>Tabla No. 131</b> Diccionario de datos tabla bitácora. ....	247
<b>Tabla No. 132</b> Tabla para recolección de datos de las actividades para el proceso de administración. ...	260
<b>Tabla No. 133</b> Estimación de historias de usuario. ....	261

## Índice de Figura

<b>Figura No. 1</b> Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas Informáticos. ....	28
<b>Figura No. 2</b> Organigrama de la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L.....	32
<b>Figura No. 3</b> Enfoque de sistemas actual. ....	33
<b>Figura No. 4</b> Diagrama de procedimientos control .....	35
<b>Figura No. 5</b> Diagrama de procedimientos mantenimiento.....	36
<b>Figura No. 6</b> Diagrama de procedimientos traspasos.....	37
<b>Figura No. 7</b> Diagrama de procedimientos baja de activos.....	38
<b>Figura No. 8</b> Diagrama Ishikawa de la situación actual.....	42
<b>Figura No. 9</b> Diagrama de Pareto de la situación actual. ....	44
<b>Figura No. 10</b> Elementos básicos de diagrama de clase.....	60
<b>Figura No. 11</b> Relaciones del diagrama de clase.....	60
<b>Figura No. 12</b> Interfaz del diagrama de clase.....	62
<b>Figura No. 13</b> Plantilla del Product Backlog.....	64
<b>Figura No. 14</b> Plantilla de la historia de usuario. ....	66
<b>Figura No. 15</b> Enfoque de sistemas propuesto. ....	67
<b>Figura No. 16</b> Diagrama de procedimientos control. ....	73
<b>Figura No. 17</b> Diagrama de procedimientos mantenimiento.....	75
<b>Figura No. 18</b> Diagrama de procedimientos de traspasos. ....	77
<b>Figura No. 19</b> Diagrama de procedimientos baja de activos.....	79
<b>Figura No. 20</b> Caso de uso general. ....	82
<b>Figura No. 21</b> Diagrama de secuencia de catálogos.....	84
<b>Figura No. 22</b> Diagrama de secuencia de control de activos. ....	86
<b>Figura No. 23</b> Diagrama de secuencia de mantenimiento de activos.....	88
<b>Figura No. 24</b> Diagrama de secuencia de descargo de activos.....	90
<b>Figura No. 25</b> Diagrama de secuencia de traspaso de activos.....	92
<b>Figura No. 26</b> Diagrama de secuencia de reporte y gráficos.....	94

<b>Figura No. 27</b> Diagrama de secuencia de seguridad. ....	96
<b>Figura No. 28</b> Ciclo de vida incremental. ....	97
<b>Figura No. 29</b> Etapas del diseño de base de datos.....	177
<b>Figura No. 30</b> Diseño de la arquitectura.....	183
<b>Figura No. 31</b> Esquema básico del modelo vista controlador. ....	185
<b>Figura No. 32</b> Diseño del menú. ....	186
<b>Figura No. 33</b> Estándar de diseño de campos de texto.....	187
<b>Figura No. 34</b> Estándar de diseño de campos con mascara.....	187
<b>Figura No. 35</b> Estándar de diseño de campos de fecha. ....	187
<b>Figura No. 36</b> Estándar de diseño de campo para agregar fotografía.....	187
<b>Figura No. 37</b> Estándar de diseño de listas despegables. ....	187
<b>Figura No. 38</b> Estándar de diseño de botones. ....	188
<b>Figura No. 39</b> Estándar de diseño de campo de búsqueda. ....	189
<b>Figura No. 40</b> Estándar de diseño de listas con filtros. ....	190
<b>Figura No. 41</b> Estándar de diseño de las tablas.....	190
<b>Figura No. 42</b> Estándar de diseño de modales. ....	190
<b>Figura No. 43</b> Estándar de diseño de alerta de advertencia.....	191
<b>Figura No. 44</b> Estándar de diseño de alerta de error. ....	191
<b>Figura No. 45</b> Estándar de diseño de alerta de éxito. ....	191
<b>Figura No. 46</b> Estándar de diseño de alerta de registro guardado con éxito. ....	191
<b>Figura No. 47</b> Estándar de diseño de alerta de advertencia para eliminar un registro. ....	192
<b>Figura No. 48</b> Estándar de diseño de alerta de error al no poder eliminar un registro. ....	192
<b>Figura No. 49</b> Pantalla inicio.....	193
<b>Figura No. 50</b> Modal para agregar una nueva sucursal. ....	194
<b>Figura No. 51</b> Tabla de registros de todas las sucursales ingresadas. ....	194
<b>Figura No. 52</b> Modal para editar una sucursal. ....	195
<b>Figura No. 53</b> Menú que muestra todos los catálogos del sistema.....	195
<b>Figura No. 54</b> Pantalla para seleccionar el tipo de activo. ....	196
<b>Figura No. 55</b> Formulario de ingreso de activo mueble parte 1. ....	196
<b>Figura No. 56</b> Formulario de ingreso de activo mueble parte 2. ....	197
<b>Figura No. 57</b> Formulario de ingreso de edificio e instalaciones parte 1.....	197
<b>Figura No. 58</b> Formulario de ingreso de edificio e instalaciones parte 2.....	198
<b>Figura No. 59</b> Formulario de ingreso de activos intangibles parte 1.....	198
<b>Figura No. 60</b> Formulario de ingreso de activos intangibles parte 2.....	199

<b>Figura No. 61</b> Tabla de registro de activos. ....	199
<b>Figura No. 62</b> Formulario para editar un activo mueble asignado parte 1. ....	200
<b>Figura No. 63</b> Formulario para editar un activo mueble asignado parte 2. ....	200
<b>Figura No. 64</b> Formulario para editar un activo mueble no asignado parte 1. ....	201
<b>Figura No. 65</b> Formulario para editar un activo mueble no asignado parte 2. ....	201
<b>Figura No. 66</b> Formulario para editar un activo de edificios e instalaciones parte 1. ....	202
<b>Figura No. 67</b> Formulario para editar un activo de edificios e instalaciones parte 2. ....	202
<b>Figura No. 68</b> Formulario para editar un activo intangible parte 1. ....	203
<b>Figura No. 69</b> Formulario para editar un activo intangible parte 2. ....	203
<b>Figura No. 70</b> Datos generales del activo. ....	204
<b>Figura No. 71</b> Tabla de registros para la asignación de activos. ....	204
<b>Figura No. 72</b> Asignación de activo. ....	205
<b>Figura No. 73</b> Generación de código. ....	205
<b>Figura No. 74</b> Detalles generales de los activos asignados. ....	206
<b>Figura No. 75</b> Registro de activos para aplicar depreciación. ....	206
<b>Figura No. 76</b> Pantalla para aplicar la depreciación. ....	207
<b>Figura No. 77</b> Detalles de activo. ....	207
<b>Figura No. 78</b> Control de revalorización del activo. ....	208
<b>Figura No. 79</b> Revalorización de los activos. ....	208
<b>Figura No. 80</b> Registro de activos para generar tarjeta de depreciación. ....	209
<b>Figura No. 81</b> Control de existencias de activo. ....	209
<b>Figura No. 82</b> Control de depreciación del activo. ....	210
<b>Figura No. 83</b> Cierre y reversión de año. ....	210
<b>Figura No. 84</b> Nueva solicitud de mantenimiento. ....	211
<b>Figura No. 85</b> Registros de activos para enviar a mantenimiento. ....	211
<b>Figura No. 86</b> Razones del mantenimiento de activo. ....	212
<b>Figura No. 87</b> Listado de solicitudes de mantenimiento. ....	212
<b>Figura No. 88</b> Solicitud de aprobación o negación de la solicitud de mantenimiento. ....	213
<b>Figura No. 89</b> Registro de activos en mantenimiento. ....	213
<b>Figura No. 90</b> Informe de mantenimiento. ....	213
<b>Figura No. 91</b> Registros de informes de mantenimiento. ....	214
<b>Figura No. 92</b> Revalorización de los activos. ....	214
<b>Figura No. 93</b> Historial de mantenimiento. ....	214
<b>Figura No. 94</b> Detalles del historial de mantenimiento. ....	215

<b>Figura No. 95</b> Nueva solicitud de traspaso.....	215
<b>Figura No. 96</b> Listado de solicitudes de traspaso.....	216
<b>Figura No. 97</b> Solicitud de aprobación o negación de la solicitud de traspaso.....	216
<b>Figura No. 98</b> Historial de traspaso.....	216
<b>Figura No. 99</b> Detalles del historial de traspaso.....	217
<b>Figura No. 100</b> Nueva solicitud de baja.....	217
<b>Figura No. 101</b> Listado de solicitudes de descargo.....	218
<b>Figura No. 102</b> Solicitud de aprobación o negación de la solicitud de baja.....	218
<b>Figura No. 103</b> Historial de descargo.....	219
<b>Figura No. 104</b> Detalles del informe de baja.....	219
<b>Figura No. 105</b> Reporte de catálogos.....	220
<b>Figura No. 106</b> Reporte de control de activo fijo.....	220
<b>Figura No. 107</b> Reporte de mantenimiento.....	221
<b>Figura No. 108</b> Reporte de traspaso.....	221
<b>Figura No. 109</b> Reporte de baja.....	221
<b>Figura No. 110</b> Reporte de bitácora.....	222
<b>Figura No. 111</b> Bienvenida a la configuración del sistema.....	222
<b>Figura No. 112</b> Configuración de cooperativa.....	223
<b>Figura No. 113</b> Sucursal de cooperativa.....	223
<b>Figura No. 114</b> Área de negocio de cooperativa.....	224
<b>Figura No. 115</b> Registro de empleado para usuario administrador.....	224
<b>Figura No. 116</b> Registro de usuario administrador.....	225
<b>Figura No. 117</b> Recuperación de contraseña.....	225
<b>Figura No. 118</b> Lista de usuarios del sistema.....	226
<b>Figura No. 119</b> Bitácora del sistema.....	226
<b>Figura No. 120</b> Backup de la base de datos.....	226
<b>Figura No. 121</b> Diagrama de clase.....	228
<b>Figura No. 122</b> Modelo lógico de la base de datos.....	229
<b>Figura No. 123</b> Modelo físico de la base de datos.....	230
<b>Figura No. 124</b> Prueba unitaria del registro de sucursal.....	247
<b>Figura No. 125</b> Prueba unitaria del formulario de registro de activo.....	248
<b>Figura No. 126</b> Prueba de integración en el módulo de control ingresar un activo.....	249
<b>Figura No. 127</b> Prueba de integración en el módulo de control lista de activos a asignar.....	249
<b>Figura No. 128</b> Prueba de integración en el módulo de control asignación de activo.....	250

<b>Figura No. 129</b> Prueba de integración en el proceso de asignación de activo. ....	250
<b>Figura No. 130</b> Mapa de ubicación de la cooperativa ACAASS de R.L. ....	259
<b>Figura No. 131</b> Representación gráfica de metodología Scrum. ....	263
<b>Figura No. 132</b> Diagrama de Gantt. ....	264
<b>Figura No. 133</b> Hoja electrónica para el control de activo fijo general. ....	265
<b>Figura No. 134</b> Hoja electrónica para el control de activo fijo despensa. ....	266
<b>Figura No. 135</b> Hoja electrónica para el control de activo fijo centro de negocio. ....	267
<b>Figura No. 136</b> Viñeta con código de productos. ....	268

## 1. Introducción.

En el presente trabajo se describirán los componentes que conforman la investigación preliminar, análisis y diseño para el desarrollo del SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.

El trabajo consiste en tres partes fundamentales: la investigación preliminar, donde se detalla el análisis de la situación actual y se definen los procesos para controlar los activos de la propiedad planta y equipo, por ende, se expondrán las medidas para el desarrollo de un sistema informático que cumpla con los criterios y necesidades de la cooperativa. El documento muestra las estrategias de recolección de datos y las herramientas para dar forma al planteamiento del problema, así como los antecedentes de la cooperativa e información de las actividades que se realizan en cuanto a activo fijo se refiere. Todo esto con el fin de determinar la manera en que se elaborará el sistema informático que permita realizar todos los procesos en la cooperativa de la mejor forma posible, tomando en cuenta los recursos que incurrirán en la elaboración del mismo. También, se detallará la metodología para la elaboración y los componentes que la conforman y adaptarla a los procesos de desarrollo del sistema informático.

En la fase de solución propuesta se determinará y expondrán los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema informático, donde detallarán las fases y conceptos cada uno de los componentes que conforman esta etapa. De igual manera se explicará la metodología a utilizar para el desarrollo del sistema, su ciclo de vida y el uso de esta metodología ágil, además se describirán las historias de usuario que resumen la necesidad concreta de un usuario y el Product Backlog.

La solución propuesta revelará mediante historias de usuario los requerimientos funcionales obtenidos de la recolección de datos de la situación actual de la cooperativa, como mecanismo de desarrollo del sistema informático.

Para finalizar, en el presente documento se detallarán los estándares de diseño que se utilizarán en el desarrollo del sistema informático. Se establecerán los conceptos y estándares de diseño para exponer los factores que se tomarán en consideración para la elaboración del sistema informático. Igualmente se presentarán y detallarán las tecnologías de desarrollo y las ventajas del uso de estas. En adición, se mostrarán los diagramas de clases como representación de la estructura del sistema informático, con el fin de revelar cada uno de los componentes que lo conformarán y harán que cumpla y cubra las necesidades de la ASOCIACIÓN COOPERATIVA (ACAASS DE R.L).

## 2 Objetivos.

### 2.1. Objetivo General.

Desarrollar un sistema informático en ambiente web para la gestión de activo fijo de la Asociación Cooperativa de Aprovechamiento Agropecuario de San Sebastián ACAASS de R. L., enfocado a un producto genérico, que garantice un mejor control de los procesos que se realizan para obtener información oportuna, sirviendo como una herramienta de apoyo, orientada a mejorar la administración, beneficiando a las personas interesadas.

### 2.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Dar soporte a los procesos de activo fijo, estimando la reducción del tiempo de gestión en un 60% aproximadamente, facilitando la administración y el control de la información.
- ✓ Organizar la información que se produce en la administración de activo fijo, facilitando la gestión de los datos.
- ✓ Gestionar las solicitudes requeridas para los procesos que se realizan en la administración de activo fijo (mantenimiento, traspaso y baja de activos), organizando la información de tal manera que sirva de apoyo para la toma de decisiones.
- ✓ Brindar soporte a los procesos de mantenimiento de los activos fijos, permitiendo tener información precisa del estado y los recursos que se utilizan para su mantenimiento.
- ✓ Administrar los procesos de traspaso y baja de activos fijos, obteniendo información de los movimientos que se realizan en la gestión de activo fijo.
- ✓ Obtener información oportuna de activo fijo, reduciendo el tiempo de recolección de datos en un aproximado del 70%, permitiendo una pronta disponibilidad de la información.
- ✓ Prevenir pérdida de datos en los procesos de administración de activo fijo dentro del sistema informático, permitiendo una mejor calidad en el control de la información.

### **3. Capítulo 1: Investigación preliminar.**

En el presente capítulo se muestra la problemática y las medidas de solución que se llevarán a cabo para la creación de un sistema informático que satisfaga las necesidades de la Asociación Cooperativa de Aprovechamiento Agropecuario de San Sebastián “ACAASS de R.L.”, presentando el marco teórico donde se mostrarán los conceptos, técnicas y metodologías necesarias para tener una mejor perspectiva del producto final, además se detalla el análisis de la situación actual y análisis del problema, donde son descritos cada uno de los procedimientos realizados actualmente de manera manual o mediante el uso de herramientas de informática como hojas electrónicas, que si bien son funcionales, requieren más tiempo para la gestión y obtención de información. Cabe mencionar que en el documento se mostrarán las técnicas y tecnologías que se utilizarán para solventar el problema mediante un sistema informático.

El modelo que se utilizará para llevar a cabo la realización de dicho sistema informático, será el de metodología ágil, para ser más específicos, se desarrollará con metodología SCRUM (metodología que se detallará más a fondo posteriormente), la cual permitirá un desarrollo ordenado en una serie de iteraciones para obtener un producto final.

#### **3.1. Objetivos.**

- ✓ Detallar los diferentes conceptos y definiciones sobre los aspectos teóricos necesarios a conocer para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Identificar las herramientas de recolección de datos más eficaces que ayuden a obtener la información de una manera más clara y precisa.
- ✓ Identificar las dificultades que presenta la cooperativa a través de un estudio de la situación actual.
- ✓ Definir los alcances que se consideran necesarios para el cumplimiento de los requerimientos que presenta la cooperativa.

## 3.2. Marco teórico.

A continuación, se detallan los aspectos teóricos que se analizarán en la investigación preliminar para el desarrollo del SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.

Es necesario saber que dentro de la administración de cualquier institución que manipule el área de activo fijo surgen aspectos teóricos importantes, los cuales son necesarios conocer para tener una idea más clara y poder comprender el desarrollo del proyecto.

Los aspectos teóricos a analizar en este proyecto se detallan a continuación:

### **Base teórica relacionada a la administración de Activo fijo.**

#### **¿Qué es activo fijo?**

Un activo fijo es un bien de una empresa, ya sea tangible o intangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta. Son ejemplos de activos fijos: bienes inmuebles, maquinaria, material de oficina, etc.

#### **Tipo de activos fijos:**

- ✓ Tangibles
- ✓ Intangibles
- ✓ Depreciables
- ✓ No Depreciables

#### **Activos Depreciables:**

- ✓ **Propiedades:** Edificios
- ✓ **Planta:** Instalaciones
- ✓ **Equipos:** Bienes Muebles, Mobiliario y Equipo de Oficina, Vehículos, Herramientas y equipo pequeño, Maquinaria, Mobiliario

#### **Activos no Depreciables:**

- ✓ Propiedades: Terrenos

La vida útil que le asignará a su inmovilizado será:

1. Edificaciones y construcciones, 20 años
2. Maquinaria y equipo productivo, 5 años
3. Vehículos y equipo de transporte, 4 años
4. Otros bienes muebles, 2 años.

### **Activos intangibles.**

La empresa clasificará las inversiones que efectúe en la adquisición de franquicias, marcas, patentes, derechos de autor, derechos de uso de nombres comerciales, derechos editoriales, derecho mercantil o derecho de llave.

Los activos intangibles se amortizarán de forma sistemática a lo largo de su vida útil.

### **Administración de activos fijos.**

La administración de activo fijo busca tener un control sobre la propiedad planta y equipo de la cooperativa, esta es una tarea importante que puede ahorrar dinero y tiempo, también es una forma eficiente de prevenir robos, planificar el mantenimiento y los reemplazos futuros.

### **Cómo administrar los activos fijos.**

En el proceso de administración se tiene en cuenta los elementos siguientes:

- ✓ **Ubicación:** Es indispensable saber en qué lugar físico donde está cada activo fijo, debido a que al momento de requerirlo no es necesario buscar en toda la empresa, también facilita mantener el control de dicho activo.
- ✓ **Cantidad:** Con el control de la cantidad de activos se podrá ejercer una mejor gestión, será posible evitar el extravió de los elementos o simplemente saber cuándo se están dando de baja para que sean reemplazados.
- ✓ **Condición:** La condición en la que se encuentra un activo es muy importante para la gestión, ya que con esto se conoce que tan buen uso se les está dando y mantenerlos en las mejores condiciones posibles, para alargar su vida útil.

## Objetivos de la administración de activos fijos.

- ✓ **Facilita los procedimientos:** La administración de activos fijos brinda la oportunidad de tener más control sobre dichos activos.
- ✓ **Brinda seguridad en el cálculo de la depreciación:** Los cálculos de amortización y depreciación son muy importantes para la gestión, es necesario tener un control de la fecha de adquisición, el monto de adquisición y su vida útil para tener un mejor control.
- ✓ **Ayuda a reducir los costos:** Con la administración de los activos la reducción de costos es notoria ya que al darles mantenimiento se aumenta su vida útil y la empresa no va a requerir cambio de activos en el corto plazo.
- ✓ **Detecta activos inexistentes:** Siempre es necesario tener un inventario de los activos de la empresa, para llevar un control de los activos por depreciar, los activos en mantenimiento y los activos dados de baja, esto conlleva a un mejor control y toma de decisiones.

## Depreciación.

El concepto de depreciación es muy importante para la realización del sistema informático. El art.30 de la ley de impuesto dice como se debe administrar, para más detalles (**ver anexo 1**).

### Base teórica herramientas de recolección de datos.

- ✓ **Cuestionario:** Los cuestionarios son utilizados muchas veces como técnica de evaluación, o de guía de investigación, o también para efectuar encuestas, donde se interroga sobre determinadas “cuestiones” que se quiere averiguar. Son muy utilizados en el ámbito educativo, en Psicología, en Sociología y en estudios de mercado.

Las preguntas deben ser breves, abiertas (con libertad de expresarse) cerradas (se debe optar entre alternativas prefijadas) o combinando ambas; precisas, numeradas, no ambiguas, no condicionadas, y redactadas en cuanto a su lenguaje y en cuanto a su complejidad, de acuerdo a la edad y estudios o conocimientos que se supone debe tener el interrogado.

- ✓ **Lluvia de ideas:** Se trata de una técnica conocida también como tormenta de ideas cuyo objetivo es generar nuevas y originales ideas sobre un tema concreto.

Quedarse en blanco es algo común, cuando más se necesita la creatividad, o aportar ideas sobre un tema determinado puede fallar la inspiración. Por este motivo, existen numerosas técnicas para poder ayudar a que esas nuevas ideas fluyan de nuevo.

La lluvia de ideas es una herramienta eficaz para conseguir esta propuesta, además es una técnica que se lleva a cabo en equipo.

### **Diagrama de Ishikawa (Causa efecto).**

El Diagrama Causa - Efecto (también llamado “Diagrama de Ishikawa” o “Espina de Pescado”) es una representación gráfica que pretende mostrar la relación causal e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

Pasos para realizar el diagrama:

1. Definir el efecto o fenómeno cuyas causas han de ser identificadas - Sencillez - Específico - No sesgado.
2. Iniciar la construcción con el efecto en un rectángulo y una flecha horizontal apuntándole.
3. Identificar posibles causas que contribuyen al efecto o fenómeno en estudio – Tormenta de Ideas - Proceso Lógico.
4. Identificar causas principales.
5. Añadir causas secundarias a cada rama principal.
6. Añadir causas subsidiarias a las causas secundarias hasta llegar a causas raíz.
7. Comprobar la "cadena causal".
8. Conclusión.

### **Diagrama de Pareto.**

Se utiliza para obtener de entre los diferentes factores que contribuyen a un determinado efecto, aquellos que tienen mucha importancia en su contribución (“pocos vitales”) y aquellos que son poco importantes (“muchos triviales”), a partir de una comparación cuantitativa y ordenada.

Pasos a seguir:

1. Preparación de los datos - Efecto - Factores que contribuyen al efecto - Contribución de cada factor al efecto.
2. Cálculo de las contribuciones parciales y totales y ordenación de los elementos incluidos en el análisis.
3. Calcular el porcentaje y el porcentaje acumulado para cada elemento de la lista ordenada

4. Trazar y rotular los ejes del diagrama: - Magnitud del efecto / eje vertical izquierdo - Factores / eje horizontal - % acumulado de contribución / eje vertical derecho.
5. Dibujar gráfico de barras con las magnitudes de contribución al efecto de cada factor.
6. Trazar el gráfico lineal correspondiente al porcentaje acumulado.
7. Identificar: - Los "pocos vitales" - Los "muchos triviales".

### **Base teórica relacionada al desarrollo de sistemas informáticos.**

Por sistema informático (SI) se entiende un sistema automatizado de almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos, que aprovecha las herramientas de la computación y la electrónica para llevar a cabo su serie compleja de procesos y operaciones.

Todo sistema de información se compone de una serie de recursos interconectados y en interacción, dispuestos del modo más conveniente en base al propósito informativo trazado, como puede ser recabar información personal, procesar estadísticas, organizar archivo, etc.

Estos recursos pueden ser:

- ✓ **Recursos humanos:** Personal de variada índole y destrezas.
- ✓ **Datos:** Cualquier tipo de información masiva que precisa de organizarse.
- ✓ **Actividades:** Procedimientos, pasos a seguir, estaciones de trabajo, etc.

### **Objetivo de un sistema informático.**

El objetivo primordial de un sistema informático es facilitar las tareas que se realizan con un sistema existente ya sea manual o informático de manera que los procesos sean más óptimos, entre las principales ventajas que se obtienen están:

- ✓ Reducir tiempos, costos y esfuerzo en un sistema.
- ✓ Crear un sistema nuevo, para resolver algún problema específico, tal vez integrándolo a un sistema ya existente.
- ✓ Centralizar el control de procesos.
- ✓ Aumentar la productividad de una empresa.
- ✓ Brindar información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

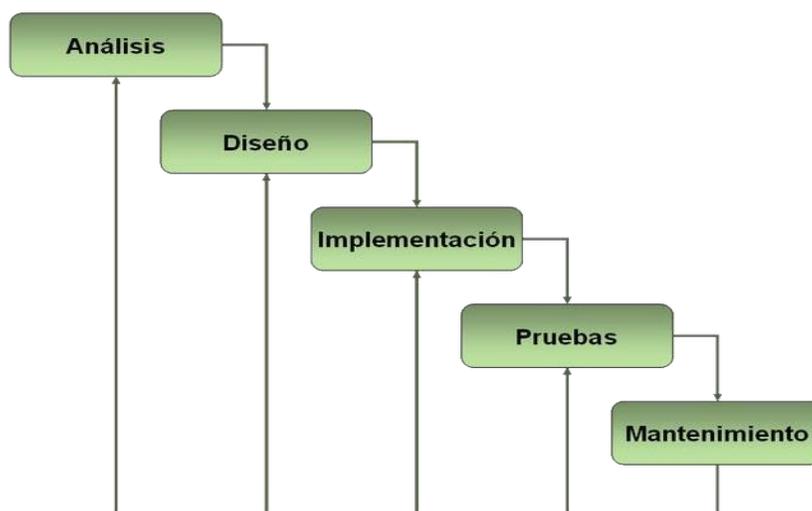
### **Fases del ciclo de vida de un sistema informático.**

- ✓ **Análisis:** Primeramente, se realiza un análisis de los requerimientos del sistema. Esto incluye

la recolección de información del negocio y la interacción de los usuarios con los procesos del negocio.

- ✓ **Diseño:** Se define la arquitectura, componentes, módulos, interfaces y datos para el sistema que satisfacen los requerimientos especificados. El diseño del sistema puede verse como la aplicación de la teoría de sistemas para el desarrollo del producto.
- ✓ **Desarrollo o codificación:** Se elige el entorno de desarrollo, las herramientas, Frameworks, librerías y lo más importante el lenguaje de programación requerido para brindar una mejor solución. Estas elecciones dependerán en gran parte de lo establecido en la etapa de diseño.
- ✓ **Pruebas e integración, pruebas unitarias:** En esta etapa se corrigen todos los errores de programación y funcionamiento que pueda haber en el sistema informático recién implementado. Las pruebas de sistemas suelen realizarse en gran parte durante la etapa de implementación, en especial si se establecieron el desarrollo de prototipos del sistema para ir probándolos.
- ✓ **Operación y mantenimiento:** Se ponen en práctica todas las políticas y los procedimientos destinados a garantizar la operación continua de los de los sistemas y a asegurar su uso efectivo, con el fin, de que éstos se constituyan en una verdadera herramienta de apoyo al logro de los objetivos estratégicos de la empresa.

**Figura No. 1** *Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas Informáticos.*



## **Definición de Enfoque de Sistemas.**

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo.

El enfoque de sistemas es un método de investigación, una forma de pensar, que enfatiza el sistema total en vez de subsistemas componentes, se esfuerza por optimizar la eficacia del sistema total en lugar de mejorar la eficacia de sistemas cerrados. Es el medio para solucionar problemas de cualquier tipo.

Existen cuatro áreas importantes en la aplicación del enfoque de sistemas en organizaciones, que requieren una particular atención:

- ✓ Definir los límites del sistema total y del medio.
- ✓ Establecer los objetivos del sistema.
- ✓ Determinar la estructura del programa y las relaciones de programas-agentes.
- ✓ Describir la administración de sistemas.
- ✓ Definir de los límites del sistema total y del medio.

Es de suma importancia saber hasta dónde llega el sistema., esto define lo que se encuentra dentro y fuera del sistema, también define directamente cuáles son las entradas y salidas del sistema.

Identificar con exactitud los límites que el sistema puede seguir al reaccionarse al estímulo recibido de afuera.

## **Estimación y control de costos en métodos ágiles para desarrollo de software.**

En los métodos ágiles se utilizan prácticas empíricas basadas en el juicio de expertos para estimar el costo de desarrollo para un nuevo producto, en la literatura se identificaron dos prácticas comunes para esta finalidad, la más común involucra como métrica base a los SP (Puntos de historia) (Cohn, 2005; Sulaiman y Barton, 2006; Rusk, 2009; Rawsthorne, 2008; Miranda y Bourque, 2010) y la segunda se basa en FP (Kang y Choi, 2010).

La primera manera identificada, que es la más común en métodos ágiles, tiene como métrica principal a los SP (Cohn, 2005). En esta práctica la primera tarea a realizar es la estimación del esfuerzo total necesario para desarrollar el proyecto, esta estimación la realiza el equipo encargado de su desarrollo. En seguida, se define una velocidad base adquirida de datos históricos no muy confiables, o del juicio de expertos, para conocer el tiempo aproximado en el que el proyecto terminará. Conociendo el tiempo

necesario para desarrollar el proyecto, el líder del proyecto calcula el costo de las personas que forman parte del equipo para obtener el presupuesto necesario para el recurso humano, a tal estimación además se agregan otros tipos de gastos que el proyecto necesite y se agrega una suma acumulada de gastos al total del presupuesto estimado.

### **3.3. Antecedentes.**

La Asociación Cooperativa de Aprovechamiento Agropecuario de San Sebastián de Responsabilidad Limitada, ACAASS de R.L, es una asociación que se constituyó el día 30 de marzo de 1974, con 22 socios fundadores y con un capital social inicial de dos mil doscientos colones, el objetivo principal de la Cooperativa es contribuir al mejoramiento socioeconómico de sus asociados a través de la prestación de servicios y asesoramiento.

El objetivo principal de la Cooperativa es contribuir al mejoramiento socioeconómico de sus asociados a través de la prestación de servicios y asesoramiento.

Actualmente cuentan con más de 1,500 asociados activos que hacen uso de los servicios que ofrecen los cuales son:

- ✓ Ahorro y Crédito, a través de la captación de depósitos de sus asociados y otorgamiento de créditos a intereses bajos.
- ✓ Venta de Productos de Consumo Familiar, de la canasta básica y artículos de primera necesidad a través de su Despensa Familiar “ACAASS DE R. L.”, abierto para todo el público, los asociados tienen un descuento del 5%.

En sus inicios la administración de activo fijo no se manejaba de manera particular, por la razón que, anteriormente la cooperativa trabajaba solo en el primer trimestre del año, brindando créditos para apoyo agrícola a los campesinos, el control de activos solo era por valor de balance por los pocos activos que se manejaban, posteriormente en el año 2010 luego que la cooperativa empezara a prestar otros servicios como ahorro, crédito y la apertura de una despensa, la administración de activo fijo debía ser renovada. Es por ello que el bachiller Rafael Alvarado, con el apoyo del Lic. Daniel Flores e INSAFOCOOP, se decidió implementar nuevas prácticas, utilizando herramientas informáticas (Microsoft Excel) para ordenar la información.

Desde entonces la institución ha implementado políticas internas y externas para el control del activo fijo. Anteriormente, no se habían hecho esfuerzos para mejorar la gestión mediante un sistema informático,

sin embargo, la necesidad de innovar en un mundo cada vez más globalizado las autoridades han tomado la decisión de implementar un sistema informático que satisfaga las necesidades que se presentan en la administración de activo fijo.

Actualmente la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L. cuenta con 3 unidades de negocio, las cuales son:

- ✓ Centro financiero.
- ✓ Despensa.
- ✓ Centro de negocios.

El sistema informático a realizar, dará soporte a la administración de activo fijo en todas las unidades de la asociación cooperativa ACAASS de R.L.

### **Misión.**

Somos una asociación cooperativa de ahorro, crédito y consumo, que ofrecemos servicios financieros de calidad y productos de la canasta básica a precios accesibles, contribuyendo al mejoramiento socioeconómico de nuestros asociados, de sus familias y de la comunidad.

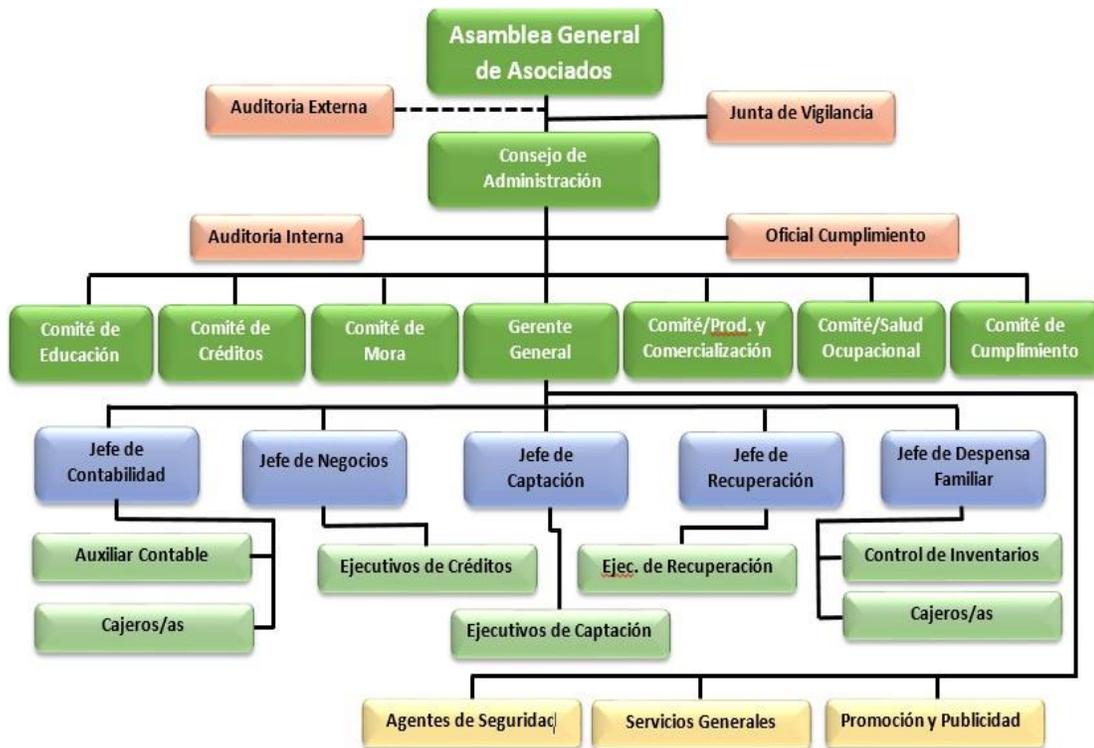
### **Visión.**

Ser una asociación cooperativa de ahorro, crédito y consumo, de calidad, en la prestación de servicios financieros, venta de productos de la canasta básica, con posicionamiento en la zona paracentral, que genera rentabilidad, para el beneficio de nuestros asociados y que contribuye con la comunidad.

A continuación se muestra el organigrama de la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L.

(Ver Figura No.2)

**Figura No. 2** Organigrama de la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L.



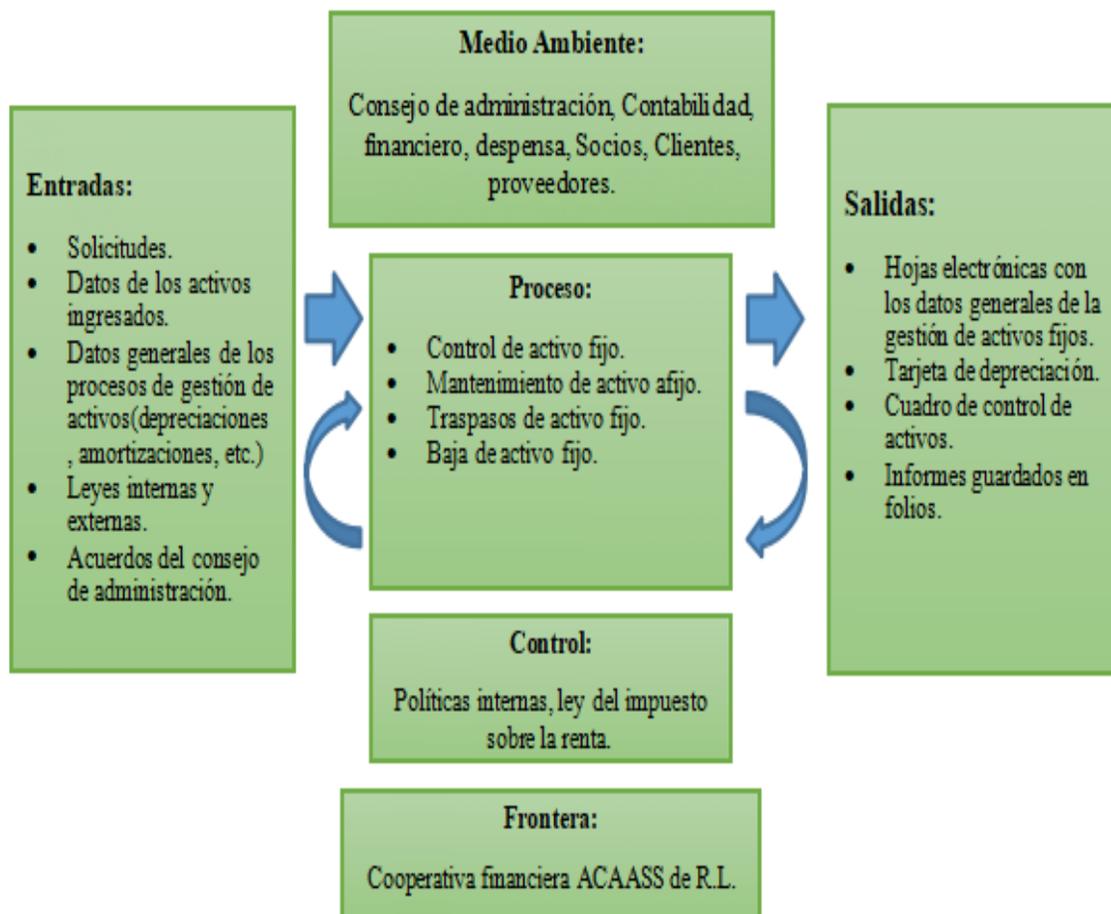
### 3.4. Estudio de la situación actual.

En este apartado se hará un estudio de la situación actual de la cooperativa ACAASS de R. L., con base en el enfoque de sistemas actual que se muestra a continuación (Ver Figura No.3).

Este estudio se realiza de manera puntual, con el propósito de conocer y formular una solución efectiva ante las dificultades que presenta la cooperativa al momento de realizar los diferentes procesos.

A continuación, se muestra el enfoque de sistemas actual de la asociación cooperativa ACAAS de R.L.

Figura No. 3 Enfoque de sistemas actual.



### Entradas.

Son todos aquellos datos obtenidos en la investigación que brinda información de las actividades realizadas actualmente en la cooperativa.

1. **Solicitudes:** son las peticiones que realizan los empleados bajo un protocolo de datos establecidos por la cooperativa, donde se manifiestan los motivos de la solicitud, las cuales pueden ser de traslado, mantenimiento o baja de activos.
2. **Datos de los activos ingresados:** es la información donde se describen los datos del activo, tales como marca, modelo, descripción; entre otros datos principales.

3. **Datos generales de los procesos de gestión de activos (depreciaciones, amortizaciones, etc.):** son los datos que se requieren para realizar los procesos de activo fijo, generalmente son datos de los activos que sirven para tener un control sobre los procesos de seguimiento, entre ellos valor de adquisición, vida útil, estado etc.
4. **Leyes internas y externas:** son las políticas que rigen los procesos del activo, las leyes externas son normas impuestas para el control de los activos según su tipo, con base en estas se aplica la vida útil y depreciación a cada activo.

Las leyes internas son políticas establecidas por los dirigentes de la cooperativa respetando las leyes externas.

5. **Acuerdos del consejo de administración:** son acuerdos tomados en la junta directiva que avalan la petición del jefe de la unidad, esta petición puede ser de baja de activos o traspasos.

### **Procesos.**

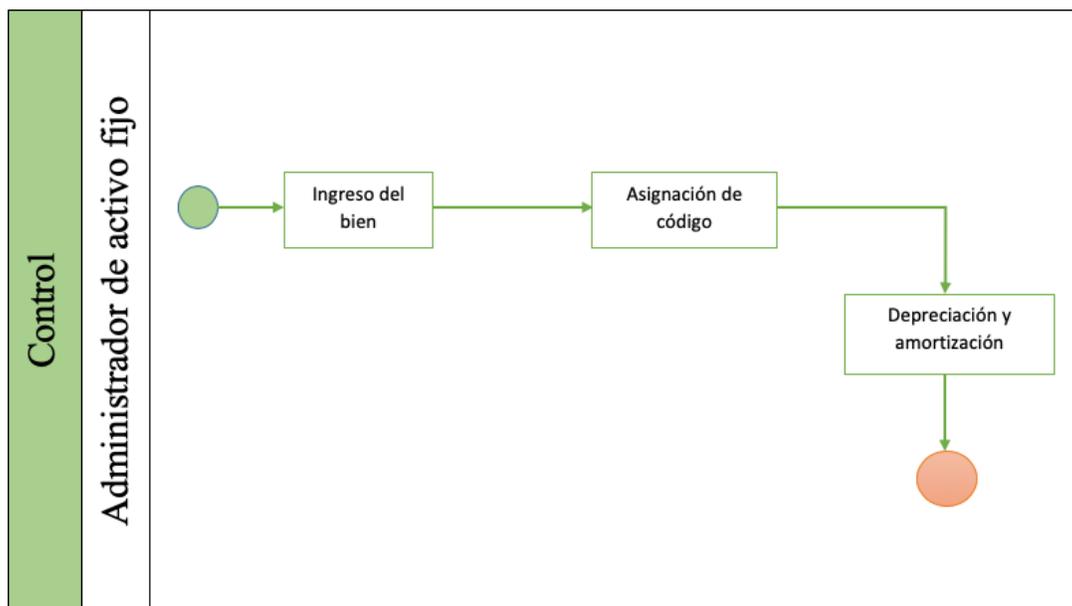
Son todas aquellas actividades que se realizan para la administración de activo fijo las cuales se detallan a continuación:

#### **Control de Activo fijo**

El proceso de control del activo fijo se encarga de gestionar el ingreso de un nuevo activo y los procesos de depreciación y amortización para obtener la información financiera del activo, este proceso se realiza cuando se adquieren los activos y cuando se deprecian al final de cada año.

1. **Ingreso de activo:** se almacenan los datos de los activos al momento de su adquisición.
2. **Asignación de código:** se asigna un código correlativo a cada activo para un mejor control, tomado como base las políticas internas.
3. **Depreciación y amortización:** se realiza el proceso de depreciación de cada uno de los activos.

Figura No. 4 Diagrama de procedimientos control

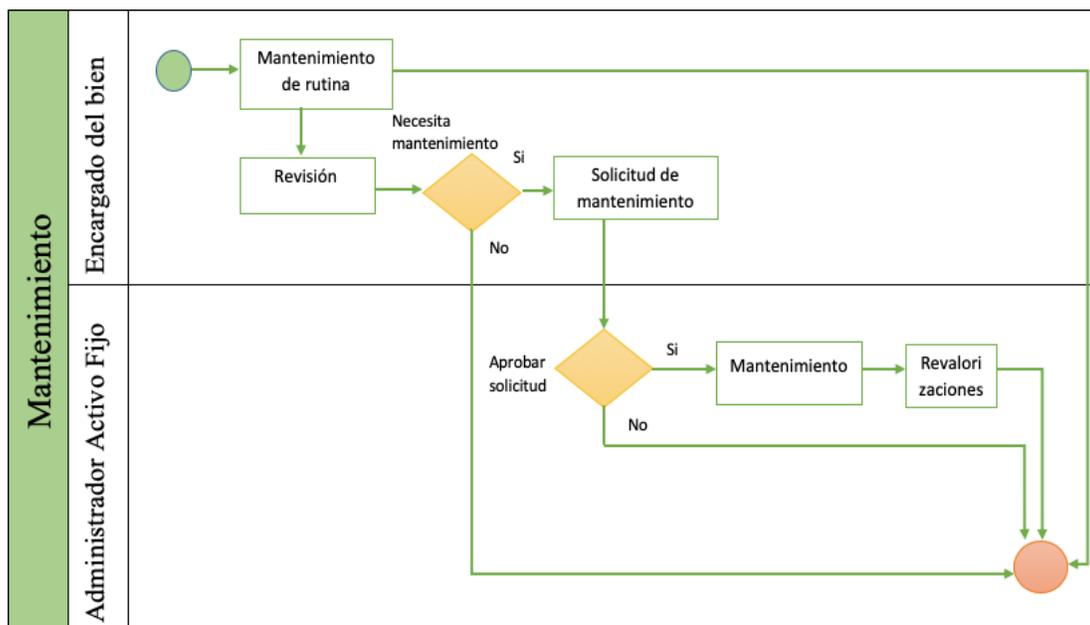


### Mantenimiento de activo fijo.

Este proceso se encarga de dar mantenimiento a los activos con los que se cuenta, de manera que su vida útil se alargue o mantenerlos en la mejor condición, esto se realiza después de una revisión por parte del encargado o responsable del activo, los sub procesos son los siguientes:

1. **Mantenimiento de rutina:** se establece un mantenimiento de rutina o preventivo de los activos.
2. **Solicitud de mantenimiento:** la solicitud de autorización para mantenimiento de los activos de la propiedad planta y equipo, es realizada por el jefe de cada unidad de negocios o a quien se delegue para tal función, con el fin de llevar un registro detallado en el cual se haga constar que se ha realizado en el tiempo estimado la respectiva revisión.
3. **Mantenimiento:** una vez que la solicitud ha sido aprobada, se envían a mantenimiento todos los activos enlistados en la petición y con el tiempo estipulado.
4. **Revalorizaciones:** si los costos incurridos en el mantenimiento se consideran muy elevados o el activo sufre modificaciones se realiza una revalorización.

Figura No. 5 Diagrama de procedimientos mantenimiento.

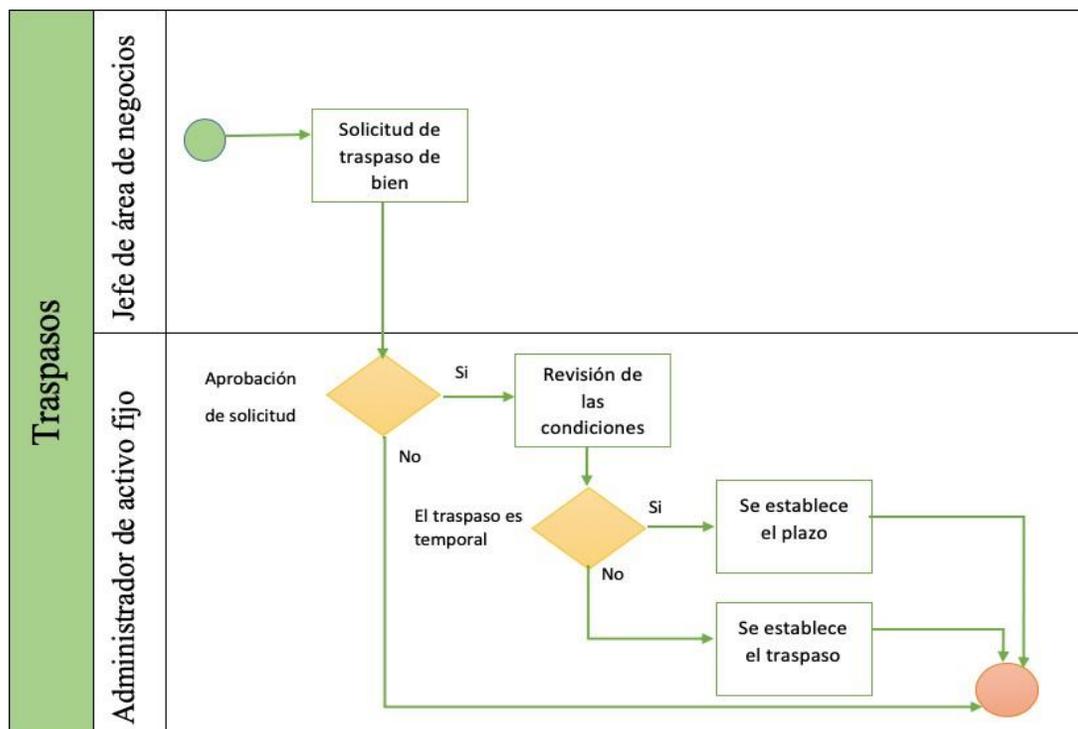


### Trasposos de Activo Fijo.

Este proceso se realiza muy a menudo en la institución, el traspaso de un activo de una unidad de negocio se realiza a través de los siguientes procesos:

1. **Solicitud de traspaso de activos:** el jefe encargado de la unidad de negocio realiza una solicitud con la lista de los activos que desea traspasar y estipula el tipo de traspaso ya sea temporal o permanente.
2. **Revisión de las condiciones:** una vez que la solicitud ha sido aprobada, se revisa el estado del activo antes de ser trasladado a la nueva unidad de negocio.
3. **Se realiza traspaso:** posteriormente a la revisión se realiza el traspaso a la unidad de negocio destinada.

Figura No. 6 Diagrama de procedimientos traspasos.

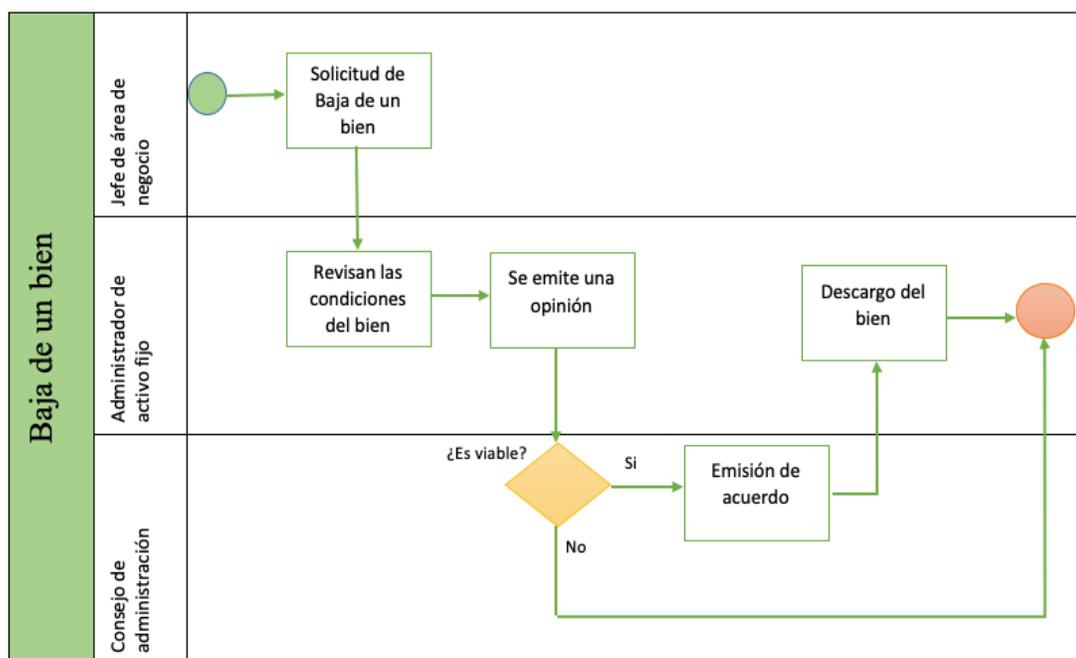


### Baja de Activo Fijo.

La baja de activos se da cuando un activo fijo está obsoleto, sufrió un inconveniente, incurre en demasiados costos de mantenimiento o se dona.

1. **Solicitud de baja de activo:** contiene la información de los activos que se pretende dar de baja, tomando en cuenta el motivo por el cual se realizará el proceso.
2. **Revisión de las condiciones del activo:** una vez que la solicitud ha sido aprobada, se revisa el estado del bien y se emite una opción.
3. **Emisión de acuerdo:** si el consejo administrativo considera que la baja de los activos es conveniente, realizan una emisión de acuerdo para dar de baja.
4. **Descargo del activo:** una vez revisada la emisión de acuerdo se procede al descargo de los activos.

**Figura No. 7** Diagrama de procedimientos baja de activos.



**Salidas.**

1. **Tarjeta de depreciación:** contiene los datos que caracterizan al bien junto con los datos generales de su depreciación o mejoras del activo.
2. **Cuadro de control de activos:** son los datos generales de cada activo.
3. **Hojas electrónicas con los datos generales de la gestión de activos fijos:** son archivos de Excel que contienen información detallada de los procesos de activo fijo.
4. **Informes guardados en folios:** son documentos de solicitudes e informes de traspaso, mantenimiento y baja de activos.

### 3.5. Análisis y diagnóstico del problema.

Una vez analizado el estudio de la situación actual y después de determinar los distintos elementos que forman parte del sistema actual, se continua con la identificación de posibles causas que afectan el correcto funcionamiento, lo que hace que los resultados proporcionados no sean los más eficiente y satisfactorios, permitiendo de esta forma proponer posibilidades de mejora al actual sistema.

Para realizar el análisis se utilizan las siguientes herramientas:

#### **Recolección de información.**

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario, en donde el personal encargado contestó de forma puntual las interrogantes en forma de entrevista, estas herramientas en conjunto hicieron que se obtuviera un mejor panorama sobre la situación actual de la cooperativa.

Una vez finalizada la entrevista, se realizó una lluvia de ideas para identificar las razones que afectan los procesos y de qué manera lo hacen. Una vez identificando los problemas que afectan las actividades de la institución, se realizó el diagrama de Ishikawa y Pareto para establecer los principales problemas y determinar las causas de los mismos.

#### **Cuestionario.**

Se realizó un cuestionario (ver anexo 3) como el medio principal de recolección de datos, con el fin de establecer cuáles y que tipos de problemas presenta actualmente la institución y trabajar en las soluciones más viables, para dar solución a las dificultades identificadas en el área de activo fijo.

#### **Lluvia de ideas.**

Después de haber adquirido información de los procesos, actividades y todo lo que abarca el área de activo fijo, se realizó una lluvia de ideas con el fin de identificar los problemas que presenta la institución en el área estudiada anteriormente. Las causas de estos problemas se identificaron en cuatro áreas:

##### ✓ **Personal.**

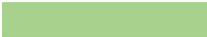
- El área de activo fijo solo es dirigida por una persona.
- La creación de reportes, solicitudes y registros de Activo Fijo se realizan recolectando información dispersa.
- Se pierde tiempo en verificar la información obtenida.
- No existe un control de activos asignados.

- ✓ **Tecnología.**
  - No se realiza un respaldo de la información.
  - No existe una parametrización de datos.
  - Los datos obtenidos no son confiables.
  - La obtención de información es tardía.
- ✓ **Recursos.**
  - Dificultad para saber el estado de los activos.
  - Altos costos de mantenimiento debido a la falta de control.
- ✓ **Procesos.**
  - Vulnerabilidad de pérdida de información.
  - El control de activos no es preciso.
  - El control de traspasos de activos no es confiable.
  - No cuentan con una administración completa de catálogos (Clasificaciones, marcas, modelos y técnicos que reparan y dan mantenimiento a los activos).

### **Análisis de la información.**

A raíz de la información obtenida, se puede determinar que los problemas que presenta la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L. radican específicamente en:

- ✓ **Control:** La cooperativa muestra problemas para el control de los registros de activo fijo y los procesos que dependen de ello (asignaciones, traspasos, mantenimientos, etc.).
- ✓ **Tiempo:** Para la obtención de información actualmente se tienen que realizar varios procedimientos, debido a que los datos se encuentran dispersos en varios documentos, tanto físicos como digitales, esto conlleva a que la información necesaria se obtenga en tiempos muy prolongados.
- ✓ **Vulnerabilidad de los datos:** Como se menciona anteriormente, los datos se encuentran dispersos, esto ocasiona que no estén seguros en un solo lugar.
- ✓ **Confiableidad en obtención de información:** Debido a los problemas de organización y control, la información es inconsistente por el hecho de que los informes son creados a partir de la información de muchos documentos tanto digitales como físicos.

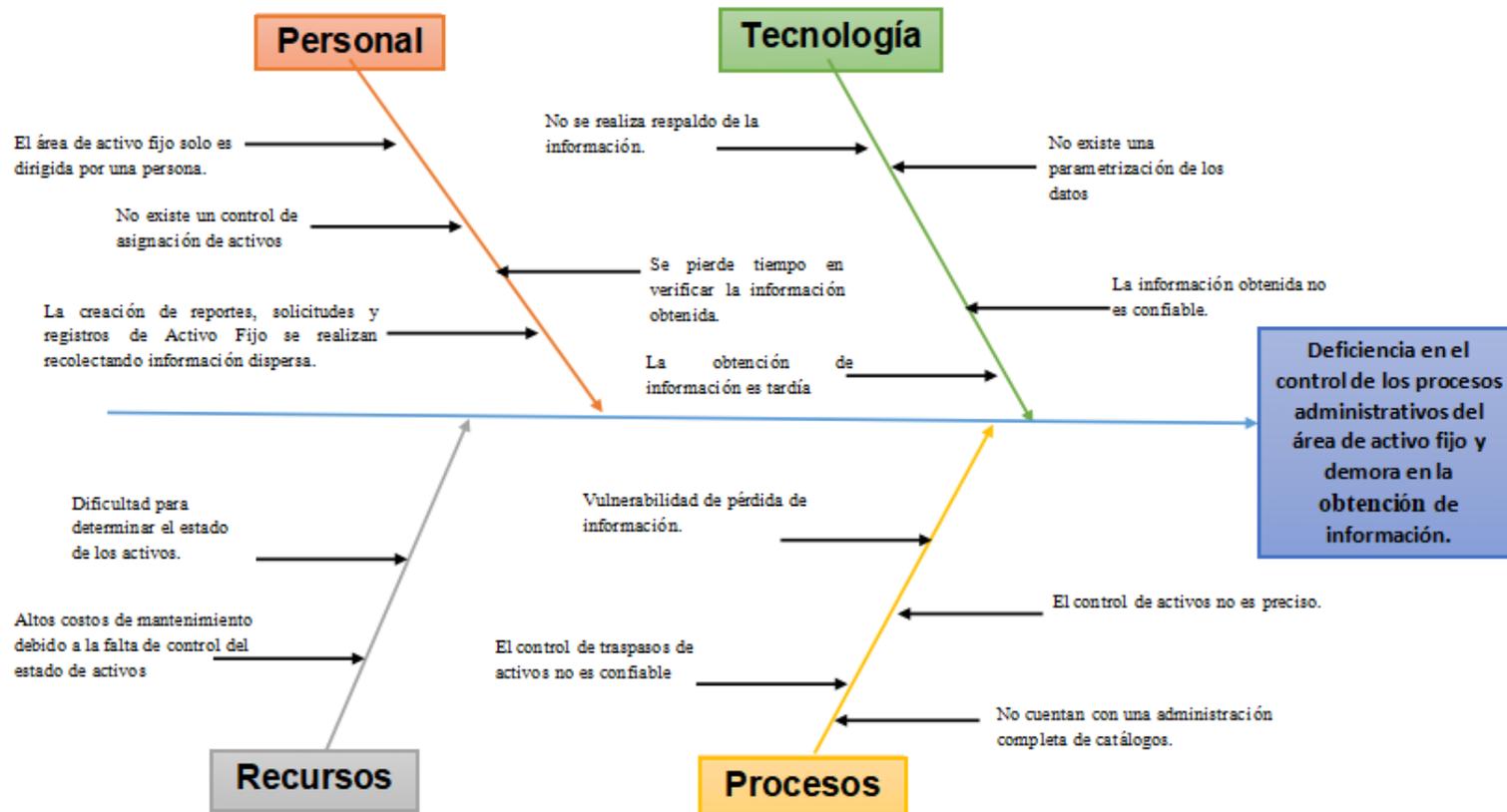


### **Diagrama de Ishikawa.**

En el siguiente diagrama se presentan las causas y efectos por medio de la herramienta Ishikawa, que nos permite ordenar las ideas para obtener una visión clara del análisis de sus causas por las que se puede llevar un efecto, y así poder dar a conocer el problema central que presenta la cooperativa ACAASS de R.L.

**(Ver Figura No.8)**

Figura No. 8 Diagrama Ishikawa de la situación actual.



## Diagrama de Pareto.

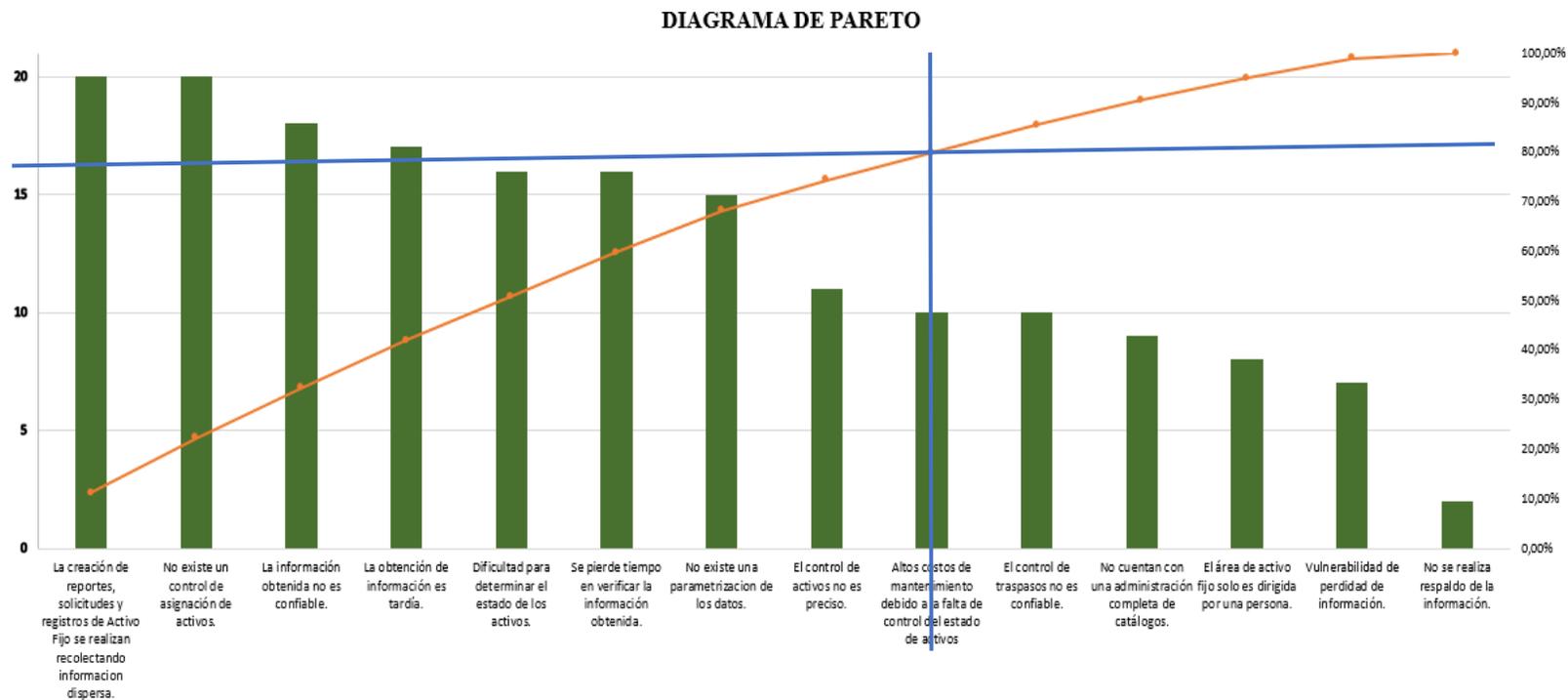
A partir del planteamiento de las causas identificadas por medio del diagrama Ishikawa se procede a realizar un análisis a través del diagrama de Pareto para poder hacer una comparación cuantitativa y ordenada e identificar la causa más importante. Cabe mencionar que la información detallada en la siguiente tabla son datos estimados brindados por la persona encargada de Activo Fijo en base a un año.

**Tabla No. 1** Tabulación de datos para diagrama de Pareto.

CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	% ACUMULADO
La creación de reportes, solicitudes y registros de Activo Fijo se realizan recolectando información dispersa.	20	11,17%	11,17%
No existe un control de asignación de activos.	20	11,17%	22,35%
La información obtenida no es confiable.	18	10,06%	32,40%
La obtención de información es tardía.	17	9,50%	41,90%
Dificultad para determinar el estado de los activos.	16	8,94%	50,84%
Se pierde tiempo en verificar la información obtenida.	16	8,94%	59,78%
No existe una parametrización de los datos.	15	8,38%	68,16%
El control de activos no es preciso.	11	6,15%	74,30%
Altos costos de mantenimiento debido a la falta de control del estado de activos	10	5,59%	79,89%
El control de traspasos no es confiable.	10	5,59%	85,47%
No cuentan con una administración completa de catálogos.	9	5,03%	90,50%
El área de activo fijo solo es dirigida por una persona.	8	4,47%	94,97%
Vulnerabilidad de pérdida de información.	7	3,91%	98,88%
No se realiza respaldo de la información.	2	1,12%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>179</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Nota: Se muestra la frecuencia de las causas encontradas.

Figura No. 9 Diagrama de Pareto de la situación actual.



## **Formulación del Problema.**

Con el apoyo de las herramientas Ishikawa y Pareto se logró detectar los problemas de mayor impacto, utilizando el principio 80/20, en el gráfico se muestra el 80% a la izquierda y debajo de las líneas azules, teniendo claro los problemas de mayor impacto, los cuales son:

- ✓ La Asociación Cooperativa ACAASS de R.L. presenta problemas en la creación de reportes, solicitudes y registro de activos. Actualmente el registro de activos se realiza con el apoyo de hojas electrónicas, además no se tiene un control detallado de las solicitudes para mantenimiento, traspaso y baja de activos, las cuales son establecidas en las políticas internas.
- ✓ Los reportes se realizan recolectando información en varios documentos digitales y físicos, esto ocasiona una demora en la realización de los procesos de gestión de activo fijo.
- ✓ La asignación de activos es una causa muy notable, ya que como consecuencia no existe un control de la ubicación y estado de los activos.
- ✓ La obtención de información actualmente presenta varios problemas, entre ellos la falta de confiabilidad, ya que la información se encuentra dispersa, este problema se refleja en el tiempo que se pierde revisando la información obtenida, de igual manera esta dispersión desencadena una obtención tardía de la información, esto ocasiona que en la gestión de activo fijo se pierda demasiado tiempo de lo debido.
- ✓ Al no tener un control de asignación o un control de los mantenimientos, se vuelve imposible tener la información del estado del activo, lo anterior es un problema ya que no se sabe con exactitud cuántos mantenimientos se realizan por activo o cuanto se está gastando en un bien en particular, contar con esta información permitiría un impacto grande en el control y en la toma de decisiones.
- ✓ En el apartado del control hay muchos problemas, se puede destacar que no hay una parametrización de datos, la empresa no tiene registros de cuantos activos hay ya sea por área de negocio, por marcas, por año de adquisición, etc.

De acuerdo a lo antes mencionado, el problema que presenta la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L se plantea de la siguiente manera:

**“Deficiencia en el control de los procesos administrativos del área de activo fijo y demora en la obtención de información”.**

## 3.6. Alcances y Limitaciones.

### **Alcances.**

Al finalizar el proyecto se entregará un producto genérico, que cumpla con los requerimientos que hoy en día presenta la administración de activo fijo de la Asociación Cooperativa de Aprovechamiento Agropecuario de San Sebastián, ACAASS de R.L. Se han definido los siguientes alcances divididos en seis módulos (gestión de catálogos, control, mantenimiento, traspasos, bajas de activo fijo y seguridad), los cuales se describen a continuación:

### **Gestión de catálogos.**

Un sistema informático que mediante catálogos logre estandarizar los datos necesarios para su funcionamiento. Estos catálogos incluyen la gestión de: Sucursales, áreas de negocio, marcas, clasificación, empleados, Donantes, etc. Estos dividen los procesos para un mejor orden de los datos.

También se gestionará la información específica de los técnicos y proveedores que tienen un convenio con la institución, ya sea por compras o algún servicio técnico.

### **Control de activo fijo.**

Un módulo de control de activo fijo que permita la gestión de las actividades necesarias para garantizar la confiabilidad y facilidad de uso, dando así resultados más rápidos y confiables.

Este módulo contendrá los siguientes elementos:

#### **✓ Ingreso de activo de propiedad planta y equipo según su clasificación.**

El ingreso de activo actualmente se realiza en hojas electrónicas, se guarda dato por dato, para tener el registro de cada uno de los activos.

El sistema informático será capaz de ingresar varios activos que reúnan las mismas especificaciones, llenando un solo formulario, esto optimizará el tiempo de gestión por parte de los administradores.

#### **✓ Asignación de activos.**

En este apartado se asignará los activos registrados anteriormente, se especificará el número de serie, vida útil y el empleado que será el responsable del activo.

### ✓ **Generación de código del activo.**

La generación de código del activo se realizará con base al empleado responsable, se tomarán los datos particulares de él, sucursal, área de negocio a la que pertenece y la clasificación del activo para obtener el código específico.

La cooperativa cuenta con un manual de codificación, el cual establece que el código debe estar compuesto por el correlativo de la sucursal seguido del correlativo del área de negocio seguido del correlativo de la clasificación y un cuarto elemento que no es más que el correctivo del bien.

Ejemplo:

Código: **AC01-001-101-001**

Correlativo sucursal: AC01

Correlativo área de negocio: 001

Correlativo clasificación: 101

Correlativo del activo: 001

### ✓ **Depreciación y Cuadro de control de activos.**

Cada uno de los activos será depreciado según sus especificaciones, todos los movimientos se mostrarán en un cuadro de control de activos, donde se detallarán los datos más importantes de todos los activos de la empresa.

### ✓ **Tarjetas de depreciación de activos.**

La tarjeta de depreciación sirve para mostrar información importante a las autoridades, se realiza una tarjeta para cada uno de los activos, mostrando la información de las depreciaciones realizadas en el tiempo y las mejoras que se realizan para incluir valor a agregado al activo.

Estas tarjetas serán informes ya sea mensuales o anuales de los activos, y muestran datos importantes como la depreciación anual, depreciación acumulada, valor actual y los gastos de conservación.

### **Mantenimiento (mejoras o gastos de mantenimiento).**

Este módulo se encargará de la gestión de mantenimientos o mejoras de activos, los resultados se verán reflejados en las tarjetas de depreciación, ya que si hay una mejora se podrá revalorizar el bien. Los elementos que contendrá este módulo se detallan a continuación:

✓ **Solicitud de autorización para el mantenimiento.**

Cada uno de los jefes de área de negocio tendrá acceso a realizar las solicitudes para autorización de mantenimiento, esta solicitud será evaluada por el encargado de activo fijo (Administrador), y podrá ser aprobada o denegada.

✓ **Informe de mantenimiento.**

Luego de la aprobación de la solicitud de mantenimiento, el jefe de la unidad de negocio podrá poner en marcha el mantenimiento, una vez finalizado se deberá realizar un informe, donde se muestren los detalles del resultado final.

✓ **Historial de mantenimiento.**

Cada uno de los activos tendrá un historial de mantenimientos, esto con el fin de obtener información como:

- ✓ Gastos incurridos en el mantenimiento del equipo.
- ✓ La frecuencia en que el equipo necesita mantenimiento.
- ✓ Si el mantenimiento o mejora puede generar un valor agregado al bien.
- ✓ Determinar con base en el historial si es conveniente seguir manteniendo el bien o dar de baja.

**Trasposos (con valor incluido o temporal).**

El módulo de trasposos, permitirá tener un control detallado de los trasposos que se realizan en la cooperativa, el módulo estará integrado por los siguientes elementos:

✓ **Solicitud de autorización para traspaso de activos.**

Cada uno de los jefes de las unidades de negocio, podrán realizar solicitudes de traspaso de bien, luego serán evaluadas por el administrador, quien decidirá si es conveniente el traspaso.

✓ **Historial de Traspaso.**

Se registrarán los trasposos realizados a cada uno de los activos, esto permitirá tener un mejor control de las ubicaciones anteriores del activo y la ubicación actual.

**Baja de activos.**

En este módulo se realizará la baja de activos, la administración del sistema podrá tomar información de los módulos descritos anteriormente, sobre todo el módulo de mantenimiento que brinda información sobre el estado del activo y los gastos que incurre dentro de la cooperativa, el módulo se divide en los siguientes elementos:

✓ **Solicitud de baja de activos.**

Los jefes de áreas de negocio deberán hacer una solicitud para la baja de activos, donde se especifique el motivo de la solicitud, esto para que la administración determine si es conveniente realizar el proceso.

✓ **Baja de Activo fijo.**

Si en el análisis de la administración se determina que es pertinente dar de baja, se procederá a realizar el proceso.

**Reportes.**

Los reportes son parte importante en un sistema informático, es la información que resulta del seguimiento y control de los procesos que el sistema soporta, los reportes deben ser confiables dado que su objetivo primordial es ser utilizados para obtener información oportuna.

Los reportes son parte importante en un sistema informático, entre los reportes planteados hasta la fecha están los siguientes:

- Reporte de sucursales.
- Reporte de áreas de negocios.
- Reporte de categorías de activos.
- Reporte de marcas.
- Reporte de donantes.
- Reporte de clasificaciones.
- Reporte de empleados.
- Reporte de cargos de empleados.
- Reporte de empleados por área de negocio.
- Reporte de proveedores.
- Reporte de técnicos.
- Reporte de tipos de descargo.
- Reporte de activos asignados y no asignados.
- Reporte de edificios e instalaciones.

- Reporte de activos intangibles.
- Reporte de activos por clasificación.
- Reporte de activos por marca.
- Reporte de activos adquiridos por año.
- Reporte de activos revalorizados por año.
- Reporte de código de barra de activos.
- Reporte de depreciación anual.
- Reporte de provisión anual y mensual.
- Reporte de tarjeta de depreciación.
- Reporte de cuadro de control de activos (muebles, edificios, intangibles).
- Reporte de solicitudes (mantenimiento, traspaso y baja).
- Reporte de activos en mantenimiento.
- Reporte de informe (mantenimiento y baja).
- Reporte de historial (mantenimiento, traspaso y baja).
- Reporte de usuarios.
- Reporte de bitácora.
- Reporte de bitácora por año.

## **Seguridad**

Un módulo de seguridad que cumpla con las características necesarias para resguardar la información, entre los componentes necesarios encontramos:

### ✓ **Inicio de sesión**

El sistema contará con un inicio de sesión donde el usuario podrá acceder mediante 3 tipos:

- **Administrador:** Tendrá acceso a todos los componentes del Sistema.
- **Jefe de área de negocio:** Este usuario tendrá acceso a realizar las solicitudes para los

procesos de su área, también podrá obtener información general de los activos que tiene a su cargo.

- **Usuario asistente:** Ese usuario se considera como usuario auxiliar o temporal en caso que alguno de los tipos mencionados anteriormente no pueda cumplir con sus actividades.

✓ **Bitácora**

✓ **Back up**

✓ **Recuperación de contraseña**

El sistema informático cuenta con la recuperación de contraseña en dado caso que esta sea olvidada, el usuario podrá recuperarla mediante el correo electrónico registrado.

**Ayuda.**

Como medida de apoyo, se desarrollará un módulo de ayuda para que el usuario pueda aclarar sus dudas del funcionamiento del sistema informático, esto en conjunto con la documentación, permitirán que el usuario pueda aclarar las posibles dudas que se generen.

Junto al Sistema Informático será entregada la siguiente documentación:

- Manual de Instalación.
- Manual de Usuario.
- Manual Técnico.

**Limitaciones.**

De acuerdo al estudio realizado para el desarrollo del proyecto, no se encontraron limitaciones que perjudiquen la ejecución del sistema por la siguiente razón:

- ✓ Se cuenta con el apoyo total de la Asociación Cooperativa ACAASS de R.L. para alcanzar los objetivos establecidos y la disponibilidad absoluta de brindar información que sea necesaria para el desarrollo del proyecto, amparados en una carta compromiso de la institución donde dejan claro su interés y disponibilidad.

### 3.7. Importancia.

La implementación del sistema informático dará solución a los problemas que presenta la institución, mejorando así el proceso de gestión de activo fijo.

Una característica muy importante del sistema informático será que se podrán registrar varios activos de forma simultánea, actualmente cuando ingresa un lote de equipo nuevo, en ocasiones todos comparten las mismas especificaciones. Con el sistema informático el administrador podrá ingresar todo el lote llenando solamente un formulario. Con esto, se aumentará la eficiencia en el proceso de ingreso de activos.

Además, el sistema informático integrará el proceso de asignación de activos al personal (proceso que actualmente no se realiza). Cabe mencionar, que con base en el empleado al que se asigne se generará un código único para cada activo, esto permitirá que la administración tenga un mejor control de los activos.

Por otro lado, los activos que han sido asignados podrán ser administrados por cada uno de los jefes de las áreas de negocio, ellos podrán realizar las diferentes solicitudes de traspaso, mantenimiento y baja de activos, las cuales podrán ser aprobadas o denegadas por el administrador, esto permitirá una mejor organización en la comunicación entre las áreas de negocio de la cooperativa.

El sistema informático dará soporte a los procesos de mantenimiento, traspaso y baja de activos, siempre y cuando las solicitudes sean aprobadas, con esto se logrará obtener información importante para la toma de decisiones por parte de la autoridad.

Para finalizar, se podrá realizar una tarjeta de depreciación por cada activo, el contenido de la tarjeta dependerá de la acción de depreciar el bien y de los mantenimientos que se realicen, ya que, si el mantenimiento genera valor agregado, permitirá una revalorización del bien, prolongando su vida útil. La tarjeta de depreciación es muy importante en la administración, debido a que es el informe principal para observar los movimientos que se han realizado por cada uno de los activos, este informe se utiliza para los procesos legales como auditorías y deducciones de renta.

### 3.8. Justificación.

Actualmente en el área de activo fijo de la Cooperativa ACAASS de R.L. realiza una serie de procesos necesarios para controlar los activos en las diferentes áreas, entre ellos se puede mencionar: registro de activos, mantenimiento, depreciaciones, traspasos, descargos etc.

El registro de activos adquiridos en los últimos 5 años se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla No. 2** Registro y adquisición de activos.

<b>Año</b>	<b>activos en la empresa</b>	<b>activos adquiridos</b>	<b>Total</b>
2015	103	20	123
2016	123	24	147
2017	147	19	166
2018	166	17	183
2019	183	20	203

*Nota:* Datos recabados con la ayuda de Rafael Alvarado, administrador de activo fijo ACAAS de R.L.

En los últimos cinco años la cooperativa ACAASS de R. L. incrementó sus activos en casi un 100%, lo que hace más difícil la administración, ya que la cooperativa presenta las siguientes dificultades:

- ✓ Los activos se pueden extraviar al no tener un registro exacto sobre su ubicación, responsable y código en algunos casos.
- ✓ Falta de control de los mantenimientos que se realizan a los activos fijos, esto ocasiona problemas a la administración por la posibilidad de revalorizar los activos con base en un mantenimiento correctivo.
- ✓ Problemas con el control de las tarjetas de depreciación, requiriendo una por cada bien, registrando las depreciaciones realizadas, traspasos, mantenimientos, y con base en ellos determinar si aplica a una revalorización.
- ✓ No poseen un registro de qué activos están a cargo de cada empleado.
- ✓ No tienen un registro de los activos donados y de los donantes.
- ✓ No cuenta con un registro de los técnicos que realizan las reparaciones de los activos.

Actualmente, la Cooperativa ACAASS de R.L. cuenta con 203 activos fijos, entre los cuales se encuentran los siguientes tipos:

- ✓ Instalaciones.
- ✓ Maquinaria y equipo agrícola.
- ✓ Mobiliario y equipo de oficina.
- ✓ Mobiliario y equipo de sala de ventas.
- ✓ Equipo informático.
- ✓ Equipo de refrigeración.
- ✓ Equipo de seguridad.
- ✓ Equipo de transporte.
- ✓ Mobiliario y equipo industrial.

Por esta razón, surge la necesidad de mejorar la administración de activo fijo, con el desarrollo de un sistema informático que sirva como herramienta de apoyo en los procesos que se llevan a cabo en la cooperativa.

Es por eso, que el presente trabajo de graduación tiene como objetivo, desarrollar un sistema informático que gestione el activo fijo de la Asociación Cooperativa ACAASS de R. L., resolviendo los problemas antes mencionados, obteniendo información oportuna y segura de los siguientes aspectos:

- ✓ Formularios de registros de activos.
- ✓ Identificar que activos necesitan mantenimiento o dar de baja, mediante solicitudes e informes de mantenimientos.
- ✓ Control de empleados y los activos que tienen a cargo.
- ✓ Tener un control de las sucursales y áreas de negocio en donde se encuentra el activo.
- ✓ Realización de solicitudes para un mejor orden y seguridad, previniendo la pérdida de documentos y activos en cada sector de la asociación.
- ✓ Gestión de catálogos (empleados, donantes, sucursales, áreas de negocio, marcas, cargos, clasificación de activos, proveedores, etc.).
- ✓ Generación de reportes importantes como: tarjeta de depreciación, informe de mantenimiento, etc.

Todos los puntos antes detallados, se realizarán con la finalidad de cumplir con todos los requerimientos actuales de la Asociación ACAASS de R. L. de manera que cubra las necesidades de los encargados de la administración de activo fijo.

## 4. Capítulo 2: Solución Propuesta.

El siguiente capítulo presenta el análisis de todos los requerimientos necesarios para el desarrollo del SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN. Iniciando con un marco teórico donde se establecen los conceptos necesarios para abordar esta etapa y obtener los resultados esperados. De igual manera se explica la metodología a utilizar para el desarrollo del sistema, su ciclo de vida y el uso de esta metodología ágil, además se describen historias de usuario que resumen la necesidad concreta de un usuario y el Product Backlog. Así mismo se presenta el enfoque de sistema propuesto el cual muestra la solución a la problemática actual, en donde se ven reflejados los diferentes elementos de entrada y salida, así como los procesos de las actividades.

Además, se presentan los requerimientos funcionales obtenidos mediante las historias de usuario que definen la funcionalidad del sistema, también los requerimientos no funcionales que ayudarán a establecer validaciones para evitar errores lógicos, junto con sus requerimientos del equipo para el desarrollo del sistema informático.

### 4.1. Objetivos.

- ✓ Plantear un sistema informático apropiado para resolver los problemas de la situación actual de la cooperativa.
- ✓ Analizar los problemas existentes dentro de la institución y dar solución según su orden de prioridad.
- ✓ Establecer requerimientos funcionales para describir el comportamiento del sistema propuesto.
- ✓ Establecer requerimientos no funcionales para definir los criterios que se deben cumplir para el uso adecuado del sistema informático propuesto.

### 4.2. Marco teórico.

El marco teórico que se desarrollará a continuación, permitirá conocer los conceptos relacionados a los métodos, metodología y procedimientos que se utilizarán para obtener un análisis lo suficientemente eficaz, para el desarrollo del sistema informático.

#### **Análisis de sistemas.**

Para establecer en forma adecuada los requerimientos de información y diseñar sistemas de información apropiados, es primordial comprender a la organización como un todo. Todos los sistemas están compuestos de subsistemas (incluyendo los sistemas de información); por lo tanto, al estudiar una organización también debemos examinar cómo se involucran los sistemas más pequeños y la manera en que funcionan.

El análisis de sistema es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema, esto se lleva a cabo cuando el analista tiene en cuenta ciertos principios:

- ✓ El analista debe de buscar información relacionada.
- ✓ Determinar donde se origina la información.
- ✓ Comprender como trabaja el sistema actual.
- ✓ Conocer los motivos por el cual la empresa cambiará de operación.

Las finalidades de los sistemas dentro de una organización son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas.

Los sistemas están formados por subsistemas que incluyen:

- ✓ Hardware.
- ✓ Software.
- ✓ Almacenamiento de datos para archivos.
- ✓ Base de datos.

Dado que los sistemas dan soporte a los demás sistemas de la organización, los analistas tienen primero que estudiar el sistema organizacional como un todo para entonces detallar sus sistemas de información.

El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los analistas al trabajar con los empleados y administradores deben de estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué es lo que se hace?
- ✓ ¿Cómo se hace?
- ✓ ¿Con que frecuencia se presenta?

Los sistemas basados en computadoras sirven para diversas finalidades que van desde el procesamiento de las transacciones hasta proveer la información necesaria. En algunos casos los factores que deben de considerarse en un proyecto son:

- ✓ El aspecto apropiado de la computadora o la tecnología de comunicaciones a utilizar.
- ✓ El impacto del nuevo sistema sobre los empleados de la empresa.
- ✓ Las características específicas que el sistema debe contener.

### **Análisis de Requerimientos.**

Es un estudio a través del cual se determinan las características funcionales y no funcionales del producto final, es decir, los procedimientos que el sistema informático será capaz de realizar con el objetivo de satisfacer necesidades concretas del usuario final.

### **Requerimientos Funcionales.**

Los requisitos funcionales describen lo que el sistema debe hacer, específicamente las pruebas funcionales se enfocan en verificar que cada requisito se corresponda directamente con una o varias funcionalidades del sistema. Los objetivos de estas pruebas son verificar la aceptación de los datos, el proceso, la recuperación y la implementación correcta de las reglas del negocio.

### **Requerimientos No Funcionales.**

Los requisitos no funcionales no se refieren directamente a las funcionalidades que el sistema debe cumplir, sino a las propiedades emergentes de este como: fiabilidad, rendimiento, usabilidad.

Los requisitos no funcionales son a menudo más difíciles de verificar porque la mayoría de las veces los usuarios declaran estos requisitos como metas generales tales como la facilidad de uso, la capacidad del sistema para recuperarse de fallos o respuestas rápidas al usuario. Estas metas imprecisas causan problemas a los desarrolladores porque dejan abierta diferentes formas de interpretación, lo que provoca discusiones una vez que el sistema se entrega.

### **Descripción de la metodología.**

En este apartado del documento se detallan las herramientas que se utilizarán para la implementación de la metodología Scrum, a través de una breve descripción de los aspectos teóricos que se relacionan al área de estudio, en la cual se desarrollará el proyecto para la asociación cooperativa ACAASS DE R.L.

### **Ciclo de vida iterativo e incremental.**

Durante el desarrollo del proyecto se hará uso del ciclo de vida iterativo e incremental debido a que, este ciclo está compuesto por etapas que recorre un proyecto dentro de ellas, la de análisis de requerimientos, diseño del sistema, codificación, prueba e implementación, siendo estas ejecutadas en un tiempo el cual fue definido por el equipo de desarrollo que pertenecen a la metodología ágil a utilizar llamada Scrum.

### **UML (Lenguaje Unificado de Modelado).**

Una imagen vale más que mil palabras. Es por eso que se creó la generación de diagramas con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Pero, ¿Qué es UML?.

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje para la especificación, creación y documentación de sistemas informáticos. Proporciona una serie de conceptos de ingeniería útiles para el modelado de sistemas grandes y complejos. Además del lenguaje, junto con UML se propone una metodología de análisis y diseño orientado a objetos.

### **Elementos básicos de UML.**

UML utiliza una representación gráfica para modelar los sistemas. Cada diagrama tiene asociado un nombre, una notación y una semántica que proporciona un formalismo adecuado. Los diagramas que forman el modelado de un sistema genérico son los siguientes:

- ✓ **Diagrama de casos de uso.** Delimita el sistema a construir y define su funcionalidad. Utiliza dos elementos: los actores y los casos de uso.
- ✓ **Diagrama de clases.** Muestra la estructura estática del modelo, compuesto por todo aquello que puede existir en el mundo real, su estructura interna y sus relaciones.
- ✓ **Diagrama de secuencia.** Muestra cómo interactúan entre sí los objetos definidos en el modelo, así como los mensajes que intercambian.
- ✓ **Diagrama de actividad.** Es una variación de la máquina de estados, en la que cada estado es una actividad que representa la ejecución de una operación y las transiciones se disparan por su terminación.

## Diagrama de clases.

El diagrama de clases es uno de los diagramas incluidos en UML clasificado dentro de los diagramas de estructura y, como tal, se utiliza para representar los elementos que componen un sistema de información desde un punto de vista estático.

Es importante destacar que, por esta misma razón, este diagrama no incluye la forma en la que se comportan a lo largo de la ejecución los distintos elementos, esa función puede ser representada a través de un diagrama de comportamiento, como por ejemplo un diagrama de secuencia o un diagrama de casos de uso.

El diagrama de clases es un diagrama puramente orientado al modelo de programación orientado a objetos, ya que define las clases que se utilizarán cuando se pase a la fase de construcción y la manera en que se relacionan las mismas. Se podría equiparar, salvando las distancias, al famoso diagrama de modelo Entidad-Relación (E/R), no recogido en UML, tiene una utilidad similar: la representación de datos y su interacción. Ambos diagramas muestran el modelo lógico de los datos de un sistema.

### Clases:

Las clases son el elemento principal del diagrama y representa, como su nombre indica, una clase dentro del paradigma de la orientación a objetos. Este tipo de elementos normalmente se utilizan para representar conceptos o entidades del “negocio”. Una clase define un grupo de objetos que comparten características, condiciones y significado. La manera más rápida para encontrar clases sobre un enunciado, sobre una idea de negocio o, en general, sobre un tema concreto es buscar los sustantivos que aparecen en el mismo.

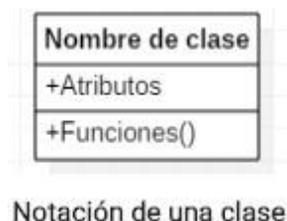
Bajando de nivel una clase está compuesta por tres elementos: nombre de la clase, atributos, funciones. Estos elementos se incluyen en la representación (o no, dependiendo del nivel de análisis).

Para representar la clase con estos elementos se utiliza una caja que es dividida en tres zonas utilizando para ello líneas horizontales:

- ✓ La primera de las zonas se utiliza para el nombre de la clase. En caso de que la clase sea abstracta se utilizará su nombre en cursiva.
- ✓ La segunda de las zonas se utiliza para escribir los atributos de la clase, uno por línea y utilizando el siguiente formato: *visibilidad nombre\_atributo : tipo = valor-inicial {propiedades}*.
- ✓ La última de las zonas incluye cada una de las funciones que ofrece la clase.

De la misma manera que con los atributos, se suele simplificar indicando únicamente el nombre de la función y, en ocasiones, el tipo devuelto.

**Figura No. 10** Elementos básicos de diagrama de clase.



Tanto los atributos como las funciones incluyen al principio de su descripción la visibilidad que tendrá. Esta visibilidad se identifica escribiendo un símbolo y podrá ser:

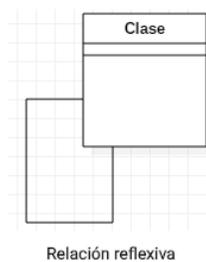
- ✓ (+) Pública. Representa que se puede acceder al atributo o función desde cualquier lugar de la aplicación.
- ✓ (-) Privada. Representa que se puede acceder al atributo o función únicamente desde la misma clase.
- ✓ (#) Protegida. Representa que el atributo o función puede ser accedida únicamente desde la misma clase o desde las clases que hereden de ella (clases derivadas).

Estos tres tipos de visibilidad son los más comunes.

### Relaciones:

Una relación identifica una dependencia. Esta dependencia puede ser entre dos o más clases (más común) o una clase hacía sí misma (menos común, pero existen), este último tipo de dependencia se denomina dependencia reflexiva. Las relaciones se representan con una línea que une las clases, esta línea variará dependiendo del tipo de relación.

**Figura No. 11** Relaciones del diagrama de clase.



Las relaciones en el diagrama de clases tienen varias propiedades, que dependiendo la profundidad que se quiera dar al diagrama se representarán o no. Estas propiedades son las siguientes:

- ✓ **Multiplicidad.** Es decir, el número de elementos de una clase que participan en una relación. Se puede indicar un número, un rango... Se utiliza n o \* para identificar un número cualquiera.
- ✓ **Nombre de la asociación.** En ocasiones se escriba una indicación de la asociación que ayuda a entender la relación que tienen dos clases. Suelen utilizarse verbos como, por ejemplo: “Una empresa contrata a n empleados”.

### Tipos de relaciones:

Un diagrama de clases incluye los siguientes tipos de relaciones:

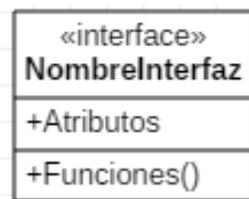
- ✓ Asociación.
- ✓ Agregación.
- ✓ Composición.
- ✓ Dependencia.
- ✓ Herencia.Interfaces.

Una interfaz es una entidad que declara una serie de atributos, funciones y obligaciones. Es una especie de contrato donde toda instancia asociada a una interfaz debe de implementar los servicios que indica aquella interfaz.

Dado que únicamente son declaraciones no pueden ser instanciadas.

Las interfaces se asocian a clases. Una asociación entre una clase y una interfaz representa que esa clase cumple con el contrato que indica la interfaz, es decir, incluye aquellas funciones y atributos que indica la interfaz.

Su representación es similar a las clases, pero indicando arriba la palabra “interface”.

**Figura No. 12** *Interfaz del diagrama de clase.*Notación de  
interfaz

El proceso de diseño de bases de datos consiste en definir la estructura lógica y física de una o más bases de datos para responder a las necesidades de los usuarios con respecto a la información y para un conjunto concreto de aplicaciones.

### Metodología Scrum.

Scrum es una metodología ágil estructurada mediante procesos que permite trabajar en equipo para la elaboración de proyectos complejos obteniendo así un mejor resultado posible incorporando elementos fáciles de entender.

Esta metodología se basa en 3 roles principales que son:

- ✓ **Product Owner:** es el dueño del producto y tiene la responsabilidad de decidir que trabajo necesita hacerse.
- ✓ **Scrum Master:** actúa como un líder ayudando al equipo a usar la metodología lo mejor posible.
- ✓ **Team:** son los que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las historias al inicio de cada sprint.

A continuación, se describe el proceso de Scrum para la etapa de análisis del ciclo de vida iterativo e incremental.

- ✓ Primeramente, se inicia con el Sprint Planning que, en esta tarea se toman las características del producto a realizar y se deben de detallar lo más claro posible para que el equipo de desarrollo las comprenda.
- ✓ Luego prosigue una reunión diaria (daily meeting) la cual no debe de sobrepasar de 15

minutos, en esta reunión se discuten las actividades que se han realizado y que se realizarán posteriormente.

- ✓ Del Sprint Planning surge el Sprint Backlog en la cual se hace una lista de tareas a realizar para el siguiente sprint.
- ✓ Por último, se procede a la ejecución del sprint que tiene como duración de 1 a 4 semanas máximo, durante el desarrollo de cada sprint a diario se evalúa el avance del proyecto en reuniones cortas de 15 minutos el cual tiene como objetivo de verificar que se ha hecho, que problemas se han encontrado, que se seguirá haciendo.

### **Definición y uso de las historias de usuario.**

Cuando las historias de usuario han sido creadas, se deben utilizar para definir el Backlog del producto y la planificación de iteraciones.

### **Product Backlog.**

El product backlog en Scrum es una lista de características que han sido priorizadas, y contiene descripciones breves sobre todo lo que se desea para el producto que se va a desarrollar.

Cuando aplicamos Scrum, no es necesario definir todos los requisitos al inicio de un proyecto. Típicamente, el product owner en conjunto con el equipo inicia escribiendo todo lo que consideran importante en el product backlog.

Este product backlog es casi siempre suficiente para iniciar con el primer sprint. Y este product backlog tiene permitido crecer y cambiar tanto como sea necesario, en función a lo que se va aprendiendo sobre el producto y los clientes.

A continuación, se muestra el contenido de la plantilla para elaborar el Product Backlog:

- ✓ **Identificador (ID) de la Historia:** Código que identifica a la historia de forma unívoca. una vez asignado, no debe ser re-usado en otra historia, ni siquiera si es descartada.
- ✓ **Enunciado de la Historia:** Nombre de la historia, el cual debe ser el mismo que se utiliza en otros documentos. Se puede utilizar el formato siguiente: Como un [Rol], Necesito [Descripción de la Funcionalidad], con la finalidad de [Razón o Resultado].



## Historias de Usuario.

¿Qué es una historia de usuario?

Las historias de usuario son descripciones cortas y simples de una característica contada desde la perspectiva de la persona que desea la nueva capacidad, generalmente un usuario o cliente del sistema. Por lo general, siguen una plantilla simple:

- ✓ **Como**<Usuario>
- ✓ **Quiero**<algún objetivo>
- ✓ **Para que**<motivo>

A continuación, se muestra cada uno de los elementos que conforman las historias de usuario:

- ✓ **Nombre de la historia:** Describe el nombre de la historia que se va a desarrollar.
- ✓ **Identificador (ID) de la historia:** Es el código que identifica la historia en el proyecto que se esté desarrollando. El formato debe ser elegido por el equipo de desarrollo.
- ✓ **Iteración:** Iteración o Sprint al que se asigna la historia. Esta asignación puede cambiar en cada iteración donde se haga la revisión de la pila de producto (Product Backlog Review), según las prioridades indicadas por el dueño del producto.
- ✓ **Esfuerzo:** Medida del esfuerzo (tamaño) que implica desarrollar la historia.
- ✓ **Rol:** Es el rol que está desempeñando el usuario cuando utiliza la funcionalidad que se está describiendo. Debe ser lo más específico posible, describiendo el rol o actor que se está desempeñando.
- ✓ **Característica / Funcionalidad:** Representa la función que el rol quiere o necesita hacer en el sistema que se está desarrollando. Puede diferenciarse entre acciones obligatorias u opcionales.
- ✓ **Resultado:** Lo que el rol necesita lograr al ejecutar la acción. Este es el resultado de ejecutar la acción desde el punto de vista del rol. Este punto puede ser opcional, pues la historia puede documentarse sólo con la definición del rol y la acción (sin definir la consecuencia).

## Criterios de Aceptación.

Representan el inicio de la definición del cómo, no están diseñados para ser tan detallados como una especificación de diseño tradicional. Si una historia de usuario tiene más de 4 criterios de aceptación, debe evaluarse y subdividir la historia.

Los elementos de los criterios de aceptación son:

- ✓ **Número de escenario:** Número (ejemplo 1, 2, 3 o 4), que identifica al escenario asociado a la historia.
- ✓ **Entradas:** Son todos aquellos datos que se requieren para el desarrollo del producto.
- ✓ **Salidas:** Sirven para verificar que está terminada la funcionalidad del producto.
- ✓ **Dependencia:** La dependencia ayuda a determinar si una historia es dependiente de otra u otras.

**Figura No. 14** *Plantilla de la historia de usuario.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> (Nombre de la historia)		
<b>ID:</b> xxxxxxxx	<b>Iteración:</b> x	<b>Esfuerzo:</b> x
<b>Rol:</b> Como un (rol)		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito (descripción de la característica o funcionalidad)		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener (descripción de la razón o resultado).		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> (identifican los escenarios asociados a la historia)		
<b>Escenario 2:</b> (identifican los escenarios asociados a la historia)		
<b>Entradas:</b> (datos que se requieren para el desarrollo del producto)		
<b>Salidas:</b> (determinaciones que ayudan a verificar si esta terminada la funcionalidad del producto)		
<b>Depende de historia: x y z</b>		

### 4.3. Descripción del sistema.

Actualmente la cooperativa ACAASS de R.L. no cuenta con un sistema informático que administre el área de activo fijo, todo se hace mediante hojas electrónicas y datos físicos, hasta el momento se tiene una administración controlada con estas herramientas, pero se ven en la necesidad de un sistema que agilice los procesos y permita que la empresa escale y la administración sea más eficiente.

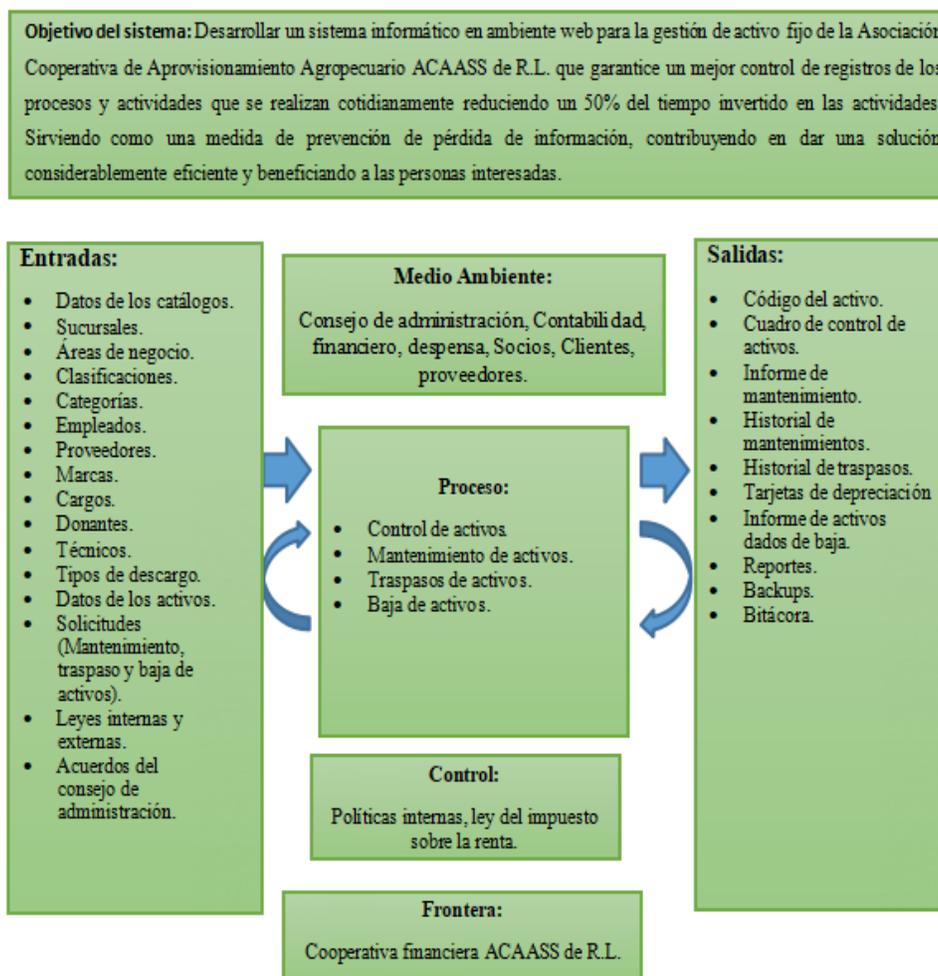
Debido a lo anterior, se desarrollará un sistema informático que satisfaga las necesidades actuales de la cooperativa y de cualquier otra institución con características similares, ya que se busca desarrollar un producto genérico.

Entre las características más importantes del sistema informático, se pueden mencionar:

- ✓ Agilizar los procesos ya establecidos e incorporar los necesarios para mejorar la administración en el área de activo fijo.
- ✓ Control de procesos con base en solicitudes realizadas por los jefes de áreas de negocio o departamentos.
- ✓ Establecer un control y seguimiento de las solicitudes para los procesos que se realizan en el área de activo fijo.
- ✓ Un sistema que sea más fácil de utilizar, incluso por personas con poco conocimiento.

#### 4.4. Enfoque del sistema propuesto.

Figura No. 15 Enfoque de sistemas propuesto.



## Entradas.

Son todos aquellos datos requeridos por el sistema informático para brindar los resultados esperados por la administración. En nuestra investigación se han identificado las siguientes entradas:

1. **Datos de los catálogos:** En este apartado el sistema informático almacenará los datos de todos los catálogos necesarios para un funcionamiento óptimo, los catálogos necesarios son:
  - ID.
  - Ubicación.
  - Nombre.
  - Correlativo.
  
3. **Áreas de negocio:** En este caso el término áreas de negocio se utiliza para referirse a lo que comúnmente se conoce como departamentos, entre ellos están contabilidad, financiero, despensa, etc.
  - ID.
  - Ubicación.
  - Nombre área de negocio.
  - Correlativo.
  
4. **Categorías:** Llevará el control de las clasificaciones de los activos.
  - ID.
  - Nombre.
  - Descripción.
  
5. **Clasificaciones:** Llevará el control de las clasificaciones de los activos fijos, esto ayudará a tener un mejor control al momento de la gestión y generación de código.
  - ID.
  - Correlativo.
  - Nombre Categoría.
  - Descripción.
  
6. **Cargos:** Es la información de los cargos de los empleados disponibles en la cooperativa, esto ayudará a determinar los niveles de usuario y mejorará el control.
  - ID.
  - Descripción.
  - Cargo.

**7. Empleados:** Se llevará un control de todos los empleados de la cooperativa, teniendo en cuenta que el sistema será capaz de asignar los bienes a cada uno de ellos, cabe mencionar que ese control no se lleva actualmente y será de mucha importancia después de la implementación del sistema.

- ID /DUI.
- Nombres.
- Apellidos.
- Dirección.
- Teléfono.
- Cargo.
- Teléfono personal.
- Correo electrónico.

**8. Proveedores:** Es la información de los proveedores de activo fijo, esto ayudará a tener un mejor control.

- Código.
- Nombre.
- Dirección.
- Teléfono.
- Teléfono encargado.
- Encargado.
- Rubro.

**9. Donantes:** Es la información de los donantes de la institución.

- ID.
- Nombre.
- Dirección.
- Teléfono.

**10. Marcas:** Es la información de las marcas de los bienes.

- ID.
- Nombre.
- Descripción.

**11. Técnicos:** Es la información de los técnicos, es requerida en el momento del mantenimiento:

- ID.
- Nombre del técnico.
- Empresa.

**12. Tipos de descargo:** Es la información de los tipos de descargos de los activos.

- ID.
- Nombre.
- Descripción.

**13. Leyes internas y externas:** Se considera a las leyes internas y externas como insumos necesarios para todos los procesos de gestión de activo fijo, leyes como la de impuesto sobre la renta, métodos de depreciación como el de línea recta y políticas internas para una mejor gestión.

**14. Acuerdos del consejo de administración:** Este apartado va inmerso a las solicitudes para cada uno de los macro procesos que se gestionará.

### **Procesos.**

A continuación, se muestran los procesos contemplados en el enfoque de sistemas propuesto:

### **Control de activo fijo.**

El proceso de control del activo fijo se encargará de gestionar desde el momento de ingreso de un nuevo bien con los datos presentados a continuación:

#### **1. Formulario de ingreso bienes muebles.**

Se almacenarán los datos de los activos al momento de su ingreso:

- ID.
- Correlativo.
- Descripción.
- Modelo.
- Tipo de adquisición.
- Color.
- Número de serie.
- Marca.
- Clasificación.
- Proveedor o donante.
- Vida útil.
- Responsable.
- Estado de ingreso.
- Valor de adquisición.
- Plazo de pago.
- Prima.
- Cuota asignada.
- Intereses.
- Valor residual.
- Estado del bien.

## 2. Formulario de ingreso bienes intangibles.

Se almacenarán los datos de los activos al momento de su ingreso:

- ID.
- Correlativo.
- Descripción.
- Tipo de adquisición.
- Clasificación.
- Proveedor o donante.
- Vida útil.
- Área de negocio.
- Valor de adquisición.
- Plazo de pago.
- Prima.
- Cuota asignada.
- Intereses.
- Valor residual.

## 3. Formulario de ingreso edificios e instalaciones.

Se almacenarán los datos de los activos al momento de su ingreso:

- ID.
- Correlativo.
- Descripción.
- Tipo de adquisición.
- Clasificación.
- Proveedor o donante.
- Vida útil.
- Fecha ingreso.
- Estado.
- Sucursal.
- Valor de adquisición.
- Plazo de pago.
- Prima.
- Cuota asignada.
- Intereses.
- Valor residual.

## 4. Datos de adquisición de activos muebles: Los datos de entrega son de mucha importancia al momento del ingreso de un bien, los datos requeridos en el formulario son los siguientes:

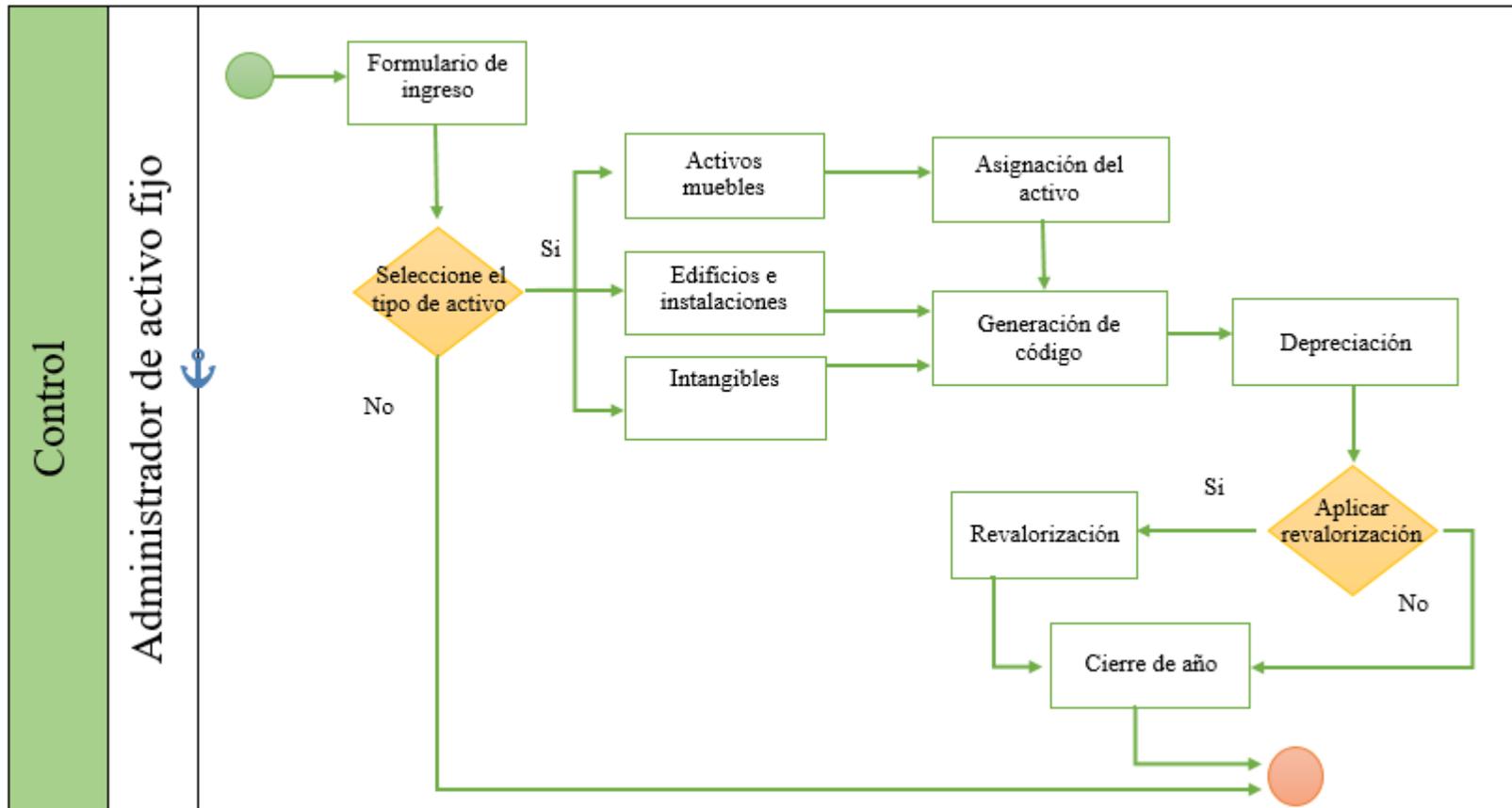
- No. Factura.
- No formulario.
- Fecha de ingreso.
- Persona que recibe.
- Persona que entrega.
- Observaciones.

## 5. Datos de adquisición de edificios e instalaciones: Los datos de entrega son de mucha importancia al momento del ingreso de un activo, los datos requeridos en el formulario son los siguientes:

- No formulario.
- Fecha de ingreso.
- Persona que entrega.
- Persona que recibe.
- Observaciones.

- 6. Datos de adquisición de activos intangibles:** Los datos de entrega son de mucha importancia al momento del ingreso de un bien, los datos requeridos en el formulario son los siguientes:
- No formulario.
  - Fecha de ingreso.
  - Persona que entrega.
  - Persona que recibe.
  - Observaciones.
- 7. Asignación de activos muebles a personal:** Este proceso se realizará una vez el activo ha sido ingresado, el administrador podrá asignarles los activos a los empleados de la cooperativa.
- 8. Generación de código de activos muebles, edificios e intangibles:** Este proceso se realizará para un mejor control del activo fijo, el código será único y cada bien contará con uno para su identificación.

Figura No. 16 Diagrama de procedimientos control.



## **Mantenimiento de activo fijo.**

Este proceso se encarga de dar mantenimiento a los activos con lo que se cuenta de manera que su vida útil se alargue o mantenerlos en la mejor condición, esto se realiza después de una revisión por parte del encargado o responsable del activo, los sub procesos son los siguientes:

### **1. Solicitud de mantenimiento:**

La solicitud de autorización para mantenimiento de los activos de la propiedad planta y equipo, deberá ser realizada por el jefe de cada unidad de negocios o quien este delegue para tal función, con el fin de llevar un registro detallado en el cual se haga constar que se ha realizado en el tiempo estimado la respectiva revisión y mantenimiento de los activos.

- Fecha.
- Folio.
- Razones de mantenimiento.
- Correlativo.
- Descripción.
- Periodo de mantenimiento.

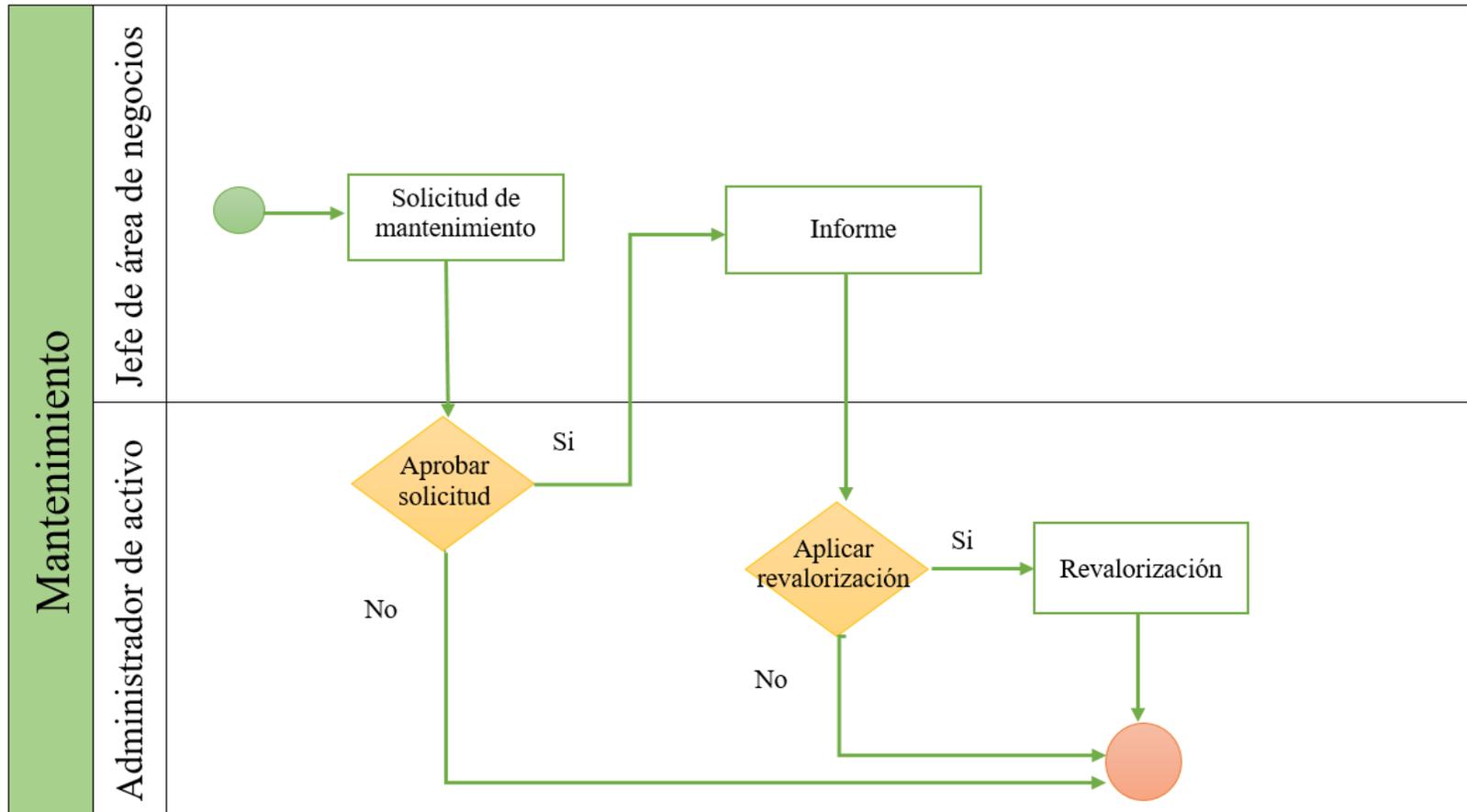
Si la solicitud es aprobada procede el mantenimiento, y se llena la siguiente información:

### **2. Datos de informe de mantenimiento:**

A través de este cuadro se mantiene un control de los mantenimientos realizados identificados por cada activo detallando el tipo de mantenimiento realizado, así como los montos incurridos en el mismo.

- Descripción del activo.
- Fecha de informe.
- Técnico.
- Costo de mano de obra.
- Costo de materiales.
- Descripción de informe.

Figura No. 17 Diagrama de procedimientos mantenimiento.



## **Traspaso de activos.**

Este proceso se realiza muy a menudo en las instituciones, el traspaso de un activo de una unidad de negocio a otra contiene los elementos siguientes:

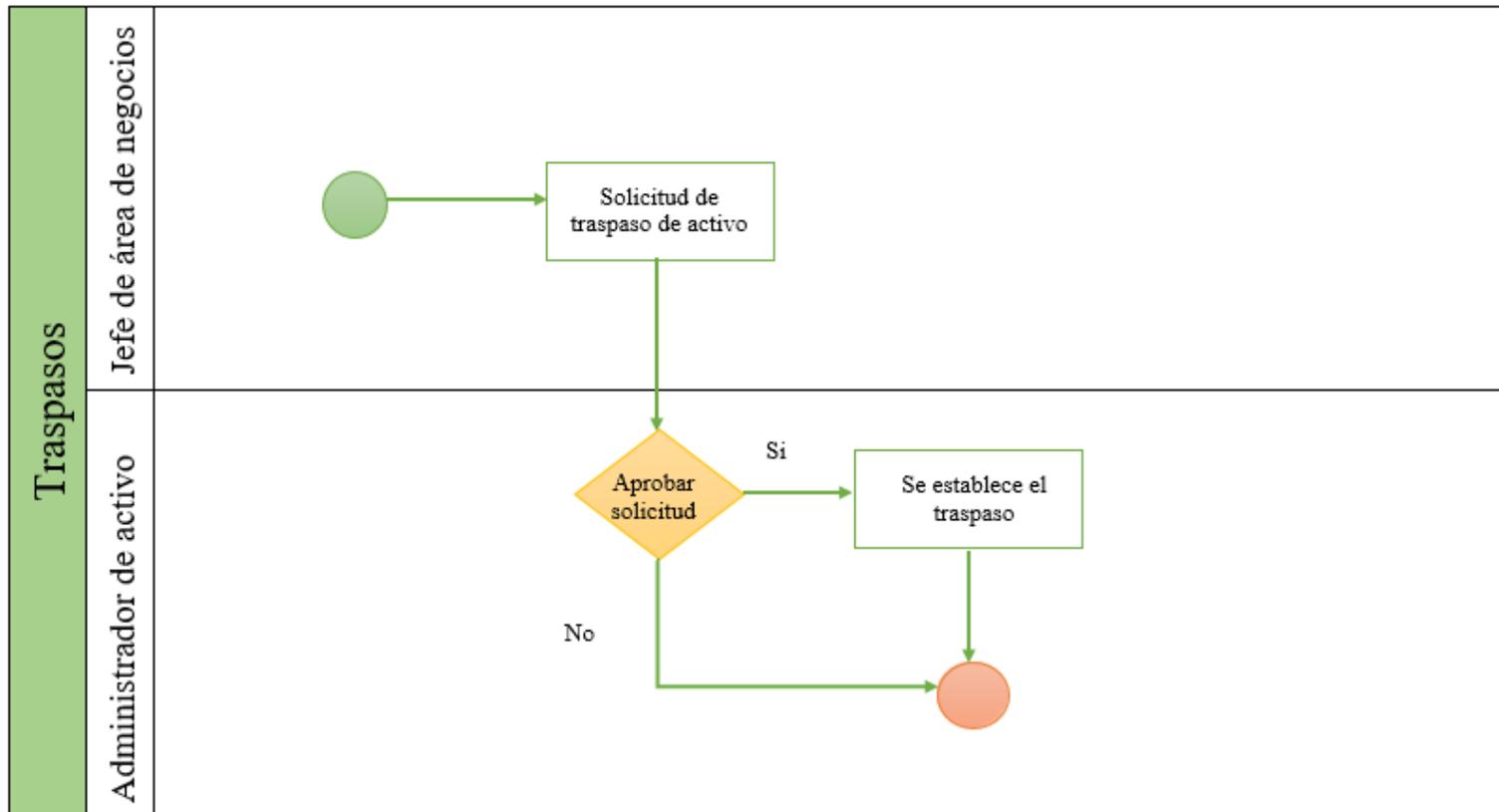
### **Solicitud de traspaso de activos.**

Se debe tener un registro de los traspasos de activos, para lo cual se requiere la siguiente información:

- Fecha.
- Folio de solicitud.
- Unidad de negocio destino.
- Descripción.
- Nombre del nuevo responsable.

Luego de realizar la solicitud se procede al traspaso del activo, este será registrado en el sistema para un mejor control.

Figura No. 18 Diagrama de procedimientos de traspasos.



## **Baja de activos.**

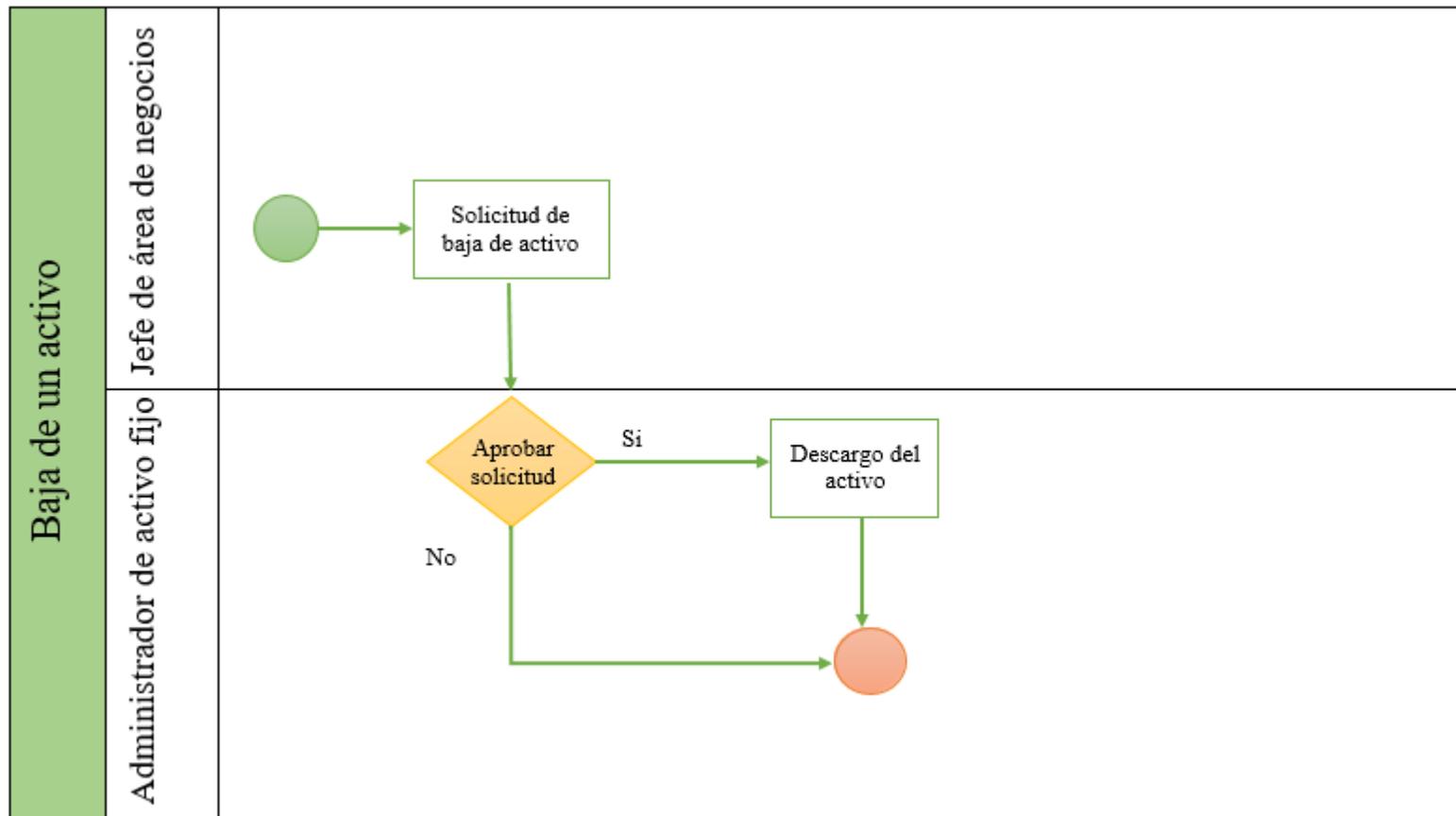
La baja se da cuando un activo fijo está obsoleto, sufrió un percance, incurre en demasiados costos de mantenimiento, etc. Este proceso se debe registrar en el sistema cumpliendo con los procedimientos adecuados, se requiere de una solicitud con los datos siguientes:

### **Solicitud de baja de activos.**

Una vez se considere que un activo ya cumplió con su vida útil o está dañado se debe realizar una solicitud para la baja de activos con los datos siguientes:

- Fecha.
- Folio.
- Motivo.
- Entidad beneficiaria.
- Domicilio.
- Contacto.
- Teléfono.
- Observación.

Figura No. 19 Diagrama de procedimientos baja de activos.



## Salidas

### 1. Código del activo:

Luego del proceso de ingreso y asignación de bienes, el sistema generará un código único para cada bien, este código será utilizado para consultar la ubicación exacta del activo y obtener información importante en cada proceso.

### 2. Cuadro de control de activos:

Se mantendrá un cuadro de control de la propiedad planta y equipo, el cual será manejado por el departamento de contabilidad, de igual forma, cada unidad de negocio llevará un control de los activos asignados a dicha unidad de negocio.

### 3. Informe de mantenimiento:

Contiene la información general de un mantenimiento en específico, detallando aspectos importantes como:

- El activo al que se le realizó el mantenimiento.
- Periodo y descripción del mantenimiento.
- Los gastos incurridos, etc.
- Fecha de informe.

### 4. Historial de mantenimientos:

Contiene información detallada de los mantenimientos realizados a cada uno de los activos, resaltando aspectos específicos del mantenimiento.

### 5. Tarjetas de depreciación:

Cada activo perteneciente a la propiedad planta y equipo contará con su respectivo código de control, el cual será estampado en los activos para su identificación

La tarjeta de depreciación contendrá los movimientos de cada activo, detallando el periodo de depreciación a los que ha sido sometidos, y si es el caso, se detallarán los costos de mantenimiento si generan valor agregado para requerir una revalorización y aumento de vida útil.

Las tarjetas de depreciación de activos de la propiedad planta y equipo se mantendrán archivadas en orden correlativo al código asignado a los activos que en ellas se detallan.

#### **6. Informe de activo dados de baja:**

En este informe se mostrarán los activos que han sido dados de baja, detallando información de cada uno de ellos como la fecha en que se dio de baja, la descripción del activo, etc.

#### **7. Reportes:**

Los reportes son parte importante en un sistema informático, es la información que resulta del seguimiento y control de los procesos que el sistema soporta, los reportes deben ser confiables dado que su objetivo primordial es ser utilizados para obtener información oportuna.

#### **8. Backup:**

El sistema será capaz de generar backup para resguardar información importante en periodos de tiempo requeridos por el administrador.

#### **9. Bitácora:**

La bitácora es una herramienta muy útil para saber las acciones que se realizan de manera ordenada y permiten una mejor confiabilidad y seguridad en los datos.

### **4.5. Resultados esperados.**

Una vez realizado el SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN. Se brindará soporte a los procesos que se llevan a cabo en el área de activo fijo, para lograr mayor eficiencia en el control y la obtención de información.

Un sistema informático con las siguientes características:

- ✓ Un sistema informático, que dé soporte a los procesos de activo fijo mejorando la administración, brindando información oportuna a las autoridades.
- ✓ Un sistema informático enfocado a un producto genérico.
- ✓ El sistema informático dará seguimiento y control de los activos fijos.
- ✓ Una interfaz amigable para el usuario, contando con pantallas emergentes los cuales permitirán mantenerse en la misma página mientras realiza un proceso, facilitando el uso y manejo del sistema.
- ✓ Que brinde información oportuna a las autoridades mediante reportes y consultas graficas que

permitan obtener informes confiables para la toma de decisiones.

- ✓ El sistema permitirá gestionar los niveles de seguridad estableciendo el acceso según el rol del usuario.

Documentación a entregar:

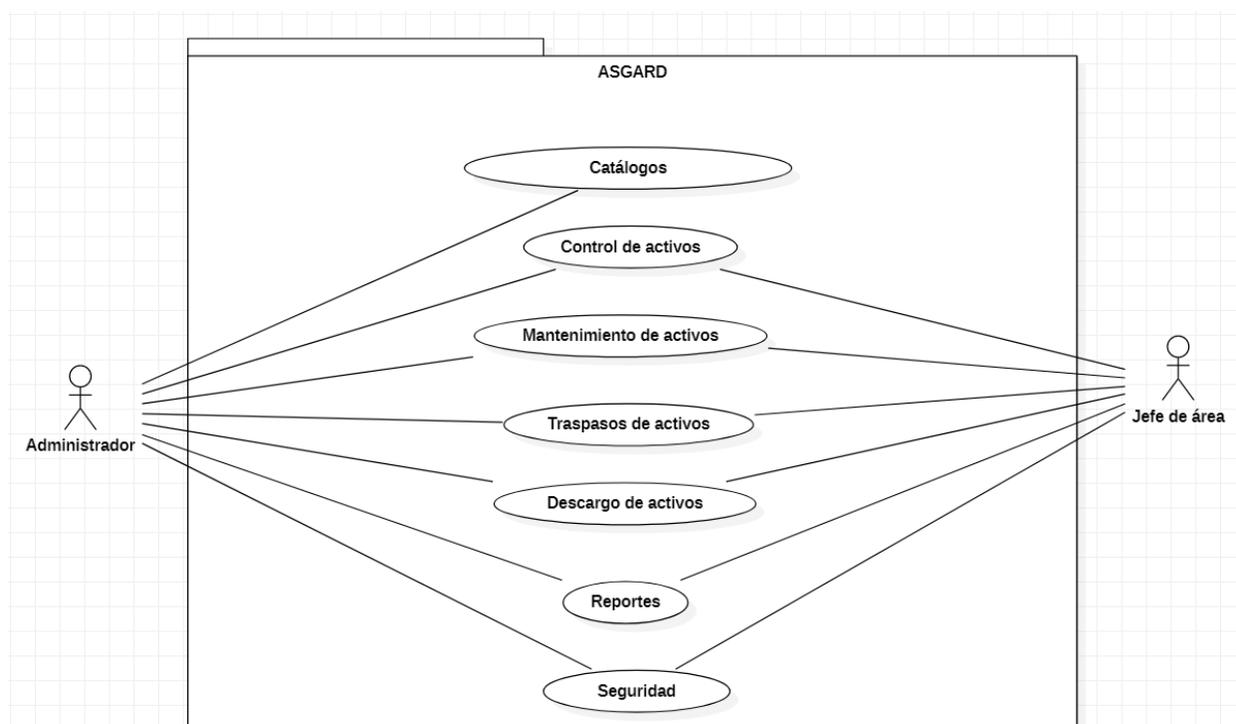
- ✓ Manual instalación.
- ✓ Manual técnico.
- ✓ Manual de usuario.

## 4.6 Modelado de casos de uso.

### Casos de uso general de la solución propuesta:

A continuación, se muestra el modelado general de casos de uso del sistema propuesto, seguidamente se muestra la descripción de casos de uso, en la cual se detallan todas las características necesarias a tomar en cuenta en el desarrollo del sistema, al final se determina el diagrama de secuencia de cada caso de usos para poder comprender el funcionamiento del producto final.

**Figura No. 20** Caso de uso general.



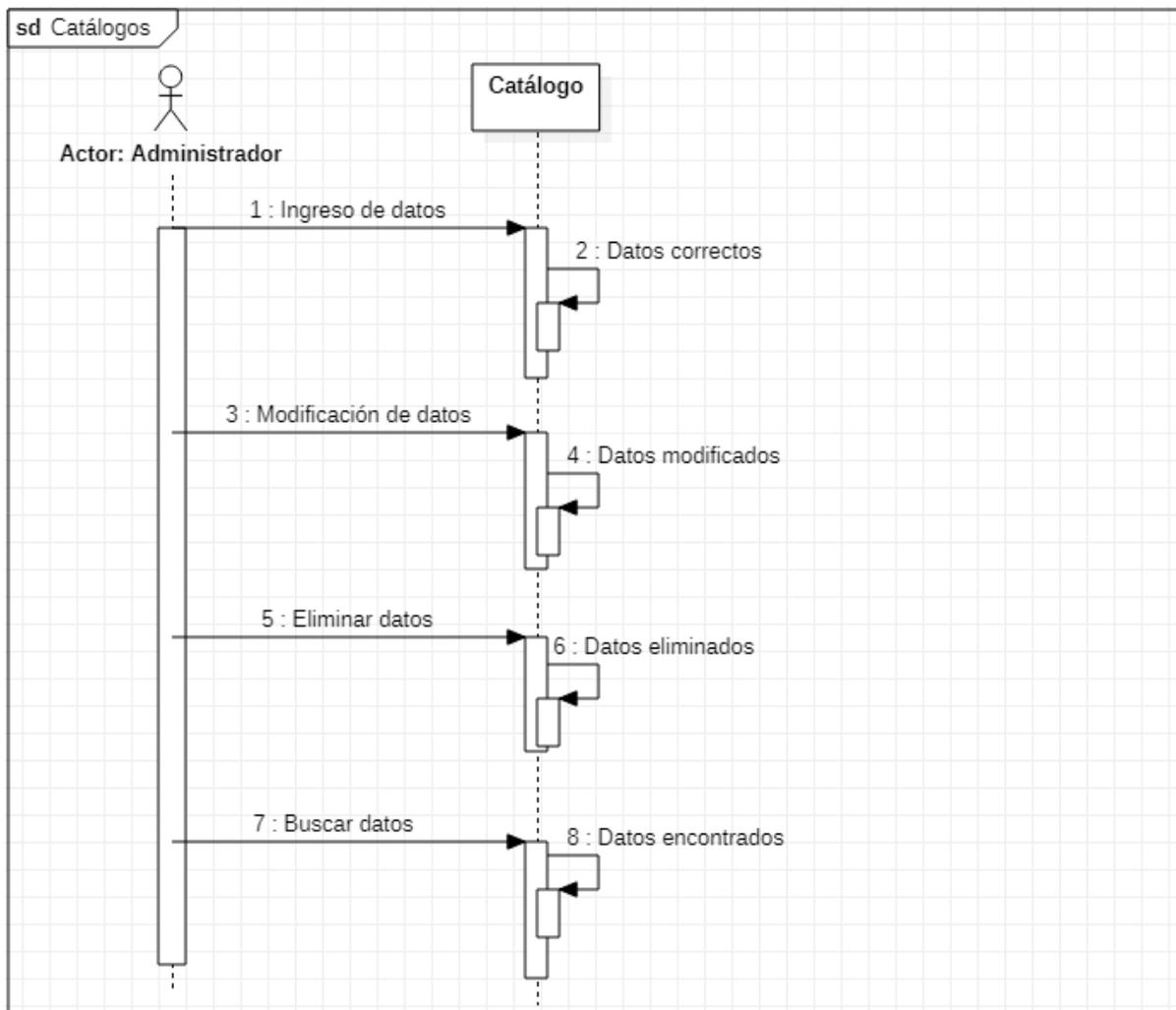
#### 4.6.1 Descripción de caso de uso Catálogos.

Tabla No. 3 Descripción de caso de uso de catálogos.

<b>SISTEMA INFORÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título:</b>	Catálogos.	<b>Código:</b>	CU01
<b>Prioridad:</b>	Alta	<b>Frecuencia:</b>	10 veces al mes.
<b>Objetivo:</b>	Que el administrador pueda ingresar, modificar, buscar y eliminar los datos según sea la necesidad en los diversos catálogos, tales como proveedor, empleados, áreas de negocio, marcas, entre otros; de tal manera que toda esa información sea utilizada en los diferentes formularios para el ingreso de los activos.		
<b>Actores:</b>	Administrador.		
<b>Personal involucrado e interés:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los actores: el ingreso, modificación, búsqueda y eliminación de los datos.</li> </ul>		
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>		
<b>Flujo básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador realiza el ingreso de los datos.</li> <li>2. El sistema muestra una pantalla con un formulario acorde al catálogo que se desee ingresar (ver Figura No. 42).</li> <li>3. El administrador puede observar los datos ingresados mediante una tabla, asimismo incluye una fila con las opciones de editar y eliminar según sea el caso.</li> <li>4. El apartado cuenta con un buscador el cual hace una búsqueda ya sea por nombre o correlativo, según sea el catálogo.</li> </ol>		
<b>Excepciones:</b>	1.1 Los datos ingresados en el formulario son incorrectos.		
<b>Post-condiciones:</b>	Usuario dentro del sistema.		
<b>Desempeño:</b>	Óptimo.		
<b>Confiability:</b>	Alta.		

### 4.6.2 Diagrama de secuencia de Catálogos.

Figura No. 21 Diagrama de secuencia de catálogos.



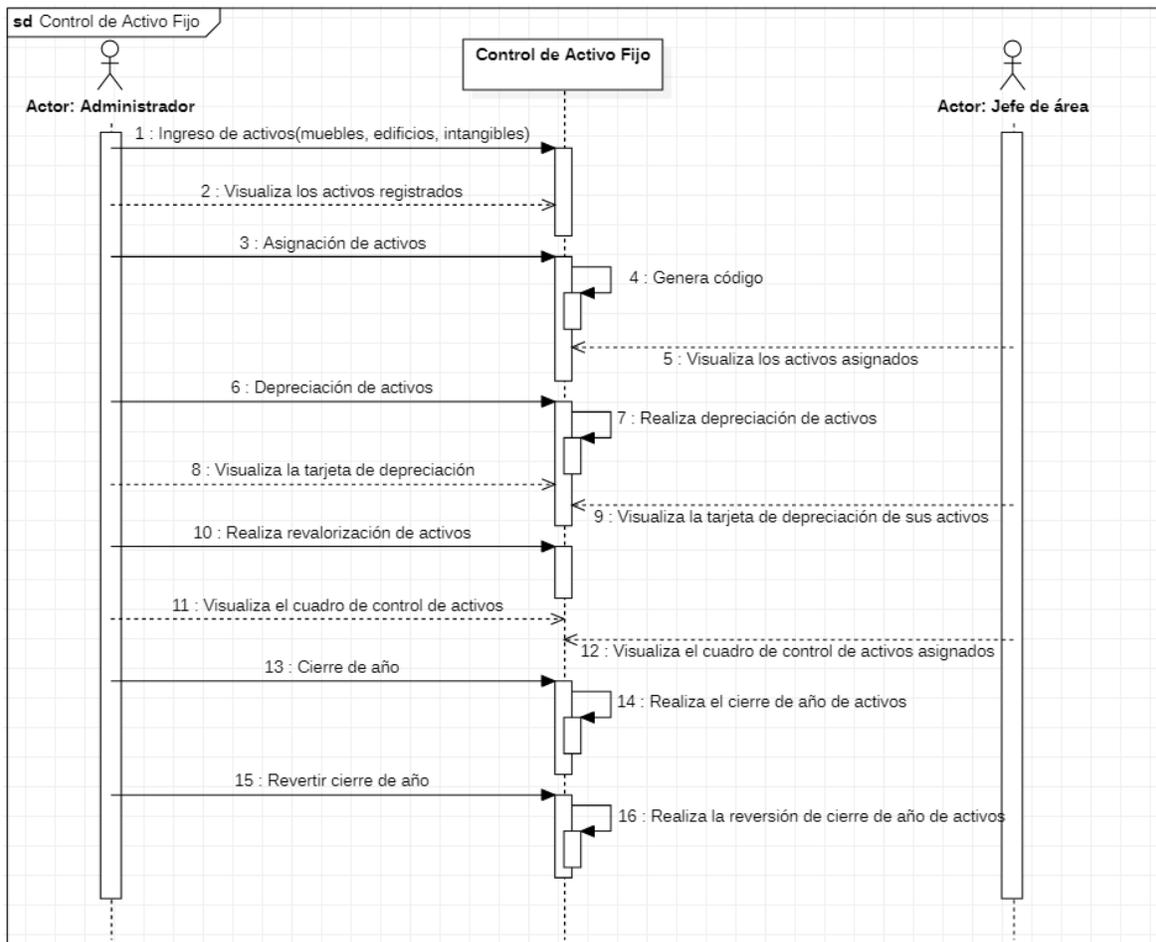
#### 4.6.3 Descripción de caso de uso Control de activos.

*Tabla No. 4 Descripción de caso de uso de control de activos.*

<b>SISTEMA INFORMATICO PARA LA GESTION DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título:</b>	Control de activo fijo	<b>Código</b>	CU02
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Frecuencia:</b>	10 veces al año
<b>Objetivo:</b>	Que el administrador pueda tener el control de activo fijo (ingreso, depreciación, tarjeta de depreciación, cuadro de control, cierre).		
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Jefe de área de negocio.		
<b>Personal involucrado e intereses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los actores: tener el control de activo fijo.</li> </ul>		
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CU01</li> </ul>		
<b>Flujo Básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El administrador ingresa los activos.</li> <li>El administrador visualiza los activos registrados.</li> <li>El administrador asigna los activos.</li> <li>El sistema genera el código del activo.</li> <li>El jefe de área puede visualizar los activos asignados.</li> <li>El administrador solicita realizar la depreciación de los activos.</li> <li>El sistema realiza la depreciación de activos.</li> <li>El administrador puede visualizar la tarjeta de depreciación.</li> <li>El jefe de área puede visualizar la tarjeta de depreciación de sus activos asignados.</li> <li>El administrador solicita la revalorización.</li> <li>El administrador visualiza el cuadro de control de todos los activos registrados.</li> <li>El jefe de área visualiza el cuadro de control de activos asignados.</li> <li>El administrador solicita el cierre de año de activos.</li> <li>El sistema realiza el cierre de año de activos.</li> <li>El administrador solicita la reversión de cierre de año.</li> <li>El sistema realiza la reversión de cierre de año de activos.</li> </ol>		
<b>Excepciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Si los datos del ingreso de activos no son válidos se muestra mensaje de error.</li> <li>3.1 Si en la asignación de activos no se ha seleccionado un responsable muestra un mensaje y no genera el código del activo.</li> <li>7.1 Si los activos ya han sido depreciados muestra un mensaje.</li> <li>14.1 El sistema muestra un mensaje al realizar el cierre si los activos no han sido depreciados.</li> </ol>		
<b>Post-condiciones</b>	El administrador tiene el control de activo fijo.		
<b>Desempeño:</b>	Optimo		
<b>Confiabilidad:</b>	Alta		

#### 4.6.4 Diagrama de secuencia de control de activos.

Figura No. 22 Diagrama de secuencia de control de activos.



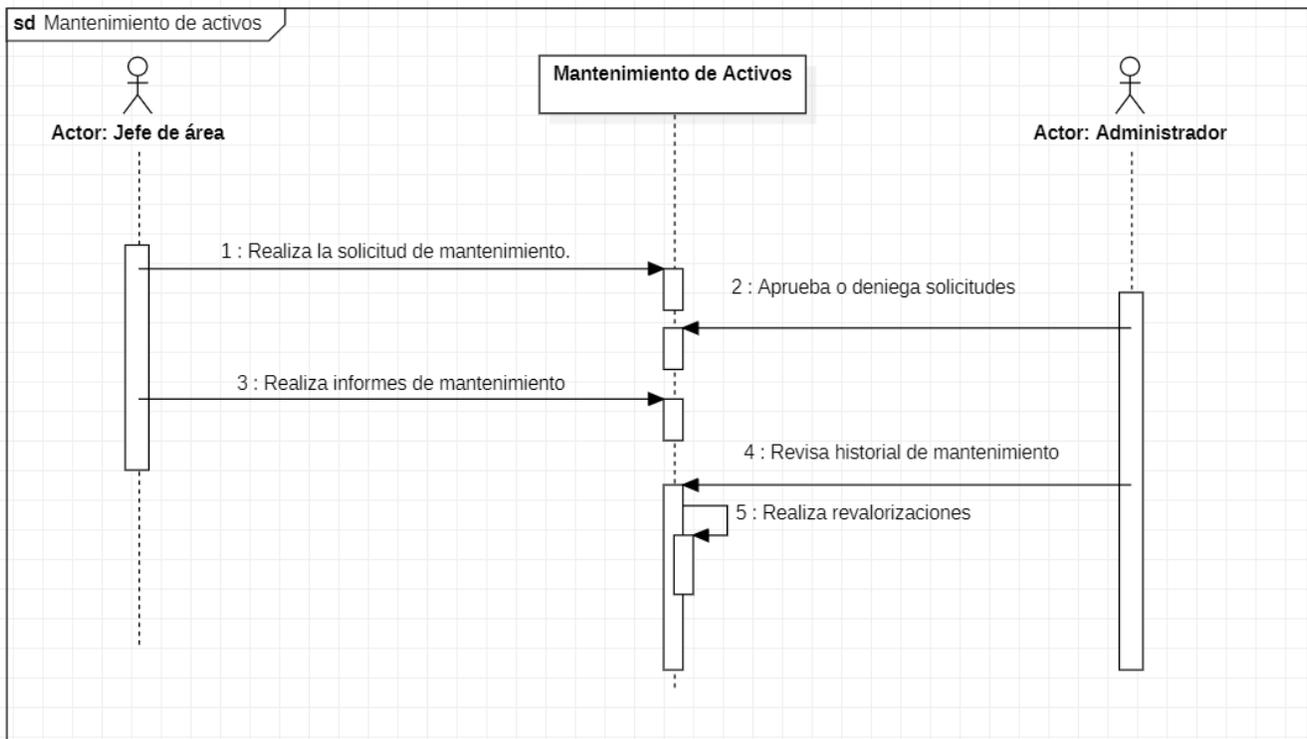
#### 4.6.5 Descripción de caso de uso Mantenimiento de activos.

Tabla No. 5 Descripción de caso de uso de mantenimiento de activos.

<b>SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título</b>	Mantenimiento de activos	<b>Código</b>	CU03
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Frecuencia</b>	20 veces al año.
<b>Objetivo</b>	Realizar el proceso de mantenimiento de activos.		
<b>Actores</b>	Usuario administrador. Usuarios jefes de áreas de negocio.		
<b>Personal involucrado e intereses:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los usuarios del sistema</li> </ul>		
<b>Precondiciones</b>	CU01, CU02		
<b>Flujo básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la solicitud de mantenimiento.</li> <li>2. Aprueba o deniega solicitudes.</li> <li>3. Realiza informes de mantenimiento.</li> <li>4. Revisan historial de mantenimiento.</li> <li>5. Realiza revalorizaciones.</li> </ol>		
<b>Excepciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Si los datos ingresados no son válidos, se muestran alertas de información incorrectas.</li> <li>1.2 El mantenimiento solo se puede realizar con bienes cuyo estado sea activo en el sistema.</li> <li>2.1 Se necesita un acuerdo para la aprobación del mantenimiento.</li> <li>3.1 Se debe detallar los gastos en los que se ha incurrido en el mantenimiento.</li> </ol>		
<b>Post. condiciones</b>	Usuario dentro del sistema.		
<b>Desempeño</b>	Optimo.		
<b>Confiability</b>	Alta.		

### 4.6.6 Diagrama de secuencia de mantenimiento de activos.

Figura No. 23 Diagrama de secuencia de mantenimiento de activos.



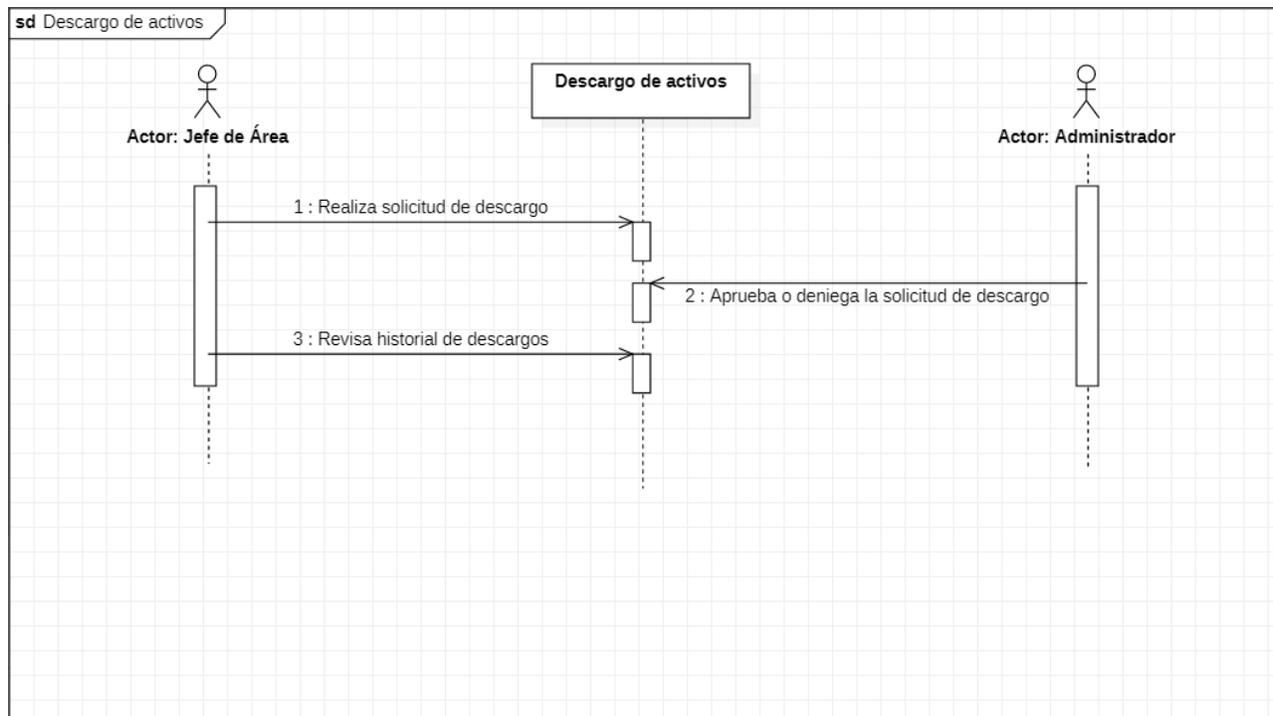
#### 4.6.7 Descripción de caso de uso Descarga de activos.

Tabla No. 6 Descripción de caso de uso de descarga de activos.

<b>SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título:</b>	Descargos de activos	<b>Código</b>	CU05
<b>Prioridad</b>	Media	<b>Frecuencia:</b>	5 veces al año
<b>Objetivo:</b>	Que el administrador pueda realizar descargos de los activos		
<b>Actores:</b>	Jefe de área de negocios y administrador.		
<b>Personal involucrado e intereses</b>	Todos los actores: realizar descargos de los activos de la cooperativa		
<b>Precondiciones:</b>	CU01, CU02		
<b>Flujo Básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuario jefe de área realiza una solicitud de descarga de activo fijo.</li> <li>2. El administrador acepta o deniega.</li> <li>3. El jefe de área o el administrador revisa el historial de descargos de activos asignados y el historial de activos no asignados.</li> </ol>		
<b>Excepciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos digitados no son válidos.</li> <li>2. Se necesita el número de acuerdo de aprobación por parte del consejo administrativo para descargar un activo.</li> </ol>		
<b>Post-condiciones</b>	Haber creado usuario administrador y usuario jefe de área.		
<b>Desempeño:</b>	Óptimo.		
<b>Confiability:</b>	Alta.		

### 4.6.8 Diagrama de secuencia de Descargo de activos.

Figura No. 24 Diagrama de secuencia de descargo de activos.



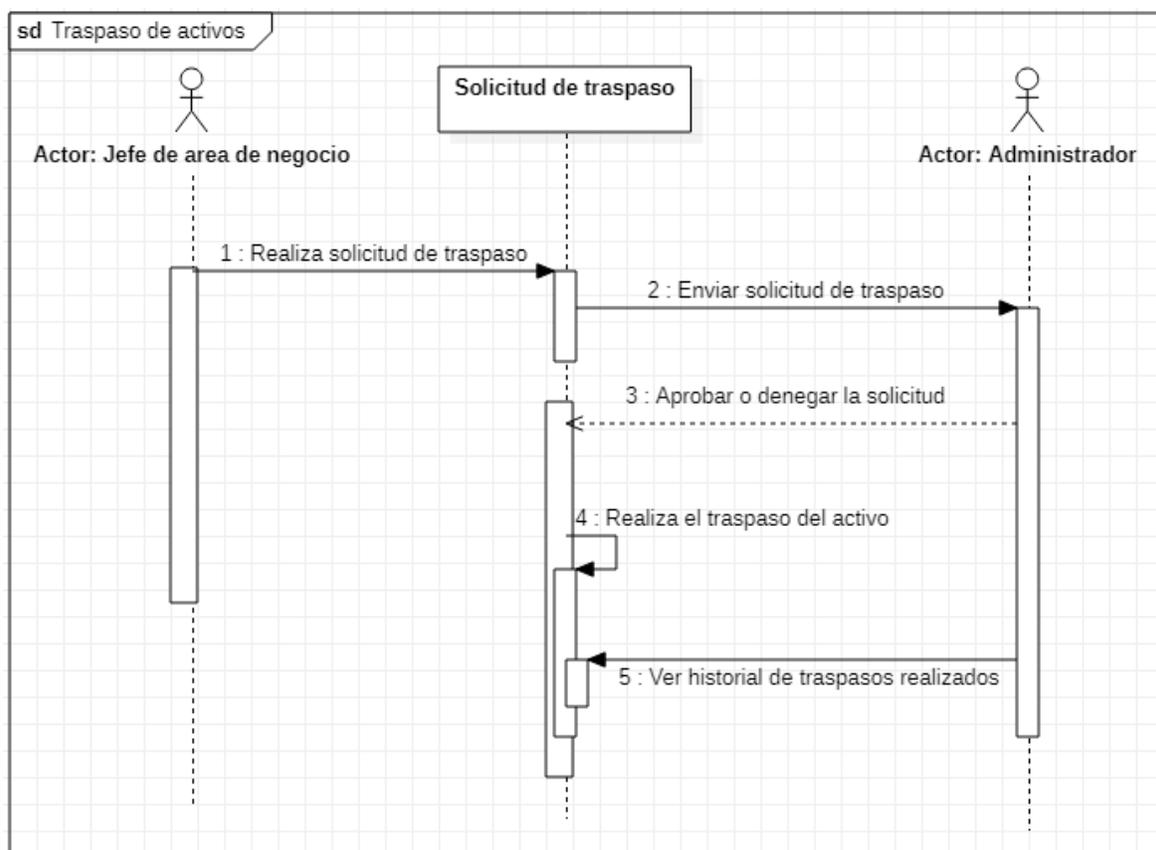
#### 4.6.9 Descripción de caso de uso Traspaso de activos.

Tabla No. 7 Descripción de caso de uso de traspaso de activos.

<b>SISTEMA INFORÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título:</b>	Trasposos de activos.	<b>Código:</b>	CU04
<b>Prioridad:</b>	Alta	<b>Frecuencia:</b>	4 veces al año
<b>Objetivo:</b>	Que el jefe de área de negocio pueda realizar solicitudes de traspaso de activos y el administrador pueda aprobar o denegar según sea el caso.		
<b>Actores:</b>	Jefe encargado y administrador.		
<b>Personal involucrado e interés:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los actores: realizar solicitudes de traspaso y aprobar o denegar dicha solicitud.</li> </ul>		
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CU01</li> </ul>		
<b>Flujo básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El jefe de área realiza una solicitud de traspaso llenando un formulario (ver Figura No.87).</li> <li>2. Remite la solicitud al administrador.</li> <li>3. El administrador aprueba o deniega la solicitud. En caso de aprobarla, puede ingresar el acuerdo en el formulario (ver Figura No. 89).</li> <li>4. Al ser aprobada se realiza el traspaso del activo.</li> <li>5. El jefe puede ver el historial de trasposos realizados.</li> </ol>		
<b>Excepciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Los datos ingresados en la solicitud son incorrectos.</li> <li>3.3 Se necesita un acuerdo para la aprobación del traspaso.</li> </ol>		
<b>Post-condiciones:</b>	Usuario dentro del sistema.		
<b>Desempeño:</b>	Óptimo.		
<b>Confiability:</b>	Alta.		

#### 4.6.10 Diagrama de secuencia de Traspaso de activos.

Figura No. 25 Diagrama de secuencia de traspaso de activos.



#### 4.6.11 Descripción de caso de uso Reportes y gráficos.

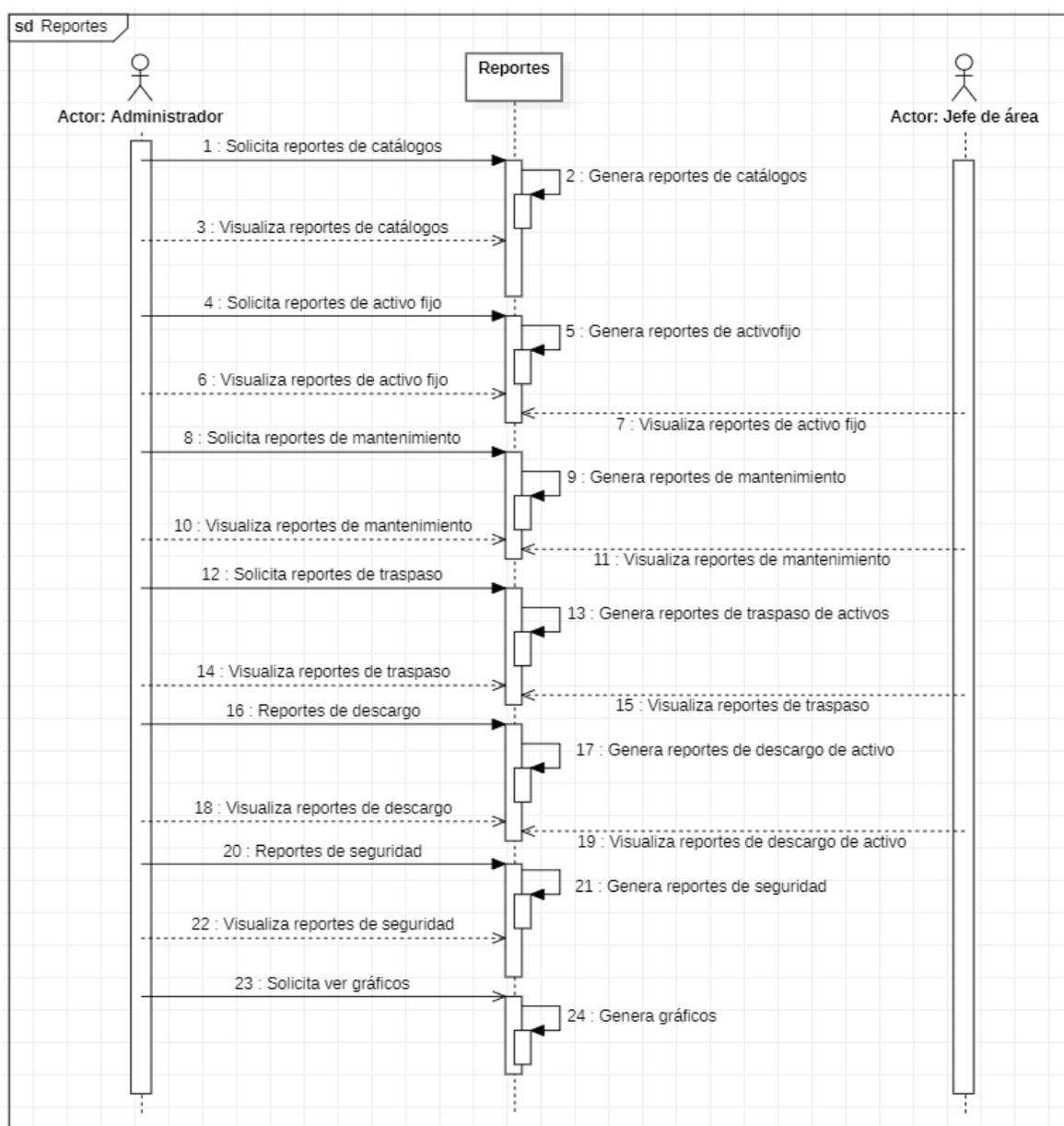
Tabla No. 8 Descripción de caso de uso de reportes y gráficos.

<b>SISTEMA INFORMATICO PARA LA GESTION DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACION COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN.</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título:</b>	Reportes y gráficos	<b>Código</b>	CU06
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Frecuencia:</b>	20 veces al mes
<b>Objetivo:</b>	Que el administrador pueda tener el control de reportes.		
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema, Jefe de área de negocio.		
<b>Personal involucrado e intereses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los actores: tener el control de reportes.</li> </ul>		
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CU01, CU02, CU03, CU04, CU05.</li> </ul>		
<b>Flujo Básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita reportes de catálogos.</li> <li>2. El sistema genera reportes de catálogos.</li> <li>3. El administrador visualiza reportes de catálogos.</li> <li>4. El administrador solicita reportes de activo fijo.</li> <li>5. El sistema genera reportes de activo fijo.</li> <li>6. EL administrador visualiza reportes de activo fijo.</li> <li>7. EL jefe de área visualiza reportes de activo fijo.</li> <li>8. El administrador solicita reportes de mantenimiento.</li> <li>9. El sistema genera reportes de mantenimiento.</li> <li>10. EL administrador visualiza reportes de mantenimiento.</li> <li>11. EL jefe de área visualiza reportes de mantenimiento.</li> <li>12. El administrador solicita reportes de traspaso.</li> <li>13. El sistema genera reportes de traspaso.</li> <li>14. EL administrador visualiza reportes de traspaso.</li> <li>15. EL jefe de área visualiza reportes de traspaso.</li> <li>16. El administrador solicita reportes de descargo.</li> <li>17. El sistema genera reportes de descargo.</li> <li>18. EL administrador visualiza reportes de descargo.</li> <li>19. El jefe de área visualiza reportes de descargo.</li> <li>20. El administrador solicita reportes de seguridad.</li> <li>21. El sistema genera reportes de seguridad.</li> <li>22. EL administrador visualiza reportes de seguridad.</li> <li>23. El administrador solicita ver gráficos.</li> <li>24. El sistema genera gráficos.</li> </ol>		

<b>Excepciones:</b>	4.1 En algunos reportes de control de activo fijo existen ciertas condiciones para poder visualizar reportes más específicos.
<b>Post-condiciones</b>	El administrador tiene el control de reportes.
<b>Desempeño:</b>	Optimo.
<b>Confiabilidad:</b>	Alta.

#### 4.6.12 Diagrama de secuencia de reportes y gráficos.

Figura No. 26 Diagrama de secuencia de reporte y gráficos.



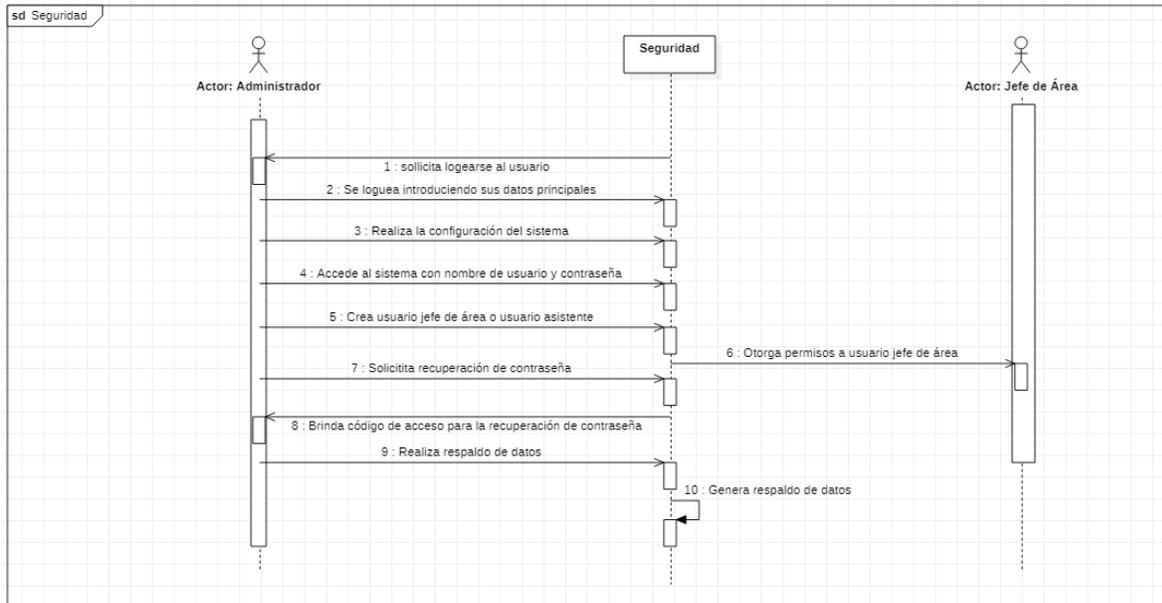
#### 4.6.13 Descripción de caso de uso Seguridad

Tabla No. 9 Descripción de caso de uso de seguridad.

<b>SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN</b>			Fecha:25/06/2020
<b>Título:</b>	Seguridad	<b>Código</b>	CU07
<b>Prioridad</b>	Alta	<b>Frecuencia:</b>	50 veces al mes
<b>Objetivo:</b>	Proteger la información de sistema informático, respaldo de datos, recuperación de contraseña y división de roles de usuario.		
<b>Actores:</b>	Jefe de área de negocios y administrador.		
<b>Personal involucrado e intereses</b>	Todos los actores: administrar la seguridad del sistema informático		
<b>Precondiciones:</b>	CU01		
<b>Flujo Básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema informático solicita credenciales del usuario</li> <li>2. El administrador o jefe de área introduce sus credenciales</li> <li>3. Si las credenciales son correctas ingresa al sistema de lo contrario solicita recuperación de contraseña.</li> <li>4. El sistema brinda un código de acceso a través del correo electrónico del usuario.</li> <li>5. El administrador realiza copias de seguridad del sistema informático cada que él lo considere conveniente.</li> </ol>		
<b>Excepciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos digitados no son válidos.</li> <li>2. El usuario ha olvidado su contraseña y su correo electrónico.</li> </ol>		
<b>Post-condiciones</b>	Haber creado usuario administrador		
<b>Desempeño:</b>	Óptimo.		
<b>Confiabilidad:</b>	Alta.		

### 4.6.14 Diagrama de secuencia de Seguridad.

Figura No. 27 Diagrama de secuencia de seguridad.



## 4.7 Metodología para el desarrollo del problema.

### Metodología de Desarrollo.

EL SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN, se desarrollará mediante la metodología SCRUM, por lo cual, se muestra a continuación una breve descripción de esta metodología que es la base del ciclo de vida Iterativo e Incremental, aplicando un conjunto de técnicas para trabajar en equipo y así obtener un mejor resultado.

Primeramente, se describe en que consiste el ciclo de vida de un proyecto.

### Ciclo de vida iterativo o incremental.

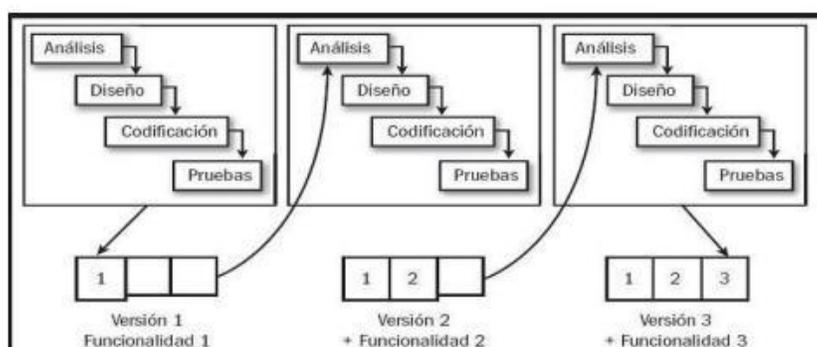
El ciclo de vida iterativo o incremental es una de las bases de un proyecto ágil con iteraciones cortas de tiempo que oscilan entre dos a cuatro semanas, en cada iteración se van liberando partes del producto que se está desarrollando periódicamente, cada una de ellas es una nueva versión que aumenta la funcionalidad y se mejora la calidad.

### Ventajas del ciclo de vida Iterativo e Incremental.

Algunas de las ventajas que ofrece el ciclo de vida podemos mencionar las siguientes:

- ✓ El equipo de desarrollo tiene una visión de avance del proyecto desde las etapas iniciales.
- ✓ Los primeros incrementos se pueden implementar con menos recursos.
- ✓ Cada versión emitida incorpora a los anteriores incrementos.
- ✓ Al desarrollar parte de las funcionalidades se puede determinar si los requerimientos son los correctos.

**Figura No. 28** Ciclo de vida incremental.



## Entre las tapas del ciclo de vida del Software a desarrollar están:

### Análisis de requerimientos.

En esta etapa de análisis se hará uso de las historias de usuario para poder describir y detallar claramente cada uno de los requerimientos que el cliente establezca.

Herramientas:

- ✓ Cuestionario.
- ✓ Lluvia de ideas.
- ✓ Diagrama de Pareto e Ishikawa.

### Diseño del sistema.

En esta parte se utilizarán los diferentes diagramas los cuales servirán para poder diseñar el sistema dentro los cuales podemos mencionar:

- ✓ Modelo físico de la base de datos (SQL SERVER).
- ✓ Modelo lógico de la base de datos.
- ✓ Diccionario de datos.
- ✓ Diagrama de clases.

### Metodología para Codificación.

En la etapa de codificación para poder realizar cada una de las modularidades que contendrá el proyecto se utilizara el lenguaje de programación C# con las características siguientes:

- ✓ **ASP.Net Core 2.1**

Este es un Framework de C# para la realización de sistemas robustos, en este caso se realizará una API Restful que permitirá la comunicación con la capa de bases de datos para brindar información a la aplicación cliente mediante peticiones HTTP en formato JSON.

En el lado del cliente se desarrollará una SPA (Single page Application), esta tecnología permite tener una sola página corriendo en todo momento y mostrando contenido dinámico con la utilización de componentes, para el desarrollo se utilizará:

### ✓ **Framework Angular:**

Este Framework de JavaScript muy popular y robusto para el desarrollo Frontend, es muy utilizado por todas las bondades que ofrece tanto en performance, soporte y confiabilidad.

Todo lo anterior combinado con HTML5, CSS3, Bootstrap 4 y otros Frameworks y librerías necesarias, permitirá la realización de un sistema informático muy confiable, robusto y óptimo para la gestión de activos fijos en la cooperativa ACAASS de R.L.

### **Herramientas:**

- ✓ Microsoft Visual Studio Community.
- ✓ Visual Studio Code.
- ✓ NPM (Node Package Manager)
- ✓ SQL Server Management.
- ✓ Angular Cli
- ✓ GitHub (controlador de versiones).

### **Pruebas y documentación.**

Se pretende realizar las diversas pruebas en cada una de las iteraciones que se vayan desarrollando para poder tener una mayor seguridad que el producto se esté realizando con éxito.

- ✓ Servidor local.
- ✓ Postman.

La documentación anexa al proyecto será:

- ✓ Manual de instalación.
- ✓ Manual de usuario.
- ✓ Manual técnico.

### **¿Qué es SCRUM?**

Scrum es una metodología ágil estructurada mediante procesos que permite trabajar en equipo para la elaboración de proyectos complejos obteniendo así un mejor resultado posible incorporando elementos fáciles de entender.

## Roles en SCRUM

### ✓ El Product Owner.

Este rol también es conocido como PO, lo representa la persona que tiene una visión clara del producto frente al Scrum Master y al equipo, también es el responsable de gestionar el Backlog.

### ✓ El Scrum Master.

Dentro de la metodología Scrum, el Scrum Master se considera como el elemento principal, muchas veces no se logra entender, pero cabe mencionar que el rol que ejerce no es la de un manager, un líder técnico y mucho menos el jefe de un proyecto.

### ✓ Team developer.

Lo conforman las personas que están a cargo del desarrollo del proyecto. Según la metodología el Team Developer lo deben conformar entre 3 a 9 personas, siempre sin contar el Scrum Master y el Product Owner, el equipo debe tener los conocimientos necesarios para realizar distintas tareas dentro del proyecto.

Para la ejecución del proyecto los roles se repartirán de la siguiente manera:

**Product Owner:** Rafael Alvarado Martínez.

**Scrum Master:** Kevin Alexander Jovel Arévalo.

**Team Developer:**

- ✓ Mayra Beatriz Quintanilla Guzmán.
- ✓ Kevin Reinaldo Montano Orantes.
- ✓ Saúl Alfredo Reyes Alvarado.

## Ciclo de vida de Scrum.

El ciclo de vida es el siguiente:

1. El Product Owner redacta las User Stories y las sitúa en el Product Backlog.
2. A continuación, el Product Owner prioriza estas User Stories y ordena el Product Backlog en consecuencia.

3. El equipo Scrum se junta en la reunión de planificación del Sprint, con el objetivo de establecer la lista de las User Stories que se tratarán durante el Sprint. Esto forma el Sprint Backlog y a continuación se descomponen en tareas por el equipo de desarrollo.
4. Entonces el Sprint puede comenzar con una iteración de 2, 3 o 4 semanas.
5. El equipo se reúne diariamente para realizar la Dayli routine diaria.
6. Como consecuencia del Sprint, obtenemos un producto potencialmente entregable que forma parte de una demostración durante la revisión del Sprint.
7. El ciclo termina con la retrospectiva del Sprint.

Para una mejor comprensión del ciclo de vida (**ver anexo 5**).

### **Planificaciones y Revisiones del Sprint.**

Para cada sprint habrá una serie de eventos los cuales son:

- ✓ Las reuniones de planificación donde se decidirá el tiempo que tendría el sprint.
- ✓ Reuniones cortas de 15 a 20 minutos cada 2 días para sincronizar actividades, y comentar algunas dificultades que se hayan presentado en la realización de las tareas.
- ✓ Reunión para la revisión del sprint 2 días antes de la entrega para verificar que los objetivos se hayan cumplido conforme a los requerimientos.
- ✓ Elaborar un calendario de eventos después de la finalización de un sprint para analizar como funcionaron las cosas durante el desarrollo del trabajo y planear lo que se quiere trabajar para el siguiente sprint.

### **Comunicación con la contra parte:**

Para el desarrollo del proyecto y tomando en cuenta la emergencia del covid-19, la forma de comunicación con la contra parte se realiza de forma presencial tomando medidas de seguridad, de igual manera de forma virtual utilizando herramientas informáticas para comunicarse con el cliente.

Las reuniones se realizarán de forma semanal para poder tener un mejor seguimiento del desarrollo del proyecto, utilizando este tiempo para el desarrollo del sprint backlog.

## 4.8. Cronograma de actividades.

Tabla No. 10 Cronograma de actividades.

Nombre de la Actividad	Duración	Fecha inicio	Fecha fin
<b>SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA ACAASS DE R.L.</b>	<b>262d</b>	<b>17/02/2020</b>	<b>16/02/2021</b>
<b>ETAPA I. Investigación preliminar y Anteproyecto</b>	<b>119d</b>	<b>17/02/2020</b>	<b>30/07/2020</b>
<i>1.1 Investigación preliminar.</i>	<b>23d</b>	<b>17/02/2020</b>	<b>18/03/2020</b>
<b>1.1.1 Propuesta de perfil.</b>	10d	17/02/2020	28/02/2020
<b>1.1.2 Entrega de propuesta de perfil.</b>	1d	02/03/2020	20/03/2020
<b>1.1.3 Elaboración de perfil.</b>	11d	03/03/2020	17/03/2020
<b>1.1.4 Entrega de perfil.</b>	1d	18/03/2020	18/03/2020
<i>1.2 Anteproyecto</i>	<b>96d</b>	<b>19/03/2020</b>	<b>30/07/2020</b>
<b>1.2.1 Elaboración de anteproyecto.</b>	82d	19/03/2020	10/07/2020
<b>1.2.2 Entrega de anteproyecto.</b>	1d	13/07/2020	13/07/2020
<b>1.2.3 Preparación para la defensa de anteproyecto.</b>	12d	14/07/2020	29/07/2020
<b>1.2.4 Defensa anteproyecto.</b>	1d	30/07/2020	30/07/2020
<b>ETAPA II. Etapa de desarrollo del sistema</b>	<b>86d</b>	<b>31/07/2020</b>	<b>27/11/2020</b>
Sprint 1	16d	31/07/2020	21/08/2020
Sprint 2	15d	24/08/2020	11/09/2020
Sprint 3	15d	14/09/2020	02/10/2020
Sprint 4	15d	05/10/2020	23/10/2020
1° Defensa del sistema	1d	06/11/2020	06/11/2020
Sprint 5	10d	26/10/2020	06/11/2020
Sprint 6	14d	09/11/2020	26/11/2020
2° Defensa del sistema	1d	27/11/2020	27/11/2020
<b>ETAPA III. Preparación y defensa final.</b>	<b>57d</b>	<b>30/11/2020</b>	<b>16/02/2021</b>
<b>1.3 Preparación para defensa final y documentación.</b>	5d	07/12/2020	11/12/2020
<b>1.4 Defensa final.</b>	1d	14/12/2020	14/12/2020
<b>1.5 Elaboración de tomos.</b>	45d	15/12/2020	15/02/2021
<b>1.6 Entrega de tomos a la biblioteca</b>	1d	16/02/2021	16/02/2021

## 4.9. Planificación de los recursos a utilizar.

El desarrollo del proyecto de trabajo de graduación “SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN” se dividirá en dos etapas:

- ✓ Planificación.
- ✓ Desarrollo.

De igual manera, los cálculos para la planificación de recursos humanos se dividirán en 3 etapas, tomando en cuenta que la metodología para desarrollo ágil SCRUM, tiene su forma particular para el cálculo de costos de recursos humanos. A continuación, se muestra el detalle de la planificación de recursos a utilizar:

### Etapa 1: Planificación.

- ✓ **Perfil:** Este documento presentará generalidades del tema propuesto a desarrollar como trabajo de graduación y se realizará en el periodo de un mes.
- ✓ **Anteproyecto:** Al igual que en el desarrollo del perfil, el anteproyecto tendrá una duración de un mes.

### Presupuesto del recurso humano para la etapa de planificación.

El presupuesto para el desarrollo de ambas actividades consta de la siguiente manera:

**Tabla No. 11** *Presupuesto de recurso humano, etapa de planificación.*

Etapa de planificación.	Recursos	# de días	Horas Diarias	Total de Horas	Costo por Hora	Total
<b>Perfil</b>	4	23	4	368	\$4	\$1,472.00
<b>Anteproyecto</b>	4	96	4	1536	\$4	\$6,144.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,904</b>		<b>\$7,616.00</b>

*Nota: Recuperados de TuSalario.org/El Salvador, ver biografía, apartado sitios web numeral 6.*

**Etapa 2: Desarrollo.**

Para la etapa de desarrollo del proyecto, se toma como base la estimación y control de costos en métodos ágiles para desarrollo de software, el cual establece que para planear un nuevo proyecto de software es necesario conocer las siguientes métricas base:

(Ver referencia sitios web, numeral 6).

- ✓ **Tamaño base total del producto (TBTP):** Es el tamaño del producto definido en puntos de historia. Para conocer este valor se puede aplicar la siguiente fórmula:

$$TBTP = \sum_{i=0}^n \text{Esfuerzo}_{HUi}$$

Donde HUi es el conjunto de Historias de usuario del proyecto y Esfuerzo es la métrica con que se mide el tamaño de las historias de usuario definido por puntos de historia (SP).

$$TBTP = 350$$

Detalles de las historias de usuario para el cálculo de TBTP (ver anexo 4).

- ✓ **Número de Iteraciones (I):** Es la cantidad de iteraciones que el equipo necesita para desarrollar el producto. Para conocer este valor se aplica la siguiente fórmula:

$$I = \frac{TBTP}{VB}$$

- ✓ **Velocidad base del equipo (VB):** es la cantidad de puntos de historia pronosticada que el equipo de desarrollo entregará al usuario durante cada iteración. Esta métrica se obtiene comúnmente por juicio de expertos. En la sección de análisis e interpretación se hace una propuesta para obtener esta métrica de una forma más precisa, basada en información histórica de proyectos con atributos similares desarrollados en una organización.

Para obtener un valor entero el resultado de I debe ser redondeado hacia su entero próximo.

$$I = 350/60$$

$$I = 5.83$$

$$I = 6$$

**Tabla No. 12** Número de intenciones para el desarrollo del proyecto.

Iteración	SPI
1	51
2	67
3	61
4	58
5	60
6	53

*Fuente:* Creación propia, con base en estimación de historias de usuario y medición de esfuerzo para el desarrollo. (Ver anexo 4).

- ✓ **Costo base del equipo por iteración (CBI):** Se define como el costo monetario que se espera gastar durante cada iteración. Para conocer este valor se utiliza la siguiente fórmula,

$$CBI = \frac{CBP}{DI}$$

$$CBI = 5,760/4$$

$$CBI = 1,440$$

- ✓ **Duración de iteración (DI):** indica la duración en tiempo de cada Iteración, en donde el rango común es entre 2 semanas y 4.
- ✓ **Costo base del producto (CBP):** define el costo a invertir para el desarrollo del producto. En los métodos ágiles no existe una práctica o método estándar para estimar el costo de un producto.
- ✓ **Costo base de SP por iteración (CBSPI):** es el costo monetario por desarrollar un punto de historia y se puede calcular con la siguiente fórmula,

$$CBSPI = \frac{CBI}{VB}$$

$$CBSPI = 1,440/60$$

$$CBSPI = 24$$

**Tabla No. 13** *Tabla de costos para etapa de desarrollo.*

Métrica	Valor obtenido
<b>TBTP</b>	350
<b>VB</b>	60
<b>DI</b>	4
<b>I</b>	6
<b>CBP</b>	\$5,760
<b>CBI</b>	\$1,440
<b>CBSPI</b>	\$24

**Etapa 3: Preparación y defensa final.**

**Preparación y defensa final:** En esta etapa de la preparación se realizará la defensa final del sistema y entrega de documentos en el periodo de dos meses.

**Presupuesto del recurso humano para la etapa de preparación.**

El presupuesto para el desarrollo de ambas actividades consta de la siguiente manera:

**Tabla No. 14** *Presupuesto de recurso humano, etapa de preparación.*

Etapa de planificación.	Recursos	# de días	Horas Diarias	Total de Horas	Costo por Hora	Total
<b>Preparación</b>	4	57	4	912	\$3	\$2,736.00
<b>TOTAL</b>				<b>912</b>		<b>\$2,736.00</b>

Nota: Recuperados de [TuSalario.org/El Salvador](http://TuSalario.org/El_Salvador), ver biografía, apartado sitios web numeral 6.

**Resumen de los costos de las etapas de desarrollo.****Tabla No. 15** *Presupuesto del equipo de desarrollo.*

<b>Etapas</b>	<b>Total</b>
<b>Planificación</b>	<b>\$5,712.00</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>\$5,760.00</b>
<b>Preparación</b>	<b>\$2,736.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$14,208.00</b>

Nota: Recuperados de TuSalario.org/ElSalvador, ver biografía, apartado sitios web numeral 6.

**Equipo tecnológico.**

El método que se utilizó para tratar la depreciación al equipo tecnológico es el lineal, según lo estipulado en la ley de impuestos sobre la renta en El Salvador. La cual emplea un porcentaje fijo e invariable sobre el valor sujeto a la depreciación. Haciendo constar que no tiene valor de salvamento, su fórmula es la siguiente:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Números de año de vida útil}}$$

**Tabla No. 16** *Presupuesto del equipo tecnológico.*

<b>Costos</b>	<b>Asus K510U</b>	<b>HP x360</b>	<b>envy</b>	<b>Samsung ativ book 2</b>	<b>Apple MacBook Air</b>	<b>Total</b>
Cantidad	1	1		1	1	
Precio unitario	\$1,059	\$900		\$800	\$1,200	
Vida útil	2 años	2 años		2 años	2 años	
Depreciación anual	\$529.5	\$450		\$400	\$600	
Depreciación mensual	\$44.13	\$37.5		\$33.33	\$50	
Duración de la actividad (en meses)	9	9		9	9	
<b>TOTAL</b>	<b>\$397.17</b>	<b>\$337.5</b>		<b>299.97</b>	<b>\$450</b>	<b>\$1,484.64</b>

Nota: Presupuesto del equipo tecnológico formado por cuatro laptops.

**Recursos materiales.**

Los recursos materiales que se tienen previstos son: fotocopias, anillado, folders y empastado.

**Tabla No. 17** *Presupuesto de recurso de materiales*

Recurso	Cantidad	Precio unitario (\$)	Monto (\$)
Impresiones	1200	0.08	96
Anillado	5	1.50	7.5
Folder carta	10	0.15	1.50
Empastado	2	15	30
<b>TOTAL</b>			<b>\$135</b>

Nota: Presupuesto de recursos de materiales que se utilizarían durante el proceso del proyecto.

**Servicios (energía eléctrica, internet, agua, transporte).****Energía eléctrica**

En este caso vamos a realizar el cálculo de los costos suponiendo que se trabajará 4 horas diarias de lunes a viernes. Lo cual, hace una suma de 80 horas de trabajo al mes.

**Tabla No. 18** *Presupuesto de energía eléctrica.*

Equipos	Kwh	Duración de etapa (horas)	Kwh/etapa	v/kw	Distribución	Comercia lización	\$ etapa
Equipo 1	0.06589	588	38.74332	0.154907	0.050474	0.965150	7.957141
Equipo 2	0.045292	588	26.631693	0.154907	0.050474	0.965150	5.469643
Equipo 3	0.04389	588	25.80732	0.154907	0.050474	0.965150	5.300333
<b>TOTAL</b>							<b>18.73</b>

Nota: se da a conocer el precio que se gastará en energía eléctrica durante la elaboración del proyecto.

**Costo de agua potable.****Tabla No. 19** *Presupuesto de agua potable.*

<b>Servicio</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Costo total</b>
Agua	$(\$3.36/10 \text{ m}^3) = 0.336$ $(0.336 * 6 \text{ m}^3) * 7 \text{ meses}$	<b>\$14.11</b>

*Nota:* se da a conocer el precio que se gastará en agua potable durante la elaboración del proyecto

**Costo de internet.**

Durante el desarrollo del proyecto, surge la necesidad de disponer de información que debe ser oportuna para rendir en el trabajo, ésta se encuentra centralizada en internet permitiendo su fácil acceso, esto implica disponer de un proveedor de este servicio. La compañía con la cual se mantiene un contrato de internet es Claro El Salvador, esta empresa brinda sus servicios a costos que varían dependiendo de la velocidad de transferencia de datos contratada, el servicio contratado por dicha empresa se detalla en la Tabla 13.

**Tabla No. 20** *Servicio de internet contratado.*

<b>Servicio</b>	<b>Tarifa + IVA</b>	<b>Costo por día</b>	<b>Costo por hora</b>
Internet residencial 5 Mb	\$22.23	\$0.74	\$0.03

*Nota:* pago mensual de contrato de internet residencial.

Sabiendo el costo por hora del servicio de internet residencial y las horas de trabajo, podemos obtener el costo de internet en nuestro proyecto.

**Tabla No. 21** *Presupuesto del servicio de internet.*

<b>Servicio</b>	<b>Horas uso</b>	<b>Costo por hora</b>	<b>Costo total</b>
Internet residencial 5 Mb	2,880	\$0.03	\$86.4
<b>TOTAL</b>			<b>\$86.4</b>

*Nota:* se da a conocer lo que se gastará de internet durante la elaboración del proyecto

**Costo total de servicios.****Tabla No. 22** *Presupuesto de servicios.*

<b>Servicio</b>	<b>Costo</b>
Energía eléctrica	\$18.73
Agua potable	\$14.11
Internet residencial	\$86.4
<b>TOTAL</b>	<b>\$119.24</b>

*Nota:* Presupuesto de servicios básicos utilizados en la realización del proyecto

**Resumen de los costos del proyecto.****Tabla No. 23** *Presupuesto de los costos del proyecto.*

<b>Recurso</b>	<b>Total</b>
Equipo de desarrollo	\$14,208.00
Equipo tecnológico	\$1,484.64
Recursos materiales	\$135
Servicios	\$119.24
Subtotal	\$15,946.88
Imprevistos (10%)	\$1,594.68
<b>TOTAL</b>	<b>\$17,541.57</b>

*Nota:* Presupuesto de los costos generales que se obtendrían en la ejecución del proyecto.

## 4.10 Requerimientos Funcionales.

A continuación, se muestran los requerimientos funcionales del sistema, representados en historias de usuarios, criterios de aceptación y Product Backlog.

**Tabla No. 24** *Historia de usuario del mantenimiento de sucursal.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento Sucursal.		
<b>ID:</b> HU01	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de las sucursales de la cooperativa, donde me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de las sucursales de la cooperativa.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> <li>• La sucursal se modifica correctamente.</li> <li>• La sucursal se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de sucursal se realiza con éxito.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre un problema al ingresar la nueva sucursal.</li> <li>• La sucursal no se puede eliminar porque ya existen objetos referenciados.</li> <li>• El correlativo no se podrá modificar si ya existen activos referenciados.</li> <li>• No se puede repetir el nombre de sucursal y la ubicación ya existente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sucursal</li> <li>• Ubicación.</li> <li>• Correlativo</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de las sucursales de la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

**Tabla No. 25** Historia de usuario del mantenimiento de áreas de negocio.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento áreas de negocio.		
<b>ID:</b> HU02	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de las áreas de negocio de la cooperativa, donde me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de las áreas de negocio de la cooperativa.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> <li>• El área de negocio se modifica correctamente.</li> <li>• El área de negocio se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de áreas de negocio se realiza con éxito.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar la nueva área de negocio.</li> <li>• No se permitirá una combinación ya existente entre área de negocio y sucursal.</li> <li>• El área de negocio no se puede eliminar porque ya existen objetos referenciados.</li> <li>• El correlativo no se podrá modificar si ya existen activos referenciados.</li> <li>• No se permitirá la combinación de área de negocio y sucursal ya existente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de área de negocio.</li> <li>• Sucursal a la que pertenece.</li> <li>• Correlativo</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de las áreas de negocios de la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU01.		

**Tabla No. 26** Historia de usuario del mantenimiento de categorías.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento categorías de activos.		
<b>ID:</b> HU03	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de las diferentes categorías de activos de la cooperativa, donde me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener el registro de las categorías de activos.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos de la categoría son ingresados correctamente.</li> <li>• La categoría se modifica correctamente.</li> <li>• La categoría se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de categoría se realiza con éxito.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar la nueva categoría.</li> <li>• La categoría no se puede modificar si ya existen clasificaciones referenciadas.</li> <li>• No se pueden ingresar categorías iguales.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de categoría</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Descripción</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de las categorías.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

Tabla No. 27 Historia de usuario del mantenimiento de clasificación.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento clasificación de activos.		
<b>ID:</b> HU04	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de las diferentes clasificaciones de activos de la cooperativa, donde me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener el registro de las clasificaciones de activos.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<p><b>Escenario 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos de la clasificación son ingresados correctamente.</li> <li>• La clasificación se modifica correctamente.</li> <li>• La clasificación se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de clasificación se realiza con éxito.</li> </ul> <p><b>Escenario 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar la nueva clasificación.</li> <li>• La clasificación no se puede eliminar porque ya existen objetos referenciados.</li> <li>• El correlativo no se puede modificar si ya existen activos referenciados.</li> <li>• No se puede modificar clasificaciones por una que ya exista.</li> <li>• No se pueden ingresar una clasificación ya existente.</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clasificación</li> <li>• Correlativo</li> <li>• Categoría</li> <li>• Descripción</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de las clasificaciones.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU03.		

**Tabla No. 28** Historia de usuario del mantenimiento de marcas.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento marcas.		
<b>ID:</b> HU05	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 3
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de las marcas que son utilizadas para referenciar los activos ingresados, donde me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de las marcas que corresponden a cada activo.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> <li>• La marca se modifica correctamente.</li> <li>• La marca se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de marcas se realiza con éxito.</li> <li>• El campo nombre de marca es obligatorio.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar la nueva marca.</li> <li>• La marca no se puede eliminar porque ya existen activos haciendo referencia.</li> <li>• No se permitirá ingresar una marca ya existente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de marca</li> <li>• Descripción.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de marcas de los activos.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

**Tabla No. 29** Historia de usuario del mantenimiento de proveedores.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento de proveedores.		
<b>ID:</b> HU06	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de proveedores de la cooperativa, el cual me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los proveedores de la cooperativa.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del proveedor se ingresaron correctamente.</li> <li>• El proveedor se modifica correctamente.</li> <li>• El proveedor se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda del proveedor se realiza con éxito.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos de un nuevo proveedor.</li> <li>• El proveedor no se puede eliminar debido a que ya existen objetos referenciados.</li> <li>• El nombre del proveedor no se puede modificar por uno que ya exista.</li> <li>• No se puede ingresar un proveedor ya existente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del proveedor.</li> <li>• Teléfono.</li> <li>• Dirección.</li> <li>• Rubro.</li> <li>• Encargado.</li> <li>• Teléfono de encargado.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del proveedor en la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

Tabla No. 30 Historia de usuario del mantenimiento de donantes.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento de donantes.		
<b>ID:</b> HU07	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de donantes de la cooperativa, el cual me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los donantes de la cooperativa.		
Criterios de aceptación		
<p><b>Escenario 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del donante se ingresaron correctamente.</li> <li>• El donante se modifica correctamente.</li> <li>• El donante se elimina correctamente</li> <li>• La búsqueda del donante se realiza con éxito.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul> <p><b>Escenario 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos de un nuevo donante.</li> <li>• El nombre del donante no se puede modificar por uno que ya exista.</li> <li>• No se puede ingresar un donante ya existente.</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del donante.</li> <li>• Teléfono.</li> <li>• Dirección.</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del donante en la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

**Tabla No. 31** *Historia de usuario del mantenimiento de cargos.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento de cargos.		
<b>ID:</b> HU08	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 3
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar el mantenimiento de cargos de la cooperativa, el cual me permita ingresar, modificar listar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los cargos de la cooperativa.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<p><b>Escenario 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del cargo se ingresaron correctamente.</li> <li>• El cargo se modifica correctamente.</li> <li>• El cargo se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda del cargo se realiza con éxito.</li> <li>• El campo cargo es obligatorio.</li> </ul> <p><b>Escenario 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos de un nuevo cargo.</li> <li>• No se puede ingresar un cargo ya existente.</li> <li>• El nombre del cargo no se puede modificar por uno que ya exista.</li> <li>• El cargo no se puede eliminar debido a que ya existen empleados referenciados.</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargo.</li> <li>• Descripción.</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del cargo en la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

Tabla No. 32 Historia de usuario del mantenimiento de empleados.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento de empleados.		
<b>ID:</b> HU09	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de los empleados, donde me permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de los empleados y que el sistema sea capaz de realizar procesos como asignación o traspasos de activos.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<p><b>Escenario 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> <li>• El empleado se modifica correctamente.</li> <li>• El empleado se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de empleados se realiza con éxito.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul> <p><b>Escenario 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar un nuevo empleado.</li> <li>• El empleado no se puede eliminar porque ya existen activos haciendo referencia.</li> <li>• No se permitirá ingresar datos propios ya existentes (DUI, número de teléfono, etc).</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres.</li> <li>• Apellidos.</li> <li>• DUI.</li> <li>• Dirección.</li> <li>• Área de negocios</li> <li>• Cargo.</li> <li>• Teléfono.</li> <li>• Teléfono personal.</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de los empleados</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU02 y HU08.		

Tabla No. 33 Historia de usuario del mantenimiento de técnicos.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento de técnicos.		
<b>ID:</b> HU10	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 3
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar el mantenimiento de técnicos de la cooperativa, el cual me permita ingresar, modificar, listar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los técnicos de la cooperativa.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del técnico se ingresaron correctamente.</li> <li>• El técnico se modifica correctamente.</li> <li>• El técnico se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda del técnico se realiza con éxito.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos de un nuevo técnico.</li> <li>• El nombre del técnico no se puede modificar por uno que ya exista.</li> <li>• No se puede ingresar un técnico ya existente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del técnico.</li> <li>• Empresa.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del técnico en la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

**Tabla No. 34** Historia de usuario del mantenimiento de tipos de descargo.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Mantenimiento para tipo descargo.		
<b>ID:</b> HU11	<b>Iteración:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el mantenimiento de tipos de descargo que permita ingresar, listar, modificar, buscar o eliminar un registro.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de los tipos de descargo que existirán al momento de realizar la baja de un activo.		
Criterios de aceptación		
<p><b>Escenario 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> <li>• El tipo de descargo se modifica correctamente.</li> <li>• El tipo de descargo se elimina correctamente.</li> <li>• La búsqueda de tipos de descargo se realiza con éxito.</li> </ul> <p><b>Escenario 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar un nuevo tipo de descargo.</li> <li>• El tipo de descargo no se puede eliminar porque ya existen activos haciendo referencia.</li> <li>• No se permitirá ingresar un tipo de descargo ya existente.</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de tipo.</li> <li>• Descripción.</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de los tipos de descargo.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

Tabla No. 35 Historia de usuario de formulario de ingreso.

<b>Historia de usuario</b>					
<b>Nombre:</b> Formulario para el ingreso de activos muebles.					
<b>ID:</b> HU12	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 6			
<b>Rol:</b> Como administrador.					
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar un formulario en el sistema para el ingreso de activos de la cooperativa, el cual me permita ingresar muchos activos en un solo registro.					
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los activos de la cooperativa.					
<b>Criterios de aceptación</b>					
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del nuevo activo se ingresaron correctamente.</li> <li>• Se puede seguir registrando.</li> <li>• Ver registros de activos.</li> </ul>					
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos del nuevo bien.</li> </ul>					
<b>Entradas:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Marca.</li> <li>• Cuota.</li> <li>• Tipo de adquisición.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo.</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Número de factura.</li> <li>• Persona que entrega.</li> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona que recibe.</li> <li>• Cantidad.</li> <li>• Prima.</li> <li>• Foto.</li> <li>• Color.</li> <li>• Valor residual.</li> <li>• Observaciones.</li> </ul> </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Marca.</li> <li>• Cuota.</li> <li>• Tipo de adquisición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo.</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Número de factura.</li> <li>• Persona que entrega.</li> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona que recibe.</li> <li>• Cantidad.</li> <li>• Prima.</li> <li>• Foto.</li> <li>• Color.</li> <li>• Valor residual.</li> <li>• Observaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Marca.</li> <li>• Cuota.</li> <li>• Tipo de adquisición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo.</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Número de factura.</li> <li>• Persona que entrega.</li> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona que recibe.</li> <li>• Cantidad.</li> <li>• Prima.</li> <li>• Foto.</li> <li>• Color.</li> <li>• Valor residual.</li> <li>• Observaciones.</li> </ul>			
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del nuevo bien en la cooperativa.</li> </ul>					
<b>Depende de historia:</b> HU04, HU05, HU06 y HU07.					

**Tabla No. 36** *Historia de usuario de formulario de ingreso de edificios e instalaciones.*

<b>Historia de usuario</b>					
<b>Nombre:</b> Formulario para el ingreso de edificios e instalaciones.					
<b>ID:</b> HU13	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 6			
<b>Rol:</b> Como administrador.					
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar un formulario en el sistema para el ingreso de activos de edificios e instalaciones de la cooperativa.					
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los activos de la cooperativa.					
<b>Criterios de aceptación</b>					
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del nuevo bien se ingresaron correctamente.</li> <li>• Ver registros de bienes.</li> </ul>					
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos del nuevo bien.</li> </ul>					
<b>Entradas:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Foto</li> <li>• Cuota.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de adquisición.</li> <li>• Observaciones</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Persona que recibe</li> <li>• Persona que entrega.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Prima.</li> <li>• Sucursal</li> <li>• Valor residual.</li> </ul> </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Foto</li> <li>• Cuota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de adquisición.</li> <li>• Observaciones</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Persona que recibe</li> <li>• Persona que entrega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Prima.</li> <li>• Sucursal</li> <li>• Valor residual.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Foto</li> <li>• Cuota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de adquisición.</li> <li>• Observaciones</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Persona que recibe</li> <li>• Persona que entrega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Prima.</li> <li>• Sucursal</li> <li>• Valor residual.</li> </ul>			
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del nuevo bien en la cooperativa.</li> </ul>					
<b>Depende de historia:</b> HU01, HU04, HU06 y HU07.					

**Tabla No. 37** *Historia de usuario de formulario de ingreso de activos intangibles.*

<b>Historia de usuario</b>					
<b>Nombre:</b> Formulario para el ingreso de activos intangibles					
<b>ID:</b> HU14	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 6			
<b>Rol:</b> Como administrador.					
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar un formulario en el sistema para el ingreso de activos intangibles de la cooperativa.					
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los activos de la cooperativa.					
<b>Criterios de aceptación</b>					
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del nuevo bien se ingresaron correctamente.</li> <li>• Ver registros de bienes.</li> </ul>					
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos del nuevo bien.</li> </ul>					
<b>Entradas:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Foto</li> <li>• Cuota.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de adquisición.</li> <li>• Observaciones</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Persona que recibe</li> <li>• Persona que entrega.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Prima.</li> <li>• Área de negocio</li> <li>• Valor residual.</li> </ul> </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Foto</li> <li>• Cuota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de adquisición.</li> <li>• Observaciones</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Persona que recibe</li> <li>• Persona que entrega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Prima.</li> <li>• Área de negocio</li> <li>• Valor residual.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de ingreso</li> <li>• Clasificación.</li> <li>• Plazo en meses.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Foto</li> <li>• Cuota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de adquisición.</li> <li>• Observaciones</li> <li>• Interés.</li> <li>• Donante.</li> <li>• Persona que recibe</li> <li>• Persona que entrega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Costo.</li> <li>• Vida útil</li> <li>• Prima.</li> <li>• Área de negocio</li> <li>• Valor residual.</li> </ul>			
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro del nuevo bien en la cooperativa.</li> </ul>					
<b>Depende de historia:</b> HU02, HU04, HU06 y HU07.					

**Tabla No. 38** *Historia de usuario de tabla de activos registrados.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Tabla de activos registrados.		
<b>ID:</b> HU15	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar mediante una tabla los activos registrados en la cooperativa, el cual me permita realizar una búsqueda por filtros ya sea por sucursal y área de negocio, editar el activo y ver los detalles de cada uno.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los activos de la cooperativa.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda del activo se realiza con éxito.</li> <li>• Se edita un activo.</li> <li>• Podrá observar los detalles de cada activo.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encontraron resultados en la búsqueda.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda mediante filtros, editar un bien registrado y la visualización de detalles de cada activo.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12, HU13 y HU14.		

**Tabla No. 39** *Historia de usuario de asignación de activos.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Asignación de activos.		
<b>ID:</b> HU16	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 4
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el proceso de asignación de activos al personal.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control más detallado del estado y ubicación de los activos.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra los activos sin asignar.</li> <li>• La búsqueda de los activos se realiza con éxito.</li> <li>• Se realiza la asignación de los activos al empleado correspondiente.</li> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen activos sin asignar.</li> <li>• Los datos ingresados no son los correctos.</li> <li>• No se encuentra el empleado para asignar.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de serie del activo.</li> <li>• Vida útil estimada.</li> <li>• Empleado responsable.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación del activo realizada correctamente.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU09 y HU12.		

**Tabla No. 40** *Historia de usuario de generación de código del activo.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Generación de código de activo.		
<b>ID:</b> HU17	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 5
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el proceso de generación de código del activo tomando en cuenta el manual de codificación.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control detallado de los activos, y facilitar la búsqueda de información.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El código se genera con éxito.</li> <li>• Se genera un código de barras para ser impreso.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible generar código, porque no hay empleados registrados.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleado responsable.</li> <li>• Clasificación del activo.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código generado correctamente.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU02, HU04, HU09 y HU12.		

Tabla No. 41 Historia de usuario de depreciación.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Depreciación.		
<b>ID:</b> HU18	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el proceso de depreciación y amortización de los bienes de propiedad planta y equipo.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control detallado del proceso de depreciación y amortización de los activos de la cooperativa.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<p><b>Escenario 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La depreciación se realiza con éxito.</li> <li>• El sistema filtra por sucursal y área de negocios para facilitar el control del proceso.</li> <li>• El sistema muestra una pantalla con los datos actuales del activo antes de realizar el proceso.</li> </ul> <p><b>Escenario 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encuentran los activos para realizar la depreciación o amortización.</li> <li>• El activo ya se deprecio en su totalidad.</li> <li>• El activo fue dado de baja.</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos del activo (código, descripción, valor de adquisición, valor actual).</li> <li>• Fecha de depreciación.</li> <li>• Año activo para realizar el proceso.</li> <li>• Monto a depreciar en el año actual.</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La depreciación se realizó correctamente.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12, HU13 y HU14.		

**Tabla No. 42** *Historia de usuario de realización de revalorizaciones desde control de activo fijo.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Componente para realizar revalorizaciones.		
<b>ID:</b> HU19	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el proceso de revalorización de activos, la revalorización tiene que ser opcional, de modo que también haya una opción para no revalorizar.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para poder hacer una revalorización de los activos desde el control de activo fijo.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos de la revalorización son ingresados correctamente.</li> <li>• No realizar revalorización.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurrió un error al realizar la revalorización.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de revalorización.</li> <li>• Valor de revalorización.</li> <li>• Vidal útil.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revalorización de activo.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12, HU13 y HU14.		

**Tabla No. 43** *Historia de usuario de depreciación de activo.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> La generación de una tarjeta de depreciación por cada activo.		
<b>ID:</b> HU20	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar mediante una tabla los activos registrados en la cooperativa, el cual me permita realizar una búsqueda por filtros ya sea por sucursal y área de negocio y generar una tarjeta de depreciación el cual permita observar los movimientos de cada activo en cuanto a depreciación o revalorización en el tiempo.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los activos de la cooperativa junto con su tarjeta de depreciación.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda del activo se realiza con éxito.</li> <li>• Se genera una tarjeta de depreciación por cada activo.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encontraron resultados en la búsqueda.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una búsqueda mediante filtros.</li> <li>• La generación de una tarjeta de depreciación por cada activo registrado.</li> <li>• Ver detalles del activo.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU18.		

Tabla No. 44 Historia de usuario de cuadro de control.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Cuadro de control.		
<b>ID:</b> HU21	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar mediante una tabla los activos registrados en la cooperativa, el cual me permita visualizar el cuadro de control en donde se verán reflejados el valor de adquisición, depreciación, depreciación acumulada, valor actual entre otros, así como también el poder exportar a Excel.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un registro de los activos de la cooperativa junto con la exportación del cuadro de control a Excel.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda del activo se realiza con éxito.</li> <li>• Se genera un archivo Excel del cuadro de control.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encontraron resultados en la búsqueda.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una búsqueda de los activos por código y descripción del bien</li> <li>• La generación de un archivo Excel.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12, HU13, HU14 y HU20.		

Tabla No. 45 Historia de usuario de cierre de año.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Cierre de año.		
<b>ID:</b> HU22	<b>Iteración:</b> 2	<b>Esfuerzo:</b> 4
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el proceso de cierre de año.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ordenar los procesos realizados por año y tener control total.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El año se cierra con éxito.</li> </ul>		
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar las condiciones del proceso.</li> </ul> <p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El año se cierra con éxito.</li> <li>• Se apertura el nuevo año.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU18.		

Tabla No. 46 Historia de usuario de solicitud de mantenimiento.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Componente para realizar la solicitud de mantenimiento.		
<b>ID:</b> HU23	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 9
<b>Rol:</b> Como jefe encargado y administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema las solicitudes de mantenimiento, que permitan ingresar varios activos en una misma solicitud.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para solicitar el envío de activos a mantenimiento.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda de activos para enviar a mantenimiento se realiza con éxito.</li> <li>• Los datos de los activos para enviar a mantenimiento son cargados a la solicitud correctamente.</li> <li>• Los datos de la solicitud son ingresados correctamente.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurre un problema al ingresar los datos de la solicitud.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de solicitud</li> <li>• Folio</li> <li>• Descripción</li> <li>• Código del bien</li> <li>• Descripción del bien</li> <li>• Razones de mantenimiento</li> <li>• Periodo de mantenimiento</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La solicitud de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12.		

**Tabla No. 47** *Historia de usuario de detalles de las solicitudes de mantenimiento.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas.		
<b>ID:</b> HU24	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema el listado de las solicitudes de mantenimiento.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver todos los detalles de cada solicitud.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda de la solicitud se realiza con éxito.</li> <li>• La tabla tiene opción de ver más detalles de la solicitud.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se muestran solicitudes en proceso de aprobación o denegación.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b>		
<b>Depende de historia:</b> HU23.		

**Tabla No. 48** *Historia de usuario de aprobación o negación de solicitudes de mantenimiento.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Componente para la aprobación o denegación de solicitud de mantenimiento.		
<b>ID:</b> HU25	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema la aprobación o denegación de solicitudes de mantenimiento.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para aprobar o denegar las solicitudes mantenimiento.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ven todos los datos de la solicitud de mantenimiento incluyendo los detalles principales de los activos.</li> <li>• La aprobación se realizó con éxito.</li> <li>• La denegación se realizó con éxito.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud aprobada.</li> <li>• Solicitud denegada.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU24.		

**Tabla No. 49** *Historia de usuario de activos en mantenimiento.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Tabla que muestre los activos en mantenimiento.		
<b>ID:</b> HU26	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como jefe encargado.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema el listado de los activos que estén en mantenimiento.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para visualizar los activos que estén en mantenimiento.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda de activos se realiza con éxito.</li> <li>• La tabla tiene opción de realizar informe de mantenimiento.</li> <li>• Solo se muestran los activos que están en mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de mantenimiento aprobadas.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de activos en mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU25.		

**Tabla No. 50** Historia de usuario de informes de mantenimiento.

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Componente para realizar informes de mantenimiento.		
<b>ID:</b> HU27	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 9
<b>Rol:</b> Como jefe encargado.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema un informe de mantenimiento de activos.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para poder hacer un informe de los activos a los que se les realiza mantenimiento.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del informe son ingresados correctamente.</li> <li>• Todos los campos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurrió un problema al realizar e informe.</li> <li>• El técnico no existe.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de informe</li> <li>• Técnico que realiza el mantenimiento</li> <li>• Costo de mano de obra</li> <li>• Costo de materiales</li> <li>• Descripción</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU26.		

**Tabla No. 51** *Historia de usuario de detalles de informe de mantenimiento.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Tabla que muestre detalles de los informes de mantenimiento.		
<b>ID:</b> HU28	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 9
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema el listado de los informes de mantenimiento.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para visualizar los informes de mantenimiento.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda de informes se realiza con éxito.</li> <li>• La tabla tiene opción de revalorizar el activo al que se le realizó en el mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles del mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU27.		

**Tabla No. 52** *Historia de usuario de realización de revalorizaciones desde informe de mantenimiento.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Componente para realizar revalorizaciones.		
<b>ID:</b> HU29	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el proceso de revalorización de activos, la revalorización tiene que ser opcional, de modo que también haya una opción para no revalorizar.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para poder hacer una revalorización de los activos a los que se les realiza informe de mantenimiento.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos de la revalorización son ingresados correctamente.</li> <li>• No realizar revalorización.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurrió un error al realizar la revalorización.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de revalorización</li> <li>• Valor de revalorización</li> <li>• Vidal útil</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revalorización de activo.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU28.		

**Tabla No. 53** *Historia de usuario de historial de mantenimiento.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Componente para mostrar el historial de mantenimientos.		
<b>ID:</b> HU30	<b>Iteración:</b> 3	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Característica / Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema un listado de todos los activos.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para poder visualizar el historial de mantenimiento por cada activo y de ser necesario tomar decisiones.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de los activos ingresados en el sistema.</li> <li>• Ver historial de manteniendo del activo seleccionado.</li> <li>• Muestra el historial de informes de mantenimiento del activo seleccionado.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de activos</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historial de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12 y HU28.		

Tabla No. 54 Historia de usuario de solicitud de baja.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Componente para realizar la solicitud de baja de activos.		
<b>ID:</b> HU31	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como jefe encargado y administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema las solicitudes de baja, el cual me permita ingresar el activo que se dará de baja.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para solicitar el envío de activo a dar de baja.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El activo para enviar a baja se carga a la solicitud correctamente.</li> <li>• Algunos datos son obligatorios</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos de la solicitud.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de solicitud</li> <li>• Folio</li> <li>• Motivo</li> <li>• Entidad beneficiaria</li> <li>• Contacto</li> <li>• Domicilio</li> <li>• Observaciones</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La solicitud de baja.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12, HU13 y HU14.		

**Tabla No. 55** *Historia de usuario de detalles de la solicitud de baja.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas.		
<b>ID:</b> HU32	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema el listado de las solicitudes de baja.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver todos los detalles de cada solicitud de baja.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda de la solicitud se realiza con éxito.</li> <li>• La tabla tiene opción de ver más detalles de la solicitud.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se muestran solicitudes en proceso de aprobación o denegación.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de baja.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b>		
<b>Depende de historia:</b> HU31.		

**Tabla No. 56** *Historia de usuario de aprobación o negación de solicitud de baja.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para la aprobación o denegación de la solicitud de baja.		
<b>ID:</b> HU33	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema la aprobación o negación de las solicitudes de baja.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver todos los detalles del activo y dar su respectiva aprobación o negación.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestran los detalles de la solicitud de baja.</li> <li>• La aprobación se realizó con éxito.</li> <li>• La denegación se realizó con éxito.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de baja.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud aprobada.</li> <li>• Solicitud denegada.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU32.		

Tabla No. 57 Historia de usuario de historial de baja.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para mostrar el historial de baja de activos.		
<b>ID:</b> HU34	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema un listado de los activos que han sido dados de baja.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver todos los detalles del activo que ha sido dado de baja.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de activos dados de baja.</li> <li>• Ver historial de baja del activo seleccionado.</li> <li>• Muestra el historial del activo seleccionado.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de activos</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historial de baja</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU33.		

**Tabla No. 58** *Historia de usuario de solicitud de traspaso.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Componente para realizar la solicitud de traspaso.		
<b>ID:</b> HU35	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como jefe encargado y administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema las solicitudes de traspaso, el cual me permita ingresar el activo a traspasar.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para solicitar el envío de activo a traspasar.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El activo a traspasar se carga a la solicitud correctamente.</li> <li>• Todos los datos son obligatorios.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede un problema al ingresar los datos de la solicitud.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de solicitud</li> <li>• Folio</li> <li>• Nueva área de negocio</li> <li>• Nuevo responsable</li> <li>• Descripción</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La solicitud de traspaso.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12.		

**Tabla No. 59** *Historia de usuario de detalles de la solicitud de traspaso.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas.		
<b>ID:</b> HU36	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema el listado de las solicitudes de traspaso.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver todos los detalles de cada solicitud de traspaso.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La búsqueda de la solicitud se realiza con éxito.</li> <li>• La tabla tiene opción de ver más detalles de la solicitud.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se muestran solicitudes en proceso de aprobación o denegación.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de traspaso.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b>		
<b>Depende de historia:</b> HU35.		

**Tabla No. 60** *Historia de usuario de aprobación o negación de solicitud de traspaso.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para la aprobación o denegación de solicitud de traspaso de activo.		
<b>ID:</b> HU37	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema la aprobación o negación de las solicitudes de traspaso.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver todos los detalles del activo y dar su respectiva aprobación o negación.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestran los detalles de la solicitud de traspaso.</li> <li>• La aprobación se realizó con éxito.</li> <li>• La denegación se realizó con éxito.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de traspaso.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud aprobada.</li> <li>• Solicitud denegada.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU36.		

**Tabla No. 61** *Historia de usuario de historial de traspaso.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para mostrar el historial de traspaso de activos.		
<b>ID:</b> HU38	<b>Iteración:</b> 4	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito visualizar en el sistema un listado de los activos que han sido trasladados.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para ver los detalles del activo que ha sido trasladado.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de activos trasladados.</li> <li>• Ver historial de traspaso del activo seleccionado.</li> <li>• Muestra el historial del activo seleccionado.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historial de traspaso.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU37.		

**Tabla No. 62** *Historia de usuario de configuración del sistema.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Configuración del sistema.		
<b>ID:</b> HU39	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema una configuración del sistema, el cual me permita ingresar los respectivos datos que sirvan como base para la realización de los demás procesos.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para iniciar los procesos del sistema informático.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestran los formularios para el ingreso de datos.</li> <li>• Los datos requeridos para la configuración del sistema se ingresaron correctamente.</li> <li>• Se realiza la configuración del sistema correctamente.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede ingresar otra nueva cooperativa.</li> <li>• Se pueden modificar algunos datos de la cooperativa.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de la cooperativa.</li> <li>• Datos del empleado administrador.</li> <li>• Sucursal.</li> <li>• Área de negocio.</li> <li>• Registro de usuario administrador.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La configuración del sistema.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

Tabla No. 63 Historia de usuario de creación de usuario.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para la creación de usuario.		
<b>ID:</b> HU40	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema el ingreso de usuarios, que permita modificar, buscar o eliminar.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener el control de los usuarios existentes.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos se ingresaron correctamente.</li> <li>• La búsqueda de usuarios se realiza con éxito.</li> <li>• Los datos se modifican correctamente.</li> <li>• Los datos se eliminan correctamente.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede ingresar un usuario ya existente.</li> <li>• No se puede eliminar el usuario administrador.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de usuario.</li> <li>• Contraseña.</li> <li>• Empleado.</li> <li>• Tipo de usuario.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El registro de usuario.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU09.		

Tabla No. 64 Historia de usuario de inicio de sesión.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente de inicio de sesión.		
<b>ID:</b> HU41	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema un inicio de sesión que permita, entrar al sistema dependiendo el tipo de usuario.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un mejor control y seguridad de la información del sistema.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario es ingresado correctamente.</li> <li>• La contraseña es ingresada correctamente.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresa correctamente al sistema según el tipo de usuario.</li> <li>• No se puede ingresar con credenciales inválidas.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de usuario.</li> <li>• Contraseña.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ingreso al sistema.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU40.		

Tabla No. 65 Historia de usuario de división de roles.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente de división de roles.		
<b>ID:</b> HU42	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 9
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema una división de roles que permita, ingresar los tipos de roles asignados a los empleados.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un mejor control de los roles de cada uno de los empleados.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos son ingresados correctamente.</li> </ul>		
<b>Escenario 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede realizar dos roles iguales en la misma área.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de los empleados.</li> <li>• Rol</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• División de roles.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU40.		

**Tabla No. 66** *Historia de usuario de recuperación de contraseña.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para la recuperación de contraseña.		
<b>ID:</b> HU43	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema una recuperación de contraseña que permita, recuperar la contraseña en dado caso que se olvide.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para poder entrar al sistema sin ningún problema y realizar los procesos correspondientes.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La contraseña se recupera correctamente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nueva contraseña.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de contraseña.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU40.		

**Tabla No. 67** *Historia de usuario de encriptación de contraseña.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente para encriptación de contraseña.		
<b>ID:</b> HU44	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema una encriptación que permita, encriptar la contraseña de los usuarios.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener una mayor seguridad de los usuarios que han sido registrados.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La contraseña es encriptada correctamente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraseña.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encriptación de contraseña.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU40.		

**Tabla No. 68** *Historia de usuario de bitácora de los procesos realizados en el sistema.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Bitácora de los procesos realizados en el sistema.		
<b>ID:</b> HU45	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema una bitácora de todos los procesos que se realizan en el sistema en cada uno de los módulos.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un mejor control de los procesos realizados en el sistema.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestra información detallada de los procesos que se realizan en el sistema en cada módulo que contiene.</li> <li>• Se muestra el usuario que ha realizado dichos procesos.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los procesos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU01 a HU52.		

**Tabla No. 69** *Historia de usuario de realización de backup.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita realizar backup de la base de datos.		
<b>ID:</b> HU46	<b>Iteración:</b> 5	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema un backup de la base de datos.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un respaldo de los datos que han sido almacenados al sistema.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El backup se realiza con éxito.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos almacenados.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Backup.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

Tabla No. 70 Historia de usuario de reporte de catálogos.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita obtener reportes de catálogos.		
<b>ID:</b> HU47	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema reportes de los catálogos que permita, obtener información sobre cada uno de los catálogos con los que cuenta la cooperativa.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un mejor control de los catálogos con sus respectivos registros que contiene.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes se realizan con éxito.</li> <li>• Se muestra la información requerida en los reportes.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los catálogos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de catálogos.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU01 a HU11.		

Tabla No. 71 Historia de usuario de reportes de control.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita obtener reportes de control.		
<b>ID:</b> HU48	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema reportes de control que permita, obtener información de los procesos realizados a los activos, como el registro, la depreciación, revalorización etc.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un mejor control en los registros y procesos que se le realizan a cada activo registrado en la cooperativa.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes se realizan con éxito.</li> <li>• Se muestra la información requerida en los reportes.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de control.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12 a HU22.		

**Tabla No. 72** *Historia de usuario de reporte de mantenimiento.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita obtener reportes de mantenimiento.		
<b>ID:</b> HU49	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema reportes de mantenimiento que permita, obtener información de los mantenimientos que han sido realizados a los activos.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de los mantenimientos realizados de cada uno de los activos.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes se realizan con éxito.</li> <li>• Se muestra los mantenimientos realizados a los activos.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> <li>• Datos de los técnicos</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU23 a HU30.		

**Tabla No. 73** *Historia de usuario reportes de traspaso.*

Historia de usuario		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita obtener reportes de traspasos.		
<b>ID:</b> HU50	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 8
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema reportes de traspaso que permita, obtener información de los activos que han sido trasladados.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de los traspasos de activos que se han realizado.		
Criterios de aceptación		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes se realizan con éxito.</li> <li>• Se muestran los detalles de los traspasos.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de traspasos.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU35 a HU38.		

Tabla No. 74 Historia de usuario de reporte de baja.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita obtener reportes de baja.		
<b>ID:</b> HU51	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 6
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema reportes de baja que permita, obtener información de los activos que han sido dados de baja.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para tener un control de los activos que han sido dados de baja.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes se realizan con éxito.</li> <li>• Se muestran los detalles de los activos dados de baja.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de baja.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU31 a HU34.		

Tabla No. 75 *Historia de consultas y estadísticas.*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Un componente que permita obtener gráficas y consultas estadísticas.		
<b>ID:</b> HU52	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 9
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema reportes de gráficas y consultas estadísticas de los registros.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para poder visualizar los datos mediante gráficas que ayuden a la toma de decisiones dentro de la cooperativa ACAASS de R.L.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestran los datos mediante gráficas correctamente.</li> <li>• Se realizan las consultas correctamente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de los activos.</li> </ul>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos y consultas estadísticas.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> HU12, HU13 y HU14.		

Tabla No. 76 Historia de usuario de ayuda.

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Nombre:</b> Módulo de ayuda.		
<b>ID:</b> HU53	<b>Iteración:</b> 6	<b>Esfuerzo:</b> 7
<b>Rol:</b> Como administrador.		
<b>Características/Funcionalidad:</b> Necesito realizar en el sistema un módulo de ayuda que permita mostrar detalles de cómo se realizan los procesos en el sistema.		
<b>Resultado/Razón:</b> Para que sirva de guía al usuario en alguna duda respecto al uso del sistema informático.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Escenario 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestra la ayuda correctamente.</li> </ul>		
<b>Entradas:</b>		
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda.</li> </ul>		
<b>Depende de historia:</b> Sin dependencia.		

**PRODUCT BACKLOG.****Tabla No. 77** *Product backlog de las historias de usuario.*

<b>Identificador de la historia (ID)</b>	<b>Enunciado de la historia</b>	<b>Estado</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Iteración (Sprint)</b>	<b>Prioridad</b>
HU01	Como administrador, necesito un mantenimiento Sucursal, para tener un control de las sucursales de la cooperativa.	Finalizado	5	1	Alta
HU02	Como administrador, necesito un mantenimiento áreas de negocio, para tener un control de las áreas de negocio de la cooperativa.	Finalizado	5	1	Alta
HU03	Como administrador, necesito un mantenimiento de categorías, para tener un control de las categorías de los activos.	Finalizado	5	1	Alta
HU04	Como administrador, necesito un mantenimiento de clasificaciones, para tener un control de las clasificaciones de los activos.	Finalizado	5	1	Alta
HU05	Como administrador, necesito un mantenimiento marcas, para tener un control de las marcas que corresponden a cada activo.	Finalizado	3	1	Media
HU06	Como administrador, necesito un mantenimiento de proveedores, para tener un control de los proveedores de la cooperativa.	Finalizado	6	1	Alta
HU07	Como administrador, necesito un mantenimiento de donantes, para tener un control de los donantes de la cooperativa.	Finalizado	5	1	Alta
HU08	Como administrador, necesito un mantenimiento de cargos, para tener un control de los cargos de la cooperativa.	Finalizado	3	1	Media
HU09	Como administrador, necesito un mantenimiento de empleados, Para tener un control de los empleados y que el sistema sea capaz de realizar procesos como asignación o traspasos de activos.	Finalizado	6	1	Alta
HU10	Como administrador, necesito un mantenimiento de técnicos, para tener un control de los técnicos de la cooperativa.	Finalizado	3	1	Media

HU11	Como administrador, necesito un mantenimiento para tipo descargo, Para tener un control de los tipos de descargo que existirán al momento de realizar la baja de un activo.	Finalizado	5	1	Alta
HU12	Como administrador, necesito un componente para un formulario del ingreso de activos muebles, para ingresar muchos activos en un solo formulario.	Finalizado	6	2	Alta
HU13	Como administrador, necesito un componente para un formulario del ingreso de activos de edificios e instalaciones.	Finalizado	6	2	Alta
HU14	Como administrador, necesito un componente para un formulario del ingreso de activos intangibles.	Finalizado	6	2	Alta
HU15	Como administrador, necesito una tabla de activos registrados, para tener un control de todos los activos, realizar búsqueda, agregar un nuevo activo y ver los detalles de cada uno.	Finalizado	7	2	Media
HU16	Como administrador, necesito un componente para asignación de activos a personal, para tener un control más detallado del estado y ubicación de los activos.	Finalizado	4	2	Alta
HU17	Como administrador, necesito la generación de código de activos, para tener un control detallado de los activos, y facilitar la búsqueda de información.	Finalizado	5	2	Alta
HU18	Como administrador, necesito un componente para realizar depreciación y amortización, para tener un control detallado del proceso de depreciación y amortización de los activos de la cooperativa.	Finalizado	8	2	Alta
HU19	Como administrador, necesito un componente para realizar revalorizaciones, para poder revalorizar desde el control de activo fijo.	Finalizado	7	2	Media
HU20	Como administrador, necesito un componente para ver la tarjeta de depreciación, la cual permita realizar búsquedas por filtros de área de negocio y sucursal y al mismo tiempo genere la tarjeta de depreciación con todos los detalles del activo.	Finalizado	8	2	Alta
HU21	Como administrador, necesito un componente para ver el cuadro de control, el cual permita realizar búsquedas de los activos y ver los detalles de cada uno si se ha realizado una depreciación o una revalorización.	Finalizado	6	2	Alta
HU22	Como administrador, necesito un componente para realizar el cierre del año, para ordenar los procesos realizados por año y	Finalizado	4	2	Alta

	tener control total.				
HU23	Como jefe encargado, necesito un componente para realizar la solicitud de mantenimiento, que me permita crear solicitudes y seleccionar varios activos por cada solicitud.	Finalizado	9	3	Alta
HU24	Como administrador, necesito una tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas, para ver los detalles de las solicitudes de los encargados de las áreas de negocio.	Finalizado	7	3	Alta
HU25	Como administrador, necesito un componente de aprobación o denegación de solicitud de mantenimiento, para aprobar o denegar las solicitudes de los encargados de las áreas de negocio.	Finalizado	6	3	Alta
HU26	Como jefe encargado, necesito una tabla que muestre los activos en mantenimiento, para visualizar los activos que estén en mantenimiento.	Finalizado	8	3	Alta
HU27	Como jefe encargado, necesito un componente para realizar informes de mantenimiento, para poder realizar los informes de los mantenimientos realizados a los activos.	Finalizado	9	3	Alta
HU28	Como administrador, necesito una tabla que muestre detalles de los informes de mantenimiento, para visualizar los informes de realizados a los activos.	Finalizado	9	3	Alta
HU39	Como administrador, necesito un componente para realizar revalorizaciones, para poder revalorizar desde los informes de mantenimiento.	Finalizado	6	3	Media
HU30	Como administrador, necesito un componente para mostrar el historial de mantenimientos, para poder visualizar el historial de mantenimiento por cada activo y tomar decisiones al respecto de ser necesario.	Finalizado	7	3	Alta
HU31	Como administrador, necesito un componente para realizar la solicitud de baja de activos, para solicitar el envío de activo a dar de baja.	Finalizado	6	4	Media
HU32	Como administrador, necesito una tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas, para ver los detalles de cada solicitud de baja.	Finalizado	6	4	Media

HU33	Como administrador, necesito un componente para la aprobación o denegación de la solicitud de baja, para ver todos los detalles del activo y dar su respectiva aprobación o negación.	Finalizado	8	4	Alta
HU34	Como administrador, necesito un componente para listar todos los activos que han sido dados de baja, para ver detalles de cada activo.	Finalizado	8	4	Alta
HU35	Como administrador, necesito un componente para realizar la solicitud de traspaso, para solicitar el envío de activo a traspasar.	Finalizado	8	4	Alta
HU36	Como administrador, necesito una tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas, para ver los detalles de cada solicitud de traspaso.	Finalizado	6	4	Media
HU37	Como administrador, necesito un componente para la aprobación o denegación de la solicitud de traspaso, para ver todos los detalles del activo y dar su respectiva aprobación o negación.	Finalizado	8	4	Alta
HU38	Como administrador, necesito un componente para listar todos los activos que han sido trasladados, para ver detalles de cada activo.	Finalizado	8	4	Alta
HU39	Como administrador, necesito un componente para configuración del sistema, para iniciar los procesos del sistema.	Finalizado	7	5	Alta
HU40	Como administrador, necesito un componente para la creación de usuario, para tener el control de los usuarios existentes.	Finalizado	7	5	Alta
HU41	Como administrador, necesito un componente de inicio de sesión, para tener un mejor control y seguridad de la información.	Finalizado	8	5	Alta
HU42	Como administrador, necesito un componente de división de roles, para tener un mejor control de los roles de los empleados.	Finalizado	9	5	Alta
HU43	Como administrador, necesito un componente para la recuperación de contraseña, para entrar al sistema sin ningún problema.	Finalizado	8	5	Alta
HU44	Como administrador, necesito un componente para encriptación de contraseña, para tener una mayor seguridad de los usuarios registrados.	Finalizado	7	5	Alta
HU45	Como administrador, necesito una bitácora de los procesos realizados, para tener un mejor control de los procesos que se realizan.	Finalizado	7	5	Alta

HU46	Como administrador, necesito un componente que permita realizar backup de la base de datos, para tener un respaldo de los datos que han sido almacenados en la base.	Finalizado	6	5	Media
HU47	Como administrador, necesito un componente que permita obtener reportes de catálogos, para tener un control de los catálogos con los registros que contiene.	Finalizado	7	6	Alta
HU48	Como administrador, necesito un componente que permita obtener reportes de control de activos, para tener un mejor control en los registros y procesos que se le realizan a los activos.	Finalizado	8	6	Alta
HU49	Como administrador, necesito un componente que permita obtener reportes de mantenimiento, para un control de los mantenimientos realizados a cada uno de los activos.	Finalizado	8	6	Alta
HU50	Como administrador, necesito un componente que permita obtener reportes de traspaso, para tener un mejor control de los traspasos de activos que se han realizado.	Finalizado	8	6	Alta
HU51	Como administrador, necesito un componente que permita obtener reportes de baja, para tener un mejor control de los activos que han sido dados de baja.	Finalizado	6	6	Media
HU52	Como administrador, necesito un componente para reportes de gráficas, para poder visualizar los datos mediante gráficos que ayuden a la toma de decisiones.	Finalizado	9	6	Alta
HU53	Como administrador, necesito un componente de ayuda que permita mostrar detalles del sistema, para que sirva de guía al usuario en alguna duda respecto al uso del sistema.	Finalizado	7	6	Alta

## 4.11. Requerimientos no funcionales.

A continuación, se detallan los requisitos que no se refieren directamente a las funciones del sistema, sino que a las propiedades emergentes los cuales son:

- ✓ Funcionalidad.
  - Mensajes de validación.
  - Mensajes de alerta.
- ✓ Usabilidad.
  - Ayuda.
  - Ventanas emergentes.
  - Menú dinámico.
  - Menor uso posible de interfaces.
- ✓ Seguridad.
  - Niveles de sesión.
  - Backup.
- ✓ Interfaz.
  - Facilidad de navegación.
  - Legibilidad de datos.
  - Entorno Web.
- ✓ Legales.
  - Ley de impuesto sobre la renta.
  - Reglamento interno de la cooperativa ACAASS DE R.L.
- ✓ Generales.

Desarrollo Modelo Vista Controlador.

## 4.12. Requerimientos de desarrollo.

Son todos aquellos requerimientos que representan las especificaciones mínimas con las cuales se debe de contar en el hardware, software y el recurso humano durante el desarrollo y ejecución del sistema informático, entre los cuales se pueden mencionar:

### Software

**Tabla No. 78** *Requerimientos de software de la computadora cliente.*

Requisitos del Software	Valores mínimos
<b>Sistema Operativo</b>	Microsoft Windows 10
<b>Navegador</b>	Google Chrome
<b>Software general</b>	Microsoft Office 2007 (Excel), lector pdf

**Tabla No. 79** *Requerimientos de software del servidor.*

Requisitos del Software	Valores mínimos
<b>Sistema Operativo</b>	Windows Server
<b>Navegador</b>	Google Chrome
<b>Ofimática</b>	Libre Office o Microsoft Office
<b>Gestor de Base de Datos</b>	SQL SERVER 2008
<b>Servidor Web</b>	NodeJS, IIES

**Tabla No. 80** *Requerimientos de software del equipo de desarrollo.*

Software	Detalles
<b>Framework</b>	Angular 9, ASP.Net Core 2.1.1
<b>Sistema Gestor de Base de Datos</b>	SQL Server
<b>Lenguaje de Programación</b>	C# y JavaScript
<b>Editores e IDE</b>	Microsoft Visual Studio Community. Visual Studio Code.
<b>Diseñador de Base de Datos</b>	SQL Server Management 2019, Navicat for SQL Server
<b>Lenguaje de maquetación</b>	Bootstrap 4.0 , CSS3, HTML5
<b>Controlador de versiones</b>	Git y GitHub
<b>Planeador de actividades</b>	Diagrama de Gantt
<b>Ofimática</b>	Microsoft Office 2013

**Hardware****Tabla No. 81** *Requerimientos de hardware de la computadora cliente.*

Hardware	Detalles
<b>Procesador</b>	Procesador Intel Core i3, 2.0 GHz o equivalente.
<b>Memoria RAM</b>	4 GB
<b>Disco duro</b>	240 GB

**Tabla No. 82** *Requerimientos de hardware del servidor.*

Hardware	Detalles
<b>Procesador</b>	Procesador Intel Core i3, 2.0 GHz o equivalente.
<b>Memoria RAM</b>	12 GB
<b>Disco duro</b>	1 TB

**Tabla No. 83** *Especificaciones de hardware de los equipos de desarrollo.*

Equipo de trabajo	Características
<b>Equipo 1</b>	
<b>Marca</b>	Apple MacBook Air
<b>Sistema Operativo</b>	macOS Mojave
<b>Procesador</b>	Intel Core i5 /1.3GHz
<b>Memoria RAM</b>	4 GB
<b>Disco duro</b>	120 SSD
<b>Equipo 2</b>	
<b>Marca</b>	Lenovo Thinkpad T460
<b>Sistema Operativo</b>	Windows 10 64 Bits
<b>Procesador</b>	Intel Core i5 6300U/ 2.5GHz
<b>Memoria RAM</b>	8 GB
<b>Disco duro</b>	480 GB
<b>Equipo 3</b>	
<b>Marca</b>	Asus K510U
<b>Sistema Operativo</b>	Windows 10 64 Bits
<b>Procesador</b>	Intel Core i7-7500U/ 2.9GHz

<b>Memoria RAM</b>	12 GB
<b>Disco duro</b>	1 TB
<b>Equipo 4</b>	
<b>Marca</b>	HP envy x360
<b>Sistema Operativo</b>	Windows 10 Profesional 64 Bits
<b>Procesador</b>	Intel Core i7 6500U/ 2.5 GHz
<b>Memoria RAM</b>	8 GB
<b>Disco duro</b>	1 TB

### 5. Capítulo 3: Etapa de diseño de solución propuesta.

En el presente capítulo se mostrarán de manera detallada los estándares de diseño que se tomarán como base en el desarrollo del proyecto. Primeramente, se establecerá un marco teórico que servirá como base fundamental para establecer los conceptos, estándares y patrones a tomar en cuenta para el desarrollo del diseño del sistema informático.

Se detallará la arquitectura que respetará el proyecto, mostrando la forma de comunicación entre componentes, el tipo de servidor que se utilizará, sistema operativo, etc. De igual manera se explicará detalladamente las tecnologías que se utilizarán para diseñar el sistema, mostrando el diseño de la interfaz de usuario realizada fundamentalmente con el Framework de JavaScript Angular que permite desarrollar SPA (Single page application), tecnología que permite mejorar el rendimiento de un sitio web o aplicación web con TypeScript como lenguaje base, lo anterior combinado con HTML, CSS y Bootstrap lo convierten en una herramienta poderosa para realizar el diseño y funcionamiento de aplicaciones complejas, para el desarrollo en el backend se utilizarán las tecnologías de Microsoft, en este caso ASP .NET Core en su versión 2.1.1 creando una API RESTful con todos los servicios necesarios para que sean consumidos por la aplicación cliente.

Se detallará la forma de comunicación entre la SPA y la API mediante peticiones HTTP en formato JSON, como estas interactúan y las ventajas que tienen sobre el modelo MVC tradicional.

De igual forma se detallará el diagrama de clases que representa la estructura del sistema informático, sirviendo como insumo del modelo lógico y físico de la base de datos que se desarrollará en SQL Server.

## 5.1. Objetivos.

- ✓ Establecer la arquitectura a utilizar para conocer el funcionamiento del sistema informático.
- ✓ Describir los estándares de diseño que se han establecido para la interfaz del sistema informático.
- ✓ Detallar el diagrama lógico y diagrama físico de la base de datos los cuales representan la estructura del sistema informático.
- ✓ Analizar y detallar la forma de comunicación del sistema informático a través de solicitudes HTTP.
- ✓ Detallar los diccionarios de datos requeridos para el trabajo del proyecto.

## 5.2. Marco Teórico.

En esta sección se describirá y detallará la teoría relacionada con la fase de diseño del SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ACTIVO FIJO DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN. El cuál contendrá los conceptos, definiciones y características de las herramientas y metodologías que se utilizarán para el desarrollo del sistema informático.

### **Diseño de Sistemas.**

La palabra diseño denota trazo, delineación o descripción. Comprende y combina características o detalles que a menudo requieren la preparación de dibujos o planes preliminares. El diseño de sistemas proporciona un marco de trabajo total para aplicar el concepto de sistemas. Existen técnicas específicas de la ciencia administrativa, adaptables a ciertos aspectos del proceso de ejecución, pero es importante proporcionar amplios lineamientos, dentro de los cuales pueden aplicarse con ventajas.

Los autores Johnson, Kast y Rosenzweig, comentan:

Un sistema es un arreglo de componentes para lograr un objetivo planeado. La función del diseño es importante en el establecimiento de una relación entre las diferentes etapas o fases de un sistema, para concatenar y delinear el todo compuesto.

### **Diseño de Sistemas Informáticos.**

Es el arte de definir la arquitectura del hardware y software, componentes, módulos y datos de un sistema de cómputo para satisfacer ciertos requerimientos. Es la etapa posterior al análisis de sistemas. Es

el diseño de sistemas tiene un rol más respetado y crucial en la industria de procesamiento de datos. La importancia del software multiplataforma ha incrementado la ingeniería de software a costa de los diseños de sistemas.

### **Diseño Orientado a Objetos.**

El diseño Orientado a Objetos (más conocido también como programación orientada a objetos, POO) es una metodología de programación que define programas en términos de clases de objetos, entidades que combinan datos, procedimientos y propiedades. El diseño expresa un programa como un conjunto de estos objetos para realizar tareas.

Un problema desarrollado con técnicas orientadas a objetos requiere, en primer lugar, saber cuáles son los objetos del programa. Como tales objetos son instancias de clases, la primera etapa en el desarrollo orientado a objetos que requiere de la identificación de dichas clases (atributos y comportamiento), así como las relaciones entre éstas y su posterior implementación en un lenguaje de programación.

En el diseño orientado a objetos, los objetos necesitan interactuar y comunicarse, para realizar dicha comunicación, los objetos utilizan su propia interfaz pública, dicha interfaz se compone principalmente de métodos y propiedades. El diseño orientado a objetos transforma el modelo del análisis en un modelo de diseño que sirve como anteproyecto para la construcción de software.

### **Características principales del Diseño Orientado a Objetos:**

- ✓ Los objetos son abstracciones del mundo real o entidades del sistema que se administran entre ellas mismas.
- ✓ Los objetos son independientes y encapsulan el estado y la representación de información.
- ✓ La funcionalidad del sistema se expresa en términos de servicios de los objetos.
- ✓ Las áreas de datos compartidas son eliminadas. Los objetos se comunican mediante el paso de parámetros.
- ✓ Los objetos pueden estar distribuidos y pueden ejecutarse en forma secuencial o en paralelo.

### **Ventajas del Diseño Orientado a Objetos:**

- ✓ Fácil de mantener, los objetos representan entidades auto-contenidas.
- ✓ Los objetos son componentes reutilizables.
- ✓ Para algunos sistemas, puede haber un mapeo obvio entre entidades del mundo real y los objetos.

**Componentes del Diseño Orientado a Objetos:**

- ✓ La identificación de objetos, sus atributos y servicios.
- ✓ La organización de objetos dentro de una jerarquía.
- ✓ La construcción de descripciones dinámicas de objetos que muestran cómo se usan los servicios.
- ✓ La especificación de interfaces de objetos.

El comportamiento de un objeto se representa a través de las acciones que requiere a otros objetos y de las que él mismo ofrece a los demás. Las operaciones propias de un objeto se denominan métodos. Los objetos se comunican entre sí mediante mensajes, que provocan la ejecución de dichos métodos.

**Modelo Entidad Relación (MER).**

Un diagrama o modelo entidad-relación es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información, así como sus interrelaciones y propiedades.

Denominado por sus siglas como E-R. Este modelo representa a la realidad a través de un esquema gráfico empleando la terminología de Entidades, que son objetos que existen y son los elementos principales que se identifican en el problema a resolver con el diagramado y se distinguen de otros por sus características particulares denominadas Atributos.

El enlace que rige la unión de las entidades está representada por la relación del modelo. En un DER, cada entidad se representa mediante un rectángulo, cada relación mediante un rombo y cada dominio (conjunto donde toma valores el atributo) mediante un círculo.

El MER restringe las relaciones a usar para identificar las entidades débiles a relaciones binarias del tipo 1: N. Así, por ejemplo, una ocurrencia de "trabajador" puede tener N ocurrencias "persona-dependiente" asociadas, donde, además, la existencia de las ocurrencias en la segunda entidad depende de la existencia de una ocurrencia que le corresponda en la primera entidad.

El modelo entidad-relación se basa en los conceptos descritos a continuación para representar un modelo de la vida real.

**Entidad:**

Una entidad es un objeto que existe y se distingue de otros objetos de acuerdo a sus características llamadas Atributos. Las Entidades pueden ser concretas como una persona o abstractas como una fecha. Representa una "cosa" u "objeto" del mundo real con existencia independiente, es decir, se diferencia unívocamente de cualquier otro objeto o cosa, incluso siendo del mismo tipo, o una misma entidad.

Algunos Ejemplos:

- ✓ **Una persona.** (Se diferencia de cualquier otra persona, incluso siendo gemelos).
- ✓ **Un automóvil.** (Aunque sean de la misma marca, el mismo modelo, tendrán atributos diferentes, por ejemplo, el número de bastidor).
- ✓ **Una casa** (Aunque sea exactamente igual a otra, aún se diferenciará en su dirección).

Una entidad puede ser un objeto con existencia física como: una persona, un animal, una casa, etc. (entidad concreta), o un objeto con existencia conceptual como: un puesto de trabajo, una asignatura de clases, un nombre, etc. (entidad abstracta).

### **Atributos:**

Los atributos son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades.

Un conjunto de entidades dentro de una entidad, tiene valores específicos asignados para cada uno de sus atributos, de esta forma, es posible su identificación unívoca. Ejemplos:

A la colección de entidades Alumnos, con el siguiente conjunto de atributos en común, (id, nombre, edad, semestre), pertenecen las entidades:

- ✓ (1, Sofía, 18 años, 2)
- ✓ (2, Josefa, 19 años, 5)
- ✓ (3, Gabriela, 20 años, 2)

Cada una de las entidades pertenecientes a este conjunto se diferencia de las demás por el valor de sus atributos.

### **Relación:**

Relación: Una relación es una asociación o relación matemática entre varias Entidades. Las relaciones también se nombran. Se representan en el Diagrama\_Entidad\_Relación, representado también

por E-R mediante flechas y rombos. Cada entidad interviene en una relación con una determinada cardinalidad.

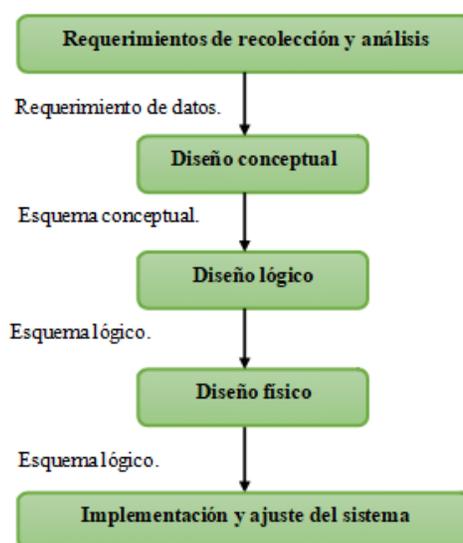
La cardinalidad (número de instancias o elementos de una entidad que pueden asociarse a un elemento de la otra entidad relacionada) se representa mediante una pareja de datos, en minúsculas, de la forma (cardinalidad mínima, cardinalidad máxima), asociada a cada uno de las entidades que intervienen en la relación. Son posibles las siguientes cardinalidades: (0,1), (1,1), (0,n), (1,n), (m,n). También se informa de las cardinalidades máximas con las que intervienen las entidades en la relación.

Mediante un proceso de diseño de bases de datos, se pueden decidir las tablas y relaciones que debe tener una base de datos determinada, los atributos de las diferentes tablas, las claves primarias y las claves foráneas que se deben declarar en cada tabla, etc. Todas estas tareas forman parte del proceso de diseño de bases de datos.

Si aplicamos este concepto, obtenemos las diferentes etapas del diseño de bases de datos. Estas etapas son secuenciales y el resultado de cada una sirve de punto de partida de la etapa siguiente. El resultado de la última etapa será el diseño final de nuestra base de datos.

A continuación, se muestran las distintas etapas del diseño de base de datos.

**Figura No. 29** Etapas del diseño de base de datos.



En la primera etapa tenemos el Requerimiento de recolección y análisis. Esta etapa debe permitir obtener los requisitos y las restricciones de los datos del problema. Para obtener esta información será necesario mantener conversaciones con los diferentes usuarios de la futura base de datos y de las aplicaciones que estén relacionadas con ésta. Sólo si se cruzan los requisitos de los diferentes perfiles de usuarios será posible establecer un marco completo de requisitos y las restricciones de los datos relacionados con la futura base de datos.

A continuación, se inicia el diseño conceptual. En esta etapa se crea un esquema conceptual de alto nivel a partir de las especificaciones y los requisitos obtenidos en la etapa anterior. En este proceso hay que extraer las necesidades y los requisitos de la problemática y sintetizarlos en un modelo visual de manera que permita representar los datos y las restricciones de los conceptos que se quieren modelizar en el sistema de información. Este modelo se denomina esquema conceptual.

Hasta esta etapa del diseño de bases de datos todavía no ha sido necesario elegir el tipo de bases de datos que se utilizará (relacional, orientada a objetos, documental, etc.) ni el sistema gestor de bases de datos (SGBD (1)) que se utilizará o el lenguaje concreto con el que se implementará la base de datos.

En el momento en el que se inicia la tercera etapa del proceso de diseño, el diseño lógico, hay que determinar el tipo de bases de datos que se utilizará. Es decir, no es necesario todavía escoger un SGBD concreto, pero sí el tipo de bases de datos que se quiere utilizar. En esta etapa el esquema conceptual se convierte en un esquema lógico adecuado al tipo de bases de datos que se pretende usar.

Por tipos de bases de datos entendemos los diferentes grupos de bases de datos según el modelo de datos que aplican. Actualmente hay varios tipos de SGBD, entre los cuales los más utilizados son las bases de datos relacionales, orientados a objetos, documentales, geográficos o multidimensionales. Por ejemplo, las bases de datos relacionales son el conjunto de todos los SGBD que aplican modelos de datos relacionales.

En este punto, y antes de iniciar la etapa de diseño físico, hay que elegir un SGBD concreto sobre el que se pretende implementar la base de datos. La etapa de diseño físico adapta el esquema lógico a las necesidades específicas de un SGBD concreto y, posteriormente, ajusta algunos parámetros para el funcionamiento correcto de la base de datos. Por base de datos concreta o SGDB concreto entendemos una aplicación concreta de bases de datos. En el caso de bases de datos relacionales, ejemplos de SGBD concretos son Oracle Database, MySQL, SQL Server o IBM Informix, entre otros.

Finalmente, la última etapa es la implementación y ajuste de la base de datos. Esta etapa permite cargar los datos y posteriormente permite ajustar algunos parámetros del modelo físico y para optimizar el rendimiento de la base de datos. Estas etapas del diseño no hay que seguirlas estrictamente de manera secuencial, y en muchos casos es habitual rehacer el diseño de la etapa anterior a partir de necesidades detectadas en fases posteriores. Estos bucles de retroalimentación son habituales y permiten afinar los diseños de las distintas etapas de una manera iterativa.

### **Descripción de la metodología.**

En esta etapa del ciclo de vida iterativo e incremental que está relacionada directamente con la metodología ágil, la cual trata de ir obteniendo parte del producto por pequeños bloques, a los que se denomina iteraciones o ciclos de desarrollo, el cual se trabajará con el diseño del sistema propuesto, pero sólo se diseñará la parte de los requerimientos que conformarán los sprint en la parte del diseño del proyecto.

Estas son las tareas a realizar en dicha etapa:

- ✓ Especificación de los estándares de diseño.
- ✓ Análisis y diseño de la base de datos.
- ✓ Arquitectura del sistema informático.
- ✓ Diseño y codificación de las interfaces de usuario.

### **Especificación de los estándares de diseño.**

En esta sección se elaborarán todos los estándares de los componentes del diseño del sistema propuesto, dichos estándares son:

- ✓ Se emplearán los estándares para el diseño de la base de datos.
- ✓ Los estándares para las variables a utilizar en la base de datos.
- ✓ La creación del diccionario de datos de la base de datos.
- ✓ La aplicación de los estándares para el diseño de las interfaces de usuario.

Para el desarrollo de un proyecto antes de comenzar es necesario establecer estándares con el propósito que el grupo de trabajo pueda desempeñar las actividades en sincronía con los demás participantes, evitando así problemas en las diferentes áreas, por consiguiente, para la realización de este proyecto se utilizará el lenguaje de programación C# con el cuál para poder estandarizar el nombre de clases e interfaces, métodos, variables, propiedades y campos, se utilizará las convenciones de código para C# y /NET.

## Estándares de nomenclatura de C# y .NET.

- ✓ Hay tres terminologías que se utilizan para declarar estándares de nomenclatura, el nombre de clases y métodos deben declararse en formato Camel Case (camelCase) que, en este estándar, la primera letra de la palabra siempre está en minúscula y después de cada palabra comienza con una letra mayúscula. De igual manera pueden declararse en Pascal Case (PascalCase) donde la primera letra de cada palabra está en mayúscula y en prefijo de subrayado (`_underscore`) donde la palabra después de (“\_”) guion bajo usa la terminología camelCase.

Ejemplo:

- Varchar: bienMantenimiento;
- String: Marcas;
- int i=1;

- ✓ **Clases e interfaces:** Estas deben tener la primera letra de cada palabra en mayúscula (PascalCase).

Ejemplo:

- LoginUsuario
- Usuario

- ✓ **Variables:** Para las variables se usa la notación camelCase ya sea para tipo públicas o privadas:

Ejemplo:

- vidaUtil
- noSerie
- idSolicitud

- ✓ **Importaciones:** Para las importaciones las palabras van dentro de llaves separadas por comas en las cuales son llamadas a través de la palabra reservada “from” el cual hace referencia al paquete o servicio que se desea instar.

Ejemplo: **Cambiar por using de la API.**

- `import { FormGroup, FormControl, Validators } from '@angular/forms';`
- `import { Component, OnInit } from '@angular/core';`

Si bien no es necesario seguir estas convenciones al pie de la letra para la compilación del proyecto, es bueno hacer uso de estas ya que ayudan a entender mejor el código y lo hacen más sostenible a través del tiempo.

### **Descriptores de acceso get / set.**

Los descriptores de acceso get / set son muy útiles para controlar el acceso a los atributos de una clase. Es muy similar a crear un método o función pública para acceder a una propiedad privada y poder controlar los valores de entrada, por ejemplo.

- ✓ get se ejecuta cuando se lee la propiedad. Si no se especifica la propiedad será sólo de escritura.
- ✓ set se ejecuta cuando se asigna un nuevo valor a la propiedad. Si no lo especificamos la propiedad será sólo de lectura (produce error en tiempo de compilación si tratamos de acceder).

Las propiedades combinan aspectos tanto de campos como de métodos. Para el usuario de un objeto, una propiedad parece ser un campo, acceder a la propiedad requiere la misma sintaxis. Para el implementador de una clase, una propiedad es uno o dos bloques de código, que representan un descriptor de acceso get y / o descriptor de acceso set.

### **Análisis y diseño de la base de datos.**

Para esta parte se analizarán los requerimientos del usuario y se elaborarán los diagramas que sean correspondientes al diseño de la base de datos del sistema.

- ✓ Elaboración del diagrama de clases.
- ✓ Elaboración del diagrama entidad relación.
- ✓ Generación del diagrama físico de base de datos.

### **Arquitectura del sistema informático.**

Se desarrollarán los bosquejos de la arquitectura del sistema informático, en el cuál se detallarán todos los comportamientos, las relaciones y vistas que tendrá el sistema informático.

### **Diseño y codificación de la interfaz de usuario.**

Se desarrollarán los bosquejos de las entradas y salidas de los usuarios de la cooperativa mediante el análisis de los requerimientos, los cuales permitan cumplir las necesidades de los ingresos de datos, así como las consultas de información solicitadas.

### 5.3. Diseño de la arquitectura.

El sistema informático será desarrollado con la arquitectura REST, siendo una arquitectura de desarrollo web que puede ser utilizada en cualquier cliente HTTP. Además, es mucho más simple que otras arquitecturas ya existentes, como XML-RPC o SOAP.

Esta simplicidad se consigue porque emplea una interfaz web que usa hipermedias para la representación y transición de la información. La principal ventaja de esta arquitectura es que ha aportado a la web una mayor escalabilidad, es decir, dan soporte a un mayor número de componentes y las interacciones entre ellos, también presenta una serie de características que posee la arquitectura REST:

- ✓ Es un protocolo sin estado, debido a que no se guarda la información en el servidor. Es decir, toda la información será enviada por el cliente en cada mensaje HTTP, consiguiendo un ahorro en variables de sesión y almacenamiento interno del servidor.
- ✓ Presenta un conjunto de operaciones bien definidas, siendo las más importantes GET, POST, PUT y DELETE, que se emplea en todos los recursos.
- ✓ Utiliza URLs únicas siguiendo una sintaxis universal.
- ✓ Emplea hipermedios para representar la información, que suelen ser HTML, XML o JSON.

#### Recursos y URLs

Unos de los elementos más importantes de la arquitectura REST son los recursos. Estos elementos de información son identificados por una URL (identificador Único del Recurso), que deben presentar las siguientes características:

- ✓ Las URI recibirán nombres que no deben implicar una acción, es decir, se debe evitar colocar verbos en ellas. Esto se debe a que se pone énfasis a los sustantivos:

~~http://...../fotos/12/borrar~~      **INCORRECTO**

http://...../fotos/12      **CORRECTO**

- ✓ Deben ser únicas, no debemos tener más de una URI para identificar un mismo recurso.
- ✓ Deben ser independiente de formato, es decir, no debe representar ninguna extensión.
- ✓ Los filtrados de información de un recurso no se hacen en la URL.

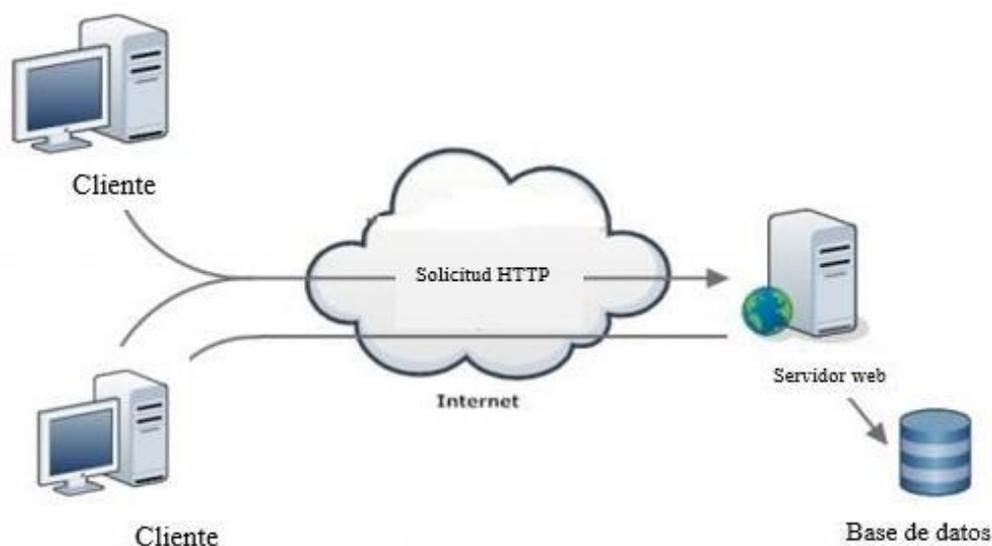
### Métodos.

Para poder interactuar con estos recursos utilizaremos, principalmente, los siguientes métodos HTML:

- ✓ **GET:** se utiliza para acceder a los distintos recursos.
- ✓ **POST:** se utiliza para realizar acciones de creación de nuevos recursos.
- ✓ **PUT:** se utiliza para modificar los recursos existentes.
- ✓ **DELETE:** se utiliza para eliminar los recursos.

Como punto de partida se puede enviar un servicio en mensaje en formato XML o JSON. El servicio lo recibe y devuelve una respuesta. Se muestra la siguiente figura para mejor detalle.

**Figura No. 30** *Diseño de la arquitectura.*



Para el desarrollo del sistema informático se utilizará la forma de comunicación de la SPA y la API mediante peticiones HTTP en formato JSON siendo estas las que interactúan, obteniendo las ventajas del modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador) tradicional.

### Modelo Vista Controlador (MVC)

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software, que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos. En el cual, los Controladores gestionan las solicitudes de entrada desde un cliente o un navegador web y deciden acerca de que código ejecutar. Las Vistas son plantillas (usualmente HTML) que contienen datos añadidos a el, que

luego son mostrados a los usuarios. Y los Modelos mantienen los datos que son agregados a las vistas, o los datos que son ingresados por los usuarios.

El modelo es responsable de:

- ✓ Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo idea es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- ✓ Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema).
- ✓ Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.

El controlador es responsable de:

- ✓ Recibir los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- ✓ Contiene reglas de gestión de eventos, esas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de esas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método “Actualizar ()”.

Las vistas son responsables de:

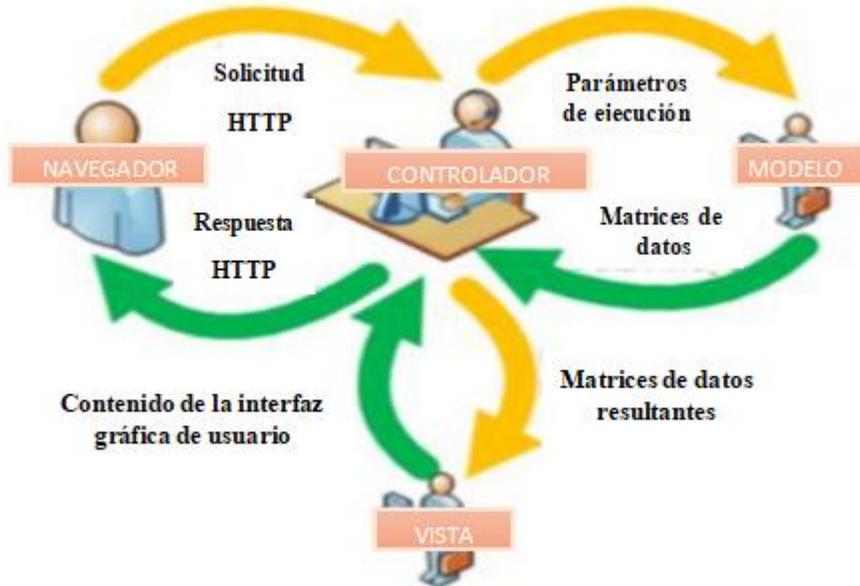
- ✓ Recibir datos del modelo y muestra al usuario.
- ✓ Tienen un registro de su controlador asociado.
- ✓ Pueden dar el servicio de “Actualización ()”, para que sea invocado por el controlador o por el modelo.

Un patrón común para el código MVC es:

- ✓ El controlador recibe una petición y busca alguna información en una base de datos.
- ✓ El controlador crea un modelo con la información y adjunta a la vista.
- ✓ La vista es generada y mostrada en el navegador del usuario.
- ✓ El usuario presiona un botón o envía un formulario, lo que envía una nueva solicitud al controlador y el ciclo se repite.

El flujo que sigue el control generalmente es el siguiente:

**Figura No. 31** Esquema básico del modelo vista controlador.



1. El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.).
2. El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler) o callback.
3. El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario). Los controladores complejos están a menudo estructurados usando un patrón de comando que encapsula las acciones y simplifica su extensión.
4. El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Sin embargo, se podría utilizar el patrón Observador para proveer cierta indirección entre el modelo y la vista, permitiendo al modelo notificar a los interesados de cualquier cambio. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero aun así el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista. El

controlador no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista, aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice.

5. La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

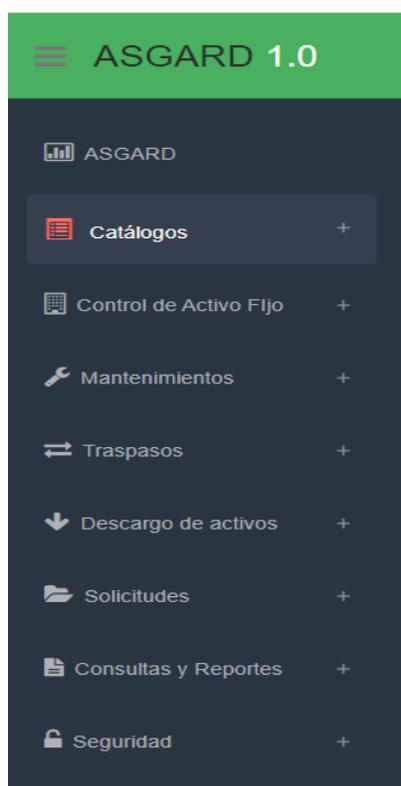
## 5.4. Estándares de Diseño.

### Estándares de diseño de la interfaz de usuario:

En este apartado se describirán los elementos gráficos (menú, botones, tablas, alertas, opciones, etc.) de todas las interfaces que se utilizarán en el sistema informático.

**Menú y sub-menú:** Con este menú el usuario puede elegir entre varias opciones para realizar las diferentes tareas que desee conveniente.

**Figura No. 32** *Diseño del menú.*



**Campos de texto:** Estos campos permiten que el usuario ingrese la información requerida acorde a la pantalla en la que se encuentre el usuario.

**Figura No. 33** Estándar de diseño de campos de texto.

Campo marca:

**Campos con máscara:** Estos campos permiten ingresar información de forma específica según la máscara aplicada: Ejemplo: Número de teléfono.

**Figura No. 34** Estándar de diseño de campos con mascara.

Campo teléfono:

Campo DUI:

**Campo fecha:** Este campo carga un calendario para que el usuario pueda ingresar una fecha manual.

**Figura No. 35** Estándar de diseño de campos de fecha.

Fecha ingreso:  

**Campo imagen:** Este campo permite ingresar una imagen o foto del activo desde el ordenador.

**Figura No. 36** Estándar de diseño de campo para agregar fotografía.

Campo Foto:

**Listas desplegables:** Las listas desplegables permiten que el usuario seleccione un dato de un conjunto ya predeterminado.

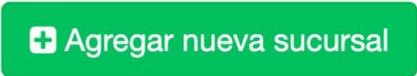
**Figura No. 37** Estándar de diseño de listas despegables.

Área de negocio:  

Cargo:  

**Botones:** Permiten realizar acciones tales como guardar, cancelar, editar, eliminar, agregar, etc.

**Figura No. 38** Estándar de diseño de botones.

<p><b>Guardar:</b> Permite guardar un nuevo registro.</p> 	<p><b>Cancelar:</b> Anula la acción que se estaba ejecutando.</p> 
<p><b>Editar:</b> Permite editar los campos del registro.</p> 	<p><b>Eliminar:</b> Elimina un registro.</p> 
<p><b>Generar código de barras:</b> Crea un código de barra del activo cuando se le asigna un empleado.</p> 	<p><b>Imprimir:</b> Procede a imprimir el documento que se esté procesando.</p> 
<p><b>Ejecutar cierre:</b> Realiza el proceso del cierre del año activo.</p> 	<p><b>Atrás:</b> Realiza la acción de regreso a la página anterior.</p> 
<p><b>Agregar:</b> Agrega un nuevo registro en los catálogos.</p> 	<p><b>Siguiente:</b> Realiza la acción del paso de página del formulario wizard para llenar los otros campos del formulario.</p> 
<p><b>Asignar:</b> Ejecuta la asignación de un activo.</p> 	<p><b>Ver:</b> Realiza la acción de ver detalles del activo.</p> 
<p><b>Enviar solicitud:</b> Envía la solicitud realizada de los activos.</p> 	<p><b>Ver en Excel:</b> Procede a importar en un archivo Excel el cuadro de control.</p> 

<p><b>Enviar:</b> Envía un activo a mantenimiento.</p> 	<p><b>Resetear:</b> Limpia los campos de búsqueda.</p> 
<p><b>Aprobar:</b> Realiza la acción de aprobación de solicitud.</p> 	<p><b>Denegar:</b> Realiza la acción de negación de solicitud.</p> 
<p><b>Generar tarjeta:</b> Crea la tarjeta de depreciación de cada activo.</p> 	<p><b>Aplicar depreciación:</b> Permite depreciar el activo uno por uno.</p> 
<p><b>Revalorizar:</b> Permite revalorizar el activo.</p> 	<p><b>Aplicar depreciación:</b> Permite aplicar depreciación a todos los activos registrados.</p> 
<p><b>Ver historial:</b> Permite ver el historial de los activos.</p> 	<p><b>Ver activos:</b> Permite ver los activos que aún no han sido asignados a un empleado.</p> 

**Campos de búsqueda:** Permiten realizar búsquedas específicas entre los datos, así como la búsqueda por filtros.

**Figura No. 39** Estándar de diseño de campo de búsqueda.

Campo de búsqueda:

**Campos de búsqueda por combo:** Permiten realizar búsqueda de datos por filtros.

**Figura No. 40** Estándar de diseño de listas con filtros.

Filtro por sucursal:

Filtro por área denegocio:

**Tablas:** Muestra los registros guardados en la base de datos.

**Figura No. 41** Estándar de diseño de las tablas.

### Categorías

[+ Agregar nueva categoría](#)

Registro de categorías

N°	Categoría	Vida útil	Descripción	Opciones
1	Edificios	20	Categoría de edificios	 
2	Maquinaria	5	Categoría de Maquinaria	 
3	Bienes muebles	2	Bienes muebles para administrar el quipo	 
4	Intangibles	2	Bienes intangibles de PPYEQ	 

« Anterior 1 Siguiente »

**Modales:** Ventanas emergentes que contienen formularios para el ingreso de datos o alguna actividad a realizar.

**Figura No. 42** Estándar de diseño de modales.

Formulario categoría ✕

\* Categoría:

\* Vida útil:

Descripción:

**¡Advertencia!** Todos los campos con \* son obligatorios. ✕

**Alertas:** Mensajes que muestran el error en un campo o información de llenado.

**Advertencia:** Muestra información para el llenado del formulario.

**Figura No. 43** Estándar de diseño de alerta de advertencia.

¡Advertencia! Todos los campos con \* son obligatorios.



**Error:** Advierte sobre los datos no permitidos en el formulario.

**Figura No. 44** Estándar de diseño de alerta de error.

¡Error! El campo categoría no acepta caracteres especiales.



**Excelente:** Muestra el ingreso correcto de los datos dentro del formulario.

**Figura No. 45** Estándar de diseño de alerta de éxito.

¡Excelente! Datos ingresados correctamente.



**Notificaciones:** Mensajes que muestra al usuario si un registro se guardó, se editó o se eliminó correctamente, de igual manera la asignación de algún activo, entre otros.

**Éxito:** Notifica al usuario que la acción realizada se completó correctamente.

**Figura No. 46** Estándar de diseño de alerta de registro guardado con éxito.



¡Registro guardado con éxito!

**Advertencia:** Notifica al usuario que la acción a realizar no podrá revertirse y si está seguro de realizarla.

**Figura No. 47** Estándar de diseño de alerta de advertencia para eliminar un registro.



**Error:** Notifica al usuario que la acción no se pudo realizar.

**Figura No. 48** Estándar de diseño de alerta de error al no poder eliminar un registro.



## 5.5. Desarrollo del Sistema Informático.

A continuación, se mostrará el diseño de las pantallas del sistema informático, describiendo la función de cada módulo y sus pantallas.

### **Pantalla de bienvenida.**

A continuación se muestra la pantalla de bienvenida al sistema informático ASGARD, donde se muestra el formulario para el inicio de sesión al sistema.

**Figura No. 49** *Pantalla inicio.*

ASGARD

Usuario

Contraseña

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

INICIAR SESIÓN

**Módulo de mantenimiento de catálogos.**

El módulo de mantenimiento de catálogos servirá para realizar la gestión de sucursales, áreas de negocio, categorías de activo, clasificaciones de activos, empleados, cargos de empleados, proveedores, donantes de activos, marcas de activos, técnicos, y tipos de descargo.

**Mantenimiento de sucursales.**

Al presionar el botón “agregar nueva sucursal” se desplegará una ventana modal para ingresar el nombre, ubicación y número correlativo de la sucursal.

**Figura No. 50** Modal para agregar una nueva sucursal.

✕

## Formulario sucursal

\* Sucursal:

\* Ubicación:

\* Correlativo:

**¡Advertencia!** Todos los campos son obligatorios. ✕

Guardar
 

 Cancelar

Posteriormente se agregará a la tabla registro de sucursales donde, el usuario administrador tendrá la opción de buscar, eliminar o editar la sucursal seleccionada.

**Figura No. 51** Tabla de registros de todas las sucursales ingresadas.

### Sucursales

+ Agregar nueva sucursal

Buscar

N°	Correlativo	Nombre de sucursal	Ubicación	Opciones
1	AC01	Unidad Central	San Sebastian	
2	AC02	Despensa	San Sebastian	
3	AC03	Centro de Negocios	Santo Domingo	
4	AC04	Centro financiero	Apastepeque	

« Anterior 1 Siguiente »

**Modificar sucursal:**

**Figura No. 52** *Modal para editar una sucursal.*

The image shows a dark-themed modal window titled "Modificar sucursal" with a close button in the top right corner. Inside the modal, there are three required input fields, each with an asterisk (\*) and a label:
 

- \* Sucursal: A text input field containing "Unidad Central".
- \* Ubicación: A text input field containing "San Sebastian".
- \* Correlativo: A text input field containing "AC01".

 At the bottom of the modal, there are two buttons: a teal "Guardar" button with a save icon and a grey "Cancelar" button with a close icon.

La misma acción se realizará para todos los catálogos:

**Figura No. 53** *Menú que muestra todos los catálogos del sistema.*



### Módulo de control de activo fijo.

En este módulo se realizará el ingreso de un nuevo activo donde habrá una opción para seleccionar el tipo de activo a ingresar (muebles, edificios e intangibles), dentro de los activos muebles se podrá registrar un lote completo de activos similares que se realicen en una misma compra, además habrá un apartado que muestre el listado de los activos con los que cuenta la cooperativa. Así también, la asignación, depreciación, revalorización, tarjeta de depreciación, cuadro de control y cierre de activos.

Primeramente se mostrará una pantalla donde se podrá elegir el tipo de activo a registrar.

**Figura No. 54** Pantalla para seleccionar el tipo de activo.

Formulario para el ingreso de un nuevo activo mueble.

**Figura No. 55** Formulario de ingreso de activo mueble parte 1.

**Figura No. 56** *Formulario de ingreso de activo mueble parte 2.*

Formulario de ingreso para edificios e instalaciones, donde de una vez se podrá ingresar su vida útil y la sucursal a la que pertenece.

**Figura No. 57** *Formulario de ingreso de edificio e instalaciones parte 1.*

**Figura No. 58** *Formulario de ingreso de edificio e instalaciones parte 2.*

Ingreso de edificios e instalaciones

¡Advertencia! Los campos con \* son obligatorios.
✕

Cancelar

---

1

2

**\* Costo**

**\* Prima**

**\* Plazo en meses**

**\* Cuota**

**\* Interes en %**

**Valor residual**

**\* Persona que entrega**

**\* Persona que recibe**

**Foto**

Seleccionar archivo
Ningún archivo seleccionado

**Observaciones**

Atras
Guardar

Formulario ingreso de activos intangibles, donde a la vez se podrá ingresar la vida útil y el área de negocio a la que pertenece.

**Figura No. 59** *Formulario de ingreso de activos intangibles parte 1.*

Ingreso de activo intangible

¡Advertencia! Los campos con \* son obligatorios.
✕

Cancelar

---

1

2

**\* Fecha de Ingreso**

**\* Tipo Adquisición**

**\* Donante:**

**\* Clasificación**

**\* Área de negocio**

**\* Vida útil (en años)**

**\* Descripción**

Siguiente

**Figura No. 60** Formulario de ingreso de activos intangibles parte 2.

Ingreso de activo intangible

¡Advertencia! Los campos con \* son obligatorios.

Cancelar

1

2

**\* Costo**

**\* Prima**

**\* Plazo en meses**

**\* Cuota**

**\* Interes en %**

**Valor residual**

**\* Persona que entrega**

**\* Persona que recibe**

**Foto**

Seleccionar archivo
Ningún archivo seleccionado

**Observaciones**

Atras
Guardar

Listado de los activos ingresados, donde se podrá buscar el activo conforme a su tipo y tendrá la opción de ver más detalles del activo así como también editar.

**Figura No. 61** Tabla de registro de activos.

## Registro de activos

**Tipo activo**

**Sucursal**

**Área de negocio**

🔄

🔄 Ver no asignados

Registros de bienes muebles

N°	Código	Fecha ingreso	Descripción	Área de negocio	Responsable	Opciones
1	AC01-001-103-002	23-09-2008	Escritorio de oficina	Contabilidad	Manuel de Jesus Martinez Alvarenga	<span style="color: green;">👁</span> <span style="color: blue;">✎</span>
2	AC01-001-103-003	11-11-2008	Silla de cuero	Contabilidad	Manuel de Jesus Martinez Alvarenga	<span style="color: green;">👁</span> <span style="color: blue;">✎</span>
3	AC01-001-105-001	04-02-2008	Computadora portatil	Contabilidad	Manuel de Jesus Martinez Alvarenga	<span style="color: green;">👁</span> <span style="color: blue;">✎</span>
4	AC01-002-107-002	10-10-2008	Cámara de vigilancia	Financiero	Karla Asucena Delgado Hierro	<span style="color: green;">👁</span> <span style="color: blue;">✎</span>
5	AC01-003-103-0010	03-05-2010	Multifuncional	Informatica	Saul Alfredo Reyes Alvarado	<span style="color: green;">👁</span> <span style="color: blue;">✎</span>

« Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente »

**Modificar activo:**

En esta parte se podrán editar los activos según el tipo que ha sido seleccionado a editar así se mostrará su respectivo formulario para poder editar.

**Modificar activo asignado.**

**Figura No. 62** Formulario para editar un activo mueble asignado parte 1.

Edición de activo asignado Cancelar

---

1
2

<p><b>* Fecha de Ingreso</b></p> <input type="text" value="04/07/2008"/>	<p><b>* Estado</b></p> <input type="text" value="Usado"/>	
<p><b>* Tipo Adquisición</b></p> <input type="text" value="Contado"/>	<p><b>* Proveedor:</b></p> <input type="text" value="Tropigas"/>	<p><b>* Descripción</b></p> <input type="text" value="Refrigeradora"/>
<p><b>* Cantidad</b></p> <input type="text" value="1"/>	<p><b>* Color</b></p> <input type="text" value="negra"/>	<p><b>Número de serie</b></p> <input type="text" value="S234"/>
<p><b>* Clasificación</b></p> <input type="text" value="Equipo de refrigeracion"/>	<p><b>Marca</b></p> <input type="text" value="Safari"/>	<p><b>Modelo</b></p> <input type="text" value="Ingrese modelo"/>

Siguiente

**Figura No. 63** Formulario para editar un activo mueble asignado parte 2.

Edición de activo asignado Cancelar

---

1
2

<p><b># de Factura</b></p> <input type="text" value="Ingrese # de factura"/>	<p><b>* Costo</b></p> <input type="text" value="780"/>	<p><b>* Prima</b></p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>
<p><b>* Plazo en meses</b></p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>	<p><b>* Cuota</b></p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>	<p><b>* Interes en %</b></p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>
<p><b>* Persona que entrega</b></p> <input type="text" value="Gabriel Ayala"/>	<p><b>* Persona que recibe</b></p> <input type="text" value="Francisca Echeverría"/>	<p><b>Valor residual</b></p> <input type="text" value="0"/>
<p><b>Foto</b></p> <input type="text" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado	<p><b>Observaciones</b></p> <input type="text" value="sin observaciones"/>	

Atras
Guardar

**Modificar activo no asignado.**

**Figura No. 64** *Formulario para editar un activo mueble no asignado parte 1.*

Edición de activo no asignado Cancelar

---

1
2

<p><b>* Fecha de Ingreso</b> 07/03/2008 <span style="float: right;">📅</span></p> <p><b>* Tipo Adquisición</b> Contado <span style="float: right;">▼</span></p> <p><b>* Descripción</b> Escritorio <span style="float: right;">✎</span></p> <p><b>* Clasificación</b> Mobiliario y equipo de oficina <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; color: green;">+</span></p>	<p><b>* Estado</b> Nuevo <span style="float: right;">▼</span></p> <p><b>* Proveedor:</b> La comercial el espino <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; color: green;">+</span></p> <p><b>* Cantidad</b> 1</p> <p><b>Marca</b> --Seleccione-- <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; color: green;">+</span></p>	<p><b>* Color</b> café</p> <p><b>Modelo</b> Ingrese modelo</p>
---	---	--

Siguiente

**Figura No. 65** *Formulario para editar un activo mueble no asignado parte 2.*

Edición de activo no asignado Cancelar

---

1
2

<p><b># de Factura</b> Ingrese # de factura</p> <p><b>* Plazo en meses</b> Inhabilitado</p> <p><b>* Persona que entrega</b> Manuel Sandoval</p> <p><b>Foto</b>  <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Seleccionar archivo</span> <span style="margin-left: 5px;">Ningún archivo seleccionado</span> </p>	<p><b>* Costo</b> 350</p> <p><b>* Cuota</b> Inhabilitado</p> <p><b>* Persona que recibe</b> David Peña</p>	<p><b>* Prima</b> Inhabilitado</p> <p><b>* Interes en %</b> Inhabilitado</p> <p><b>Valor residual</b> 0</p>
--	--	---

**Observaciones**  
no hay observaciones de la compra de escritorio ✎

Atras
Guardar

Modificar activo edificios e instalaciones.

**Figura No. 66** Formulario para editar un activo de edificios e instalaciones parte 1.

Editar edificios e instalaciones Cancelar

---

1

2

<p>* Fecha de Ingreso</p> <input type="text" value="07/08/2008"/>	<p>* Estado</p> <input type="text" value="Nuevo"/>	<p>* Tipo Adquisición</p> <input type="text" value="Donado"/>
<p>* Donante:</p> <input type="text" value="Donaciones municipales"/>	<p>* Clasificación</p> <input type="text" value="Instalaciones"/>	<p>* Sucursal</p> <input type="text" value="--Inhabilitado--"/>
<p>* Vida útil (en años)</p> <input type="text" value="20"/>	<p>* Descripción</p> <input type="text" value="Edificio Apastepeque"/>	

Sigiente

**Figura No. 67** Formulario para editar un activo de edificios e instalaciones parte 2.

Editar edificios e instalaciones Cancelar

---

1

2

<p>* Costo</p> <input type="text" value="10000"/>	<p>* Prima</p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>	<p>* Plazo en meses</p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>
<p>* Cuota</p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>	<p>* Interes en %</p> <input type="text" value="Inhabilitado"/>	<p>Valor residual</p> <input type="text" value="0"/>
<p>* Persona que entrega</p> <input type="text" value="Julian Gomez"/>	<p>* Persona que recibe</p> <input type="text" value="Francisco Rogel"/>	
<p>Foto</p> <input type="text" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado		<p>Observaciones</p> <input type="text" value="ninguna"/>

Atras
Guardar

**Modificar activos intangibles.**

**Figura No. 68** *Formulario para editar un activo intangible parte 1.*

Editar activo intangible ¡Advertencia! Los campos con \* son obligatorios. x Cancelar

---

1
2

**\* Fecha de Ingreso**

**\* Tipo Adquisición**

**\* Proveedor:**

**\* Clasificación**

**\* Área de negocio**

**\* Vida útil (en años)**

**\* Descripción**

Siguiente

**Figura No. 69** *Formulario para editar un activo intangible parte 2.*

Editar activo intangible ¡Advertencia! Los campos con \* son obligatorios. x Cancelar

---

1
2

**\* Costo**

**\* Prima**

**\* Plazo en meses**

**\* Cuota**

**\* Interes en %**

**Valor residual**

**\* Persona que entrega**

**\* Persona que recibe**

**Foto**

**Observaciones**

Atras
Guardar

**Datos generales del activo ingresado.**

**Figura No. 70** *Datos generales del activo.*

Datos del activo
✕



<p><b>Fecha adquisición:</b> 07-08-2008</p> <p><b>Marca:</b> Epsom</p> <p><b>Descripción:</b> Fotocopiadora</p> <p><b>Estado:</b> Nuevo</p> <p><b>Clasificación:</b> Mobiliario y equipo de oficina</p> <p><b>Adquisición:</b> Donado</p> <p><b>Prima:</b> \$</p> <p><b>Interés:</b> %</p> <p><b>Vida útil:</b> 4 años</p> <p><b>Ubicación:</b> Informatica - Unidad Central</p>	<p><b>Código:</b> AC01-003-103-005</p> <p><b>Modelo:</b> F890</p> <p><b>Color:</b> Blanco</p> <p><b>Valor de adquisición:</b> \$500</p> <p><b>Responsable:</b> Marlon Alfredo Quintanilla Perez</p> <p><b>Donante:</b> Donaciones Cooperativas</p> <p><b>Cuota:</b> \$</p> <p><b>Plazo:</b> meses</p> <p><b>Valor residual:</b> \$0</p> <p><b>Observaciones:</b> Sin observaciones</p>
--	--

Cerrar
Imprimir código de barras

Listado de los activos ingresados que no han sido asignados.

**Figura No. 71** *Tabla de registros para la asignación de activos.*

## Asignación de activos

Activos sin asignación			
Fecha de ingreso	Descripción	Clasificación	Asignar
07-03-2008	Escritorio	Mobiliario y equipo de oficina	<span style="color: #0070c0;">o</span>
10-01-2008	silla	Mobiliario y equipo de ventas	<span style="color: #0070c0;">o</span>
22-05-2008	Computadora laptop	Equipo Informatico	<span style="color: #0070c0;">o</span>
05-06-2008	impresora	Maquinaria y equipo de agricola	<span style="color: #0070c0;">o</span>

« Anterior
1
Siguiente »

Al asignar el activo se genera un código único al bien y en adición, un código de barras.

**Figura No. 72** *Asignación de activo.*

✕

### Asignar nuevo activo

\* Fecha asignación:

dd/mm/2013
📅

\* Número de serie:

Ingrese numero de serie

\* Vida útil estimada:

Vida útil en años

\* Asignar responsable:

---Seleccione---
▼

Código:

📄 Generar código de barras

➔ Asignar

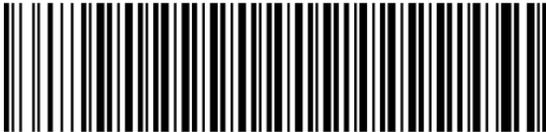
✕ Cancelar

**Figura No. 73** *Generación de código.*

✕

### Código de barras generado

Escritorio



AC01-001-103-003

Registro de activos fijos ACAASS de R.L

🖨 Imprimir

✕ Cancelar

Datos generales del activo asignado.

**Figura No. 74** *Detalles generales de los activos asignados.*

Datos del activo
✕



<b>Fecha Adquisición:</b> 01-03-2008	<b>Código:</b> C001-002-003-001
<b>Marca:</b> Hp	<b>Modelo:</b>
<b>Descripción:</b> Laptop	<b>Color:</b> gris
<b>Estado:</b> Nuevo	<b>Valor de adquisición:</b> \$750
<b>Clasificación:</b> Equipo informatico	<b>Responsable:</b> Saul Alfredo Reyes
<b>Adquisición:</b> Contado	<b>Proveedor:</b> Tropigas
<b>Prima:</b> \$	<b>Cuota:</b> \$
<b>Interés:</b> %	<b>Plazo:</b> meses
<b>Vida útil:</b> 3 años	<b>Valor residual:</b> \$0
<b>Ubicación:</b> Financiero - Unidad central	<b>Observaciones:</b>

Cerrar
Imprimir código de barras

Listado de activos para aplicar depreciación.

**Figura No. 75** *Registro de activos para aplicar depreciación.*

## Depreciación

Aplicar depreciación

**Tipo activo**

**Sucursal:**  **Área de negocio:**  ↻

Bienes disponibles para depreciación

Nº	Código	Descripción	Responsable	Ubicación	Opciones
1	AC01-001-105-002	computadorita	Emilia Melva Franco Vargas	Contabilidad - Unidad Central	<span style="color: teal;">👁</span> <span style="color: orange;">📄</span>
2	AC01-009-103-002	televisor	Kevin Reinaldo Montano Orantes	Servicios Generales - Unidad Central	<span style="color: teal;">👁</span> <span style="color: orange;">📄</span>
3	AC01-005-103-001	Escritorio	Emilia Melva Franco Vargas	Contabilidad - Unidad Central	<span style="color: teal;">👁</span> <span style="color: orange;">📄</span>

« Anterior 1 Siguiente »

Aplicar depreciación de activo.

**Figura No. 76** Pantalla para aplicar la depreciación

ACAASS DE R.L. - Depreciación año 2008 ✕

Código:

Descripción:

Valor de adquisición:

Valor actual:

Valor a depreciar año 2008:

Se pueden ver detalles del activo.

**Figura No. 77** Detalles de activo.

Detalles de activo ✕



<p><b>Fecha adquisición:</b> 04-02-2008</p> <p><b>Descripción:</b> Computadora portatil</p> <p><b>Valor actual:</b> \$517.74</p> <p><b>Responsable:</b> Kevin Alexander Jovel Arevalo</p> <p><b>Número de serie:</b> 832940</p> <p><b>Observaciones:</b> Sin observaciones</p>	<p><b>Código:</b> AC01-005-105-008</p> <p><b>Valor adquisición:</b> \$669.99</p> <p><b>Proveedor:</b> Tecno Store</p> <p><b>Ubicación:</b> Cobros - Unidad Central</p> <p><b>Vida útil:</b> 4 años</p>
--	--

Listado de activos para aplicar la revalorización.

**Figura No. 78** Control de revalorización del activo.

### Revalorización

Tipo activo:

Sucursal:  Área de negocio:

Activos disponibles para revalorizar

Nº	Código	Descripción	Fecha ingreso	Clasificación	Opciones
1	AC01-001-103-002	Escritorio de oficina	23-09-2008	Mobiliario y equipo de oficina	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2	AC01-001-103-003	Silla de cuero	11-11-2008	Mobiliario y equipo de oficina	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
3	AC01-001-105-001	Computadora portatil	04-02-2008	Equipo Informatico	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
4	AC01-002-107-002	Cámara de vigilancia	10-10-2008	Equipo de seguridad	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
5	AC01-003-103-0010	Multifuncional	03-05-2010	Mobiliario y equipo de oficina	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

« Anterior **1** 2 3 4 5 6 Siguiente »

El administrador podrá realizar una revalorización del activo.

**Figura No. 79** Revalorización de los activos.

### Revalorización

\* Valor de Revalorización:

\* Fecha:

Vida útil:

**¡Advertencia!** Todos los campos con \* son obligatorios.

Listado de activos para generar tarjeta.

**Figura No. 80** Registro de activos para generar tarjeta de depreciación.

### Tarjeta de depreciación

Tipo activo:

Sucursal:  Área de negocio:

Registros de bienes muebles						
N°	Código	Descripción	Sucursal	Área de negocio	Foto	Generar tarjeta
1	AC01-005-105-001	Computadora	Unidad Central	Cobros		
2	AC01-006-105-002	Laptop	Unidad Central	Ventas		
3	AC01-007-103-001	mesa	Unidad Central	Asesoría		
4	AC01-003-103-002	silla	Unidad Central	Informática		

« Anterior **1** Siguiente »

Tarjeta de depreciación generada. Se muestran los datos principales del activo y los movimientos incurridos en él.

**Figura No. 81** Control de existencias de activo.

ACAASS de R.L.  
CONTROL DE EXISTENCIAS DE MOBILIARIO, EQUIPO E INSTALACIONES

Fecha de adquisición: 25-08-2008	Denominación: Vehículo	Código: AC01-003-108-001
Marca: Toyota	Color: Gris oscuro	Modelo: Corolla 2013
No de serie: VH02837	Donante: Pedro Antonio Perdomo Varela	Dirección: col. miralvalle #23 santa tecla
Teléfono: 2333-6753	Más interes del: %	Vida útil según referencia de fábrica: 5 años
Tasa anual de depreciación: 20%	Valor residual: \$0	
Observaciones: Sin observaciones		

MOVIMIENTO DEL VALOR - DEPRECIACIONES - GASTOS DE CONSERVACIÓN						
Fecha	Concepto	valor	Valor de adquisición y mejoras	Depreciación anual	Depreciación acum.	Valor actual
25-08-2008	Compra	\$ 7500	\$ 7500	\$ 0	\$ 0	\$ 7500
31-12-2008	Depreciación	\$ 525.74	\$ 7500	\$ 525.74	\$ 525.74	\$ 6974.26
31-12-2009	Depreciación	\$ 1882.97	\$ 7500	\$ 1882.97	\$ 2408.71	\$ 5091.29
31-12-2010	Depreciación	\$ 2392.29	\$ 7500	\$ 2392.29	\$ 4801	\$ 2699
31-12-2011	Depreciación	\$ 1807.71	\$ 7500	\$ 1807.71	\$ 6608.71	\$ 891.29
31-12-2012	Depreciación	\$ 775.61	\$ 7500	\$ 775.61	\$ 7384.32	\$ 115.68

Cuadro de control de los activos con la opción de poder visualizarlos en una hoja de Excel y también se podrá ver el cuadro de control según el tipo de activo.

**Figura No. 82** Control de depreciación del activo.

ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO DE SAN SEBASTIÁN  
(ACAASS de R.L.)

Tipo activo:

CUADRO DE CONTROL DE BIENES DE LA PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO

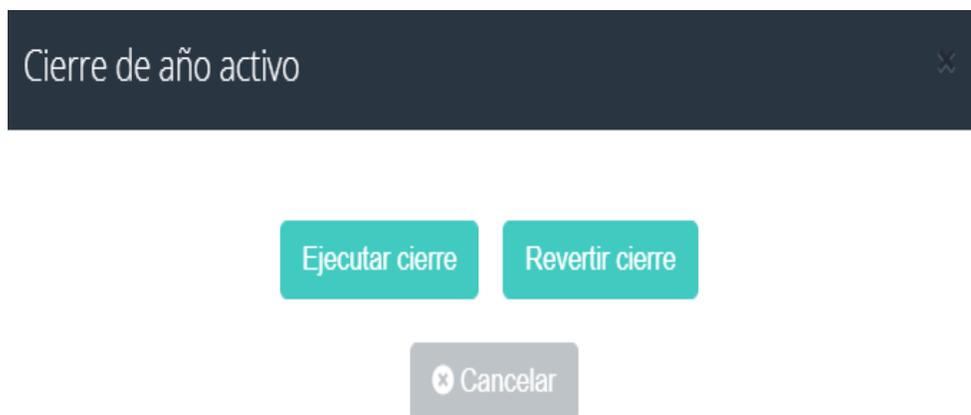
Código	Descripción del bien	Fecha de adquisición	Valor de adquisición	Depreciación	Depreciación acumulada	Valor actual	Ubicación	Responsable
AC01-002-103-002	Silla	30-12-2008	\$125	\$0.17	\$0.17	\$124.83	Financiero	Karla Asucena Delgado Hierro
AC01-003-104-001	mesa	01-08-2008	\$100	\$20.82	\$20.82	\$79.18	Informatica	Saul Alfredo Reyes Alvarado
AC01-001-104-001	mesa	01-08-2008	\$100	\$19.86	\$19.86	\$80.14	Contabilidad	Pedro Antonio Perez Vieira
AC01-005-109-001	escritorio	06-09-2008	\$150	\$23.84	\$23.84	\$126.16	Cobros	Emilia Melva Franco Vargas
AC01-003-106-001	Refrigeradora	14-09-2008	\$750	\$50.34	\$50.34	\$699.66	Informatica	Saul Alfredo Reyes Alvarado
AC01-003-103-002	Impresora	18-12-2008	\$345	\$5.2	\$5.2	\$339.8	Informatica	Marlon Alfredo Quintanilla Perez
AC01-005-105-001	Laptop	06-02-2008	\$1200	\$0	\$0	\$1300	Cobros	Emilia Melva Franco Vargas
AC01-004-103-003	aire acondicionado	15-05-2008	\$225	\$0	\$0	\$225	Auditoria	Jose Amilcar Reyes Cruz

« Anterior **1** 2 Siguiente »

[Ver en Excel](#)

Opción de realizar un cierre del año, el cual únicamente se podrá ejecutar cuando todos los activos registrados hayan terminado su depreciación en ese periodo, también el administrador podrá realizar una reversión de cierre de año de los activos dado un caso que lo requiera.

**Figura No. 83** Cierre y reversión de año.



**Módulo de mantenimiento de activos.**

Este apartado servirá para que los jefes responsables puedan realizar solicitudes de mantenimiento de los activos asignados en su área de negocio. El administrador podrá aprobar o denegar las solicitudes, si

aprueba una solicitud, el encargado podrá realizar un informe detallando lo realizado al activo en mantenimiento. Posteriormente, el administrador podrá ver el informe y realizar una revalorización si lo amerita. Por último, habrá un apartado de historial de mantenimiento por cada activo.

En el formulario nueva solicitud, el jefe encargado podrá ingresar la fecha, el folio y la descripción de la solicitud de mantenimiento, y presionando el botón “Agregar activos a solicitud” podrá agregar los activos que desee enviar a mantenimiento al listado de activos.

**Figura No. 84 Nueva solicitud de mantenimiento.**

Solicitud de mantenimiento

¡Advertencia! Todos los campos con \* son obligatorios.

\* Fecha: dd/mm/2013

\* Folio: Folio ingrese

\* Descripción: Ingrese descripción

Agregar activos a solicitud

Listado de activos

N°	Código del bien	Descripción del bien	Razones del mantenimiento	Periodo del mantenimiento
Enviar solicitud				

Listado de activos para enviar a mantenimiento.

**Figura No. 85 Registros de activos para enviar a mantenimiento.**

Activos a enviar a mantenimiento

Buscar

Activos a enviar a mantenimiento

N°	Código del activo	Descripción del activo	Enviar
1	AC01-006-105-002	Laptop	Enviar
2	AC01-001-103-003	Impresora	Enviar

Cerrar

Una vez seleccionado el activo a enviar a mantenimiento, el jefe encargado tendrá que ingresar las razones y el periodo de mantenimiento.

**Figura No. 86** Razones del mantenimiento de activo.

✕
 Datos de mantenimiento

\* Razones del mantenimiento:

Ingrese razones del mantenimiento

\* Periodo de mantenimiento estimado:

Ingrese período de mantenimiento estimado

¡Advertencia! Todos los campos con \* son obligatorios. ✕

➡ Enviar
✕ Cerrar

Listado de las solicitudes de mantenimiento de activos enviadas al administrador, donde se muestra un botón para que el administrador pueda apreciar más detalles de la solicitud.

**Figura No. 87** Listado de solicitudes de mantenimiento.

## Solicitudes de mantenimiento

Nº	Folio	Fecha de solicitud	Descripción	Ver solicitud
1	1	31-12-2010	mantenimeinto de computadora	
2	3	31-12-2010	necesita pintura	
3	5	30-12-2010	mantenimiento de silla	

« Anterior 1 Siguiente »

A continuación, el administrador podrá aprobar o denegar las solicitudes de mantenimiento.

**Figura No. 88** Solicitud de aprobación o negación de la solicitud de mantenimiento.

Solicitud de autorización de mantenimiento

Solicitud #: 002                      Fecha: 31-12-2010

Unidad de Negocio: Cobros                      Jefe: Emilia Melva Franco Vargas

Nº	Código del bien	Descripción del bien	Razones de mantenimiento	Periodo de mantenimiento
1	AC01-005-105-001	Computadora	no enciende	3 semanas

✓ Aprobar
✗ Denegar
⌵ Cerrar

Listado de activos en mantenimiento para que el jefe de área de negocio pueda realizar un informe del mantenimiento

**Figura No. 89** Registro de activos en mantenimiento.

### Activos en mantenimiento

Nº	Código	Descripción	Razones de mantenimiento	Periodo de mantenimiento	Realizar informe
1	AC01-005-105-001	Computadora	no enciende	3 semanas	<span style="background-color: #5cb85c; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">b</span>

« Anterior 1 Siguiente »

El jefe de área de negocio podrá realizar el informe para que el activo vuelva a ser utilizado.

**Figura No. 90** Informe de mantenimiento.

Informe de mantenimiento

\* Fecha:

\* Costo de mano de obra (\$):

\* Técnico:

\* Costo de materiales (\$):

\* Descripción:

¡Advertencia! Todos los campos con \* son obligatorios. ✕

📄 Guardar
✕ Cerrar

Listado de los informes de mantenimiento

**Figura No. 91** Registros de informes de mantenimiento.

Informes de mantenimiento

Buscar

Nº	Fecha	Descripción	Técnico	Costo de MO	Costo de materiales	Costo total	Descripción de Informe	Revalorizar
1	22-10-2020	Escritorio	Juan mundo	\$ 20	\$ 25	\$ 45	mantenimiento de escritorio	

« Anterior 1 Siguiente »

El administrador podrá o no realizar una revalorización del activo después de haber regresado del mantenimiento.

**Figura No. 92** Revalorización de los activos.

Revalorización

\* Valor de revalorización:

\* Fecha:

Vida útil:

¡Advertencia! Todos los campos con \* son obligatorios.

El administrador podrá buscar los activos asignados mediante un filtro por áreas de negocio.

**Figura No. 93** Historial de mantenimiento.

Historial de mantenimientos

Sucursal:  Área de negocio:

Registro de Bienes

Nº	Correlativo	Descripción	Responsable	Área de negocio	Ver historial
1	C001-002-003-001	Laptop	Saul Alfredo Reyes	Financiero - Unidad central - San Sebastián	
2	C001-002-003-003	Laptop	Kevin Alexander Jovel	Financiero - Unidad central - San Sebastián	
3	C001-002-003-002	impresora	Saul Alfredo Reyes	Financiero - Unidad central - San Sebastián	

« Anterior 1 Siguiente »

A continuación, se muestran algunos detalles y datos del activo de los mantenimientos realizados.

**Figura No. 94** *Detalles del historial de mantenimiento.*

Historial de mantenimientos

Correlativo : C001-002-003-003      Descripción: Laptop

Encargado: Kevin Alexander Jovel      Área de negocio: Financiero

Historial de mantenimientos						
N°	Fecha	Técnico	Costo mano de obra	Costo materiales	Costo total	Descripción
1	23-12-2008	Pedro Moran Valdes	\$ 15	\$ 50	\$ 65	mantenimiento realizado

Cerrar
Imprimir

### Módulo de traspaso de activos.

Este apartado servirá para que los jefes responsables puedan realizar solicitudes de traspaso de los activos asignados en su área de negocio. El administrador podrá aprobar o denegar las solicitudes, si aprueba una solicitud se establece el traspaso. Por último, habrá un apartado de historial de traspasos por cada activo.

En el formulario nueva solicitud, el jefe encargado podrá ingresar la fecha, el folio, la nueva área de negocio, el nuevo responsable y la descripción de la solicitud, posteriormente presionando el botón “guardar” podrá agregar el activo a la lista de solicitudes de traspaso.

**Figura No. 95** *Nueva solicitud de traspaso.*

Solicitud de traspaso ✕

\* Fecha:  📅

\* Nueva área de negocio:

\* Descripción:

\*Folio:

\* Nuevo responsable:

¡Advertencia! Todos los campos con \* son obligatorios. ✕

➔ Enviar
✕ Cerrar

Listado de las solicitudes de traspaso de activos enviadas al administrador, donde se muestra un botón para que el administrador pueda apreciar más detalles de la solicitud.

**Figura No. 96** Listado de solicitudes de traspaso.

## Solicitudes de traspaso

Solicitudes de traspaso				
N°	Folio	Fecha	Descripción	Realizar traspaso
1	1	26-12-2008	traspaso	
2	2	29-12-2008	traspaso de refrigeradora	

« Anterior **1** Siguiente »

A continuación, el administrador podrá aprobar o denegar las solicitudes de traspaso.

**Figura No. 97** Solicitud de aprobación o negación de la solicitud de traspaso.

Autorización de solicitud para realizar traspaso

**Código:** AC01-003-103-005      **Descripción:** Fotocopiadora

**Área de negocio actual:** Informatica - Unidad Central - San Sebastian      **Responsable actual:** Marlon Alfredo Quintanilla Perez

**Nueva área de negocio:** Cobros - Unidad Central - San Sebastian      **Nuevo Responsable:** Emilia Melva Franco Vargas

\* Acuerdo:  Ningún archivo seleccionado      \* Fecha de traspaso:

El administrador podrá buscar los activos asignados mediante un filtro por áreas de negocio.

**Figura No. 98** Historial de traspaso.

## Historial de traspasos

Sucursal:       Área de negocio:            

Registro de Bienes					
N°	Correlativo	Descripción	Responsable	Área de negocio	Ver historial
1	AC01-001-103-001	Mesa	Manuel de Jesus Martinez Alvarenga	Contabilidad	
2	AC01-003-105-001	Computadora	Saul Alfredo Reyes Alvarado	Informatica	
3	AC01-007-105-002	Computadora	Maria Leonor Juarez Rivas	Asesoría	
4	AC01-006-104-001	Escritorio	Jessica Abigail Montano Rodriguez	Ventas	
5	AC01-003-104-002	Escritorio	Marlon Alfredo Quintanilla Perez	Informatica	

« Anterior **1** Siguiente »

Posteriormente, se muestran algunos detalles y datos del activo que se le ha realizado el traspaso.

**Figura No. 99** *Detalles del historial de traspaso.*

Historial de traspasos							
Correlativo: AC01-002-103-002				Descripción: Silla			
Encargado actual: Karla Asucena Delgado Hierro				Área de negocio actual: Financiero			
Historial de traspasos							
N°	Folio	Fecha de solicitud	Fecha de traspaso	Responsable anterior	Área de negocios anterior	Nuevo responsable	Nueva área de negocios
1	8	31-12-2008	31-12-2008	Manuel de Jesus Martinez Alvarenga	Contabilidad - Unidad Central - San Sebastian	Karla Asucena Delgado Hierro	Financiero - Unidad Central - San Sebastian

### Módulo de baja de activos.

Este apartado servirá para que los jefes responsables puedan realizar solicitudes de baja de los activos asignados en su área de negocio. El administrador podrá aprobar o denegar las solicitudes, si aprueba una solicitud se deberá de colocar el número de acuerdo y la fecha en la que se realiza la baja. Por último, habrá un apartado de historial de baja por cada activo.

En el formulario nueva solicitud, el jefe encargado podrá ingresar la fecha, el motivo de la baja, el folio y las observaciones, posteriormente presionando el botón “guardar” podrá agregar el activo a la lista de solicitudes de baja.

**Figura No. 100** *Nueva solicitud de baja.*

Solicitud para dar de baja	
* Fecha:	* Motivo
<input type="text" value="dd/mm/2013"/>	<input type="text" value="--Seleccione--"/>
* Folio:	Entidad beneficiaria:
<input type="text" value="Ingrese folio"/>	<input type="text" value="Ingrese entidad beneficiaria"/>
Nombre de contacto:	Domicilio:
<input type="text" value="Ingrese nombre de contacto"/>	<input type="text" value="Ingrese domicilio"/>
Teléfono:	* Observaciones:
<input type="text" value="Ingrese teléfono"/>	<input type="text" value="Ingrese observación"/>
<p>¡Advertencia! Todos los campos con * son obligatorios.</p>	
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>

Listado de las solicitudes de traspaso de activos enviadas al administrador, donde se muestra un botón para que el administrador pueda apreciar más detalles de la solicitud.

**Figura No. 101** Listado de solicitudes de descargo.

Solicitudes de descargo

Buscar

Nº	Folio	Fecha	Motivo	Observaciones	Dar de baja
1	01	19-12-2008	Reciclaje	Computadora a reciclaje	

« Anterior 1 Siguiente »

A continuación, el administrador podrá aprobar o denegar las solicitudes de descargo.

**Figura No. 102** Solicitud de aprobación o negación de la solicitud de baja.

Autorización de solicitud para dar de baja

Fecha solicitud: 19-08-2011      Folio: Fo1

Código:      Descripción: Lector de código de barra

Motivo: Destrucción con reciclaje      Observaciones: Ya no funciona el lector de barra

\* Acuerdo:      \* Fecha de baja:

Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado      dd/mm/aaaa

¡Advertencia! Los campos con \* son obligatorios para la aprobación de la solicitud.

El administrador podrá buscar los activos asignados mediante un filtro por área de negocio, también podrá filtrar para poder ver los tipos de activos ya sean muebles, edificios e intangibles.

**Figura No. 103** *Historial de descargo.*

### Historial de descargo

Tipo activo  
 Seleccione Ver no asignados

Sucursal  
 Seleccione

Área de negocio  
 Seleccione Buscar

Registros de bienes muebles

N°	Código	Fecha ingreso	Descripción	Área de negocio	Responsable	Ver historial
1	AC01-003-105-007	17-03-2009	Computadora portátil	Informatica	Saúl Alfredo Reyes Alvarado	
2	AC01-005-103-009	11-11-2008	Silla de cuero	Cobros	Emilia Melva Franco Vargas	

« Anterior **1** Siguiente »

Posteriormente, se muestran algunos detalles y datos del activo que se le ha realizado el descargo.

**Figura No. 104** *Detalles del informe de baja.*

### Informe de baja

Fecha de ingreso: 07-03-2008      Fecha de baja: 31-12-2008

Código: AC01-001-103-001      Folio: Fo1

Motivo: Reciclaje      Descripción: Escritorio

Marca:      Responsable: Manuel de Jesus Martinez Alvarenga

Clasificación: Mobiliario y equipo de oficina      Entidad beneficiaria:

Valor adquisición: \$350

Cerrar

### Módulo de reportes.

En este módulo se realizarán los reportes de catálogos, control de activo fijo, mantenimientos, trasposos y bajas de los activos, que muestren la información del control de los procesos que se realizan a los activos, estos deben ser confiables y que ayuden a la toma de decisiones de la cooperativa.

El administrador podrá tener acceso a cada uno de los reportes, permitiéndole la opción de que los pueda imprimir si se desea tenerlo en físico.

A continuación, se muestra un ejemplo de reporte de cada módulo.

**Figura No. 105** Reporte de catálogos.



ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO  
**ACAASS DE R.L.**

REPORTE DE EMPLEADOS POR ÁREA DE NEGOCIO

**Correlativo:** 001 **Nombre de área:** Contabilidad

**Sucursal:** Unidad Central **Ubicación:** San Sebastian

DUI	NOMBRE COMPLETO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CARGO
11111111-1	Manuel de Jesus Martinez Alvarenga	Col. los cedros #24	2333-4453	Jefe
22222222-1	Pedro Antonio Perez Vieira	Col los masones #13	2333-4453	Contador

**Figura No. 106** Reporte de control de activo fijo.



ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO  
**ACAASS DE R.L.**

REPORTE DE ACTIVOS ASIGNADOS

CÓDIGO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE NEGOCIO	RESPONSABLE
AC01-001-104-001	01-08-2008	mesa	Contabilidad	Pedro Antonio Perez Vieira
AC01-002-103-002	30-12-2008	Silla	Financiero	Karla Asucena Delgado Hierro
AC01-003-103-002	18-12-2008	impresora	Informatica	Marlon Alfredo Quintanilla Perez
AC01-003-106-001	14-09-2008	Refrigeradora	Informatica	Saul Alfredo Reyes Alvarado
AC01-005-109-001	06-09-2008	escritorio	Cobros	Emilia Melva Franco Vargas

Figura No. 107 Reporte de mantenimiento.



ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO  
ACAASS DE R.L.

REPORTE DE INFORMES DE MANTENIMIENTO

FECHA	DESCRIPCIÓN	TÉCNICO	MANO DE OBRA	MATERIALES	COSTO TOTAL	DESCRIPCIÓN DE INFORME
24-12-2009	escritorio	Pedro Moran valdes	10	5	15	mantenimiento terminado

Figura No. 108 Reporte de traspaso.



ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO  
ACAASS DE R.L.

REPORTE DE SOLICITUDES DE TRASPASO

FOLIO	FECHA DE SOLICITUD	DESCRIPCIÓN
1	26-12-2008	traspaso
2	29-12-2008	traspaso de refrigeradora

Figura No. 109 Reporte de baja.



ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO  
ACAASS DE R.L.

REPORTE DE HISTORIAL DE DESCARGOS DE ACTIVOS ASIGNADOS

CORRELATIVO	FECHA INGRESO	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE NEGOCIOS	RESPONSABLE
AC01-003-104-001	01-08-2008	mesa	Informatica	Saul Alfredo Reyes Alvarado
AC01-004-103-003	15-05-2008	aire acondicionado	Auditoria	Jose Amilcar Reyes Cruz
AC01-005-105-001	06-02-2008	Laptop	Cobros	Emilia Melva Franco Vargas

**Figura No. 110** Reporte de bitácora.

**ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE APROVECHAMIENTO AGROPECUARIO  
ACAASS DE R.L.**

REPORTE DE BITÁCORA

NOMBRE EMPLEADO	NOMBRE USUARIO	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	10-12-2020 : 14:18:04	Imprimió un reporte de bitácora.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	10-12-2020 : 14:16:55	Imprimió un reporte de solicitudes de traspasos.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	10-12-2020 : 14:13:00	Imprimió un reporte de activos asignados.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	10-12-2020 : 14:11:46	Imprimió un reporte de informes de mantenimiento.

**Módulo de seguridad.**

El sistema cuenta con niveles de usuario según su rol entre ellos están:

- ✓ **Administrador:** tiene acceso a todo el sistema.
- ✓ **Jefes de área de negocio:** teniendo acceso a los datos de los activos asignados en su área y podrán realizar solicitudes de mantenimiento, traspaso y bajas de sus activos asignados.
- ✓ **Usuario asistente:** Ese usuario se considera como usuario auxiliar o temporal en caso que alguno de los tipos mencionados anteriormente no pueda cumplir con sus actividades.

Al iniciar el Sistema Informático lo primero que se debe hacer es la configuración del sistema, en la presente figura se muestra la pantalla de bienvenida que hace hincapié a algunas indicaciones importantes que hay que tomar en cuenta antes de continuar con dicho proceso.

**Figura No. 111** Bienvenida a la configuración del sistema.

Bienvenido a ASGARD ✕

Bienvenido al proceso de configuración de ASGARD, a continuación, vamos a preparar el sistema para que pueda ser utilizado por el administrador.

Es necesario que la siguiente información sea ingresada por la persona que será el administrador general del sistema.

Todos los formularios son requeridos y es necesario ingresar la información de manera precisa.

Cualquier duda se podrá apoyar del apartado de ayuda en cada uno de los formularios.

Comenzar

Cancelar

Una vez que haya iniciado la configuración muestra la pantalla de Formulario Cooperativa, el usuario debe ingresar los datos generales de la Cooperativa que servirá como base en los procesos de entradas de activos y su respectiva depreciación.

**Figura No. 112** Configuración de cooperativa.



Formulario Cooperativa

\* Nombre de la cooperativa:  
Ingrese nombre

\* Logo  
Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

\* Año de inicio:  
Ingrese año

\* Descripción:  
Ingrese descripción

¡ADVERTENCIA! Los campos con \* son obligatorios

Guardar Cerrar

Luego, debe ingresar los datos de la sucursal a la que pertenece la cooperativa.

**Figura No. 113** Sucursal de cooperativa



Ingreso de sucursal

\* Sucursal:  
Ingrese sucursal

\* Ubicación:  
Ingrese ubicación

\* Correlativo:  
Ingrese correlativo

¡Advertencia! Todos los campos son obligatorios.

Guardar Cancelar

Y posteriormente, llenar los datos requeridos para incorporarla al área de negocio a la que pertenece.

**Figura No. 114** Área de negocio de cooperativa.

Ingreso de área de negocios.

\* Área de negocio:  
Ingrese área de negocio

\* Sucursal:  
---Seleccione---

\* Correlativo:  
Ingrese correlativo

¡Advertencia! Todos los campos son obligatorios.

Guardar Cancelar

Para proteger los datos e información del sistema es importante asignar el Usuario-Administrador, este debe ser empleado de la empresa por lo que primero deberá registrar los datos generales del mismo.

**Figura No. 115** Registro de empleado para usuario administrador.

Ingreso de empleado

\* Nombres:  
Ingrese nombres

\* Apellidos:  
Ingrese apellidos

\* DUI:  
Ingrese DUI

\* Dirección:  
Ingrese dirección

\* Correo electrónico:  
Ingrese correo electrónico

\* Área de negocio:  
Ingresar área de negocio

\* Cargo:  
Ingresar cargo

\* Teléfono:  
Ingrese teléfono

\* Teléfono personal:  
Ingrese teléfono

¡Advertencia! Todos los campos son obligatorios.

Guardar Cerrar

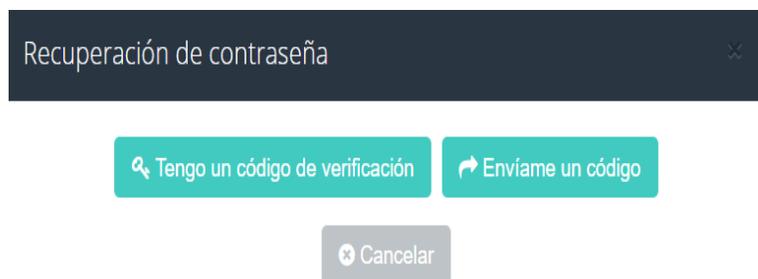
Una vez que se haya registrado el empleado; ahora se podrá asignar como Usuario-Administrador, obteniendo el nombre desde un combo despegable, el nombre de usuario y contraseña debe ser ingresada.

**Figura No. 116** Registro de usuario administrador.

The screenshot shows a dark-themed modal window titled "Registro de usuario" with a close button in the top right corner. The form contains the following fields and buttons:

- A dropdown menu labeled "\* Empleado:" with the placeholder "--Seleccione--".
- A text input field labeled "\* Nombre de usuario:" with the placeholder "Ingrese Nombre".
- A text input field labeled "\* Ingrese Contraseña:" with the placeholder "Ingrese Contraseña".
- A text input field labeled "\* Repita contraseña:" with the placeholder "Repita Contraseña".
- Two buttons at the bottom: a teal "Guardar" button with a save icon and a grey "Cerrar" button with a close icon.

Después de haber realizado todos los procesos de configuración al sistema, el usuario puede acceder con sus credenciales. En el caso que el usuario haya olvidado la contraseña, se podrá recuperar a través de un código de verificación que será enviada al correo electrónico.

**Figura No. 117** Recuperación de contraseña.

The screenshot shows a dark-themed modal window titled "Recuperación de contraseña" with a close button in the top right corner. The form contains the following buttons:

- A teal button with a magnifying glass icon and the text "Tengo un código de verificación".
- A teal button with a refresh icon and the text "Envíame un código".
- A grey button with a close icon and the text "Cancelar".

Se muestra el usuario principal que es el administrador, donde podrá ver los datos del usuario, empleados disponibles como asistentes, modificar el usuario y eliminar un usuario.

**Figura No. 118** Lista de usuarios del sistema.

Usuarios

Registro de usuarios

N°	Nombre del empleado	Usuario	Tipo de usuario	Opciones
1	Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	Admin	

« Anterior 1 Siguiente »

Por otra parte, cuenta con la bitácora donde se podrá visualizar todos los procesos que se realizan en el sistema para tener un mejor control de los procesos que se realizan.

**Figura No. 119** Bitácora del sistema.

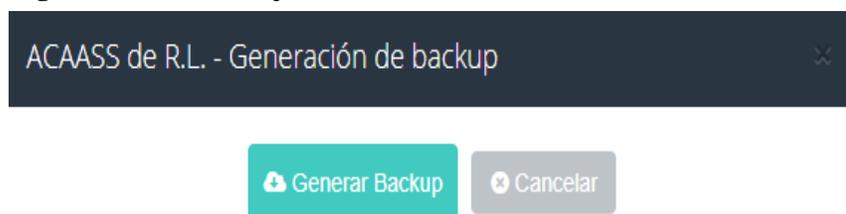
Bitácora

CUADRO DE CONTROL DE BIENES DE LA PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO

Nombre empleado	Nombre usuario	Fecha	Descripción del proceso
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 12:32:13	Intentó eliminar un usuario del sistema.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 12:29:52	Consultó la información de un usuario.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:49:12	Se asignó un activo en el sistema.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:47:49	Consultó el registro de activos.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:47:49	Guardó un activo en el sistema.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:44:06	Consultó el registro de activos.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:42:21	Consultó el registro de activos.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:42:21	Guardó un activo en el sistema.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:38:55	Intentó guardar un activo en el sistema.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:36:42	Consultó el registro de activos.
Emilia Melva Franco Vargas	Mayra	30-11-2020 : 11:07:21	Intentó eliminar un usuario del sistema.

También se podrá realizar un respaldo de la base de datos, para resguardar la información de la cooperativa.

**Figura No. 120** Backup de la base de datos.



## 5.6. Estándares de diseño de la base de datos.

En esta sección se hará mención de los estándares a utilizar para el diseño de la base de datos.

**Nombre de la base de datos:** Para el nombre de la base de datos no es siempre necesario tener el mismo nombre de la aplicación a realizar, no se usan los espacios en blanco o tildes.: Ejemplo:

**BDacaassAF, BDRestaurante**

**Nombre de tablas:** Los nombres de tablas y campos deben especificarse bajo el estándar camelCase. Este estándar especifica escribir las palabras compuestas eliminando los espacios y poniendo en mayúscula la primera letra de cada palabra. Los nombres deben especificarse en plural y de acuerdo a las reglas generales. Ejemplo:

**Marcas, Categorías, Sucursales**

**Nombre de campos:** Toda tabla debe poseer uno o más campos clave. Toda relación entre tablas debe implementarse mediante constraints (claves foráneas) con integridad referencial, de acuerdo al motor de base de datos utilizada. Los campos llevan nombres legibles y completos sin espacio ni caracteres especiales. Ejemplo:

**IdSucursal, Nombre, Ubicacion**

**Nombre de llaves primarias:** Todas las tablas deben tener una llave artificial la cuál es conocida como llave primaria. Ejemplo: (Deben llevar PK antes, valorar si cambiar eso)

**Pk\_Mantenimiento, Pk\_AreaNegocio**

**Nombre de llaves foráneas:** Las llaves foráneas se identifican con el acrónimo “FK” seguido del nombre del campo. Ejemplo:

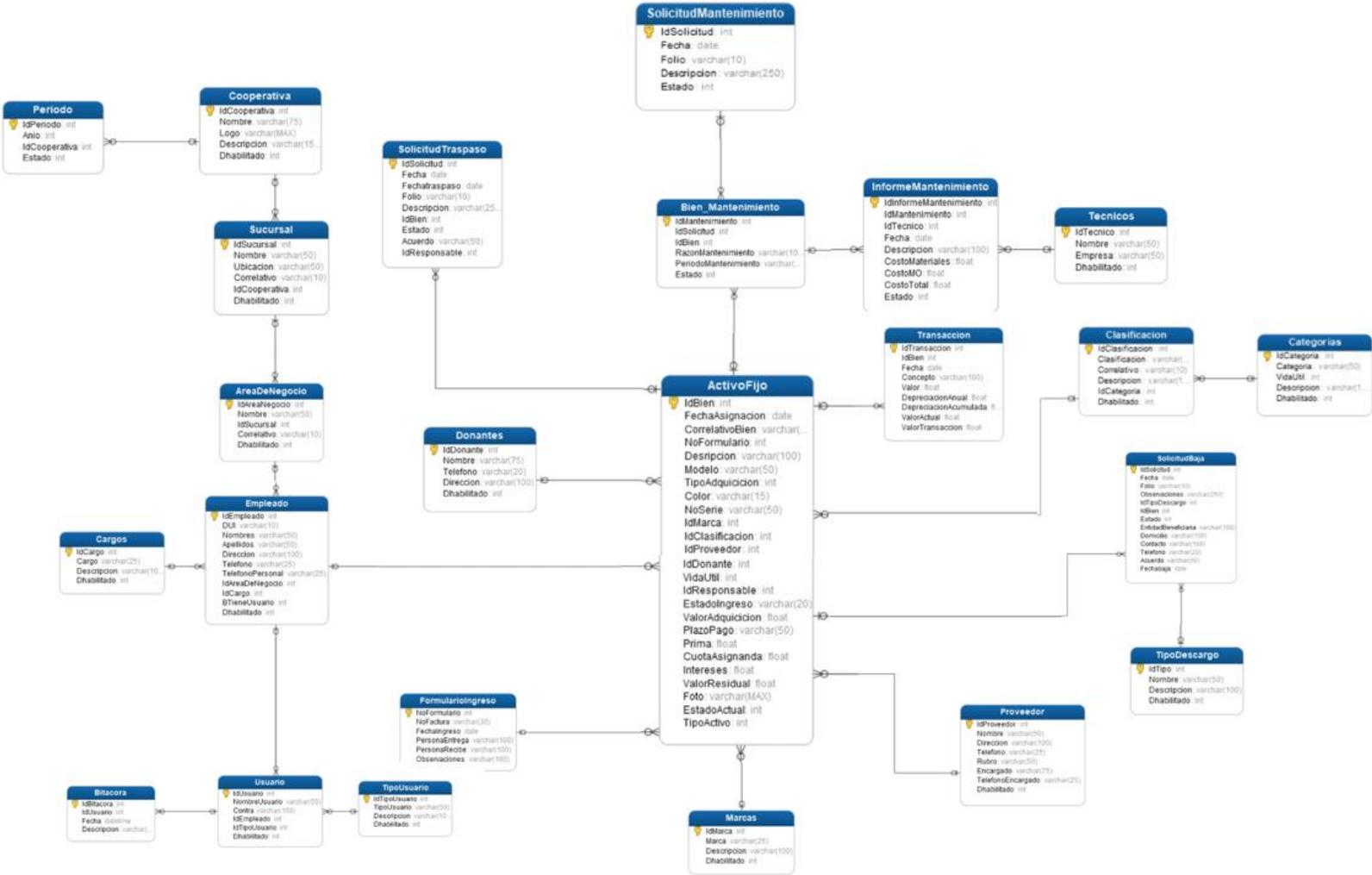
**Fk\_Solicitud, Fk\_Empleado**





### 5.9. Modelo físico de la base de datos.

Figura No. 123 Modelo físico de la base de datos.



## 5.10. Diccionario de datos.

**Tabla No. 84** Descripción tabla Activo Fijo.

Tabla	Descripción
ActivoFijo	Contiene la información general de los activos.

**Tabla No. 85** Diccionario de datos tabla Activo Fijo.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	P k	Fk	Nulo	Descripción
ActivoFijo	IdBien	entero	x			Identificador único del activo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
ActivoFijo	CorrelativoBien	varchar				Identificador único del código asignado al activo. <b>Tamaño:</b> 20 caracteres.
ActivoFijo	NoFormulario	entero		x		Es el número del formulario al que pertenece el activo durante el ingreso. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	Descripcion	varchar				Es la descripción del activo. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
ActivoFijo	Modelo	varchar			x	Es el nombre del modelo del activo. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
ActivoFijo	TipoAdquicicion	entero				Es el tipo con que es adquirido el activo (contado, crédito, donado). <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	color	varchar			x	Es una característica del activo. <b>Tamaño:</b> 15 caracteres
ActivoFijo	NoSerie	varchar				Es el número que se le atribuye al activo al momento de su asignación. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
ActivoFijo	IdMarca	entero		x	x	Identificador único de la marca. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	IdClasificacion	entero		x		Identificador único de la clasificación. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	IdProveedor	entero		x		Identificador único del proveedor. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	IdDonante	entero		x		Identificador único del donante. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	VidaUtil	entero				Son los años de vida útil del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.

ActivoFijo	IdResponsable	entero		x		Identificador único del responsable del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	EstadoIngreso	varchar				Es el estado con el que ingresa el activo (nuevo, usado, usado mal estado). <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	ValorAdquicicion	float				Es el valor del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	PlazoPago	varchar			x	Es el plazo con el que cuenta el activo. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
ActivoFijo	Prima	float			x	Es la cantidad de valor que se da en el momento de la adquisición del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	CuotaAsignada	float			x	Es la cuota que ha sido asignada por la adquisición del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	Intereses	float			x	Es el sobre valor que se adquiere en la adquisición del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	ValorResidual	float			x	Contiene el valor residual del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	Foto	varchar			x	Campo que contiene la fotografía del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	EstadoAsignado	entero				Es el estado en el que se encuentra el activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	DestinoInicial	varchar				Distingue donde se encuentra el activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	UltimoAnioDepreciacion	entero				Contiene el último año de depreciación del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
ActivoFijo	EstadoActual	entero				Campo que contiene el estado actual del activo (activo, mantenimiento, baja). <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 86** Descripción tabla AreaDeNegocio.

Tabla	Descripción
AreaDeNegocio	Esta tabla contiene la información de cada una de las áreas de negocio.

**Tabla No. 87** Diccionario de datos tabla AreaDeNegocio.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
AreaDeNegocio	IdAreaNegocio	entero	x			Identificador único del área de negocio. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
AreaDeNegocio	Nombre	varchar				Este campo contiene el nombre del área <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
AreaDeNegocio	IdSucursal	entero		x		Identificador único de la sucursal. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
AreaDeNegocio	Correlativo	varchar				Contiene el código del área. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
AreaDeNegocio	Dhabilitado	entero				Contiene el estado del área de negocio. <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 88** Descripción tabla Bien\_Mantenimiento.

Tabla	Descripción
Bien_Mantenimiento	Tiene información de los activos que se encuentran en mantenimiento.

**Tabla No. 89** Diccionario de datos tabla Bien\_Mantenimiento.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Bien_Mantenimiento	IdMantenimiento	entero	x			Identificador único del activo en mantenimiento. <b>Tamaño:</b> caracteres.
Bien_Mantenimiento	IdSolicitud	entero		x		Identificador único de la solicitud de mantenimiento. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Bien_Mantenimiento	IdBien	entero		x		Identificador único del activo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Bien_Mantenimiento	RazonMantenimiento	Varchar				Contiene la razón por la que el activo requiere mantenimiento. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Bien_Mantenimiento	PeriodoMantenimiento	varchar				Contiene el periodo en que el activo estará en proceso de mantenimiento. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.

**Tabla No. 90** Descripción tabla Cargos.

Tabla	Descripción
Cargos	Contiene cada uno de los cargos que ejercen los empleados.

**Tabla No. 91** Diccionario de datos tabla Cargos.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Cargos	IdCargo	entero	x			Identificador único del cargo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Cargos	Cargo	varchar				Contiene el nombre del cargo. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
Cargos	Descripcion	varchar			x	Contiene la descripción del cargo. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Cargos	Dhabilitado	entero				Este campo contiene el estado del cargo. <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 92** Descripción tabla Categorías.

Tabla	Descripción
Categorías	En esta tabla se almacenan cada una de las categorías para la clasificación de los activos.

**Tabla No. 93** Diccionario de datos tabla Categorías

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Categorías	IdCategoría	Entero	x			Identificador único de la categoría. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Categorías	Categoría	Varchar				Contiene el nombre de la categoría. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Categorías	VidaUtil	Entero				Este campo contiene la vida útil del activo respecto a la categoría. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Categorías	Descripcion	Varchar			x	Contiene la información de la descripción de la categoría. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Categorías	Dhabilitado	Entero				Contiene el estado de la categoría. <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 94** Descripción tabla Clasificación.

Tabla	Descripción
Clasificacion	Contiene las clasificaciones de los activos.

**Tabla No. 95** Diccionario de datos tabla Clasificación.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Clasificacion	IdClasificacion	Entero	x			Identificador único de la clasificación. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Clasificacion	Clasificacion	Varchar				Contiene el nombre de la clasificación. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Clasificacion	Correlativo	Varchar				Este campo contiene el código de la clasificación. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Clasificacion	Descripcion	Varchar			x	Contiene la descripción de la clasificación. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Clasificacion	IdCategoria	Entero		x		Identificador único de la categoría. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Clasificacion	Dhabilitado	Entero				Contiene el estado de la clasificación. <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 96** Descripción tabla Donantes.

Tabla	Descripción
Donantes	Contiene la información de los donantes de activos.

**Tabla No. 97** Diccionario de datos tabla Donantes.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Donantes	IdDonante	Entero	x			Identificador único del donante. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Donantes	Nombre	Varchar				Contiene el nombre del donante. <b>Tamaño:</b> 75 caracteres.
Donantes	Telefono	Varchar				Este campo contiene el teléfono del donante. <b>Tamaño:</b> 20 caracteres.
Donantes	Direccion	Varchar				Contiene la dirección del donante. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Donantes	Dhabilitado	Entero				Contiene el estado del donante. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 98** Descripción tabla Empleado.

Tabla	Descripción
Empleado	En esta tabla se tiene la información de los empleados de la cooperativa.

**Tabla No. 99** Diccionario de datos tabla Empleado.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Empleado	IdEmpleado	entero	X			Identificador único del empleado. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Empleado	Dui	varchar				Identificador único del empleado. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Empleado	Nombres	varchar				Contiene el nombre del empleado. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Empleado	Apellidos	varchar				Contiene los apellidos del empleado. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Empleado	Direccion	varchar				Este campo contiene la dirección del empleado. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Empleado	Telefono	varchar				Contiene el teléfono del empleado. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
Empleado	TelefonoPersonal	varchar				Contiene el teléfono personal del empleado. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
Empleado	IdAreaDeNegocio	entero		x		Identificador único del área de negocio. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Empleado	IdCargo	entero		x		Identificador único del cargo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
	email	varchar				Contiene el correo del empleado. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Empleado	BTieneUsuario	entero				Contiene la información del empleado si ya tiene un usuario asignado. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.

**Tabla No. 100** Descripción tabla FormularioIngreso.

Tabla	Descripción
FormularioIngreso	Contiene el control de los registros de los activos ingresados.

**Tabla No. 101** Diccionario de datos tabla FormularioIngreso.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
FormularioIngreso	NoFormulario	entero	X			Identificador único del formulario de ingreso. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
FormularioIngreso	NoFactura	varchar			x	Contiene la información del número de factura de las compras de activo. <b>Tamaño:</b> 30 caracteres.

FormularioIngreso	FechaIngreso	date				Contiene la fecha en que ha sido ingresado un activo. <b>Formato: DD-MM-YYYY.</b>
FormularioIngreso	PersonaEntrega	varchar				Este campo contiene la información de la persona quien entrega el activo. <b>Tamaño: 100 caracteres.</b>
FormularioIngreso	PersonaRecibe	varchar				Este campo contiene la información de la persona que recibe el activo. <b>Tamaño: 100 caracteres.</b>
FormularioIngreso	Observaciones	varchar			x	Contiene la información de las observaciones respectivas del activo. <b>Tamaño: 100 caracteres.</b>

**Tabla No. 102** Descripción tabla InformeMantenimiento.

Tabla	Descripción
InformeMantenimiento	Contiene la información de los informes de mantenimiento de cada uno de los activos.

**Tabla No. 103** Diccionario de datos tabla InformeMantenimiento.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
InformeMantenimiento	IdInformeMantenimiento	entero	x			Identificador único del informe de mantenimiento. <b>Tamaño: 8 caracteres.</b>
InformeMantenimiento	IdMantenimiento	entero		X		Identificador único del mantenimiento <b>Tamaño: 10 caracteres.</b>
InformeMantenimiento	IdTecnico	entero		X		Identificador único del técnico. <b>Tamaño: 10 caracteres.</b>
InformeMantenimiento	Fecha	date				Contiene la información de la fecha del informe de mantenimiento. <b>Formato: DD-MM-YYYY.</b>
InformeMantenimiento	Descripcion	varchar			X	Contiene la descripción del informe de mantenimiento. <b>Tamaño: 100 caracteres.</b>
InformeMantenimiento	CostoMateriales	float				Contiene el costo del mantenimiento que se le realizó al activo. <b>Tamaño: 10 caracteres.</b>

InformeMantenimiento	CostoMO	float				Contiene el costo de mano de obra del mantenimiento que se le realizo al activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
InformeMantenimiento	CostoTotal	float				Este campo contiene el costo total del mantenimiento realizado al activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
InformeMantenimiento	Estado	entero				Contiene el estado del informe de mantenimiento. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 104** Descripción tabla Marcas.

Tabla	Descripción
Marcas	Esta tabla contiene la información de las marcas de los activos.

**Tabla No. 105** Diccionario de datos tabla Marcas.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Marcas	IdMarca	entero	x			Identificador único de la marca. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Marcas	Marca	varchar				Este campo contiene la información del nombre de la marca. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
Marcas	Descripcion	varchar			x	Contiene la información de la descripción de la marca. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Marcas	Dhabilitado	entero				Contiene el estado de la marca. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 106** Descripción tabla Periodo.

Tabla	Descripción
Periodo	Esta tabla contiene el periodo de la cooperativa

**Tabla No. 107** Diccionario de datos tabla Periodo.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Periodo	IdPeriodo	entero	X			Identificador único del periodo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Periodo	Anio	entero				Contiene el año de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 6 caracteres.

Periodo	IdCooperativa	entero		x		Identificador único de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Periodo	Estado	entero				Contiene el estado del periodo. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 108** Descripción tabla Proveedor.

Tabla	Descripción
Proveedor	Contiene la información de los proveedores.

**Tabla No. 109** Diccionario de datos tabla Proveedor.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Proveedor	IdProveedor	Entero	X			Identificador único del proveedor. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Proveedor	Nombre	Varchar				Este campo contiene el nombre completo del proveedor. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Proveedor	Telefono	Varchar				Contiene el teléfono del proveedor. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
Proveedor	Direccion	varchar				Contiene la dirección del proveedor. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Proveedor	Rubro	varchar				Este campo contiene la información del rubro del proveedor. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Proveedor	Encargado	varchar				Contiene la información del encargado del proveedor. <b>Tamaño:</b> 75 caracteres.
Proveedor	TelefonoEncargado	varchar				Contiene el teléfono del encargado del proveedor. <b>Tamaño:</b> 25 caracteres.
Proveedor	Dhabilitado	entero				Este campo contiene el estado del proveedor. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 110** Descripción tabla SolicitudMantenimiento.

Tabla	Descripción
SolicitudMantenimiento	Contiene la información de las solicitudes de los activos para enviar a mantenimiento.

**Tabla No. 111** Diccionario de datos tabla SolicitudMantenimiento.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
SolicitudMantenimiento	IdSolicitud	entero	x			Identificador único de la solicitud de mantenimiento. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
SolicitudMantenimiento	Fecha	date				Contiene la fecha en que se realiza la solicitud. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.
SolicitudMantenimiento	Folio	varchar				Contiene el número de folio de la solicitud. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
SolicitudMantenimiento	Descripcion	varchar				Este campo contiene la información de la descripción de la solicitud de mantenimiento. <b>Tamaño:</b> 250 caracteres.
SolicitudMantenimiento	Estado	entero				Contiene el estado en que se encuentra la solicitud (proceso, aceptada, negada). <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 112** Descripción tabla Sucursal.

Tabla	Descripción
Sucursal	Esta tabla contiene la información de las sucursales que tiene la cooperativa.

**Tabla No. 113** Diccionario de datos tabla Sucursal.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Sucursal	IdSucursal	entero	x			Identificador único de la sucursal. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Sucursal	Nombre	varchar				Este campo contiene el nombre de la sucursal. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Sucursal	Ubicacion	varchar				Contiene la ubicación de la sucursal. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Sucursal	Correlativo	varchar				Contiene el código de la sucursal. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Sucursal	IdCooperativa	entero		x		Identificador único de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Sucursal	Dhabilitado	entero				Contiene el estado de la sucursal. <b>Tamaño:</b> 1 carácter.

**Tabla No. 114** Descripción tabla Transacción.

Tabla	Descripción
Transaccion	Contiene la información de las transacciones realizadas a cada uno de los activos.

**Tabla No. 115** Diccionario de datos tabla Transacción.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Transaccion	IdTarjeta	entero	x			Identificador único de la tarjeta de depreciación. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Transaccion	IdBien	entero		x		Identificador único del activo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Transaccion	Fecha	date				Contiene la fecha en que se inicia la depreciación. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.
Transaccion	Concepto	varchar				Contiene el concepto de la transacción. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
Transaccion	Valor	float				Este campo contiene el valor de la transacción. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Transaccion	DepreciacionAnual	float				Contiene la información de la depreciación anual realizada a los activos. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Transaccion	DepreciacionAcumulada	float				Contiene la información de la depreciación acumulada realizada a los activos. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Transaccion	ValorActual	float				Este campo contiene el valor de adquisición del activo. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
Transaccion	ValorMejora	float				Contiene el valor de las mejoras que se le realizan a los activos. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.

**Tabla No. 116** Descripción tabla Técnicos.

Tabla	Descripción
Técnicos	Contiene la información de los técnicos.

**Tabla No. 117** Diccionario de datos tabla *Técnicos*.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Tecnicos	IdTecnico	entero	x			Identificador único del técnico. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Tecnicos	Nombre	varchar				Contiene el nombre del técnico. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Tecnicos	Empresa	varchar				Contiene el nombre de la empresa a la que pertenece el técnico. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Tecnicos	Dhabilitado	entero				Este campo contiene el estado del técnico. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 118** Descripción tabla *TipoDescargo*.

Tabla	Descripción
TipoDescargo	Contiene la información de cada uno de las razones por las que se puede dar de baja un activo.

**Tabla No. 119** Diccionario de datos tabla *TipoDescargo*.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
TipoDescargo	IdTipo	entero	x			Identificador único del tipo de descargo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
TipoDescargo	Nombre	varchar				Contiene el nombre del tipo de descargo para los activos. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
TipoDescargo	Descripcion	varchar			x	Este campo contiene la descripción del tipo de descargo. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
TipoDescargo	Dhabilitado	entero				Contiene el estado del tipo de descargo. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 120** Descripción tabla *SolicitudBaja*.

Tabla	Descripción
SolicitudBaja	En esta tabla se tiene la información de las solicitudes realizadas para dar de baja un activo.

Tabla No. 121 Diccionario de datos tabla SolicitudBaja.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
SolicitudBaja	IdSolicitud	entero	X			Identificador único de la solicitud de baja. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
SolicitudBaja	Fecha	date				Contiene la fecha en que se realiza la solicitud. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.
SolicitudBaja	Folio	varchar				Contiene el número de folio de la solicitud. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
SolicitudBaja	IdTipoDescargo	entero		x		Este campo contiene el motivo de descargo del activo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres
SolicitudBaja	EntidadBeneficiaria	varchar			x	Contiene la información de la entidad a la que se le donara el activo. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
SolicitudBaja	Domicilio	varchar			x	Contiene el domicilio de la entidad que ha sido beneficiada. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
SolicitudBaja	Contacto	varchar			x	Contiene el nombre del contacto de la entidad. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
SolicitudBaja	Telefono	varchar			x	Contiene el teléfono del contacto de la entidad beneficiaria. <b>Tamaño:</b> 20 caracteres.
SolicitudBaja	IdBien	entero		x		Identificador único del activo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
SolicitudBaja	Acuerdo	varchar				Contiene la información del número de acuerdo de la aprobación o negación de la solicitud para dar de baja. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
SolicitudBaja	FechaBaja	date				Contiene la fecha en que se realiza la baja. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.
SolicitudBaja	Observaciones	varchar				Este campo contiene la información de las observaciones del activo a dar de baja. <b>Tamaño:</b> 250 caracteres.

SolicitudBaja	Estado	entero				Contiene el estado en que se encuentra la solicitud (proceso, aceptada, negada). <b>Tamaño:</b> 1 caracter.
---------------	--------	--------	--	--	--	--

**Tabla No. 122** Descripción tabla Cooperativa.

Tabla	Descripción
Cooperativa	Contiene la información de la cooperativa.

**Tabla No. 123** Diccionario de datos tabla Cooperativa.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Cooperativa	IdCooperativa	entero	x			Identificador único de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Cooperativa	Nombre	varchar				Contiene la información del nombre de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 75 caracteres.
Cooperativa	Logo	varchar				Contiene el logo de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> caracteres.
Cooperativa	Descripcion	varchar			x	Contiene la descripción de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 150 caracteres.
Cooperativa	Dhabilitado	entero				Contiene el estado de la cooperativa. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 124** Descripción tabla TipoUsuario.

Tabla	Descripción
TipoUsuario	Contiene la información del tipo de usuario.

**Tabla No. 125** Diccionario de datos tabla TipoUsuario.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
TipoUsuario	IdTipoUsuario	entero	x			Identificador único del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
TipoUsuario	TipoUsuario	varchar				Contiene la información del nombre del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Tipo Usuario	Descripcion	varchar				Contiene la descripción del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
TipoUsuario	Dhabilitado	entero				Contiene el estado del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 126** Descripción tabla Usuario.

Tabla	Descripción
Usuario	Contiene la información del usuario.

**Tabla No. 127** Diccionario de datos tabla Usuario.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Usuario	IdUsuario	entero	x			Identificador único del usuario. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Usuario	NombreUsuario	varchar				Contiene la información del nombre del usuario. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Usuario	Contra	varchar				Contiene la contraseña del usuario. <b>Tamaño:</b> 150 caracteres.
Usuario	IdEmpleado	entero		x		Identificador único del empleado. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Usuario	IdTipoUsuario	entero		x		Identificador único del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Usuario	Dhabilitado	entero				Contiene el estado del usuario. <b>Tamaño:</b> 1 caracter.

**Tabla No. 128** Descripción tabla SolicitudTraspaso.

Tabla	Descripción
SolicitudTraspaso	Contiene la información de las solicitudes de traspaso.

**Tabla No. 129** Diccionario de datos tabla *SolicitudTraspaso*.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
SolicitudTraspaso	IdSolicitud	entero	x			Identificador único de la solicitud de traspaso. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
SolicitudTraspaso	Fecha	date				Contiene la fecha en que se realiza la solicitud. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.
SolicitudTraspaso	FechaTraspaso	date				Contiene la fecha en que se realiza el traspaso. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.
SolicitudTraspaso	Folio	varchar				Contiene el número de folio de la solicitud. <b>Tamaño:</b> 10 caracteres.
SolicitudTraspaso	Descripcion	varchar				Contiene la descripción del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 250 caracteres.
SolicitudTraspaso	IdBien	entero		x		Identificador único del activo. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
SolicitudTraspaso	Estado	entero				Contiene el estado en que se encuentra la solicitud (proceso, aceptada, negada). <b>Tamaño:</b> 1 caracteres.
SolicitudTraspaso	Responsable Anterior	varchar				Contiene el responsable anterior del activo. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
SolicitudTraspaso	AreaNegocioAnterior	varchar				Contiene el área de negocio a la que pertenecía el activo. <b>Tamaño:</b> 100 caracteres.
SolicitudTraspaso	Acuerdo	varchar				Contiene la información del número de acuerdo de la aprobación o negación de la solicitud de traspaso. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.

**Tabla No. 130** Descripción tabla bitácora.

Tabla	Descripción
Bitácora	Contiene la información de la bitácora.

Tabla No. 131 Diccionario de datos tabla bitácora.

Nombre tabla	Campo	Tipo dato	Pk	Fk	Nulo	Descripción
Bitacora	IdBitacora	entero	x			Identificador único del tipo de usuario. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Bitacora	IdUsuario	varchar		x		Identificador único del usuario. <b>Tamaño:</b> 8 caracteres.
Bitacora	Descripcion	varchar				Contiene la descripción de la bitácora. <b>Tamaño:</b> 50 caracteres.
Bitacora	Fecha	datetime				Contiene la fecha y el tiempo en que se realiza un determinado proceso. <b>Formato:</b> DD-MM-YYYY.

## 5.11. Pruebas del Sistema Informático.

### Prueba Unitaria.

Las pruebas del sistema tienen como objetivo ejercitar profundamente el sistema comprobando la integración del sistema globalmente, verificando el funcionamiento correcto de las interfaces. En el Sistema Informático se realizan pruebas para que el equipo desarrollador pueda detectar fallos y analizar las posibles causas que lo genera. Se recomienda hacerlo por separado para cada módulo.

**Se tomarán algunas partes del Sistema Informático para validar las pruebas unitarias.**

### Registro de Sucursal.

Figura No. 124 Prueba unitaria del registro de sucursal.

Formulario sucursal
✕

\* Sucursal:

\* Ubicación:

\* Correlativo:

¡Error! El campo sucursal no acepta caracteres especiales.
✕

¡Advertencia! Todos los campos son obligatorios.
✕

📄 Guardar

🗑️ Cancelar

Se muestra el siguiente formulario de sucursales donde se pide el nombre, la ubicación y el correlativo, cada uno de los campos esta validado con cierta cantidad de caracteres y no acepta ciertos caracteres según el campo a llenar, los cuales se muestran en una alerta en color rojo y mientras no se llene correctamente no permite ingresar un nuevo registro.

### Registro de un activo.

**Figura No. 125** Prueba unitaria del formulario de registro de activo.

Se muestra el formulario de registro de un nuevo activo, en el cual se pide llenar varios campos que son obligatorios y que deben ser llenados con datos, de lo contrario muestra el mensaje de error que el registro no ha sido guardado.

### Pruebas de integración.

Las pruebas de integración buscan probar la combinación de las distintas partes de la aplicación para determinar si funcionan correctamente en conjunto, de manera que, cada módulo fue probado verificando que la ejecución de los procesos realizados no afectara la ejecución de los procesos de otros.

A continuación, se mostrará un ejemplo de la prueba de integración entre el módulo de catálogos y el módulo de control, en el cual se creará un registro con datos contenidos en algunos catálogos.

### Prueba de Integración del Módulo de Catálogos y Control.

Se creará un nuevo registro y se le asignará un responsable.

**Figura No. 126** Prueba de integración en el módulo de control ingresar un activo.

The screenshot shows a web form titled "Ingreso de nuevo activo". At the top, there is a green notification bar that says "¡Excelente! Datos ingresados correctamente." with a close button. Below the notification, there are two numbered steps: "1" and "2". The form contains several input fields: "# de Factura" (236), "\* Plazo en meses" (0), "\* Persona que entrega" (Saral Mendoza), "Foto" (with a "Seleccionar archivo" button and "Ningún archivo seleccionado" text), "\* Costo", "\* Prima" (0), "\* Interés en %" (0), and "Valor residual" (0). There is also an "Observaciones" field with the placeholder "Ingrese observaciones". At the bottom left is an "Atrás" button and at the bottom right is a "Guardar" button. A white modal box with a green checkmark and the text "¡Activo guardado con éxito!" and an "Aceptar" button is centered over the form.

**Resultado:** Se creó el registro con éxito y está preparado para asignarle un responsable.

Podemos ver el registro listo para asignar.

**Figura No. 127** Prueba de integración en el módulo de control lista de activos a asignar.

The screenshot shows a page titled "Asignación de activos". At the top right is a search box labeled "Buscar". Below it is a section "Activos sin asignación" containing a table with the following data:

Fecha de ingreso	Descripción	Clasificación	Asignar
15-10-2020	Escritorio	Mobiliario y equipo de oficina	

At the bottom left of the table, there are navigation controls: "« Anterior 1 2 3 Siguiente »".

Asignamos un responsable, con su respectiva vida útil y número de serie, por lo cual automáticamente se genera un código para el activo.

**Figura No. 128** Prueba de integración en el módulo de control asignación de activo.

The screenshot shows a web form titled "Asignar nuevo activo" with a close button in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- \* Fecha asignación:** A date input field with the placeholder "dd/mm/2013" and a calendar icon on the right.
- \* Número de serie:** A text input field with the placeholder "Ingrese numero de serie".
- \* Vida útil estimada:** A text input field with the placeholder "Vida útil en años".
- \* Asignar responsable:** A dropdown menu with the placeholder "--Seleccione--".
- Código:** A large, empty text input field.
- Generar código de barras:** A button with a barcode icon.
- Asignar:** A green button with a plus icon.
- Cancelar:** A grey button with a minus icon.

El activo ha sido asignado correctamente.

**Figura No. 129** Prueba de integración en el proceso de asignación de activo.

### Pruebas de Aceptación.

Las pruebas de aceptación se ejecutaron luego de haberse terminado la ejecución de las pruebas de integración, como último paso para la validación final del sistema; Estas pruebas consistieron en presentar el sistema ya integrado a los usuarios de la cooperativa, en donde el encargado de llevar el control de activo fijo pudo probar los correspondientes módulos, a través del ingreso de información real, comprobando el buen funcionamiento de los módulos y verificando que estos cumplan con los requerimientos especificados.

## 6. Conclusiones.

Con el desarrollo del documento se concluye lo siguiente:

A través del estudio de la situación actual, se logró comprender la problemática que presenta la cooperativa. Se lograron establecer objetivos tanto general como específico, los cuales son fundamentales en la realización del proyecto.

Durante el proceso de análisis se utilizaron herramientas como Ishikawa y Pareto, las cuales sirvieron de apoyo para establecer las causas principales y sub-causas que generan el problema principal de la cooperativa. Así mismo, se analizaron los alcances necesarios para el desarrollo del proyecto.

Por otra parte, se estableció un estudio a través de un enfoque de sistema propuesto, que sirvió como base para dar una solución a la problemática que actualmente representa la cooperativa ACAASS de R.L. Se analizaron los datos de entrada que serían necesarios para poder llevar a cabo los procesos y así poder obtener las salidas que se requieren.

Para la determinación de los requerimientos funcionales se hizo uso de historias de usuarios las cuales desempeñan un rol importante dentro de la metodología scrum, debido a que, a través de ellas se puede establecer una descripción corta que resumen la necesidad o el problema que presenta la organización.

La selección de herramientas como: Angular 9, C#, JavaScript, SQL Server, etc. Facilitan la construcción de un sistema informático, puesto que obliga al uso de estándares y de diseño que benefician a la aplicación, lo que permite un código legible que permitirá un fácil mantenimiento y escalabilidad.

A través de este trabajo de graduación se ha podido verificar que un sistema informático es una herramienta muy importante dentro de cualquier organización debido a que facilita las actividades y operaciones que se realizan, con el fin de disminuir los tiempos de proceso y facilitar la toma de decisiones.

## 7. Recomendaciones.

Se recomienda a la cooperativa ACAASS DE R.L que dentro del presupuesto incluya la adquisición de equipo de red con servidor en la nube, el cual pueda dar soporte a los datos almacenados de una forma más óptima y más segura en relación a la información de datos que se estará almacenando, todo esto también con el objetivo de que, al momento de la implementación del sistema informático no se genere ningún inconveniente.

Realizar respaldo de los datos (backup) en un determinado tiempo que se considere conveniente para proteger los datos debido a que, estos pueden ser dañados por algún desastre natural.

Dar mantenimiento preventivo a la computadora donde estará ejecutándose el sistema, para que no se encuentre ningún problema que pueda afectar al funcionamiento óptimo del sistema informático ASGARD.

Se recomienda utilizar el manual de usuario, el cual es una guía muy importante para aclarar dudas sobre el funcionamiento del sistema informático.

## 8. Bibliografía.

### Referencia Bibliográfica.

#### Sitios Web.

1. **Concepto de Sistema de información.** [En línea] Disponible en <https://www.emprendepyme.net/que-es-un-sistema-de-informacion.html> [2018, 12 de enero].
2. Rosario Peiró. (2019). Lluvia de ideas. 20/07/2020, de economipedia Sitio web: <https://economipedia.com/definiciones/lluvia-de-ideas.html>.
3. **HERRAMIENTAS PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** [En línea] Disponible en <http://www.euskalit.net/pdf/folleto4.pdf> [2020]
4. **Diagrama de Causa y efecto como herramienta de calidad** [En línea] Disponible en <https://ingenioempresa.com/diagrama-causa-efecto/> [2019, 6 de diciembre].
5. Simorsv. **Ley de impuesto sobre la renta en El Salvador** [En línea] Disponible en <https://simorsv.com/ley-del-impuesto-sobre-la-renta/> [2020, 12 de mayo].
6. **Estimación y control de costos en métodos ágiles para desarrollo de software: un caso de estudio,** [En línea] Disponible en línea <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774314703506> [Julio- Septiembre de 2014]
7. Ediciones-eni. **El equipo Scrum.** [En línea] Disponible en [https://www.ediciones-eni.com/open/mediabook.aspx?idR=5ae25239d2bd261bbe14ae2e660c7724&fbclid=IwAR0P\\_fdtv\\_kY3-joValzD11TQoPGNX9V-x8InPpLQ-2a7AJOcDyvpG4p-Mws](https://www.ediciones-eni.com/open/mediabook.aspx?idR=5ae25239d2bd261bbe14ae2e660c7724&fbclid=IwAR0P_fdtv_kY3-joValzD11TQoPGNX9V-x8InPpLQ-2a7AJOcDyvpG4p-Mws) [2020,4 de abril].
8. Javier Garzas. **El ciclo de vida incremental.** [En línea] Disponible en [https://www.javiergarzas.com/2012/10/iterativo-e-incremental.html?fbclid=IwAR0-jXe2Sr963RqrP4oxtp8X0wS6WV1-TXC44kI0zfvO\\_eughfWFRkIvgMU](https://www.javiergarzas.com/2012/10/iterativo-e-incremental.html?fbclid=IwAR0-jXe2Sr963RqrP4oxtp8X0wS6WV1-TXC44kI0zfvO_eughfWFRkIvgMU) [2020, 3 de abril].
9. **TuSalario.org/ElSalvador** [En línea] Disponible en <https://tusalarario.org/elsalvador/salario/comparador-salarial#/> [2020,01 de julio]
10. **Normas APA.** [En línea]. Disponible en <https://normasapa.com> [2020].
11. Senn, J. (Julio de 2019). **Análisis Y Diseño De Sistemas.** [En línea] Disponible en <https://doku.pub/download/analisis-y-diseo-de-sistemas-de-informacion-james-senn-2da-ed-nl2py8ozgm08>

12. **Diseño de sistema.** (18 de Mayo de 2015). Obtenido de Diseño de sistema: [En línea] Disponible en <https://fundamentossosf.blogspot.com/2015/05/43-diseno-de-sistema.html>
13. **Diseño de sistemas.** (s.f.). Recuperado el 1 de Octubre de 2020. [En línea] Disponible en [http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/est\\_sis/8.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/est_sis/8.pdf)
14. **Diseño Orientado a Objetos.** (30 de Noviembre de 2006). [En línea] Disponible en <https://es.slideshare.net/MegaMono/diseo-orientado-a-objetos>
15. **Diagrama de clases.** (s.f.). Recuperado el 2 de Octubre de 2020, [En línea] Disponible en [https://diagramasuml.com/diagrama-de-clases/?fbclid=IwAR0qTUoZkMVPouNj\\_GWi9M-%20EbZkD9kPodmZ7xwJY3x1ppqJeTPWq8oSxgl0](https://diagramasuml.com/diagrama-de-clases/?fbclid=IwAR0qTUoZkMVPouNj_GWi9M-%20EbZkD9kPodmZ7xwJY3x1ppqJeTPWq8oSxgl0)
16. **GaussWebApp.** (22 de Septiembre de 2014). [En línea] Disponible en <https://gausswebapp.com/arquitectura-rest.html>
17. KENDALL, K. E. (2011). **Análisis y diseño de sistemas.** [En línea] Disponible en [http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/IdAnalisis%20y%20Diseno%20de%20Sistemas\\_Kendall-8va.pdf](http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/IdAnalisis%20y%20Diseno%20de%20Sistemas_Kendall-8va.pdf)
18. Pedruelo, M. R. (Diciembre de 2000). **UML. Una Metodología Orientada a Objetos.** Obtenido de UML. Una Metodología Orientada a Objetos: [En línea] Disponible en [https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/060130\\_633111\\_E.pdf](https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/060130_633111_E.pdf)
19. Caules, C. A. (18 de Noviembre de 2016). **Arquitecturajava.** [En línea] Disponible en <https://www.arquitecturajava.com/que-es-rest/>
20. **Estandares de diseño de base de datos.** (18 de Octubre de 2006). [En línea] Disponible en [http://static.aytoroquetas.org/public/documentos/juntas\\_gobierno/158\\_estandaresbds.pdf](http://static.aytoroquetas.org/public/documentos/juntas_gobierno/158_estandaresbds.pdf)

### **Documentos de apoyo:**

1. **Asociación Cooperativa de aprovisionamiento Agropecuario ACAASS de R.L,** (2020), Manual de control de activo fijo, registrado internamente.
2. **Ing. Carlos Ernesto García, M. Sc,** (2009), **Guía de preparación para anteproyecto.**
3. **Cerritos Pacheco, J. E., Guzman Castro, T. K., Hilario Orellana, R. J., & Morales, M. R.** (Enero de 2013). **Sistema informático para el control y mantenimiento de activos fijos de CARE El Salvador.** Obtenido de : <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/3157/1/Sistema%20inform%C3%A1tico%20para%20el%20control%20y%20mantenimiento%20de%20activos%20fijos%20de%20CARE%20El%20Salvador.pdf>.

## 9. Glosario de términos.

### **Alcance**

Es la suma de todos los productos y sus requisitos o características. Se utiliza a veces para representar la totalidad de trabajo necesitado para dar por terminado un proyecto.

### **Análisis**

El análisis se refiere a la descomposición de un todo en sus distintos elementos constituyentes, con el fin de estudiar éstos de manera separada, para luego, en un proceso de síntesis, llegar a un conocimiento integral.

### **Angular**

Es un framework opensource desarrollado por Google para facilitar la creación y programación de aplicaciones web de una sola página, las webs SPA (Single Page Application).

### **Arquitectura**

Se refiere a la disciplina y arte encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la información en espacios de información.

### **Base de datos**

Es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

### **Backup**

Copia de seguridad o copia de reserva a una copia de los datos originales de un sistema de información o de un conjunto de software (archivos, documentos, etc.) que se almacena en un lugar seguro o una región segura de la memoria del sistema.

### **Cronograma**

El cronograma de actividades es un instrumento esencial para la gestión del tiempo. El uso de esta herramienta te ayudará a planificar una adecuada distribución de las tareas, secuenciar las actividades y estimar correctamente el tiempo de duración de cada una, para cumplir con los plazos establecidos.

### **Cuestionario**

El cuestionario es un instrumento compuesto por un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos

necesarios para alcanzar los objetivos del estudio.

### **Diagrama de Ishikawa**

Conocido como Diagrama de Espina de Pescado o Diagrama de Causa y Efecto, es una herramienta de la calidad que ayuda a levantar las causas-raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso.

### **Diagrama de Pareto**

Es una gráfica que organiza valores, los cuales están separados por barras y organizados de mayor a menor, de izquierda a derecha respectivamente.

### **Diseño**

Es el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace.

### **Enfoque de Sistemas**

Es un esquema metodológico que sirve como guía para la solución de problemas, en especial hacia aquellos que surgen en la dirección o administración de un sistema.

### **Framework**

Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

### **Frontera**

La frontera o límite de un sistema es una línea (real y/o conceptual) que separa el sistema de su entorno o suprasistema.

### **Iteraciones**

Se pueden entender como mini proyectos: en todas las iteraciones se repite un proceso de trabajo similar (de ahí el nombre “iterativo”) para proporcionar un resultado completo sobre producto final.

### **Lluvia de ideas**

Es una técnica de pensamiento creativo utilizada para estimular la producción de un elevado número de

ideas, por parte de un grupo, acerca de un problema y de sus soluciones o, en general, sobre un tema que requiere de ideas originales.

### **Modelo**

Construcción teórica elaborada a partir de un número finito de parámetros generalmente descritos bajo una forma simbólica para ilustrar una hipótesis de análisis.

### **Proyecto**

Es el plan que se desarrolla previamente a la realización de un trabajo de investigación. Su objetivo es presentar, de manera metódica y organizada, un conjunto de datos e informaciones en torno a un problema para formular una hipótesis encaminada a su resolución.

### **Requerimientos**

Es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio. Se usa en un sentido formal en la ingeniería de sistemas o la ingeniería de software.

### **Sistema Informático**

Es un sistema automatizado de almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos, que aprovecha las herramientas de la computación y la electrónica para llevar a cabo su serie compleja de procesos y operaciones.

### **UML**

Es un lenguaje de modelado, un lenguaje visual en el que se trabaja con cajas, flechas y diagramas. Esto nos permite poder representar las ideas de cómo queremos estructurar nuestros programas de una forma mucho más visual.

## 10. Anexos

### ANEXO 1: Art. 30 de la ley de impuesto sobre la renta

Art.30.- Es deducible de la renta obtenida, el costo de adquisición o de fabricación, de los bienes aprovechados por el contribuyente, para la generación de la renta computable, de acuerdo a lo dispuesto en este artículo.

En los bienes que se consumen o agotan en un período no mayor de doce meses de uso o empleo en la producción de la renta, su costo total se deducirá en el ejercicio en que su empleo haya sido mayor, según lo declare el contribuyente.

En los bienes cuyo uso o empleo en la producción de la renta, se extienda por un período mayor de doce meses, se determinará una cuota anual deducible de la renta obtenida, de conformidad a las reglas siguientes:

1. La deducción procede por la pérdida de valor que sufren los bienes e instalaciones por el uso, la acción del tiempo, la obsolescencia, la incosteabilidad de su operación o el agotamiento.
2. El valor sujeto a depreciación será el del costo total del bien, por medio de cuotas iguales durante los respectivos plazos señalados en este artículo,
3. La cuota deducible es aquella cantidad que debería reservarse durante el año fiscal, de acuerdo con los plazos fijados en la ley, igual a su costo más el de las 91 mejoras que se le hicieren, excepto los gastos normales de conservación y mantenimiento.

Para los efectos de esta ley, los plazos mínimos de depreciación de los bienes son:

- a) Las edificaciones: 20 años;
- b) Las maquinarias: 5 años;
- c) Otros bienes muebles: 2 años.

Una vez que el contribuyente haya adoptado un plazo para un determinado bien, no podrá cambiarlo sin autorización de la Dirección General.

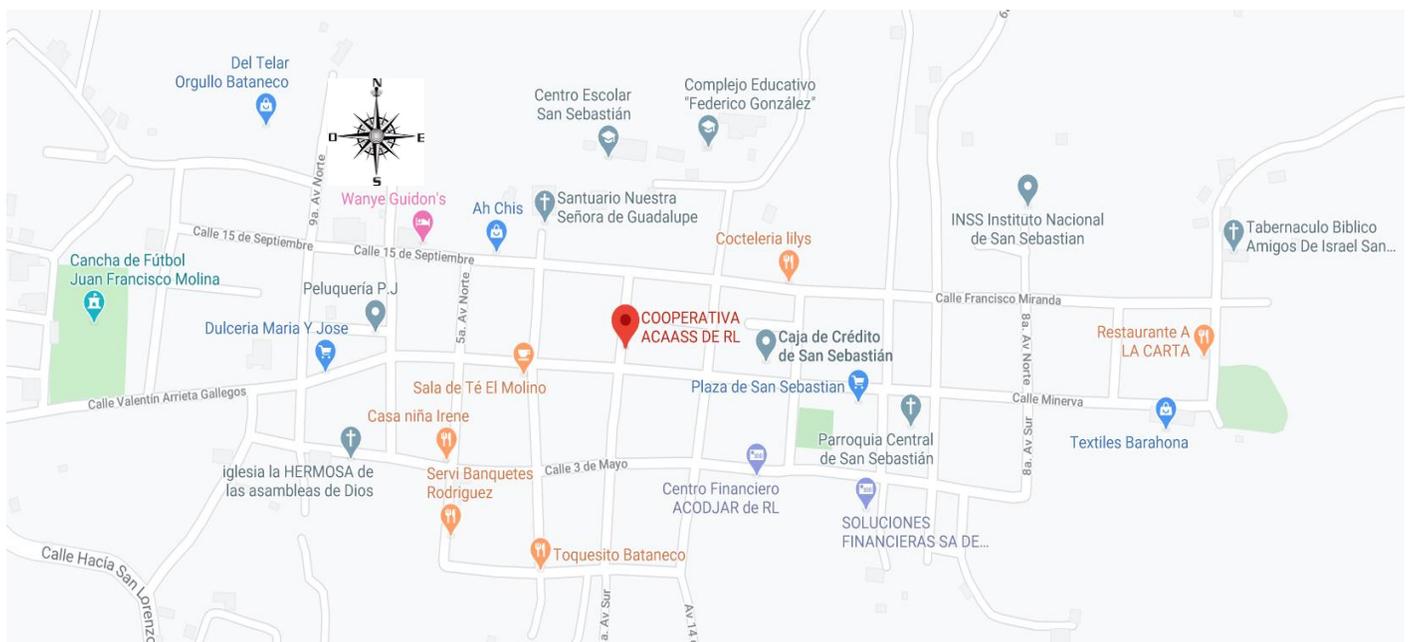
El bien sujeto a depreciación será redimido, para los efectos fiscales, dentro del plazo que corresponda, de conformidad con esta ley.

1. Para los efectos de esta deducción no es aplicable la valuación o revaluación de los bienes en uso;
2. El contribuyente podrá reclamar esta depreciación únicamente sobre bienes que sean de su propiedad, y mientras se encuentren en uso en la producción de ingresos gravables.
3. Los contribuyentes deberán llevar registro detallado de la depreciación, salvo aquellos que no estén obligados por ley a llevar contabilidad formal o registros. El reglamento regulará la forma de llevar dicho registro;

4. Si el contribuyente hubiera dejado de descargar en años anteriores la partida correspondiente a la cuota de depreciación de un bien o la hubiere descargado en 92 cuantía inferior, no tendrá derecho a acumular esas deficiencias a las cuotas de los años posteriores; y
5. No son depreciables las mercaderías o existencias del inventario del contribuyente, ni los predios rústicos o urbanos, excepto lo construido sobre ellos.

## ANEXO 2: Ubicación de la cooperativa financiera ACAASS de R.L.

Figura No. 130 Mapa de ubicación de la cooperativa ACAASS de R.L



**ANEXO 3: Cuestionario realizado a la cooperativa financiera ACAASS de R. L.**

1. ¿Qué instituciones externas interactúan de manera directa con la unidad de activo?
2. ¿Cuáles son los reglamentos por los cuales se rige la unidad de activo fijo?
3. ¿Cuáles son las funciones y procesos de activo fijo?
4. ¿Cuáles son los objetivos de la unidad de activo fijo?
5. ¿Cuáles son los principales problemas encontrados en los procesos actuales?
6. ¿Qué recursos utiliza actualmente para realizar los procesos de activo fijo?
7. ¿Dónde guarda la información de los procesos que realiza?
8. ¿Cuál es el método con que actualmente se deprecian los bienes?
9. ¿Qué tipos de activos fijos se administran?
10. ¿Cómo obtiene la Vida útil de los activos?
11. ¿cuál es el método de adquisición de bienes?
12. ¿Cómo deprecian los activos donados?
13. Describa los pasos de las actividades que son realizadas para el proceso de administración de activo fijo, calificando un tiempo promedio por cada actividad.

**Tabla No. 132** *Tabla para recolección de datos de las actividades para el proceso de administración.*

N°	Actividad	Tiempo promedio	Descripción

## ANEXO 4: Historias de usuario estimadas para obtener número de interacciones en el desarrollo del Proyecto.

Tabla No. 133 Estimación de historias de usuario.

Nº	Historias de usuarios	Esfuerzo	Total por iteración
HU01	Un mantenimiento de sucursales.	5	51
HU02	Un mantenimiento áreas de negocio.	5	
HU03	Un mantenimiento categorías de activos.	5	
HU04	Un mantenimiento de clasificación de activos.	5	
HU05	Un mantenimiento de marcas.	3	
HU06	Un mantenimiento de proveedores.	6	
HU07	Un mantenimiento de donantes.	5	
HU08	Un mantenimiento de cargos.	3	
HU09	Un mantenimiento de empleados.	6	
HU10	Un mantenimiento de técnicos.	3	
HU11	Un mantenimiento de tipos de descargo.	5	
HU12	Un formulario para el ingreso de activos muebles.	6	67
HU13	Un formulario para el ingreso de edificios e instalaciones.	6	
HU14	Un formulario para el ingreso de intangibles.	6	
HU15	Una tabla que muestre información de los activos ingresados.	7	
HU16	Un componente para asignación de activos a personal.	4	
HU17	La generación de código de activos.	5	
HU18	Un componente para realizar depreciación.	8	
HU19	Un componente para realizar revalorizaciones.	7	
HU20	La generación de una tarjeta de depreciación por cada activo.	8	
HU21	Un cuadro de control de activos.	6	
HU22	Un componente para realizar el cierre del año.	4	
HU23	Un componente para realizar la solicitud de mantenimiento.	9	61
HU24	Una tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas.	7	
HU25	Un componente para la aprobación o denegación de solicitud de mantenimiento.	6	
HU26	Una tabla que muestre los activos en mantenimiento.	8	

HU27	Un componente para realizar informes de mantenimiento.	9	
HU28	Una tabla que muestre detalles de los informes de mantenimiento.	9	
HU29	Un componente para realizar revalorizaciones.	6	
HU30	Un componente para mostrar el historial de mantenimientos.	7	
HU31	Un componente para realizar la solicitud de baja de activos.	6	58
HU32	Una tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas.	6	
HU33	Un componente para la aprobación o denegación de solicitud de baja de activos.	8	
HU34	Un componente para mostrar el historial de baja de activos.	8	
HU35	Un componente para realizar solicitud de traspaso de activo.	8	
HU36	Una tabla que muestre el detalle de las solicitudes realizadas.	6	
HU37	Un componente para la aprobación o denegación de solicitud de traspaso de activo.	8	
HU38	Un componente que muestre el historial de traspasos de activo.	8	
HU39	Un componente de configuración del sistema.	7	60
HU40	Un componente para la creación de usuario.	7	
HU41	Un inicio de sesión.	8	
HU42	Una división de roles.	9	
HU43	Un componente para la recuperación de contraseña.	8	
HU44	Una encriptación de contraseñas.	7	
HU45	Una bitácora de los procesos realizados en el sistema.	8	
HU46	Un componente que permita realizar backup de la base de datos.	6	
HU47	Un componente que permita obtener reportes de catálogos.	7	53
HU48	Un componente que permita obtener reportes de control.	8	
HU49	Un componente que permita obtener reportes de mantenimiento.	8	
HU50	Un componente que permita obtener reportes de traspasos.	8	
HU51	Un componente que permita obtener reportes de baja.	6	
HU52	Un componente que permita obtener gráficas y consultas estadísticas.	9	
HU53	Un módulo de ayuda que permita asistir a los usuarios en caso de dudas.	7	

**ANEXO 5: Ciclo de vida metodología SCRUM.**

**Figura No. 131** Representación gráfica de metodología Scrum.





**ANEXO 7: Hoja electrónica para el control de activo fijo General.**

**Figura No. 133 Hoja electrónica para el control de activo fijo general.**

**ACAASS DE R.L.**

ASOCIACION COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO SAN SEBASTIAN DE R.L  
CUADRO DE AMORTIZACION ANUAL DE PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 0

CODIGO	No.	Descripción del Bien	Ubicacion	Fecha de adquisición	Valor de adquisición	Mejoras	Valor Residual	Valor a depreciar	% de Depreciación	2020	Depreciación acumulada	VALOR ACTUAL
<b>TERRENOS</b>												
	1	TERRENOS URBANOS	Oficina central		3.412,91	-	-	-	-	-	-	3.412,91
	1	TERRENOS RURALES	cns		43.000,00	-	-	-	-	-	-	43.000,00
	2	<b>Total Terrenos</b>			<b>46.412,91</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>46.412,91</b>
<b>EDIFICIO</b>												
	1	Local Oficina Central situada en calle Andrés Molins y 1ra Av. Norte B'. Guadalupe Sn Sebastián	San Sebastian	12/31/2008	58.835,78	-	3.914,34	54.921,44	1%	549,21	10.967,56	43.953,88
<b>EDIFICIO CENTRO DE NEGOCIO</b>												
	1	Local CNSGB. Ubicado sobre carretera panamericana Kilom. 44.5 Canton Izcanalez, Santo Domingo, San Vicente.	Santo Domingo	4/30/2014	290.533,04	-	-	290.533,04	1%	-	2.264,09	288.268,95
	2	<b>TOTALES EDIFICIO</b>			<b>349.368,82</b>	<b>-</b>	<b>3.914,34</b>	<b>345.454,48</b>		<b>549,21</b>	<b>13.231,65</b>	<b>332.222,83</b>
					\$ 349.368,82	-	-	-	-	549,21	13.231,65	13.228,86
<b>INSTALACIONES</b>												
	1	ROTULOS PUBLICITARIOS	Edificio Central	1/26/2011	1.228,77	-	-	1.228,77	10%	122,88	317,84	910,93
	1	GALERA DE LAMINA	Edificio Central	8/31/2011	2.049,07	-	-	2.049,07	10%	204,91	1.393,50	655,57
	1	PILA PLASTICA DE UN LABADERO	Edificio Central	3/7/2012	115,19	-	-	115,19	10%	11,52	80,66	34,53
	1	RED LOCAL	Centro financiero	7/5/2012	742,47	-	-	742,47	10%	74,25	445,50	296,97
	4	<b>TOTAL INSTALACIONES</b>			<b>4.135,50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4.135,50</b>		<b>413,55</b>	<b>2.237,50</b>	<b>1.898,00</b>
					10.333,74	(6.198,24)	-	-	-	413,55	-	2.237,50
<b>TOTAL DE BIENES INMUEBLES PROPIOS</b>					<b>399.917,23</b>	<b>-</b>	<b>3.914,34</b>	<b>349.589,98</b>	<b>-</b>	<b>962,76</b>	<b>15.469,15</b>	<b>380.533,74</b>
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA</b>												
					399.917,23	-	-	-	-	-	-	-
	1	Bascula mecánica de plataforma	Sala de lamina cns	5/6/2005	305,10	-	30,51	274,59	10%	27,46	194,28	80,31
	1	CANOPI METALICO	bodega de lamina cns	1/23/2013	578,76	-	-	578,76	20%	115,75	536,94	41,82
	1	MAQUINA SOPLADORA	bodega de lamina cns	2/9/3013	1.500,00	-	-	1.500,00	10%	150,00	750,00	750,00
	2	CATADORES NEUMATICOS	bodega de lamina cns	2/27/2013	2.500,00	-	-	2.500,00	10%	250,00	1.250,00	1.250,00
	1	MAQUINA CLASIFICADORA ARTESANAL DE GRANOS	Sala de procesos cns	3/14/2013	3.207,96	-	-	3.207,96	10%	320,80	1.541,06	1.666,90
	1	BOMBA ROCIADORA PROTECNO	bodega de lamina cns	5/21/2013	58,00	-	-	58,00	20%	-	58,00	-
	1	CANOPI METALICO	contabilidad	6/29/2019	384,96	-	-	384,96	20%	76,99	76,99	307,97
	8	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA</b>			<b>8.534,78</b>	<b>-</b>	<b>30,51</b>	<b>8.119,31</b>		<b>941,00</b>	<b>4.330,28</b>	<b>3.789,03</b>
					8.534,78	-	-	-	-	964,01	4.330,28	-

**ANEXO 8: Hoja electrónica para el control de activo fijo Despensa.**

*Figura No. 134 Hoja electrónica para el control de activo fijo despensa.*

ASOCIACION COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO SAN SEBASTIAN DE R.L  
 CUADRO DE DEPRECIACION ANUAL DE PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020

DESPENSA												
CODIGO		Descripción del Bien	Ubicación	Fecha de adquisición	Valor de adquisición	Mejoras	Valor Residual	Valor a depreciar	% de Depreciación	2020	Depreciación acumulada	VALOR ACTUAL
		<b>TERRENOS</b>										
		TERRENOS URBANOS		12/31/2008	1.706,45	-	-	-	-	-	-	1.706,45
		<b>Total Terrenos</b>			<b>1.706,45</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.706,45</b>
		<b>EDIFICIO</b>										
		Casa situada en calle Andrés Molins y 1ra Av. Norte B'. Guadalupe Sn Sebastián	Casa situada en calle Andrés Molins y 1ra Av. Norte B'. Guadalupe Sn	31/128/2008	\$ 26.853,65	-	2.348,60	24.505,05	1%	329,53	6.580,54	26.372,33
		<b>TOTALES</b>			<b>26.853,65</b>	<b>-</b>	<b>2.348,60</b>	<b>24.505,05</b>		<b>329,53</b>	<b>6.580,54</b>	<b>26.372,33</b>
		<b>INSTALACIONES</b>										
AC01-017-101-002		GALERA DE LAMINA	Edificio Central	8/31/2011	2.049,07	-	-	2.049,07	10%	204,91	1.393,50	655,57
AC01-017-101-004		PILA PLASTICA DE UN LABADERO	Edificio Central	3/7/2012	115,19	-	-	115,19	10%	11,52	80,66	34,53
		<b>TOTALES</b>			<b>2.164,26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.164,26</b>		<b>216,43</b>	<b>1.474,16</b>	<b>690,10</b>
		<b>TOTAL BIENES INMUEBLES</b>			<b>30.724,36</b>	<b>-</b>	<b>2.348,60</b>	<b>26.669,31</b>		<b>545,95</b>	<b>8.054,70</b>	<b>28.768,88</b>
		<b>MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA</b>										
		<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OF. Y DESP.</b>										
AC02-010-103-001	44	Sillas Plásticas	Sala de lamina cns	10/4/1999	125,73	-	12,57	113,16	10%	-	113,16	-
AC01-002-103-002	1	Escritorios secretariales 1.20x73 3 gavetas Café	Contabilidad	3/29/2004	160,00	-	-	160,00	10%	-	160,00	-
AC01-002-103-003	1	Escritorios secretariales 1.20x73 3 gavetas Gris	contabilidad	3/29/2004	190,61	-	19,00	171,61	10%	-	171,61	-
AC02-012-103-001	1	Pizarra de Formica para plumon	Sala de lamina cns	3/29/2004	43,99	-	4,40	39,59	10%	-	39,59	-
AC01-012-103-001	13	Estantes de metal	Bodega de Despensa	7/28/2007	2.200,00	-	220,00	1.980,00	5%	-	990,00	990,00
AC01-002-103-005	2	Estante dx 5 niv. Altos	contabilidad	5/12/2008	240,00	-	80,00	160,00	5%	-	160,00	-
AC01-005-103-001	1	EQUIPO DE SONIDO AMBIENTAL	Sala de Despensa	7/20/2010	47,78	-	-	47,78	10%	-	33,47	14,31
AC01-005-103-002	5	VENTILADORES DE TECHO	Sala de Despensa	6/30/2010	262,43	-	-	262,43	10%	-	183,68	78,75
AC01-004-103-003	1	VENTILADOR DE TORRE	Dar de Baja(	6/30/2010	70,70	-	-	70,70	10%	-	49,49	21,21
AC01-003-103-003	10	SILLAS DE ESPERA C/NEGRA RESP. DE LONA	Centro financiero	9/29/2010	345,10	-	-	345,10	10%	-	241,57	103,53
AC01-005-104-001	1	MUEBLE PARA COMPUTADORA	Despensa	3/11/2011	66,37	-	-	66,37	10%	-	59,73	6,64
AC01-002-103-007	1	MUEBLE PARA COMPUTADORA	Contabilidad	3/12/2011	66,37	-	-	66,37	10%	-	43,79	22,58
AC01-005-104-002	5	CANASTAS PLASTICAS CON RODOS	Sala de Despensa	10/7/2011	172,80	-	-	172,80	10%	-	103,68	69,12
AC01-005-104-003	2	GONDOLAS DOBLE CARA BLANCOS	Sala de Despensa	8/8/2011	1.128,33	-	-	1.128,33	10%	-	676,98	451,35

**ANEXO 9: Hoja electrónica para el control de activo fijo Centro de negocios.**

**Figura No. 135** Hoja electrónica para el control de activo fijo centro de negocio.

ASOCIACION COOPERATIVA DE APROVISIONAMIENTO AGROPECUARIO SAN SEBASTIAN DE R.L  
 ID. PLANTA Y EQUIPO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019

**CENTRO DE NEGOCIOS**

CODIGO	Descripción del Bien		Fecha de adquisición	Valor de adquisición	Mejoras	Valor Residual	Valor a depreciar	% de Depreciación	2018	Depreciación acumulada
	<b>TERRENOS</b>									
	TERRENOS RURALES		4/30/2014	43.000,00	-	-	-	-	-	-
	<b>Total Terrenos</b>			<b>43.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>EDIFICIOS</b>									
	Local CNSGB. Ubicado sobre carretera panamericana Kilom. 44.5 Canton Izcanahez, Santo Domingo, San Vicente.		4/30/2014	290.533,04	-	-	290.533,04	1%	-	2.264,09
	<b>TOTALES EDIFICIO</b>			<b>290.533,04</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>290.533,04</b>		<b>-</b>	<b>2.264,09</b>
	<b>INSTALACIONES</b>									
	<b>TOTAL INSTALACIONES</b>			<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>TOTAL BIENES INMUEBLES</b>			<b>333.533,04</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>290.533,04</b>		<b>-</b>	<b>2.264,09</b>
	<b>MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA</b>									
AC02-012-102-001	1 Bascula mecánica de plataforma	Sala de lamina cns	5/6/2005	305,10	-	30,51	274,59	10%	27,46	194,28
AC02-010-102-001	1 CANOPI METALICO	bodega de lamina cns	1/23/2013	578,76	-	-	578,76	20%	115,75	536,94
AC02-010-102-002	1 MAQUINA SOPLADORA	bodega de lamina cns	2/9/2013	1.500,00	-	-	1.500,00	10%	150,00	750,00
AC02-010-102-003	2 CATADORES NEUMATICOS	bodega de lamina cns	2/27/2013	2.500,00	-	-	2.500,00	10%	250,00	1.250,00
AC02-010-102-004	1 MAQUINA CLASIFICADORA ARTESANAL DE GRANOS	Sala de procesos cns	3/14/2013	3.207,96	-	-	3.207,96	10%	320,80	1.541,06
AC02-010-102-005	1 BOMBA ROCIADORA PROTECNO	bodega de lamina cns	5/21/2013	58,00	-	-	58,00	20%	-	58,00
	<b>TOTAL EQUIPO AGRICOLA</b>			<b>8.149,82</b>	<b>-</b>	<b>30,51</b>	<b>8.119,31</b>		<b>864,01</b>	<b>4.330,28</b>
	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OF.</b>									
AC02-008-103-002	1 ARCHIVO METALICO GRIS DE 4 GAVETAS	oficina cns	4/30/2014	95,00	-	-	95,00	10%	-	38,00
AC01-017-103-001	1 OASIS DE FRIGIDAIRE BLANCO	oficina cns	4/12/2014	140,71	-	-	140,71	20%	-	112,56
AC02-008-103-004	1 SILLA DE MAYA NEGRA PARA ESCRITORIO	oficina cns	7/3/2014	79,65	-	-	79,65	20%	-	63,09
AC02-010-103-004	1 MUEBLE METALICO TIPO TRASTERO	Sala de lamina cns	10/7/2014	70,00	-	-	70,00	5%	-	14,00
AC01-001-103-004	1 SILLON GIRATORIO ERGOMICO	Gerencia	2/28/2015	368,46	-	-	368,46	20%	-	303,55
	<b>TOTAL EQUIPO DE OF. Y DESPENSA</b>			<b>753,82</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>753,82</b>		<b>-</b>	<b>531,20</b>
	<b>EQUIPO INFORMATICO</b>			<b>753,82</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>531,20</b>
AC02-008-105-001	1 MARCADOR DE HUELLA FINGERTEC		4/30/2014	300,00	-	-	300,00	20%	-	240,00
AC02-007-105-004	1 CENTRAL TELEFONICA	Oficina cns	7/23/2015	1.227,50	-	-	1.227,50	20%	-	736,50
	<b>TOTAL EQUIPO INFORMATICO</b>			<b>1.527,50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.527,50</b>		<b>-</b>	<b>976,50</b>

**ANEXO 10: Viñetas con código de productos.**

**Figura No. 136** Viñeta con código de productos.

<p>ACRASS DE R.L. AIRE ACONDICIONADO =**&amp;B15&amp; AC01-003-101-003</p>	<p>ACRASS DE R.L. TABLERO REGULADOR DE VOLTA AC01-002-105-001 AC02-006-101-002</p>	<p>ACRASS DE R.L. ELECTRICIDAD DE GALERA DE C.N.S. AC02-010-101-011 AC02-010-101-011</p>	<p>ACRASS DE R.L. Balcón de moñador AC01-002-105-001 AC01-017-102-001</p>
<p>ACRASS DE R.L. Balcón mecánica de plataforma =**&amp;B20&amp; AC02-012-102-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. CANON METALICO AC01-002-105-001 AC02-010-102-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. MAQUINA SOPLADORA AC02-010-102-002 AC02-010-102-002</p>	<p>ACRASS DE R.L. CATADORES NEUMATICOS AC01-002-105-001 AC02-010-102-003</p>
<p>ACRASS DE R.L. MAQUINA CLASIFICADORA ARTESANAL DE GRANOS =**&amp;B25&amp; AC02-010-102-004</p>	<p>ACRASS DE R.L. BOMBA RODIADORA PROTECNO AC01-002-105-001 AC02-010-102-005</p>	<p>ACRASS DE R.L. Mueble de madera con rodos. AC01-003-103-001 AC01-003-103-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. Silla a Plegable AC01-002-105-001 AC02-010-103-001</p>
<p>ACRASS DE R.L. Máquina de escribir M. Olimpia =**&amp;B30&amp; AC01-002-103-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. Archivo metálico 3 gavetas. Gris. AC01-002-105-001 AC01-003-103-002</p>	<p>ACRASS DE R.L. Escritorios secretaría s. 1.20x73 3 gavetas Café AC01-002-103-002 AC01-002-103-002</p>	<p>ACRASS DE R.L. Escritorios secretaría s. 1.20x73 3 gavetas Gris. AC01-002-105-001 AC01-002-103-003</p>
<p>ACRASS DE R.L. Fibras de Formica para platon =**&amp;B35&amp; AC02-012-103-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. Estante de metal AC01-002-105-001 AC01-012-103-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. Estante de 5 niv. 2.50x2.50 con Vitrales. AC01-002-103-004 AC01-002-103-004</p>	<p>ACRASS DE R.L. Estante de 5 niv. Alto. AC01-002-105-001 AC01-002-103-005</p>
<p>ACRASS DE R.L. EQUIPO DE SONIDO AMBIENTAL =**&amp;B40&amp; AC01-005-103-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. VENTILADORES DE TECHO AC01-002-105-001 AC01-005-103-002</p>	<p>ACRASS DE R.L. CAMARA DIGITAL CANON AC01-001-103-001 AC01-001-103-001</p>	<p>ACRASS DE R.L. ESCRITORIO DE MADERA DE PIEZA COLOR CEDRO CLARO AC01-002-105-001 AC01-001-103-002</p>

## ANEXO 11: Datos obtenidos de tesis.

Solución propuesta II.1.1 Descripción de la solución propuesta La solución propuesta por parte del equipo de desarrolladores es la elaboración de un Sistema Informático para el Control y Mantenimiento de los Activos Fijos de CARE El Salvador, lo cual facilitará el cumplimiento exitoso de la política de administración de activos fijos establecida por la Casa Matriz, permitiendo mostrar a CARE El Salvador, ante las fuentes de financiamiento, como una organización transparente en el manejo de las inversiones realizadas.

El desarrollo del Sistema permitirá controlar de una manera más eficiente los activos fijos y sus respectivos mantenimientos desde su adquisición hasta el momento que son dados de baja. Este Sistema sustituirá el actual Sistema de Activo Fijo, cubriendo sus deficiencias y tomando en cuenta las políticas y estándares que CARE Estados Unidos define en cuanto a la administración de los activos fijos y que rigen las operaciones de CARE El Salvador.

El Sistema comprenderá los siguientes aspectos:

- ✓ Gestión de activos: manejará toda la información de los activos: sus características; proyectos con los cuales ha sido comprado; sus movimientos y transferencias; personas y oficinas a los cuales ha sido asignado un activo en particular; los mantenimientos preventivos y correctivos que ha recibido; etc. Toda información histórica y presente del activo desde su adquisición hasta el momento que ha sido dado de baja.
- ✓ Mantenimientos de activos: permitirá llevar el control de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados a los diferentes activos, emitiendo alertas en el caso de los mantenimientos preventivos y con un especial tratamiento para los vehículos, en el cual se llevará además el control de consumo de combustible.
- ✓ Depreciación de activos: calculará la depreciación de los activos en base a las políticas y generará la tabla de depreciación para cada activo.
- ✓ Asignaciones: permitirá asignar los activos al personal de CARE extrayendo la base de datos del sistema de planillas que posee CARE. Además proporcionará las transferencias de activos a otras personas. También se llevará el control de los conductores autorizados por CARE para manejar sus vehículos.
- ✓ Inventario físico: permitirá el registro del inventario físico, realizará la conciliación de activos y

emitirá reportes de los activos faltantes, sobrantes y los activos conciliados. Comparará el archivo del inventario físico versus la base de datos del Sistema.

- ✓ Proyectos y fondos: proporcionará el registro de nuevos proyectos, fondos, categorías y tipos de fuentes los cuales se asocian a los activos. A cada proyecto se le asignan actividades, fondos, categorías y tipos de fuentes con los activos son Sistema Informático Para el Control y Mantenimiento de Activos Fijos de CARE El Salvador 123 comprados para ser utilizados en determinados proyectos. El sistema manejará esta relación de activos, fondos y proyectos. Esto es útil para generar reportes que ayuden a la Transparencia y Rendición de Cuentas a la Casa Matriz, a los donantes y a la población en general.
- ✓ Oficinas: tendrá la información de la ubicación y áreas/unidades que poseen las oficinas de CARE para ser asociadas a los activos que se encuentran en ellas.
- ✓ Proveedores: manejará una base de datos de proveedores autorizados por CARE, tanto para la adquisición de activos como para el mantenimiento (preventivo y correctivo) de los mismos.
- ✓ Seguridad de la Información: ejecutará respaldos de información y restauraciones cuando sean necesarias con el fin de garantizar que la información sobre activos fijos este disponible ante cualquier eventualidad. Además de brindar estrictos niveles de seguridad en lo referente a roles y usuarios, los diferentes usuarios tendrán acceso sólo a lo que corresponde a sus áreas y deberán tener permisos para modificar la información contenida en el sistema. Asimismo deberá permitir autorizaciones en línea sobre las modificaciones o eliminaciones de la información de los activos fijos.

El Sistema a desarrollar llevará el control tanto de los activos fijos iguales o mayores a \$100.00, que son propiedad de CARE o están bajo su tutela en calidad de alquiler o préstamo.

El sistema además de brindar la opción de imprimir los diferentes formularios, reportes e informes, tendrá la opción de exportarlos a otros formatos, entre los cuales estarán: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, PDF. También generará e imprimirá las etiquetas para identificar los activos fijos.

Así, el sistema proporcionará:

- ✓ Diversidad de Formularios, Reportes e Informes que son necesarios tanto para control interno como para presentarlos a la Casa Matriz y a los donantes, según las políticas de administración de activos fijos de CARE.

- ✓ Niveles de seguridad necesarios y adecuados según las políticas que rigen la administración de activos fijos de CARE.
- ✓ Históricos sobre el manejo de los activos fijos desde su adquisición hasta su eliminación.
- ✓ Seguimiento del mantenimiento preventivo y correctivo que reciben los activos fijos.
- ✓ Control sobre la depreciación de los activos fijos propiedad de CARE