

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



**APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE
LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y
SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, EN EL
CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL
DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE**

PRESENTADO POR:

Juan Saúl García Rodríguez

Pablo Gumercindo Mejía Durán

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Ingeniero de Sistemas Informáticos

SAN VICENTE, MAYO DE 2016

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR INTERINO:

Lic. Luis Argueta Antillón

SECRETARIA GENERAL:

Dra. Ana Leticia Zavaleta de Amaya

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

DECANA:

Licda: Yolanda Cleotilde Jovel Ponce

SECRETARIA:

Licda. Msc. Elida Consuelo Figueroa de Figueroa

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

JEFA:

Ing. Virna Yasmina Urquilla Cuéllar

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Trabajo de Graduación previa a la opción al grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

“APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE
LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS
MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS
MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN
VICENTE”

Presentado por:

JUAN SAÚL GARCÍA RODRÍGUEZ

PABLO GUMERCINDO MEJÍA DURÁN

Trabajo de graduación aprobado por:

TRIBUNAL EVALUADOR:

ING. HERBERT ORLANDO MONGE BARRIOS

ING. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS

ING. RENÉ WILBERTO RIVERA COREAS

San Vicente, Mayo de 2016

TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:

TRIBUNAL EVALUADOR:

ING. EMILIA MELBA FRANCO VARGAS

ING. HERBERT ORLANDO MONGE BARRIOS

ING. RENÉ WILBERTO RIVERA COREAS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO

Antes que a nadie nuestro mayor agradecimientos a Dios nuestro creador por darnos las fuerzas y la sabiduría que necesitábamos para culminar con éxito nuestra carrera, gracias a nuestra madre santísimas por velar y por cuidarnos en todos aquellos momentos en los que lo necesitábamos.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Nuestros agradecimientos a la Universidad de El Salvador por habernos brindado la formación académica en el transcurso de toda nuestra carrera universitaria a través de principios y lineamientos esenciales para forjar personas profesionales.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

Agradecimiento por formarnos académicamente y profesionalmente los conocimientos necesarios para integrarnos en el ambiente profesional.

ASOCIACION COOPERATIVA BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L

A las personas responsables de administrar la cooperativa, mil gracias por brindarnos su ayuda y la información necesaria cuando la necesitábamos, y por brindarnos parte de su valioso tiempo.

ING. HERBERT ORLANDO MONGE BARRIOS

Por su apoyo en todo momento, por ayudarnos en todo momento y brindarnos su apoyo para poder finalizar este proceso necesario para poder culminar nuestra carrera como profesionales.

ING. RENÉ WILBERTO RIVERA COREAS

Por sus consejos y por compartir sus conocimientos para poder avanzar en nuestro proyecto y desarrollar con la mayor calidad posible. Gracias por el apoyo que nos brindó siempre que lo buscábamos y en el momento que fuera.

COMPAÑEROS Y AMIGOS

A todos nuestros ex compañeros de estudio por haber compartido con nosotros muchos conocimientos que sin duda fueron de mucha ayuda para la realización de nuestro proyecto.

JUAN SAÚL GARCÍA RODRÍGUEZ

PABLO GUMERCINDO MEJÍA DURÁN

A DIOS TODOPODEROSO

Dios sin nosotros sigue siendo Dios, pero nosotros sin él no somos nada, gracias mi Dios por haber permitido lograr unos de mis tantos objetivo, en este caso mi carrera, por haberme dado la salud, sabiduría, perseverancia y por las personas que pusiste en mi camino para recorrerlo y que fuera recibir sus apoyo.

Gracias mi virgencita linda, por velar por mí en todo este tiempo, por cuidarme en los momentos de que más lo necesitaba y por interceder por mi ante nuestro padre celestial, por todas las plegarias que presentaste por mi ante mi Dios.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Por brindarme una oportunidad de ser unos de los muchos profesionales que tenemos el orgullo de decir que pertenecemos a la Universidad de El Salvador.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

Por brindar catedráticos que poseen conocimientos que desean compartirnos y por velar por nuestros bienestar.

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Por la ayuda recibida por las personas que lo conforman, por apoyarnos cuando fue necesario.

ASOCIACION COOPERATIVA BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L

Gracias por el tiempo que nos brindaron cada vez que lo necesitábamos, por la comprensión y el apoyo que recibimos.

ING. HERBERT ORLANDO MONGE BARRIOS

Por ayuda, comprensión y sus buenas intenciones así como también sus sabios consejos, le agradezco mucho por brindarnos el tiempo necesario en las diferentes reuniones que se dieron durante este largo tiempo.

ING. RENÉ WILBERTO RIVERA COREAS

Gracias por su ayuda ya que sin ella hubiera sido un proceso más difícil para nosotros, ya que el apoyo que nos brindó fue de mucha importancia para nosotros como grupo de tesis así como también como personas.

COMPAÑEROS Y AMIGOS

Gracias a mis compañeros por el apoyo incondicional que me brindaron siempre que lo busqué y aun cuando no lo hice, por sus consejos y sus palabras de aliento en mis más duros momentos, a dos de mis grandes y mejores amigas por estar pendientes de mí, y por darme su apoyo en todo momento, por sus bellos deseos y por todo lo que recibí de ellas.

MIS PADRES

Gracias infinitas a ellos dos por haberme apoyado y dado el aliento necesario para poder seguir aun cuando todo iba mal, gracias a mi bella madrecita por sus plegarias en motivo de mi bienestar y de que me fuera bien en todo momento, por haberme escuchado y alentado a seguir siempre y no dar un paso atrás. A mi padre por brindarme un apoyo incondicional y ayudarme a ser fuerte y seguir siempre para poder alcanzar mis metas.

JUAN SAÚL GARCÍA RODRÍGUEZ

A DIOS TODOPODEROSO

Deseo agradecer en este momento en el cual finalizo mi proyecto de graduación, de forma sencilla pero muy sincera a Dios por permitirme alcanzar este esperado sueño de ser un profesional; sueño que no es solo mío, sino también de mi familia.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Por habernos brindado la formación académica a lo largo de nuestra carrera universitaria a través de principios y lineamientos esenciales; acogiendo a todas las personas que tienen ganas de triunfar.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

Por formarnos académicamente y proporcionarnos los conocimientos básicos y necesarios para integrarnos como profesionales al sector productivo del País.

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Por proporcionar los medios humanos, tecnológicos y conocimientos científicos que contribuyeron a nuestra formación profesional durante todo el proceso académico de la carrera.

FUNDACION CORDES

Por habernos proporcionado su confianza y su apoyo para que el proyecto se haya llevado a cabo, ya que junto a la Asociación Cooperativa de producción y servicios múltiples

BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L logramos obtener la información necesaria para el desarrollo y el funcionamiento de la aplicación.

ING. HERBERT ORLANDO MONGE

Por su orientación, paciencia, dedicación y entrega durante todo el trabajo de graduación, gracias por creer en nuestro proyecto y acompañarnos de principio a fin.

ING .RENÉ WILBERTO COREAS

Por su paciencia y apoyo durante la realización del proyecto de graduación, muchas gracias por sus valiosos consejos y orientación en cada una de las etapas del proyecto.

A MIS FAMILIARES, COMPAÑEROS Y AMIGOS

Por habernos brindado su apoyo incondicional durante la realización de nuestro proyecto, agradecemos a: Ing. Juan Mejía, Ing. Inés Mejía, Prof. Gumercindo Mejía, Juan García, Noel Barahona, Rey Portillo.

PABLO GUMERCINDO MEJÍA DURÁN

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE TABLAS	xx
RESUMEN	xxvi
INTRODUCCIÓN	27
GENERALIDADES	29
Objetivos	29
Objetivo general	29
Objetivos específicos.....	29
JUSTIFICACIÓN	30
ALCANCES	31
LIMITACIONES	42
RESULTADOS ESPERADOS	42
1. CAPÍTULO I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR	44
1.1 Marco teórico	44
1.1.1 Metodología utilizada.....	44
1.1.2 Metodología para la determinación de requerimientos	53
1.1.3 Diseño de Base de Datos	56
1.1.4 Diseño de estándares.	60
1.2 Antecedentes de la Institución.....	63
1.2.1 Historia	63
1.2.2 Nombre de la institución	64
1.2.3 Misión, Visión y Objetivos.	64
1.2.4 Ubicación geográfica.....	66
1.2.5 Estructura organizativa.....	67
1.2.6 Áreas de acción	68
1.3 Factibilidades	70

1.3.1	Factibilidad operativa	70
1.3.2	Factibilidad técnica	71
1.3.3	Factibilidad económica	73
1.4	Planificación de los recursos utilizados.....	88
1.4.1	Recursos Humanos	89
1.4.2	Recursos Materiales	90
1.4.3	Recursos lógicos.....	93
1.4.4	Otros Recursos	95
2.	CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL.....	98
2.1	Descripción de los procesos actuales	98
2.2	Definición y planteamiento del problema	98
2.2.1	Diagrama Ishikawa para la definición del problema.....	101
2.2.2	Diagrama de Pareto para el planteamiento del problema	108
2.2.3	Propuesta De Solución	109
3.	CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	111
3.1	Determinación de requerimientos	111
3.1.2	Requerimientos informáticos	125
3.1.3	Requerimientos de desarrollo del sistema	187
3.1.4	Requerimientos operativos.....	190
4.	CAPÍTULO VI: DISEÑO DEL SISTEMA	194
4.1	Diseño de base de dato	194
4.1.1	Diseño lógico.....	194
4.1.2	Diseño físico.....	196
4.1.3	Diccionario de datos.....	198
4.2	Diseño de Estándares	214
4.2.1	Estándar de entradas.....	214
4.2.2	Estándar salidas	222
4.2.3	Estándar de archivos.....	225
4.3	Diseño de Interfaz	226
4.3.1	Mapa de navegación.....	226

4.3.2	Descripción de menú.....	228
4.4	Diseño de Entradas.....	233
4.4.1	Descripción de formularios de activo fijo.	233
4.5	Diseño de Controles	236
4.5.1	Descripción de diseño de control y mensajes.....	236
4.6	Diseño de Salidas	239
4.6.1	Reportes.....	239
4.6.2	Consultas	240
5.	CAPÍTULO V: PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA.....	241
5.1	Programación de la Aplicación	241
5.1.1	Metodología y Terminología de programación.....	241
5.1.2	Programación de los Módulos del Sistema	244
5.2	Pruebas del Sistema.....	246
5.2.1	Metodología de pruebas	246
5.2.2	Prueba realizadas.....	248
6.	CAPÍTULO VI: DOCUMENTACIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	257
6.1	Plan de implementación	257
6.1.1	Descripción general del plan de implementación.....	257
6.1.2	Plan de capacitación	258
6.2	Documentación.....	263
6.2.1	Documentación.....	263
	CONCLUSIÓN	266
	RECOMENDACIONES	267
	REFERENCIAS	268
	ANEXOS.....	270
	ANEXO 1: Diagrama entidad relación extendido de la base de datos de ACOAD.....	271
	ANEXO 2: Diagrama físico de la base de datos de ACOAD.	272
	ANEXO 3: Ejemplo práctico de pasos a seguir para la gestión de usuarios.....	273
	ANEXO 4: Cuestionario de aceptación de la aplicación web.....	279
	ANEXO 5: Tabulación de datos de la encuesta.	281

ANEXO 6: Capacitación del personal	282
GLOSARIO	284

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1. Las siete fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.	44
Figura 2. Ejemplo de la estructura del diagrama de causa – efecto.	50
Figura 3. Ejemplo de diagrama de Pareto.	51
Figura 4. Ubicación geográfica de la cooperativa BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L.....	66
Figura 5. Estructura organizativa de la “Asociación Cooperativa de Producción Pesquera Y Servicios Múltiples “Bocana Lempa - Jaltepec De R.L”.	67
Figura 6. Flujos de Efectivo del proyecto	86
Figura 7. Diagrama Ishikawa.....	101
Figura 8. Grafica de análisis de Pareto	109
Figura 9. Descripción del Sistema Propuesto con Enfoque de Sistemas.....	113
Figura 10. Diagrama jerárquico de procesos propuesto del sistema propuesto.....	118
Figura 11. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de activo fijo	119
Figura 12. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de facturación	119
Figura 13. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de inventario.	120
Figura 14. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de recursos humanos.....	121
Figura 15. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de planilla.	122
Figura 16. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de historial.	123
Figura 17. Diagrama Jerárquico de procesos propuesto de seguridad.	123
Figura 18. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de utilería.	123
Figura 19. Diagrama de caso de uso inicio de sesión ACOAD.....	127
Figura 20. Diagrama de caso de uso de activo fijo.....	131
Figura 21. Diagrama de caso de uso facturación.....	134
Figura 22. Diagrama de caso de uso módulo de inventario.....	136
Figura 23. Diagrama de caso de uso sub módulo ventas.....	139
Figura 24. Diagrama de caso de uso sub módulo compras.	145
Figura 25. Diagrama de caso de uso sub módulo pedidos en línea.	147

Figura 26. Diagrama de caso de uso sub módulo control de pesca.	150
Figura 27. Diagrama de caso de uso recursos humanos.	151
Figura 28. Diagrama de caso de uso sub módulo planilla.	153
Figura 29. Diagrama de caso de uso sub módulo evaluación del desempeño.	155
Figura 30. Diagrama de caso de uso expediente de los empleados.	157
Figura 31. Diagrama de caso de uso historial.	159
Figura 32. Diagrama de caso de uso bitácora de la aplicación.	160
Figura 33. Diagrama de caso de uso seguridad.	161
Figura 34. Diagrama de caso de uso utilería.	162
Figura 35. Diagrama de actividad para el estándar de mantenimiento de registros.	164
Figura 36. Diagrama de actividad de inicio de sesión.	165
Figura 37. Diagrama de Actividad de activo fijo.	166
Figura 38. Diagrama de actividad de Inventario.	167
Figura 39. Diagrama de actividad de ventas.	168
Figura 40. Diagrama de actividad de Compras.	169
Figura 41. Diagrama de actividad de pedidos en línea.	170
Figura 42. Diagrama de actividad de recursos humanos.	171
Figura 43. Diagrama de actividad de planilla.	172
Figura 44. Diagrama de secuencia de ingreso a la aplicación.	173
Figura 45. Diagrama de secuencia de activo fijo.	174
Figura 46. Diagrama de secuencia de facturación.	175
Figura 47. Diagrama de secuencia de Ventas.	176
Figura 48. Diagrama de secuencia de ventas.	177
Figura 49. Diagrama de secuencia de compras.	178
Figura 50. Diagrama de secuencia de pedidos en línea.	179
Figura 51. Diagrama de secuencia de Control de pesca.	180
Figura 52. Diagrama de secuencia de recurso humano.	181
Figura 53. Diagrama de secuencia de planilla.	182
Figura 54. Diagrama de secuencia de evaluación del desempeño.	183
Figura 55. Diagrama de secuencia de expediente de los empleados.	184
Figura 56. Diagrama de secuencia de historial.	185

Figura 57. Diagrama de secuencia de seguridad.	185
Figura 58. Diagrama de secuencia de utilería.....	186
Figura 59. Diagrama entidad relación extendido de la base de datos de ACOAD.....	195
Figura 60. Diagrama físico de la base de datos de ACOAD,.....	197
Figura 61. Diseño de Interfaz Web principal	214
Figura 62. Diseño de Interfaz Web principal por módulo.....	215
Figura 63. Diseño de Interfaz Web clientes	216
Figura 64. Estándar de formulario web.	217
Figura 65. Estándar de formulario de consulta.....	222
Figura 66. Estándar de reportes	223
Figura 67. Estándar de reporte para orientación vertical y horizontal.....	225
Figura 68. Mapa de navegación.....	227
Figura 69. Descripción de los módulos de la Aplicación.	229
Figura 70. Opciones del menú principal de activo fijo.....	229
Figura 71. Menú principal del sub módulo de ventas.....	229
Figura 72. Descripción del sub módulo de Inventario.....	230
Figura 73. Menú principal del sub módulo de ventas.....	230
Figura 74. Menú principal del sub módulo de compra.....	230
Figura 75. Menú del sub módulo de pedidos en línea.	230
Figura 76. Menú del sub módulo de control de pesca.....	230
Figura 77. Sub módulos del módulo de recurso humano.	231
Figura 78. Menú del sub módulo de planilla.....	231
Figura 79. Menú del sub módulo de evaluación del desempeño.....	231
Figura 80. Menú del sub módulo de expediente de los empleados.....	231
Figura 81. Menú del sub módulo de historial.....	231
Figura 82. Sub módulos del módulo de seguridad.	232
Figura 83. Menú del sub módulo de seguridad.	232
Figura 84. Menú del sub módulo de Respaldo de la información.....	232
Figura 85. Menú del sub módulo de utilería.....	232
Figura 86. Menú de la página web.	232
Figura 87. Mensaje de advertencia de la aplicación.....	237

Figura 88. Mensaje de advertencia de la página web	237
Figura 89. Mensaje de error de la aplicación.....	238
Figura 90. Mensaje de error de la página web.....	238
Figura 91. Mensaje de acceso restringido	238
Figura 92. Diagrama entidad relación extendido de la base de datos de ACOAD.....	271
Figura 93. Diagrama físico de la base de datos de ACOAD.	272
Figura 94. Descripción de formularios en general de la aplicación web para la comercialización y administración.	273
Figura 95. Inicio de sesión.....	274
Figura 96. Pantalla principal de la aplicación web.....	275
Figura 97. Pantalla de gestión de usuarios de la aplicación web.....	276
Figura 98. Pantalla de agregar usuarios.....	277
Figura 99. Pantalla de modificar usuarios.	277
Figura 100. Pantalla de modificar bloquear/desbloquear usuario.	278
Figura 101. Resultado de la encuesta de aceptación de usuarios.	281
Figura 102. Capacitación del personal de la cooperativa.	282
Figura 103. Capacitación del encargado de área de compras y venta de productos.....	282
Figura 104. Capacitación del encargado de las áreas de recurso humano.....	283

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1: Fases del ciclo de vida a desarrollar en el presente proyecto	53
Tabla 2: Simbología del Diagrama de Caso de Uso.....	54
Tabla 3: Simbología de Diagrama de actividades	55
Tabla 4: Simbología de Diagrama de actividades	56
Tabla 5: Simbología del Diagrama Entidad Relación	58
Tabla 6: Áreas de acción.	68
Tabla 7: Equipo informático existente en la planta.	72
Tabla 8: Equipo informático existente en la CORDES.	72
Tabla 9: Inversión inicial.....	74
Tabla 10: Estimación de consumo de energía eléctrica mensual por equipo	75
Tabla 11: Costo del uso de internet	76
Tabla 12: Total de gastos operativos anuales	76
Tabla 13: Amortización de la aplicación informática	77
Tabla 14: Salario del personal de la cooperativa.....	78
Tabla 15: Tiempo de procesos que comprenden las áreas de acción del sistema actual	79
Tabla 16: Resumen de tiempos y costos de procesos con el sistema actual.....	81
Tabla 17: Tiempo de procesos que comprenden las áreas de acción del sistema propuesto	82
Tabla 18: Resumen de tiempos y costos de procesos con el sistema propuesto	84
Tabla 19: Ahorro anual de horas y costos con el sistema propuesto	85
Tabla 20: Porcentajes de ahorro anual de horas y costos con la aplicación informática.....	85
Tabla 21: Análisis costo-beneficio.	86
Tabla 22: Comparación del valor presente neto	87
Tabla 23: Período de tiempo para cada fase.	89
Tabla 24: Salario del recurso humano que desarrollará el proyecto.....	90
Tabla 25: Estimación de costos para el desarrollo del proyecto.....	90
Tabla 26: Gastos de papelería y útiles.	91
Tabla 27: Equipo informático para el desarrollo de la aplicación.....	91

Tabla 28: Costo de depreciación del equipo.....	93
Tabla 29: Inversión en software de desarrollo.....	93
Tabla 30: Amortización de Windows 7 profesional.....	94
Tabla 31: Amortización de las Herramientas Ofimáticas.....	94
Tabla 32: Amortización de Microsoft Project Professional 2010.	94
Tabla 33: Resumen de amortización del software.....	95
Tabla 34: Costo estimado de viáticos.	95
Tabla 35: Costo estimado de telefonía.	95
Tabla 36: Costo estimado de energía eléctrica.	96
Tabla 37: Costo estimado de agua.....	96
Tabla 38: Costo estimado de Internet.	97
Tabla 39: Resumen de costos	97
Tabla 40: Análisis del diagrama de Pareto	108
Tabla 41: Codificación de procesos propuestos.	124
Tabla 42: Escenario de caso de uso del módulo inicio de sesión.....	127
Tabla 43: Escenario de caso de uso del módulo activo fijo.....	131
Tabla 44: Escenario de caso de uso del módulo facturación.....	135
Tabla 45: Escenario de caso de uso del módulo de inventario.....	136
Tabla 46: Escenario de caso de uso del sub módulo ventas	140
Tabla 47: Escenario de caso de uso del sub módulo compras.....	145
Tabla 48: Escenario de caso de uso del sub módulo pedidos en línea	148
Tabla 49: Escenario de caso de uso del sub módulo control de pesca	150
Tabla 50: Escenario de caso de uso del módulo de recursos humanos	151
Tabla 51: Escenario de caso de uso del sub módulo planilla	153
Tabla 52: Escenario de caso de uso del sub módulo evaluación del desempeño	155
Tabla 53: Escenario de caso de uso del sub módulo expediente de los empleados	157
Tabla 54: Escenario de caso de uso de historial.	159
Tabla 55: Escenario de caso de uso de bitácora de la aplicación.	160
Tabla 56: Escenario de caso de uso del módulo de seguridad	161
Tabla 57: Escenario de caso de uso de utilería.....	162
Tabla 58: Características de la plataforma de desarrollo.....	188

Tabla 59: Características del gestor de bases de datos.	189
Tabla 60: Hardware requerido para la instalación de Visual Web Developer.	190
Tabla 61: Descripción del software mínimo que debe contener las terminales de servidor y cliente.	191
Tabla 62: Requerimientos mínimos de hardware necesario para la aplicación informática	191
Tabla 63: Descripción de los tipos de datos a utilizar	198
Tabla 64: Estándares de nombres de campos	198
Tabla 65: Descripción de la tabla activo fijo	199
Tabla 66: Descripción de la tabla afp	199
Tabla 67: Descripción de la tabla aguinaldo	200
Tabla 68: Descripción de la tabla amortización	200
Tabla 69: Descripción de la tabla área.....	200
Tabla 70: Descripción de la tabla cargo	201
Tabla 71: Descripción de la tabla catalogo codificación	201
Tabla 72: Descripción de la tabla categoría.....	201
Tabla 73: Descripción del cliente	202
Tabla 74: Descripción de la tabla departamento	202
Tabla 75: Descripción de la tabla descuentos.....	202
Tabla 76: Descripción de la tabla detalle de compra.....	203
Tabla 77: Descripción de la tabla documentos	203
Tabla 78: Descripción de la tabla egreso.....	203
Tabla 79: Descripción de la tabla empleado.....	204
Tabla 80: Descripción de la tabla especie	204
Tabla 81: Descripción de la tabla otro estudio	204
Tabla 82: Descripción de la tabla evaluación	205
Tabla 83: Descripción de la tabla expediente	205
Tabla 84: Descripción de la tabla experiencia.....	205
Tabla 85: Descripción de la tabla factura	206
Tabla 86: Descripción de la tabla isss	206
Tabla 87: Descripción de la tabla merma de producto	206

Tabla 88: Descripción de la tabla mes.....	207
Tabla 89: Descripción de la tabla módulo.....	207
Tabla 90: Descripción de la tabla pedido.....	207
Tabla 91: Descripción de la tabla periodo de evaluación.....	208
Tabla 92: Descripción de la tabla permiso.....	208
Tabla 93: Descripción de la tabla persona.....	208
Tabla 94: Descripción de la tabla pesca.....	209
Tabla 95: Descripción de la tabla planilla.....	209
Tabla 96: Descripción de la tabla preguntas.....	209
Tabla 97: Descripción de la tabla producto inventario.....	210
Tabla 98: Descripción de la tabla productos.....	210
Tabla 99: Descripción de la tabla productos compra.....	210
Tabla 100: Descripción de la tabla propiedades especie.....	211
Tabla 101: Descripción de la tabla proveedores.....	211
Tabla 102: Descripción de la tabla renta.....	211
Tabla 103: Descripción de la tabla rol.....	212
Tabla 104: Descripción de la tabla sub área.....	212
Tabla 105: Descripción de la tabla sub módulo.....	212
Tabla 106: Descripción de la tabla tipo procesamiento.....	213
Tabla 107: Descripción de la tabla unidad medida.....	213
Tabla 108: Descripción de la tabla usuario.....	213
Tabla 109: Descripción de la tabla venta.....	213
Tabla 110: Descripción del estándar de Interfaz web principal.....	215
Tabla 111: Descripción del estándar de Interfaz web por módulo.....	215
Tabla 112: Descripción del estándar de Interfaz web clientes.....	216
Tabla 113: Descripción del estándar de formularios.....	217
Tabla 114: Estándar de diseño de botones.....	218
Tabla 115: Descripción de estándar de botones para la aplicación.....	218
Tabla 116: Descripción de estándar de botones para la página web.....	218
Tabla 117: Descripción de estándar de botones de tipo link de la aplicación.....	219
Tabla 118: Descripción de estándar de botones de tipo link de la página web.....	220

Tabla 119: Descripción de estándar de objetos.....	220
Tabla 120: Descripción de estándar de objetos para la página web.	221
Tabla 121: Descripción del estándar de consultas.....	222
Tabla 122: Descripción del estándar de reportes.....	223
Tabla 123: Estándar del diseño de papel de reportes.....	223
Tabla 124: Estándar de elementos de reportes.	224
Tabla 125: Estándares de nombres de archivos.....	226
Tabla 126: Formato de ingreso de datos.....	233
Tabla 127: Descripción de formulario de Inicio de sesión.....	234
Tabla 128: Descripción de formulario de Ingreso de activo fijo.....	235
Tabla 129: Descripción de formulario de Ingreso de cantidad.....	236
Tabla 130: Descripción de reporte de compras.	239
Tabla 131: Descripción de formulario de consulta de especies	240
Tabla 132: Descripción de formulario de consulta de especies	241
Tabla 133: Herramientas de desarrollo de ACOAD.....	242
Tabla 134: Términos utilizados en el lenguaje de programación asp .net.....	243
Tabla 135: Términos utilizados en el lenguaje HTML.....	243
Tabla 136: Términos utilizados para javascript.....	244
Tabla 137: Descripción de formulario de agregar activo fijo.....	248
Tabla 138: Descripción de formulario ingreso de propiedad	249
Tabla 139: Descripción de formulario kardex de productos de compras.....	250
Tabla 140: Descripción de formulario agregar empleado	251
Tabla 141: Descripción de formulario agregar proveedor.....	252
Tabla 142: Descripción de formulario de ingreso de compra.	253
Tabla 143: Descripción de formulario de administrador.....	255
Tabla 144: Descripción de formulario de ingreso de imágenes al producto.	256
Tabla 145: Personal capacitador.....	258
Tabla 146: Personal capacitado.	259
Tabla 147: Detalles del equipo informático utilizado.	259
Tabla 148: Detalles de material utilizado.	259
Tabla 149: Actividades realizadas durante la capacitación.	260

Tabla 150: Distribución de actividades para el módulo de activo fijo.	260
Tabla 151: Distribución de actividades para el módulo de facturación.	261
Tabla 152: Distribución de actividades para el sub módulo de compras.	261
Tabla 153: Distribución de actividades para el sub módulo de ventas.....	261
Tabla 154: Distribución de actividades para el sub módulo pedidos en línea.....	261
Tabla 155: Distribución de actividades para el sub módulo control de pesca.....	262
Tabla 156: Distribución de actividades para el sub módulo planilla.....	262
Tabla 157: Distribución de actividades para el sub módulo evaluación del desempeño. ..	262
Tabla 158: Distribución de actividades para el sub módulo de expediente de los empleados.	262
Tabla 159: Distribución de actividades para el sub módulo gestión de usuario.....	262
Tabla 160: Distribución de actividades para el sub módulo respaldo de información.....	263
Tabla 161: Distribución de actividades para el sub módulo respaldo de información.....	263
Tabla 162: Tabulación de los resultados de la encuesta realizada al personal capacitado.	281

RESUMEN

El trabajo de graduación describe el desarrollo de una Aplicación web desarrollada para la Asociación cooperativa de producción pesquera y servicios múltiples “Bocana Lempa - Jaltepec de R.L”, en el Cantón las Mesas del municipio de Tecoluca del departamento de San Vicente, con dicha aplicación se automatizaron los procesos de las áreas de comercialización y administración de la cooperativa, los cuales son, Activo fijo, Recursos Humanos, Facturación, Inventario y el desarrollo de una página web a la que accesan los clientes para la realización de pedidos. Con el desarrollo de dicha aplicación se ha obtenido una mayor agilización en los procesos, los cuales conllevan a adquirir mayores logros entre los cuales podemos mencionar: información detallada de los movimientos de inventario, presentación de informes, mejoras en el control de activo fijo, salarios, vacaciones, permisos de los empleados, registro de pedidos realizados desde la página web, impresión de facturas y la reducción del tiempo en el desarrollo de los procesos.

Palabras clave: Pedidos en línea, activo fijo, planilla de empleados, facturación, control de pesca.

SUMMARY

The graduation work describes the development of a web application developed for the cooperative association of fish production and multiple services "Bocana Lempa - Jaltepec RL" in the Canton Tables Township Tecoluca the department of San Vicente, with such application they automated processes as the marketing and administration of the cooperative, which are, fixed Assets, Human Resources, Billing, Inventory and development of a website that access to customers for ordering. With the development of this application has gained greater streamlining processes, which lead to acquire greater achievements among which include: detailed information on inventory movements, reporting, improved control of fixed assets, wages holidays, permits employees record orders made from the website, print invoices and time reduction in development processes.

Keywords : Online ordering , fixed assets, payroll employees , billing, control fishing.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se plantea el desarrollo e implementación del proyecto informático denominado como “APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L.”, COMUNIDAD DE LA PITA, EN EL CANTÓN DE LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE” el cual ha sido llamado como ACOAD.

Para lograr el desarrollo de la aplicación propuesta, se llevaron a cabo una serie de procedimientos de investigación, los cuales generalizaron las perspectivas de dicho proyecto, la ejecución clara y objetiva de estos, permitieron obtener los elementos relevantes y el entorno de la aplicación, la cual tiene como objetivo principal optimizar los procesos operativos, ya que está enfocada en las áreas de comercialización y administración de la cooperativa.

A continuación se describe brevemente el contenido de cada capítulo que contiene este documento:

Capítulo I: Investigación preliminar, muestra los componentes descriptivos del proyecto desarrollado, creando un conocimiento amplio sobre el tema de estudio; se detalla además, una planeación adecuada de las actividades que se han llevado a cabo para obtener los resultados esperados y los recursos necesarios para su ejecución.

Capítulo II: Situación actual, plantea las generalidades de la cooperativa, describiendo datos generales, la estructura organizativa y sus respectivas funciones; además se muestra la documentación que es utilizada para la administración y comercialización.

Capítulo III: Determinación de requerimientos, establece la perspectiva del Sistema propuesto, identificando entradas, procesos y salidas correspondientes; además se plantean

los requerimientos informáticos, de desarrollo y operativos, los cuales involucran características necesarias para el desarrollo e implementación del Sistema.

Capítulo IV: Diseño, incluye la definición de los estándares, el diseño de la Base de datos de información, así como la relación entre ellas; además incluye el diseño de entradas y salidas; y que en conjunto sirven de base para el desarrollo de la aplicación para la administración y comercialización de la cooperativa.

Capítulo V: Programación, contempla las herramientas y tecnologías utilizadas, los elementos básicos para la programación de ACOAD, la metodología de programación, la estructura lógica de archivos utilizada, las interfaces entre las diferentes herramientas de desarrollo.

Capítulo VI: Documentación y plan de Implementación, se realiza una descripción general del plan de implementación, pruebas unitarias del sistema, documentación y plan de capacitación para el personal que labora en la cooperativa y que serán los usuarios principales de la aplicación.

GENERALIDADES

Objetivos

Objetivo general

Optimizar los procesos operativos mediante la aplicación web en las áreas de comercialización y administración para el mejoramiento de la toma de decisiones en la Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L.”, comunidad de La Pita, en el cantón de Las Mesas del Municipio de Tecoluca del departamento de San Vicente.

Objetivos específicos

- Agilizar las áreas operativas, a través de la sistematización de los procesos para tener un mejor control con el fin de ser más eficiente en las actividades de la organización.
- Disminuir el tiempo en la elaboración de reportes estadísticos, por medio de la mecanización de los procesos, obteniendo información completa y oportuna para la toma de decisiones.
- Reducir el tiempo de búsqueda de información de clientes y proveedores de la planta.
- Mejoramiento en la realización de pedidos, por medio de una aplicación web.
- Mejoramiento en la calidad de atención al cliente al realizar compras.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, se sabe que la tecnología cada vez va tomando más auge en todas las actividades de una empresa u organización, y por lo tanto, éstas necesitan sistematizar sus distintas áreas para ofrecer un mejor servicio a sus clientes y usuarios.

Una institución pública por su naturaleza, necesita brindar una atención óptima a toda una población, más aún, tratándose de una empresa en las que sus funciones se basan en el servicio de la comercialización en la comunidad donde opera y en todo el país en general.

Debido a la cantidad de procesos que se desarrollan dentro de la organización, se ven en la necesidad de sistematizar sus funciones, es por ello que haciendo un previo análisis de dichas funciones descritas con anterioridad se han establecido ciertas áreas en las cuales hay una mayor demanda del desarrollo de un sistema informático que permita agilizar y controlar todas estas actividades para un mejor desempeño, basándonos en las exigencias de la Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples “BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L.”, situada en la comunidad La Pita, en el cantón Las Mesas del Municipio de Tecoluca del departamento de San Vicente, la cual se dedica a la producción pesquera, es decir; la pesca y comercialización de especies en muchos departamentos y municipios del país, lo cual hace que la empresa realice un promedio de 15 procesos diarios. Actualmente la organización no cuenta con ningún sistema informático para realizar sus procesos, lo cual le genera pérdida de tiempo, pérdida de información y en ocasiones, la pérdida de clientes. Por lo cual se considera necesaria la sistematización de ciertas áreas en dicha organización ya que el total de las ventas mensuales tienen un promedio de \$10,000 y siguen aumentando debido a que la planta está extendiendo su mercado.

ALCANCES

Con la implementación de la APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA -JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, se pretende solventar las necesidades que posee la cooperativa, por medio de los siguientes módulos:

➤ **Módulo de Activo Fijo**

Este módulo contendrá una serie de procesos entre los cuales están:

- ❖ Registro de activo. En este proceso se podrá ingresar los datos de nuevos activos, se almacenará información también se podrán modificar los datos en el momento que se deseen.
- ❖ Registro de categoría de activo. Se podrá realizar en este proceso el ingreso, eliminación y modificación de las categorías de los activos.
- ❖ Depreciación de activo. Este proceso se encargará de calcular la depreciación del valor de una propiedad, planta o equipo.
- ❖ Catálogo de codificación. Con este proceso se codificará cada uno de los activos que posee la cooperativa, la cual se podrá modificar si es necesario.
- ❖ Amortización de activo. Los activos de la empresa comienzan a perder valor a lo largo del tiempo y esa pérdida se amortiza teniendo en cuenta los años de vida del activo.
- ❖ Control de proveedores. Este proceso será utilizado para ingresar los datos de los proveedores, así como también la modificación y las bajas de ellos.
- ❖ Traslado de activo. Este proceso será usado para aquellos activos que se pueden mover, que se pueden trasladar de sitio o espacio geográfico sin que pierda sus propiedades o su naturaleza.
- ❖ Egresos de activos. Aquí se registrarán todos aquellos activos que han terminado su vida útil, cuando esto pasa el activo pasa a un estado de baja.

- ❖ Consulta de activos. En este proceso se podrá verificar o consultar todos los activos que han sido ingresados. La consulta del activo se podrá realizar por su nombre, categoría, fecha de ingreso y su estado de baja.
- ❖ Reporte de activo. En este proceso se podrá imprimir las consultas de todos los activos que han sido ingresados. La consulta del activo se podrá realizar por su nombre, categoría, fecha de ingreso y su estado de baja.
- ❖ Consulta de activos depreciados y amortizados. Este proceso será utilizado para verificar o consultar todos aquellos activos que han sido depreciados o amortizados.

➤ **Módulo de Inventario**

Para el control del inventario se utilizará el método del costo promedio.

- ❖ Ventas.

Lo cual contiene los siguientes módulos:

- ✓ Registro de venta. En este proceso se realizará el registro de los datos de la venta, se almacenará información de acuerdo a cada venta que se realice para poder recuperarla y visualizarla a la hora que el administrador o el cliente lo desee.
- ✓ Cotización de venta. Aquí se realizará una cotización de la venta para que el cliente pueda visualizar el producto que desea comprar, así como también el precio del producto y el total de su pedido para que posteriormente pueda determinar si realiza el pedido de acuerdo a su valor total. En el caso en que el cliente realice una cotización y el valor total es mayor que el dinero disponible para la compra, se puede modificar los datos de la cotización para realizar el pedido de acuerdo a lo que el cliente pueda pagar.
- ✓ Inventario de seguridad. Este proceso se utilizará para verificar cuales son los productos que están próximos a terminarse para que el administrador pueda aumentar el inventario de ese producto y así no quedarse sin el producto para vender.

- ✓ Despacho de pedidos. En este proceso se registrarán todos los pedidos que han sido despachados a sus clientes y aquellos que han sido cancelados por los mismos.
- ✓ Historial de ventas. Aquí se llevará un control de todas las ventas realizadas.
- ✓ Registro de pedido. En este proceso se registrarán todos los pedidos realizados por los clientes, se introducirá datos referentes al cliente que lo realiza, así como también datos referente al pedido, para poder llevar un control más eficaz y eficiente de los pedidos que están siendo atendidos.
- ✓ Consulta de pedido. Este proceso será utilizado para que el operador del sistema pueda consultar y visualizar los pedidos que se han sido registrados a la hora que el cliente o el administrador necesite utilizar o verificar dicha información.
- ✓ Devolución de venta. Este proceso se utilizará para almacenar aquellas ventas que sean devueltas por los clientes, es decir para cuando el cliente no quede satisfecho con la compra o cuando los productos sean defectuosos o no sean los requeridos.
También se podrá reintegrar productos al inventario y descartar los productos defectuosos.
- ✓ Registro de cliente. En este proceso se realizará el ingreso de datos del cliente, se almacenará información como nombre, dirección, teléfono u otros datos para que el administrador pueda verificar dicha información en un momento determinado. También se podrá modificar los datos de los clientes en caso que este mal escrita la información o que el cliente haya modificado alguno de esos datos y se podrá dar de bajas para cuando los clientes se retiren o que pase algo que implique su ausencia.
- ✓ Registro de Productos. En este proceso se realizará el ingreso de los productos, es decir, se almacenará la información referente a los productos que van entrando en inventario y que están disponibles

para su venta. También se podrán modificar los datos en caso que el administrador desee hacerlo por algún motivo.

- ✓ Registro de calidad de productos. Aquí se ingresará la calidad de cada producto, es decir se clasificarán los productos de acuerdo a los niveles de calidad establecidos por la empresa. También se podrá modificar los datos para cuando el administrador desee cambiar los niveles de calidad y se podrá dar de bajas.
- ✓ Catálogo de productos. En este proceso se ingresarán las imágenes de todos los productos que estarán en inventario y disponibles para su ventas, así como también la información de cada producto como nombre, precio, nivel de calidad u otros datos que serán utilizados por los clientes para que puedan visualizar cuales son los productos que desean adquirir, también se podrán modificar los datos para cuando el administrador de la empresa decida cambiar la información referente a los productos.
- ✓ Tipos de procesamiento. Se registrarán los tipos de procesamiento que puede llevar una especie, el administrador y operario serán los encargados de introducir dicha información dependiendo del tipo de proceso que se desea realizarle a los productos.
- ✓ Merma del producto. Este proceso es para obtener el valor de los procesos realizados a cada producto y así poder obtener su precio de venta.

❖ Compras.

El módulo de compras contendrá los siguientes procesos, los cuales son con respecto a la gestión de compra de materiales para el tratamiento de los productos que se comercializarán.

- ✓ Registro de compra. Este proceso permitirá ingresar todos los datos de las compras realizadas, ya sean estas materia prima u otro tipo de artículos que se adquieran para poder preparar los productos que se

comercializa. También se podrá realizar modificaciones en los datos a la hora que se deseen.

- ✓ Registro de especies. Aquí se ingresará el tipo de especie a la que pertenece cada producto debido a que se comercializan diferentes productos de diferentes especies, por lo tanto, este proceso ayudará a tener un mejor control de la especie de cada producto. También se podrá modificar los datos por si existe un ingreso de información errónea u otro tipo de cambio en la información y se podrá dar de bajas.
- ✓ Registro de productos. Este proceso permitirá el ingreso de nuevos productos, los cuales se irán añadiendo a su almacén como nuevas existencias. También permitirá realizar las bajas de productos cuando esto sea necesario.
- ✓ Registro de proveedores. Se ingresará la información pertinente de cada proveedor que venda productos a la empresa para poder tener un control detallado de cada proveedor. También se podrá modificar la información en el caso que sea necesario y se podrá dar de baja cuando ya no exista ninguna transacción con alguno de ellos por cualquier motivo.

❖ Pedidos en línea

- ✓ Catálogo de productos. Permitirá que el cliente obtenga el listado de productos clasificados de diferente forma, el cual podrá visualizarlos y ver la información correspondiente a cada uno de ellos, así como también sus precios. Esto se realizará mediante búsquedas avanzadas, para que el cliente pueda ver rápida y fácilmente los productos antes de realizar la cotización o realizar el pedido.
- ✓ Cotización de precio y pedidos. Este proceso será utilizado para que el cliente pueda realizar una cotización de los productos y precios de ellos, para ver el pedido que se desea realizar y el total a pagar antes de realizarlo. Así el cliente puede decidir si el total del pedido a

realizarse es igual, mayor o menor al dinero disponible para la compra, si la cotización supera el monto disponible podrá modificarse los datos de acuerdo al gusto del cliente.

- ✓ Registro de clientes. Los clientes deberán registrarse principalmente para poder realizar un pedido o una cotización. Se almacenará la información correspondiente a cada uno de ellos para tener un registro y un mejor control de quienes son los clientes que realizan los pedidos o cotizaciones de ellos y así poder posteriormente enviarles el pedido en base a la información almacenada.
- ✓ Registro de pedidos. Si el cliente después de haber realizado la cotización desea realizar el pedido, este será almacenado con toda su información. El cliente podrá hacer modificaciones del pedido en el caso que desee agregar o quitar más productos al pedido, pero siempre y cuando el pedido no haya sido efectuado.
- ✓ Ofertas de productos. La cooperativa podrá dar a conocer al público algunas ofertas en determinados productos y en determinados tiempos, para así poder aumentar la demanda de los productos. Dichas ofertas dependerán del administrador y de la junta de asociados y serán ingresadas y utilizadas en el tiempo que ellos lo deseen.

❖ Control de pesca

En este módulo se registrarán los datos referentes a las pescas que se realicen de parte de la cooperativa.

- ✓ Ingreso de pesca. Este proceso será utilizado para almacenar la información de los productos que se pescan en determinados territorios, se almacenará el lugar de la pesca, cantidad de productos, tipo de producto, responsable de la pesca u otro tipo de información que se considere necesaria. Así como también se podrá modificar la información cuando se requiera y se podrá eliminar los datos cuando ya no sean útiles.

- ✓ Estadísticas de peces. Este proceso será utilizado para visualizar toda la información almacenada de los registros de las pescas realizadas, para así tener un mejor control de todas las estadísticas de las pescas y poder imprimirlos a la hora que se deseen.
- ✓ Especies en veda. En este módulo se registrarán y consultarán cuáles de los productos están en etapa de veda, es decir que no pueden ser pescados por cierto periodo de tiempo. También se podrá modificar y eliminar los datos.

➤ **Módulo de Facturación**

En este proceso se podrán imprimir las facturas de las compras realizadas por los clientes. Los tipos de facturas serán de crédito fiscal y de consumidor final y la estructura y la información que contendrá dependerá de la administración.

➤ **Módulo de Recursos Humanos**

❖ Planilla.

- ✓ Mantenimiento.

El sub módulo de mantenimiento contendrá los siguientes procesos.

- Empleado. En este proceso se registrará el ingreso y modificación de empleados.
- Departamento. En este proceso se registrará el departamento o área al que pertenece el empleado. También se podrá modificar y eliminar los datos.
- Cargo. En este se podrán ingresar los cargos que tienen los empleados y el salario que tendrá este.
- Permisos. En este proceso se registrarán los permisos solicitados por los empleados, el tipo de permiso adquirido, la fecha, el tiempo del periodo. También se podrá modificar y eliminar los datos.

✓ Descuentos.

El sub módulo de descuentos contendrá los siguientes procesos.

- ISSS. En este proceso se ingresarán los datos del descuento del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. También se podrán modificar y eliminar los datos.
- AFP. En este proceso se ingresarán los datos del descuento de la Administradora Privada de Fondos de Pensiones, para ello se registrará el ingreso, afiliación y renta, que contendrá la tabla de renta, tabla de primer recalcu lo y tabla de segundo recalcu lo que se realizarán para el proceso de revisión de los valores pagados y retenidos a los empleados. También se podrán modificar y eliminar los datos.

✓ Planilla. El sub módulo de planillas tendrá los siguientes procesos.

- Ingreso a planilla. Este proceso se realizará cuando el empleado inicie las labores en su puesto de trabajo. Se podrá quitar de la planilla cuando sea necesario.
- Aguinaldo. Este proceso registrará el aguinaldo del empleado. También se podrá modificar y eliminar los datos.
- Planilla inicial. En este proceso se ingresará el mes inicial, generando la planilla para el mes indicado.
- Generación de planilla. Por medio de este proceso se cambiará el mes generando la planilla para el mes correspondiente.

✓ Vacaciones. En este sub módulo se registrarán las vacaciones proporcionadas a los empleados, la cual tendrá los siguientes procesos.

- Tabla de porcentaje. En este proceso se registrarán los porcentajes de vacaciones adquiridos por los empleados, de

acuerdo al tiempo de servicios a la empresa. También se podrá modificar y eliminar los datos.

- Tabla de días. En este proceso se registrarán los días de vacaciones adquiridos por los empleados, de acuerdo al tiempo de servicios a la empresa. También se podrá modificar y eliminar los datos.
 - Planillas de vacaciones. En este proceso se registrará la planilla de vacaciones de los empleados. También se podrá modificar y eliminar los datos.
- ✓ Consultas. En este sub módulo se visualizarán los diferentes tipos de consultas de datos, y contendrá los siguientes procesos.
- Consulta de empleados. Este proceso permitirá realizar consultas de la información de los empleados registrados.
 - Consulta de planillas de salarios. En este proceso se visualizará las consultas de planillas de salarios de los empleados.
 - Consulta de planilla de vacaciones. En este proceso se visualizará las consultas de planillas de vacaciones de los empleados.
 - Consulta de planillas de aguinaldo. En este proceso se visualizará las consultas de planillas de aguinaldo de los empleados.

❖ Evaluación del desempeño.

Este módulo de evaluación del desempeño se desarrollará por medio del método de evaluación de 360 grados, este permite que un empleado sea evaluado por todo su entorno (jefes, subordinados, el mismo (auto evaluación)), en este módulo se desarrollarán los siguientes procesos:

- ✓ Periodos de evaluación. Aquí el administrador del sistema podrá ingresar las fechas en las que se llevarán a cabo las evaluaciones en el año y las

fechas podrán ser a su criterio, el número de veces a realizarse serán de 2 anualmente, además estas podrán ser modificadas si es necesario.

- ✓ Registro de áreas. La evaluación en sí, estará compuesta por áreas, las cuales serán definidas por el administrador, este podrá ingresar la cantidad que desee, eliminarlas o modificarlas si este lo requiere.
- ✓ Registro de sub áreas. La evaluación además estará compuesta por sub áreas, ya que cada área contendrá cierta cantidad estas, clasificándose según sea el tipo, estas se podrán ingresar según la cantidad que se desee, ya que podrán ser modificada o eliminadas si es necesario.
- ✓ Registro de preguntas. Además la evaluación contendrá las preguntas que se ingresarán según las sub área, estas son las que servirán para evaluar a todo el personal.
- ✓ Desarrollo de la evaluación. Este proceso será para realizar las distintas evaluaciones que se desarrollarán en las fechas estipuladas y serán diferentes según las personas que se deseen evaluar.
- ✓ Reportes de evaluaciones.
 - Evaluación por empleados. Mostrará las distintas evaluaciones que se han realizado por cada empleado, pudiendo elegir entre la primera o la segunda evaluación realizada en el año.
 - Tipo de evaluación por empleados. Como cada empleado será evaluado por más de una forma o más de una persona, aquí se podrá ver un reporte de la evaluación según el tipo de evaluación que se elija.
 - Comparación de evaluaciones por años. Este reporte mostrará una comparación de las evaluaciones realizadas en el año, y también las que se han realizado en cierto número de años para poder ver las áreas en la que ha mejorado o ha descuidado cada persona.
 - Resultado por evaluación. En este reporte se mostrarán los resultados de las evaluaciones realizadas, ya sean un resultado anual o cualquiera de las dos que se realicen en el año.

❖ Expedientes de los empleados.

En este módulo la cooperativa llevará un control de datos de cada empleado, además de los documentos que este haya proporcionado.

- ✓ Registro de empleados. Este proceso servirá para poder ingresar la información referente a cada empleado, también se podrá modificar la información o dar de alta a un empleado.
- ✓ Registro de la documentación necesaria. Aquí se llevará el control de todos aquellos documentos que la cooperativa podría necesitar de un empleado para la generación de la planilla.
- ✓ Documentación al ingresar a la cooperativa. Estos documentos serán los que la cooperativa necesita a la hora de contratar a cada persona. Se podrá ingresar todos los documentos necesarios que sean requeridos para los procesos administrativos, también se podrá modificar los datos en caso que se necesite hacerlo o dar de alta si es necesario.
- ✓ Documentación adicional cuando sea menor de edad. Cuando el trabajador sea menor de edad, la cooperativa necesitará algunos documentos adicionales, y estos se ingresarán en este proceso, además se podrán modificar o dar de alta se así se requiere.
- ✓ Documentación que se anexará durante el transcurso de la relación laboral. Aquí se ingresarán los documentos que deberá presentar el trabajador conforme siga trabajando en la cooperativa, los cuales se podrán modificar o dar de alta al ser necesario.
- ✓ Reportes y consultas.
 - Expedientes por empleados. Este reporte mostrará la información del empleado y los documentos presentados. Permitirá visualizar toda la información almacenada de cada uno de ellos.
 - Empleados con documentación pendiente. Mostrará todos aquellos empleados que aún no han presentado documentos que la cooperativa exige y un listado de estos.

- ✓ Documentación para laborar en la cooperativa. Mostrará un listado de los documentos que son necesarios para poder laborar, los que son obligatorios entregar al ingresar a trabajar en la cooperativa y aquellos que pueden ser presentados posteriormente.

LIMITACIONES

En la cooperativa existen personas que poseen pocos conocimientos en el área de informática y esto hará que al hacer uso de la aplicación se les dificulte mucho.

Pero para solucionar dicha limitación, se realizará un proceso de capacitación sobre el uso y manejo del sistema al personal que se encargará de la manipulación del mismo.

RESULTADOS ESPERADOS

Mediante el desarrollo de la “APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.” los resultados que se obtuvieron con la implementación de la aplicación, son de gran beneficio para la cooperativa, sus empleados, clientes y para nosotros como desarrolladores.

COOPERATIVA

Los beneficios obtenidos por la cooperativa son los siguientes:

- Información más detallada de los movimientos de inventario de productos.
- Presentación de informes en el momento oportuno.
- Información actualizada en todo momento.

- Mejoras en el control de activos fijos.
- Mejoras en el control de salario, vacaciones y permisos de los empleados.

EMPLEADOS

Con la implementación de la aplicación informática, los beneficios obtenidos por los empleados son:

- Disminución de tiempo a la hora de presentar los informes a sus superiores.
- Mantener actualizada la existencia de productos al momento de generar un pedido, una venta o una compra.
- Reducir el tiempo para la realizar un proceso.

CLIENTES

Con la implementación de la página web, los beneficios obtenidos por los clientes son:

- Listado actualizado de productos en existencia para los clientes.
- Conocimiento de los productos que distribuye la cooperativa.
- Mayor publicidad e información de los productos que distribuye la cooperativa.

DESARROLLADORES

Con la implementación y puesta en marcha de la aplicación, se obtuvieron mejoras en el control de la información, procesos realizados, ventas de productos, pedidos.

- Aceptación por parte de los empleados y asociados de la cooperativa.
- Satisfacción y aceptación de los clientes de la cooperativa.

1. CAPÍTULO I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

En este capítulo, se presenta la información que fue recolectada con el fin de determinar la problemática que afectaba todas las actividades que se desarrollan en la cooperativa.

1.1 Marco teórico

1.1.1 Metodología utilizada

➤ Modelo para el desarrollo de sistemas

A lo largo del proyecto, se utilizó un enfoque sistemático en relación con el análisis y diseño de sistemas de información. Gran parte de este enfoque se incluye en el ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC, *Systems Development Life Cycle*). “El SDLC es un enfoque por fases para el análisis y el diseño cuya premisa principal consiste en que los sistemas se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades del analista y el usuario” (Kendall, K. E., & Kendall, J. E., 2005, p. 10).

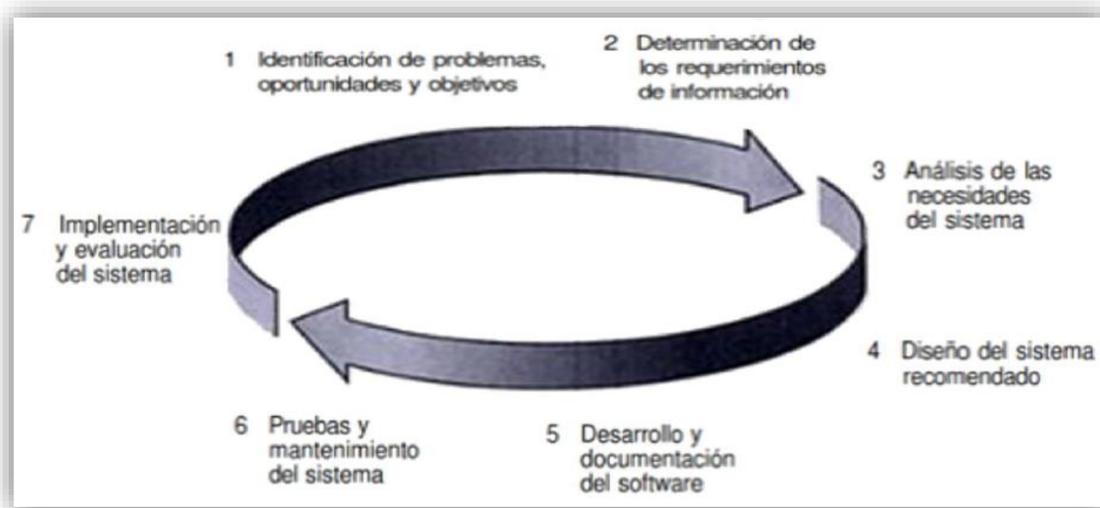


Figura 1. Las siete fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Fuente: KENDALL y KENDALL, “Análisis y diseño de sistemas”.

Los analistas no están de acuerdo respecto al número exacto de fases que conforman el ciclo de desarrollo de los sistemas; sin embargo se reconoce la importancia de su enfoque

sistemático como una propuesta y divide el ciclo de vida en siete fases (ver Figura 1 , pág. 44). En lugar de estas, en el presente anteproyecto tomadas como base, realizaremos algunos cambios los cuales nos permitirán el desarrollo de este, dichos cambios se detallan a continuación.

Fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas y sus modificaciones.

- ❖ **Fase 1 = Fase 1:** Esta se denominará como Anteproyecto, la cual no tendrá más modificaciones.
- ❖ **Fase 2, fase 3, fase 4 y la parte de desarrollo de la fase 5 = Fase 2:** Estas se unirán y serán denominadas con el siguiente nombre: Requerimiento, Diseño y Programación.
- ❖ **Documentación que es parte de la Fase 5, fase 6 y fase 7 = Fase 3:** Al igual que la fase anterior, uniremos estas y se denominarán de la siguiente forma: Implementación del Sistema.

Las fases para el presente proyecto han sido divididas en tres, y quedan de la siguiente forma:

❖ **Fases del proyecto**

- ✓ **Fase 1: ANTEPROYECTO.**
- ✓ **Fase 2: REQUERIMIENTO, DISEÑO Y PROGRAMACIÓN.**
- ✓ **Fase 3: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.**

➤ **Técnicas y Metodologías de la Investigación**

❖ **Técnicas**

La investigación no tiene sentido sin las técnicas de recolección de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema planteado. Cada tipo de investigación determinará las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados (Rivero, 2008, p. 55).

Las técnicas de recopilación de información que se utilizaron en el desarrollo del presente proyecto sirvieron para obtener la información necesaria y de esta forma identificar los problemas durante el desarrollo de este, esto se logró por medio de técnicas y herramientas que fueron utilizadas en el momento de obtener la información y así poder conocer la situación actual de la cooperativa. Y además poder conocer de qué forma se realiza los procesos que se ejecutan a diario y cuáles son los problemas que se generaban al realizarlos. Para llevar a cabo esto fue necesario utilizar las siguientes técnicas de recolección de información:

✓ **Entrevista**

“La entrevista, desde el punto de vista del método, es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación” (Rivero, 2008, p. 55).

Dicha entrevistas se realizaron a los administradores y trabajadores de la de planta para conocer cuáles son los procesos que se desarrollan en la transformación y comercialización de los productos. Así como también se realizaron entrevistas para conocer las operaciones que se realizaban en la planta y cuáles eran los tiempos promedios en el desarrollo de dichos procesos para así poder tener un control detallado de cada uno de ellos y poder determinar si el trabajo se realizaba de una manera eficaz y eficiente.

✓ **Encuesta**

Consiste en obtener información de los sujetos en estudio, “la información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en más o menos la misma manera (Rivero, 2008, p. 62)”.

Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias, opiniones, sugerencia, etc. Se realizaron encuestas a los administradores de la planta para conocer y obtener información que no se logró obtener por medio de otras técnicas de recolección de datos y que fueron de suma importancia para conocer la situación actual de la planta y para determinar si el proyecto implementado sería factible para la cooperativa.

✓ **Observación directa**

La observación directa, es aquella en que el investigador observa directamente los casos o individuos en los cuales se produce el fenómeno, entrando en contacto con ellos; sus resultados se consideran datos estadísticos originales, por esto se llama también a esta investigación primaria (Rivas, 1997, p. 23).

Esta técnica fue de mucha ayuda en el momento de recolectar información que se necesitó la cual consistió en la observación sistemática, válida y confiable de comportamientos o conducta de los empleados de la cooperativa, así como también se observó la forma en que desarrollaban cada uno de los procesos. Durante la investigación de las tres fases del proyecto, se vio la necesidad de hacer visitas periódicas a la cooperativa de por lo menos una vez semanalmente.

✓ **Documentación**

La investigación documental fue sin duda la realización de consultas en libros o escritos que plasmaron la información requerida que nos guio al problema de investigación que se poseía en la cooperativa.

Dentro de todo proceso de investigación se realiza una revisión de fundamentos teóricos por lo cual su importancia es fundamental para llevar a cabo la investigación, retomando aspectos importantes con un sustento que favorece la comprensión del mismo, de igual forma retomar aspectos de investigaciones anteriores sobre el mismo tema lo cual amplia en mayoría el retomar elementos que no se han considerado.

Entre los documentos que fueron de ayuda podemos mencionar: manuales, facturas, recibos, documentos de Word, documentos de Excel, plan de negocios, entre otros. Todo documento que nos proporcionó información importante y necesaria para el proyecto.

✓ **Lluvia de ideas**

La Lluvia de Ideas es una técnica que tiene como objetivo generar la mayor cantidad de ideas posibles en un periodo de tiempo determinado. En este método, los participantes son invitados a pensar ideas rápidamente alrededor de una pregunta, problema u oportunidad (Osborn, 1960, p. 45).

Se utilizó la lluvia de ideas al momento de analizar los problemas con los que contaba la cooperativa, aportando ideas en el momento de realizar la revisión de información obtenida, y de esta forma aportó cada miembro del grupo sus opiniones, su análisis y las posibles soluciones que este consideraba indicadas para solventar dichos problemas.

La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

❖ **Metodologías**

✓ **Metodologías para la definición del problema**

Para el desarrollo del proyecto fue necesario utilizar métodos y técnicas de investigación que ayudaron a la obtención de la información necesaria para la identificación, análisis y planteamiento del problema, y de igual forma haber determinado la situación actual en ese entonces y los requerimientos de la aplicación, así como también información que serviría para el desarrollo del diseño, la programación y la implementación de la aplicación.

Para la definición del problema se hizo uso de algunas herramientas que ayudaron a simplificar su análisis, las cuales fueron: el diagrama de Ishikawa (Causa - Efecto), la técnica de la lluvia de ideas.

– **Ishikawa (Causa - Efecto)**

El Método o Diagrama de Ishikawa, se utilizó para poder representar el problema principal de la cooperativa, este diagrama nos permitió poder tener un buen análisis de sus principales causas y sub-causas las cuales contribuían a dicho problema. Se ha tomado como

bien utilizar el Ishikawa ya que facilita encontrar y representar de una manera gráfica los problemas encontrados y así analizar sus posibles soluciones.

Identificando las causas raíces pudimos listar todas las causas mediante la lluvia de ideas para el problema en sí o para cada uno de los estratos seleccionados y se buscó una agrupación para cada una de las causas listadas, como puede apreciar en el siguiente gráfico.

El Diagrama de Causa - Efecto es un gráfico con la siguiente información:

- El problema que se pretende diagnosticar
- Las causas que posiblemente producen la situación que se estudia.
- Un eje horizontal conocido como espina central o línea principal.
- El tema central que se estudia se ubica en uno de los extremos del eje horizontal.
- Este tema se sugiere encerrarse con un rectángulo. Es frecuente que este rectángulo se dibuje en el extremo derecho de la espina central.
- Líneas o flechas inclinadas que llegan al eje principal. Estas representan los grupos de causas primarias en que se clasifican las posibles causas del problema en estudio.
- A las flechas inclinadas o de causas primarias llegan otras de menor tamaño que representan las causas que afectan a cada una de las causas primarias. Estas se conocen como causas secundarias.
- El Diagrama de Causa y Efecto debe llevar información complementaria que lo identifique. La información que se registra con mayor frecuencia es la siguiente: título, fecha de realización, área de la empresa, integrantes del equipo de estudio, etc (Gómez, 2001, p. 39).

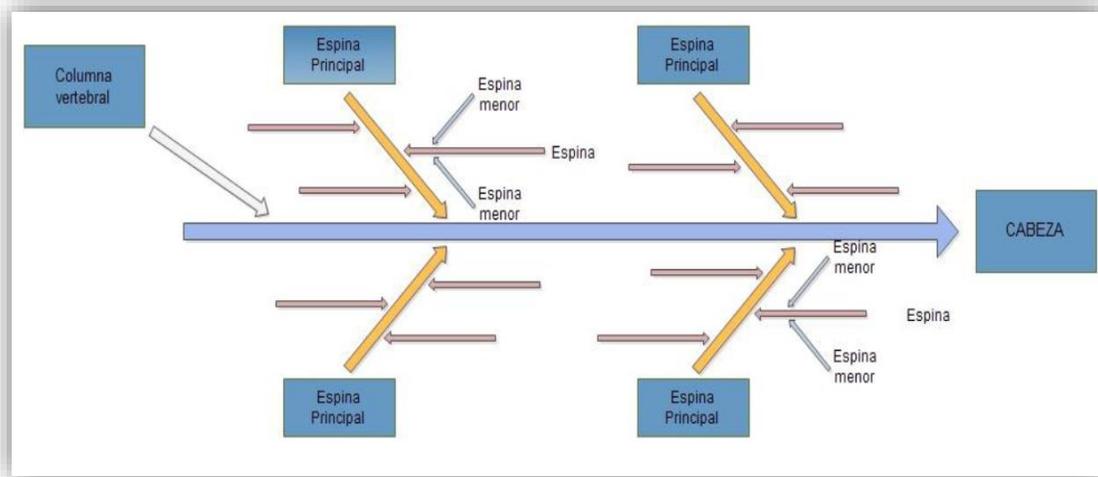


Figura 2. Ejemplo de la estructura del diagrama de causa – efecto.
Fuente: Creación propia

✓ **Metodologías para el planteamiento del problema**

- **Diagrama de Pareto**

También conocido como el Análisis de Pareto Su objetivo principales se parar los problemas de calidad en pocos defectos vitales, generando el ochenta por ciento (80%) de los problemas de calidad (variabilidad no natural), y los muchos defectos triviales. Porcentajes que son utilizados tradicionalmente, pero que carecen de una rigurosidad estadística (Herrera & Fontalvo, 2011, p. 35).

Este diagrama nos permitió mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que habían muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes que poseía la cooperativa en este aquel momento. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha de esta forma pudimos encontrar los problemas más fuertes que poseía la cooperativa. El diagrama nos facilitó el estudio de las fallas en la planta.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos.

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de la cooperativa. Se evaluarán todas las fallas, y así ver si se pueden resolverlas o mejor evitarlas.

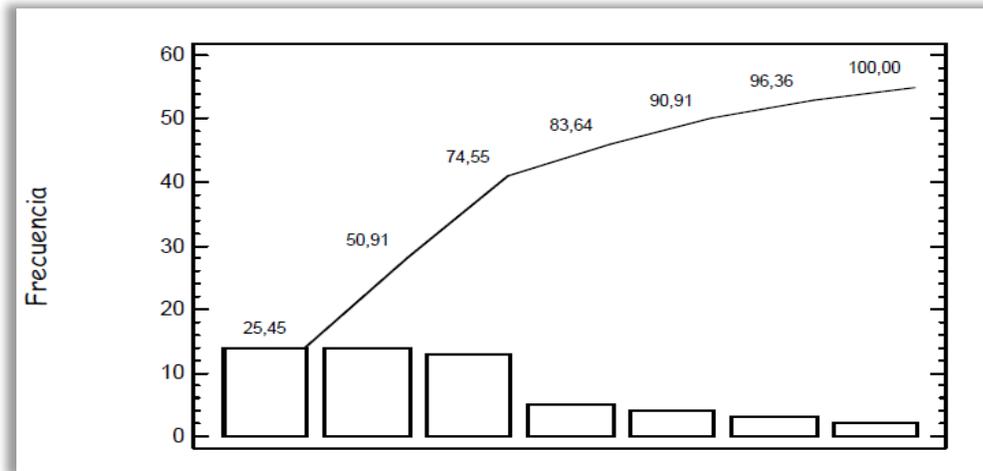


Figura 3. Ejemplo de diagrama de Pareto.
Fuente: Imagen recuperada de (Herrera & Fontalvo, 2011, p.36).

➤ Herramientas de Evaluación Económica

❖ Valor Presente Neto (VPN)

Para la evaluación del proyecto se utilizó el método del Valor Presente Neto (VPN) que permitió conocer si la inversión se debía realizar o no.

Además es el método más conocido en la evaluación de proyectos de inversión a largo plazo.

Para hacer el cálculo del VPN se utilizó la fórmula:

$$VPN = -I_0 + \sum_{n=1}^n \left(\frac{F}{(1+i)^n} \right)$$

Dónde:

F : Representa los flujos de caja en cada periodo t .

I_0 : Es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n : Es el número de períodos considerado.

➤ **Recuperación de la inversión**

Se utilizó esta herramienta para poder medir en cuanto tiempo se recuperaría el total de la inversión, la cual nos reveló la fecha en la cual se cubriría la inversión inicial en años, meses y días, para calcularlo se utilizó la siguiente fórmula:

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Dónde:

- a. Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.
- b. Inversión inicial.
- c. Flujo de efectivo acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.
- d. Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Por su facilidad de cálculo y aplicación, el periodo de recuperación de la inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

❖ Resumen de técnicas y metodologías

Tabla 1: Fases del ciclo de vida a desarrollar en el presente proyecto

TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS	FASE DEL PROYECTO		
	ANTEPROYECTO	SITUACIÓN ACTUAL, DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y DISEÑO DEL SISTEMA.	DESARROLLO, PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.
Entrevista	X	X	
Encuesta	X	X	X
Observación directa	X	X	
Documentación	X	X	X
Lluvia de ideas	X	X	
Valor presente neto	X	X	
Recuperación de la inversión	X		
Ishikawa	X		
Pareto	X		
Diagrama de caso de uso		X	
Diagrama de actividades		X	
Diagrama de secuencias		X	
Diseño orientado a objeto		X	
Programación orientada a objeto		X	
Pruebas			X

Fuente: Creación propia

1.1.2 Metodología para la determinación de requerimientos

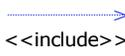
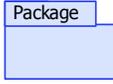
1.1.2.1 Diagrama Casos de Uso

Modelo de caso de uso, Un modelo de caso de uso describe lo que hace la aplicación sin describir como lo hace; es decir, es un modelo lógico de la aplicación. El modelo de caso de uso refleja la vista de la aplicación desde la perspectiva de un usuario fuera de esta (Kendal & Kendal, 2005. p. 665).

Por lo tanto los casos de uso determinan los requisitos funcionales de la aplicación, es decir, representan las funciones que una aplicación puede ejecutar. Su ventaja principal es la facilidad para interpretarlos, lo que hace que sean especialmente útiles en la comunicación con el usuario.

La simbología utilizada en los diagramas de caso de uso, se detallan a continuación:

Tabla 2: Simbología del Diagrama de Caso de Uso.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Actor o usuario	Los actores o usuarios son parecidos a las entidades externas; existen fuera del sistema. El término actor se refiere a un papel particular de un usuario del sistema. Un actor puede ser un humano, otro sistema o un dispositivo tal como un teclado, módem o conexión Web.
	Caso de uso	Un caso de uso proporciona a los desarrolladores una visión de lo que quieren los usuarios. No contiene detalles técnicos o de implementación. Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.
	Relación de Asociación de Comunicación	Un actor se conecta a un caso de uso usando una línea sin puntas de flechas.
	<<incluir>>	Un caso de uso contiene un comportamiento que es más común que otro caso de uso. La flecha apunta al caso de uso común.
	<<extender>>	Un caso de uso diferente maneja las excepciones del caso de uso básico. La flecha apunta desde el caso de uso extendido hacia el básico.
	Paquete	Es el que define el límite del sistema, los casos de uso se muestran como parte del sistema que está siendo modelado, los actores no están incluidos.

Nota: Simbología tomada del software StarUML versión 5.0.2.1570.

1.1.2.2 Escenario Casos de Uso

Cada caso de uso tiene una descripción. Nos referiremos a la descripción como un escenario de caso de uso. Como se mencionó, el caso de uso principal representa el flujo estándar de eventos en la aplicación y las rutas alternativas describen las variaciones para el comportamiento (KENDALL & KENDALL, 2005, p. 669).

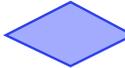
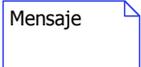
Los escenarios de caso de uso describen lo que pasa si un producto comprado está agotado o si un cliente cancela un pedido realizado.

En general los escenarios son una secuencia de pasos que realiza el usuario o la aplicación, en donde cada paso se escribe como una oración sobre una meta que se cumple.

1.1.2.3 Diagrama de Actividad

Los diagramas de actividades muestran las secuencias de actividades de un proceso, incluyendo las actividades secuenciales, las actividades paralelas y las decisiones que se toman. Por lo general, un diagrama de actividades se elabora para un caso de uso y podría reflejar los diferentes escenarios posibles. Los diagramas de actividades se crean preguntando qué pasa en primer lugar, qué pasa en segundo lugar, y así sucesivamente, para ello, se debe determinar si las actividades se realizan en secuencia o en paralelo (KENDALL & KENDALL, 2005, p. 671).

Tabla 3: Simbología de Diagrama de actividades

Símbolo	Nombre	Descripción
	Inicio	Estado inicial de una actividad
	Final	Estado final de una acción
	Actividad	Representa las acciones no interrumpidas
	Flujo de control	Representa un evento, es decir los flujos de acción entre una actividad y otra.
	Nodo de decisión	Las decisiones tienen una flecha que entra en el diamante y varias que salen de él. Se podría incluir una condición que muestre los valores que puede tomar dicha condición.
	Barra de sincronización	Esta barra se utiliza para representar actividades paralelas, y podría representar un evento entrando a ella y varios eventos saliendo de la misma, lo que se conoce como bifurcación.
	Segue en otro diagrama	Se utiliza para indicar que el diagrama sigue en otro diagrama que se encuentra en una página diferente.
	Continuación del diagrama	Sirve para indicar que el diagrama que inicia con este símbolo es la continuación de otro que se ha iniciado en otra página. Según los indique el número.
	Continua actividad	Representa las actividades que siguen en otra página.
	Mensaje	Representan los mensajes que la aplicación muestra al usuario por una determinada acción.

Nota: Simbología tomada del software StarUML, versión 5.0.2.1570.

1.1.2.4 Diagrama de Secuencia

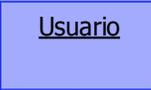
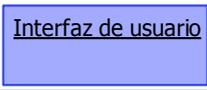
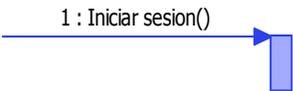
Los diagramas de secuencias pueden ilustrar una sucesión de interacciones entre clases o instancias de objetos en un periodo determinado. Los diagramas de secuencias se utilizan con frecuencia para representar el proceso descrito en los escenarios de caso de uso. Los

diagramas de secuencias se utilizan para mostrar el patrón general de las actividades o interacciones en un caso de uso. Cada escenario de caso de uso podría crear un diagrama de secuencias, aunque no siempre se crean diagramas de este tipo para los escenarios menores.

Los diagramas de secuencias se derivan del análisis de casos de uso y se emplean en el diseño de sistemas para generar las interacciones, relaciones y métodos de los objetos del sistema (KENDALL & KENDALL, 2005, p. 675).

Los diagramas de secuencias pueden usarse para traducir el escenario de caso de uso a una herramienta visual para el análisis de sistemas. El diagrama de secuencias inicial utilizado en el análisis de sistemas muestra los actores y clases del sistema y las interacciones que ocurren entre ellos para un proceso específico.

Tabla 4: Simbología de Diagrama de actividades

Símbolo	Nombre	Descripción
	Actor	Los actores son parecidos a las entidades externas; existen fuera del sistema. El término actor se refiere a un papel particular de un usuario del sistema.
	Interfaz	Modela la interacción entre el sistema informático y los actores, por lo general se asocian a la entrada y salida en una interfaz del sistema informático.
	Creación de objeto	El emisor crea una instancia del clasificador especificado por el receptor.
	Retorno de mensaje	El receptor de un mensaje anterior devuelve el mensaje.
	Línea de vida de un objeto	Representa la trayectoria de la vida de la clase o del objeto, que comienza cuando se crea y finaliza cuando se destruye.

Nota: Simbología tomada del software StarUML, versión 5.0.2.1570.

1.1.3 Diseño de Base de Datos

La concepción de una Base de Datos es una tarea larga y costosa. Existe la necesidad de contar con procedimientos ordenados que faciliten el desarrollo de un producto software, ya que esto tiene una incidencia en cuanto a costos y plazos de entrega, además de la calidad y mantenimiento del producto.

Muchas veces, el diseño de una base de datos se limita a aplicar la teoría de normalización, cuando en realidad debe abarcar muchas otras etapas, que van desde la concepción hasta la instrumentación.

Una metodología es un conjunto de modelos y herramientas que nos permiten pasar de una etapa a la siguiente en el proceso de diseño de la base de datos.

En la determinación de las fases de la metodología debemos definir una jerarquía de niveles de abstracción que resulte apropiada, en el sentido de ser lo suficientemente amplia para que a cada nivel le correspondan decisiones de diseño bien definidas.

No existe una metodología en sí, sin embargo, ciertas etapas son distinguibles:

- Modelo Lógico, cuyo objetivo es obtener una buena representación de los recursos de información de la empresa, con independencia de usuarios o aplicaciones en particular, y fuera de consideraciones sobre eficiencia del ordenador.
- Modelo Físico, cuyo objetivo es conseguir una instrumentación lo más eficiente posible del esquema lógico.

1.1.3.1 Modelo Lógico

Para modelar esta etapa del modelo conceptual, se hizo uso del modelo MERE (Modelo Entidad Relación Extendido) y sus extensiones, que básicamente define entidades, atributos, interrelaciones y restricciones semánticas.

En esta etapa utilizaremos el MERE, como su nombre lo indica, es una extensión del Modelo Entidad Relación (MER), esto es porque los diagramas Entidad Relación no cumplen su propósito con eficacia debido a que tienen limitaciones semánticas. El MERE incorpora los conceptos de Sub clases y súper clases con los conceptos asociados de especialización, generalización y de categoría. Asociados a estos conceptos está el de herencia de atributos (Fernández, 2009, p.245).

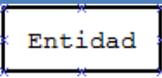
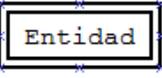
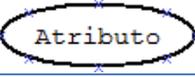
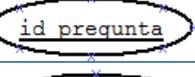
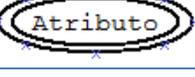
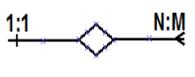
Cardinalidad de las relaciones:

El tipo de cardinalidad se representa mediante una etiqueta en el exterior de la relación, respectivamente: “1:1”, “1:N” y “N:M”, aunque la notación depende del lenguaje utilizado, la que más se usa actualmente es el unificado. Otra forma de expresar la cardinalidad es situando un símbolo cerca de la línea que conecta una entidad con una relación:

- ❖ “0”, si cada instancia de la entidad no está obligada a participar en la relación.
- ❖ “1”, si toda instancia de la entidad está obligada a participar en la relación y, además, solamente participa una vez.
- ❖ “N” o “M”, si cada instancia de la entidad no está obligada a participar en la relación y puede hacerlo cualquier número de veces.

La estructura lógica general de una base de datos se puede expresar gráficamente mediante un Diagrama Entidad Relación, el cual posee la siguiente simbología:

Tabla 5: Simbología del Diagrama Entidad Relación

Elemento	Descripción	Simbología
Entidad	Su existencia y su identificación no depende de ninguna otra entidad.	
Entidad débil	Una entidad débil es aquella que no puede existir sin participar en la relación, es decir, aquella que no puede ser unívocamente identificada solamente por sus atributos.	
Atributo	Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad.	
Atributo clave	Es un identificador que va a ser único para cada entidad.	
Atributo multivaluado	Se le llama atributo multivaluado a aquellos que pueden contener más de un valor simultáneamente.	
Relación	Una relación describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.	
Cardinalidad	Una cardinalidad indica el número de entidades con las que puede estar relacionada una entidad dada.	
Conector	Un conector es la línea que une las entidades con sus atributos o entre ellas mismas.	
Generalización/especialización	El concepto de especialización/generalización está asociado con tipos especiales de entidades conocidos como superclase y subclases, y con el proceso de herencia de atributos.	

Nota: Simbología tomada del software DIA, versión 0.96.1 - 7.

A primera vista se puede observar que en el paso del modelo ER al relacional pierde semántica, puesto que tanto las entidades como las interrelaciones se transforman en relaciones, de forma que ya no es posible distinguir entre unas y otras (en el modelo relacional) solo existe la relación para presentar ambos tipos de objetos).

También se constata que la pérdida de semántica es aún mayor en el caso de la propagación de clave, donde desaparece incluso el nombre de la interrelación. Es preciso destacar que la pérdida de semántica no implica, necesariamente, un peligro para la integridad de la base de datos, ya que, si la transformación se ha realizado correctamente, se habrán definido las necesarias restricciones (muy en especial las claves ajenas con sus opciones) que aseguran la consistencia de los datos.

1.1.3.2 Modelo físico

Muchos sistemas de información actuales exigen un alto rendimiento: buenos tiempos de respuesta en las consultas, muchas transacciones por segundo, espacio en disco no excesivo, etc. El diseño físico de BD (Base de datos) pretende que, para una plataforma concreta, la BD dé ese alto rendimiento. Para ello se puede actuar en diversas áreas, como por ejemplo; elección de la implantación de las tablas en el espacio físico, introducción de redundancia, particionado de tablas, diseño de índices y otras estructuras físicas.

La formación que actualmente se ofrece en el mundo profesional suele ser específica para el uso de herramientas muy concretas, pero no suele dar una visión conceptual de base y amplia.

1.1.3.3 Diccionario de datos

El diccionario de datos es una aplicación especializada de los tipos de diccionarios usados como referencia en la vida cotidiana. El diccionario de datos es una obra de consulta con información acerca de los datos (es decir, metadatos), compilada por los analistas de sistemas para guiarse en el análisis y diseño. Como un documento, el diccionario de datos recopila y coordina términos de datos específicos, y confirma lo que cada término significa para las diferentes personas en la organización (KENDALL & KENDALL, 2005, p. 245).

Una razón importante para mantener un diccionario de datos es guardar datos ordenados.

Esto significa que los datos deben, ser consistentes. Los diccionarios de datos automatizados son valiosos por su capacidad de hacer referencias cruzadas de los elementos de datos y el lugar donde se utilizan, permitiendo por tanto realizar cambios a todos los programas que comparten un elemento común, si esto fuera necesario.

1.1.4 Diseño de estándares.

Los estándares web son un conjunto de recomendaciones dadas por el World Wide Web Consortium (W3C) y otras organizaciones internacionales acerca de cómo crear e interpretar documentos basados en el Web (Zeldman, 2004, p. 146).

Los estándares web son un conjunto de tecnologías orientadas a brindar beneficios a la mayor cantidad de usuarios, asegurando la vigencia de todo documento publicado en el Web.

El objetivo es crear un Web que trabaje mejor para todos, con sitios accesibles a más personas y que funcionen en cualquier dispositivo de acceso a Internet.

Un sitio basado en estándares web es compatible con todos los navegadores actuales, y lo será con versiones futuras.

Un sitio basado en estándares web es más fácil de mantener y actualizar, el código es más simple, de esta forma se elimina la dependencia de un solo desarrollador. Un sitio basado en estándares web es más accesible, permitiendo a personas con discapacidades utilizar su contenido.

1.1.4.1 Estándar de entradas.

La calidad de entrada del sistema determina la calidad de la salida del mismo. Es vital que los formularios de entrada se diseñen tomando en cuenta que hay que satisfacer los objetivos de efectividad, precisión, facilidad de uso, la consistencia, simplicidad y el atractivo (Kendal & Kendal, 2005, p. 405).

Efectividad quiere decir que los formularios de entrada, las pantallas de entrada y los formularios para contestar en la Web cumplen propósitos específicos en el sistema de

información, mientras que la precisión se refiere al diseño que garantiza que se contestarán de manera apropiada. La facilidad de uso significa que los formularios y las pantallas son sencillas y no se requiere tiempo adicional para descifrarlos. La consistencia implica que todos los formularios de entrada, independientemente de que sean pantallas de entrada o formularios para contestar en la Web, agrupan los datos de forma semejante de una aplicación a otra, mientras que la simplicidad se refiere a mantener limpios estos mismos diseños con el propósito de atraer la atención del usuario. El atractivo implica que los usuarios disfrutarán al usar los formularios de entrada gracias a lo interesante de su diseño.

1.1.4.2 Estándar de salidas.

La salida puede tomar muchas formas tales como lo son los informes impresos tradicionales y los informes presentados de manera transitoria, como en el caso de las pantallas de computadora y la salida de audio entre otras. Los usuarios dependen de la salida para realizar sus tareas, con frecuencia toman el valor de un sistema sólo por su salida, Para crear la salida más útil porque, el analista de sistemas trabaja de cerca con el usuario en un proceso interactivo hasta que el resultado se considera satisfactorio (Kendal & Kendal, 2005, p. 359).

Debido a que una salida útil es esencial para asegurar el uso y aceptación del sistema de información, son varios los objetivos que el analista de sistemas debe tener en mente al diseñarla, y estos son los siguientes:

1. Diseñar la salida para satisfacer un propósito específico. Toda salida debe tener un propósito, si la salida no es funcional, no debe crearse porque toda salida del sistema representan costos de tiempo y recursos.
2. Hacer significativa la salida para el usuario. Diseñar salidas que satisfagan una función del usuario en la institución.
3. Entrega la cantidad adecuada de salida. La decisión sobre qué cantidad de salida es correcta para los usuarios forma parte de la tarea del diseño de salida; el sistema debe mostrar solamente lo que el usuario necesita, es decir; no sobrecarga de información.

4. Proporcionar una distribución adecuada de la salida. Para que sea usada y que sirva de algo, la salida debe presentar al usuario correcto, no importa que también diseñados estén los informes, sino llegan a los tomadores de decisiones que los requieren, no tienen valor.
5. Proporcionar la salida a tiempo. Una de las quejas más comunes de los usuarios es que no reciben la información a tiempo para tomar las decisiones necesarias. El uso de salida bien publicada y basada en la web también puede solucionar en parte el problema de la distribución a tiempo de la salida.
6. Elegir el método de salida más correcto. En la actualidad, gran parte de la salida aparece en las pantallas de las computadoras y los usuarios tienen la opción de imprimirla con su propia impresora. El analista necesita reconocer lo que tiene a su favor y lo que no, para elegir un método de salida. Por lo general, la elección de los métodos de salida no se debe tomar a la ligera, ni tampoco se puede determinar de antemano.

1.1.4.3 Estándar de archivos.

Un archivo es un conjunto de bits que son almacenados en un dispositivo. Este es identificado por un nombre y la descripción de la carpeta o directorio que lo contiene. A los archivos informáticos se les llama así porque son los equivalentes digitales de los archivos escritos en libros, tarjetas, libretas, papel. Los archivos informáticos facilitan una manera de organizar los recursos usados para almacenar permanentemente datos en un sistema informático virtual (Fernández, 2009, p. 234).

Para el programador trabajar con estos archivos informáticos requiere una estandarización, esto facilitara su trabajo y la comprensión de otros programadores que también trabajen en el mismo proyecto.

Para una buena estandarización de archivos, serian de mucha ayuda tomar en cuenta las siguientes reglas, a la hora de diseñar nuestra base de datos asignando un nombre apropiado a sus tablas, columnas y a la misma base de datos, y estas son las siguientes:

- Utilizar caracteres alfanuméricos.
- Limitar los nombres a menos de 64 caracteres

- Utilizar el guion bajo (_) para separar palabras.
- Utilizar palabras en minúsculas (esto es más una preferencia personal que una regla).
- Los nombres de las tablas deberían ir en plural y los nombres de las columnas en singular (es igual una preferencia personal).
- Utilizar las letras ID en las columnas de clave primaria y foránea.
- En una tabla, colocar primero la clave primaria seguida de las claves foráneas.
- Los nombres de los campos deben ser descriptivos de su contenido.
- Los nombres de los campos deben ser unívocos entre tablas, excepción hecha de las claves.

Los puntos anteriores corresponden muchos de ellos a preferencias personales, más que a reglas que debamos de cumplir, y en consecuencia muchos de ellos pueden ser pasados por alto, sin embargo, lo más importante es que la nomenclatura utilizada en nuestras bases de datos sea coherente y consistente con el fin de minimizar la posibilidad de errores al momento de crear una aplicación de bases de datos.

1.2 Antecedentes de la Institución

1.2.1 Historia

La planta procesadora Bocana lempa-Jaltepec es un Proyecto de Desarrollo Socio Económico de las Comunidades Pesqueras de la Zona; en el que participan 7 personas Jurídicas y 8 personas naturales. Las organizaciones Jurídicas son; Río Lempa, El Aguilucho, Bocana de Lempa, Tasajera, Estrellitas de Mar, Fecoopaz y CORDES.

Desde el año 2007 al 2013 la Asociación Fundación Para la Cooperación y El Desarrollo Comunal de El Salvador CORDES, junto Asambleas de Cooperación Por la Paz (ACPP) han coejecutado 6 fases de proyecto donde ha estado implícitos los componentes de organización, formación integral, asistencia técnica, así como el aprovisionamiento de equipos (lanchas y motores fuera de borda) y artes de pesca, con el financiamiento de la Xunta de Galicia; así también en la segunda y tercera fase del proyecto inicia el esfuerzo por lograr el encadenamiento productivo de la cadena de valor del pescado con la

construcción de la Planta de Procesamiento de Productos Pesqueros, así como la realización de una pesca responsable y sostenible, haciendo uso de las artes de pesca adecuadas y permitidas por la ley de pesca nacional.

Para lograr una mejor posición y reconocimiento institucional, se realizó el proceso de acreditación legal ante el departamento de asociaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), bajo la figura jurídica de una Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples “Bocana lempa-Jaltepec” de R.L., creando así también la planta de acopio y proceso, administrada por ella misma (la asociación) en la que participan socios y cooperativas pesqueras de la zona del Bajo Lempa de Tecoluca y San Luis La Herradura, pretendiendo con ello acopiar un mayor volumen y por lo tanto tener mayor poder para negociar las condiciones de precio y venta en que se dará el producto de acuerdo a las exigencias del mercado y calidad del producto, con esto se pretende mejorar los precios de compra a los asociados/as y así poder mejorar y dignificar la actividad de la pesca artesanal abriendo nuevas oportunidades de posicionamiento en el mercado local y nacional con un producto de alto valor nutricional y de calidad que se pueda comercializar a un precio digno y justo.

1.2.2 Nombre de la institución

ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”.

1.2.3 Misión, Visión y Objetivos.

Visión

La meta principal de la asociación cooperativa BOCANA LEMPA, es satisfacer las necesidades de los clientes proporcionando un servicio de calidad y eficiencia; que genere rentabilidad económica y social para los/as pescadores artesanales socios de la empresa desarrollando la actividad pesquera bajo un sistema de responsabilidad ambiental y una pesca responsable y sostenible.

Misión

Dignificar la actividad de la pesca artesanal, para mejorar la calidad de vida de los/as pescadores de las comunidades pesqueras del Bajo Lempa a través de la aplicación de buenas prácticas de captura y extracción sostenible, acopio, proceso y comercialización de los productos pesqueros, bajo la implementación de normas de calidad e inocuidad de alimentos.

Objetivo general

Desarrollar una unidad de negocio en condiciones de competitividad, a través del acopio, transformación y comercialización de pescado, generando fuentes de empleos estables, que permita mejorar las condiciones de vida de los pescadores, los trabajadores de la planta y de los socios

Objetivo específicos

- Diferenciar los productos de la planta de los de la competencia, valorizando los siguientes elementos diferenciales que posee nuestro producto:
 - a. Producto artesanal y pescado de manera eco compatible.
 - b. Manejo adecuado del producto ya desde el momento de la pesca, para garantizar el buen estado y conservación.
 - c. Frescura, higiene y sanidad del producto.
- Garantizar inicialmente la presencia de la planta en los dos mercados del pescado fresco y procesado, para garantizar el retorno de las inversiones. Luego, en el medio plazo, orientar la planta hacia una mayor presencia en el mercado del pescado procesado, caracterizado por una menor competencia y mayor valor agregado y por eso, más rentable.

1.2.4 Ubicación geográfica

La Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples “BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L.”, está ubicada en la comunidad de La Pita, en el cantón Las Mesas del municipio de Tecoluca del departamento de San Vicente (Ver Figura 4). Cuenta con un muelle que da acceso al Río Lempa y es utilizado por los pescadores para la descarga del producto pesquero a entregarse en la planta de procesamiento. Tiene acceso a la carretera del Litoral.

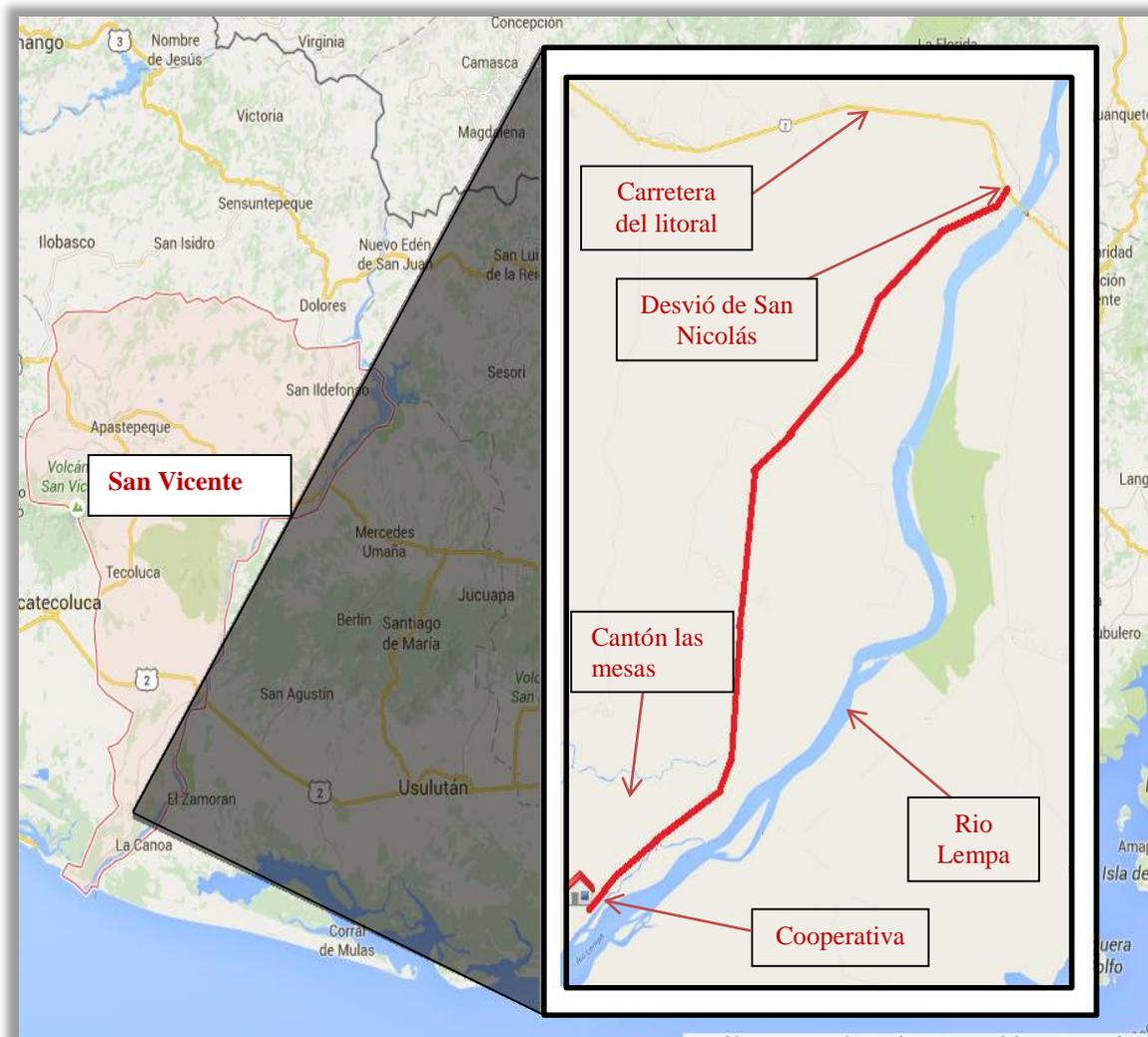


Figura 4. Ubicación geográfica de la cooperativa BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L.
Fuente: Creación propia.

1.2.5 Estructura organizativa

La Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples “BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L.” cuenta con la siguiente estructura organizativa.

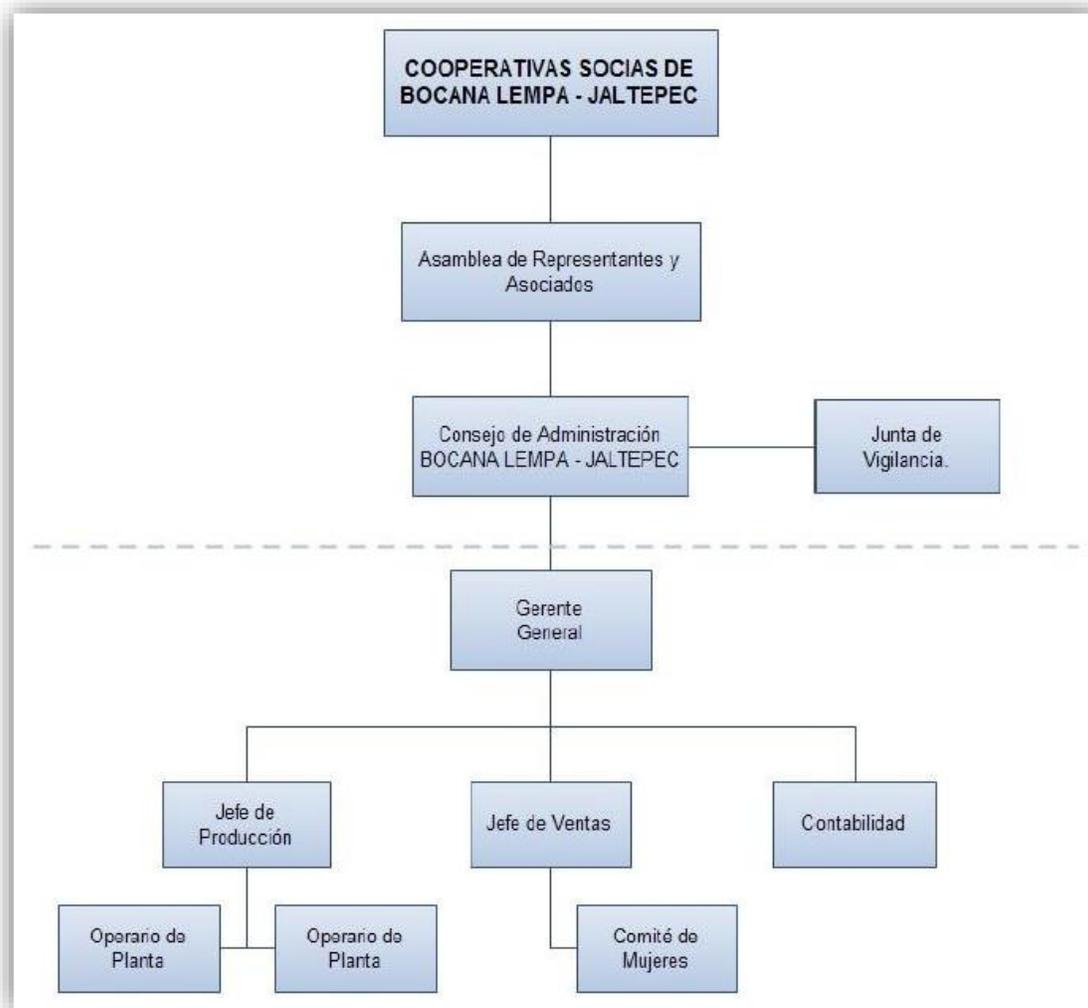


Figura 5. Estructura organizativa de la “Asociación Cooperativa de Producción Pesquera Y Servicios Múltiples “Bocana Lempa - Jaltepec De R.L.”.

Fuente: Plan de negocios “BOCANA LEMPA – JALTEPEC DE R.L.”.

1.2.6 Áreas de acción

Acá se describirán las áreas que fueron beneficiadas por medio de la aplicación web.

Tabla 6: Áreas de acción.

MODULO		ACTIVIDADES
ACTIVO FIJO		Registro de activo
		Depreciación de activo
		Amortización de activo
		Control de Proveedores
		Traslado de activo
		Egresos de activos
INVENTARIO	VENTAS	Registro de venta
		Despacho de pedidos
		Registro de cliente
		Registro de Productos
	COMPRAS	Registro de compra
		Registro de proveedores
	PEDIDOS	Registro de pedidos
	CONTROL DE PESCA	Ingreso de pesca
		Estadísticas de peces
	FACTURACION	
Consumidor final		
RECURSOS HUMANOS	PLANILLA	Permisos
		Descuentos
		Ingreso a planillas
		Vacaciones
	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	Desarrollo de la Evaluación
	EXPEDIENTE DE LOS EMPLEADOS	Registro de empleados
		Registro de la documentación necesaria

Fuente: Datos obtenidos mediante técnicas de investigación.

➤ Activo Fijo

Este módulo se encarga de llevar el control de los activos que posee la planta, el registro y las nuevas adquisiciones así como también las mejoras (mantenimiento y reparaciones) y sus respectivos cálculos de depreciación y amortización, el control de proveedores, el traslado para controlar el movimiento de estos, el inventario para visualizar los activos con los que cuenta la planta.

➤ Inventario

Este módulo contiene los siguientes procesos:

- ❖ Ventas. En este módulo se registran todas las ventas que se realizan, dicho registro se lleva en una libreta en la cual se anotan los productos y la cantidad que se vendió, además los datos de los clientes (negocio o empresa).
 - ✓ Registro de venta.
 - ✓ Despacho de pedidos
 - ✓ Registro de clientes
 - ✓ Registro de productos

- ❖ Compras. En este se módulo se registra la información referente a las compras de materiales de productos que el administrador de la planta realiza a los proveedores. Ya que en la cooperativa se procesan los productos que esta comercializa, esta necesita obtener cierto tipo de materiales que son necesarios en el momento de prepararlos para posteriormente ser enviados a los clientes. Al realizar una compra se anotan los datos del proveedor para poder hacer el pedido de más productos cuando ya no se tenga en existencia y cuando ya se posee poco de alguno de ellos.

- ❖ Pedidos. Cuando un cliente (negocio o empresa) desea realizar un pedido este lo hace por medio de una línea telefónica y es atendido por persona que está encargada de tomar los datos de este y así obtienen la dirección a la cual serán enviados lo productos además tomará el pedido que este desea, el cliente debe preguntar si hay en existencia el producto que desea y además si tienen la cantidad que solicita así como también el precio, esto datos son anotado en una libreta para llevar un registro de lo que se tienes que enviar y de lo que aún falta por entregar.

- ❖ Control de pesca. En este módulo se lleva un registro de las pescas que se realizan en la cooperativa, ya que en ocasiones se ve la necesidad de salir a pescar a un lugar determinado algún tipo de producto, dado que existen especies que solo se encuentran en determinadas aéreas, en los registro de la pesca llevan en control de la fecha y lugar en donde se pesca, también la cantidad de productos que se obtuvieron en cierto día que se fue a pescar.

➤ **Facturación**

Además se emite una factura sobre dicha transacción la cual podrá obtenerse de dos tipos:

- ❖ Consumidor final.
- ❖ Crédito fiscal.

1.3 Factibilidades

Con el estudio de factibilidades se comprobó sería viable o no la ejecución de un proyecto.

Los tipos de factibilidades básicamente son:

- Factibilidad operativa.
- Factibilidad técnica.
- Factibilidad económica.

1.3.1 Factibilidad operativa

La factibilidad operativa permitió pronosticar si se pondría en marcha la aplicación informática, aprovechando los beneficios que ofrece a todos los usuarios involucrados con el mismo, ya sea los que interactúan de forma directa con este, como también aquellos que reciben información producida por el sistema. Por otra parte, el funcionamiento correcto del sistema siempre estará sujeto a la capacidad de manejo por parte de los usuarios.

Para la determinación de esta factibilidad, se presentó una encuesta al administrador de la planta, quien respondió a las siguientes interrogantes:

1. ¿Existe la disponibilidad como institución de brindar la información necesaria y apoyar el desarrollo de un sistema informático para las áreas administrativa operativa?

Si estamos en la completa disponibilidad de brindar la información para que se realice el proyecto, siempre y cuando se coordine bien con los administradores o encargados directos de la planta.

2. ¿En qué forma un sistema informático contribuiría a la eficiencia y eficacia en el desarrollo de las actividades que se realizan en la planta?

Mejoraría el control de mercadería, agilizaría los procesos administrativos como facturar, realizar cálculos y mejoraría la toma de decisiones.

3. ¿Considera que la planta cuenta con el personal idóneo para la ejecución del proyecto?

Si, aunque las personas que laboran en la planta cuentan con pocos conocimientos de informática, pero mediante capacitaciones se aumentarán dichos conocimientos para poder hacer uso correcto de la aplicación.

4. ¿Considera que con la utilización de un sistema informático para las áreas administrativa-operativa de la planta, se reducirán los costos y aumentarían los beneficios al realizar las actividades?

Sí, porque nos ahorraría tiempo en la realización de los procesos y lo podríamos disponer en otras actividades, igualmente nos ayudaría a mantener el control de activos altamente delicados, tal y cual es la mercadería.

5. ¿Considera usted que el uso de una aplicación web para la realización de pedidos de productos aumentaría el número de clientes de la planta?

Si, si se mejora la logística de entrada de productos y se cuenta siempre con un stock adecuado para atender los pedidos.

Al conocer la disponibilidad y apoyo del administrador de la planta, se concluye que el sistema informático es operativamente factible. Además el recurso humano es el idóneo para poder ejecutar el proyecto.

1.3.2 Factibilidad técnica

La factibilidad técnica es la tecnología disponible para satisfacer las necesidades de los usuarios o si es una acción al sistema actual, es decir, la factibilidad técnica se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto.

Esta factibilidad permitió realizar el análisis del equipo informático que posee actualmente la planta, si este cubría los requisitos mínimos que se exigen para que pueda implementarse la aplicación informática desarrollada, basándonos generalmente en el estudio del hardware y el software, ya que si existía una deficiencia se le plantearía al administrador de la organización la necesidad de adquirir los componentes para que el aplicación funcione en óptimas condiciones.

El hardware necesario para la implementación de la aplicación informática se describe a continuación:

- Máquinas cliente.
- Hosting.
- Internet.
- Impresora.

El equipo con el que cuenta la institución está distribuido en las diferentes áreas de la siguiente manera:

Tabla 7: Equipo informático existente en la planta.

RECURSO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS	
Computadora de escritorio	1	Procesador: Intel Celeron de 2.60 GHz. Memoria RAM: 1 GB Disco Duro: 500 GB.	Windows XP Sp2. Microsoft Office 2007. Antivirus Avast.
Computadora portátil	1	Procesador: Intel Core Duo 1.6 GHz. Memoria RAM: 2 GB Disco Duro: 160 GB	Windows 7 Ultimate. Microsoft Office 2007. Antivirus Avast.
Impresora	1	Marca: Canon Modelo: Canon MP280	Sistema de inyección de tinta

Fuente: Información obtenida en entrevistas realizadas al personal de la cooperativa

Nota: Creación propia.

Tabla 8: Equipo informático existente en la CORDES.

RECURSO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS	
Computadora de escritorio	1	Procesador Intel Celeron de 2.60 GHz. Memoria RAM: 1 GB Disco Duro: 500 GB	Windows XP Sp2. Microsoft Office 2007. Antivirus Avast.
Impresora	1	Marca: Canon Modelo: Canon IP2700	Sistema de inyección de tinta
			Sigue en Pág. 73

		Viene de Pág. 72
Modem	1	Marca: D-Link Modelo: DIR-610 Antena con tecnología Wireless

Fuente: Información obtenida en entrevistas realizadas al personal de la cooperativa

Nota: Creación propia.

Evaluando el hardware y software existente, tomando en cuenta la configuración mínima y la plataforma de desarrollo de la aplicación, la planta no requiere realizar una inversión inicial en la adquisición de nuevos equipos (clientes), ni tampoco actualizar los ya existentes, solo se necesita la gestión de un Hosting y un Router para el uso eficiente de la aplicación, para lo cual se realizó una entrevista al administrador de la planta donde manifestó que la empresa estaba de acuerdo a adquirir el equipo necesario para una buena utilización de la aplicación. De acuerdo a la información obtenida se concluye que el proyecto es técnicamente factible.

1.3.3 Factibilidad económica

La importancia de esta factibilidad, radico en haber conocido cada uno de los costos en los que tuvo que incurrir la cooperativa para lograr la implementación de la aplicación informática, al igual que los beneficios que obtendrá con la ejecución de dicho proyecto.

Mediante esta factibilidad se logró ver si el proyecto sería viable económicamente o no considerando los beneficios que se obtendrían con la implementación de la aplicación.

Para el estudio de la factibilidad económica del proyecto fue necesario el análisis Costo-Beneficio. Los costos y beneficios de la aplicación informática para poderlos evaluar a través de la herramienta del valor actual neto (VAN) y el período de recuperación de la inversión (PER).

➤ Costos

Entre los costos para poder implementar la aplicación incluyen la inversión inicial, costos de operación de la aplicación para su vida útil esperada, consumo de energía eléctrica,

manteniendo del equipo informático, servicios de internet, amortización de la aplicación y depreciación del equipo informático.

➤ **Inversión inicial**

En la inversión inicial se reflejan los costos en lo que tuvo que incurrir la cooperativa para poder implementar la aplicación informática, los cuales se detallan en la Tabla 9.

Tabla 9: Inversión inicial

DETALLE	COSTO \$
Compra de la aplicación informática	12,657.35
Compra del hosting	65.95
Total	12,723.30

Fuente: El costo del sistema se encuentra en el Resumen de costos (Ver Tabla 39, Pág. 97)

Nota: Creación propia

➤ **Gastos de Operación**

Los gastos de operación reflejan los gastos utilizados para el desarrollo e implementación del proyecto, en los cuales se han tomado en cuenta consumo de energía eléctrica, mantenimiento del equipo, servicio de internet, amortización de la aplicación informática y depreciación del equipo.

A continuación se presentan los cálculos efectuados para obtener cada gasto en los cuales tuvo que incurrir la cooperativa para la ejecución del proyecto.

❖ **Consumo de Energía Eléctrica**

La energía eléctrica que es consumida para el funcionamiento del equipo, es detallada tomando en cuenta la tarifa, la cual está sujeta a la empresa distribuidora de energía eléctrica, en este caso es la empresa del sur la que provee este servicio a la cooperativa.

Los cargos de energía eléctrica actuales (SIGET, 2014) que están vigentes desde el 15 enero de 2014 por dicha empresa son los siguientes:

Cargo fijo de comercialización: 0.970762 US\$/Usuario-mes

Valor cargo por energía: 0.195029 US\$/KWH

Valor cargo de distribución: \$ 0.049673 US\$/KWH

La estimación se explica a continuación:

Precios KWH = *Cargo por energía + Cargo por distribución*

Precio KWH = \$ 0.195029 + \$ 0.049673 = 0.276513 este valor incluye IVA (0.13)

Para obtener el cálculo de energía se realizan los siguientes cálculos:

Tabla 10: Estimación de consumo de energía eléctrica mensual por equipo

Equipo	Cantidad	Precios\ KW.H (\$)	Consumo promedio de KW	Horas de uso (H)	Cargo fijo de comercialización (\$)	Total de consumo (\$)		
						Mensual	Anual	
CPU	2	0.276513	0.275	160	0.24	24.57	294.84	
Monitor	2	0.276513	0.075	160	0.24	6.88	82.56	
UPS	2	0.276513	0.175	160	0.24	2.04	24.43	
Impresora	2	0.276513	0.30	40	0.15	3.41	41.02	
Laptop	1	0.276513	0.30	160	0.10	13.37	160.47	
CPU	2	0.276513	0.275	160	0.24	24.57	294.84	
Total								603.32

Fuente: Datos proporcionados por el personal de la cooperativa.

Nota: De las tres computadoras, dos de ellas se encuentran en la planta de la cooperativa así como también una impresora, y una computadora se encuentra en CORDES que es una asociación que está asociada con la planta Bocana Lempa - Jaltepec.

Para obtener las horas de utilización del equipo informático a excepción de la impresora, se han tomado 8 horas de trabajo * 20 días laborales al mes lo cual nos da como resultado 160 por mes. Para obtener el total de consumo mensual se realizan las siguientes operaciones:

Total de consumo mensual = *Cantidad * Precio \ KW.H * Horas de uso * Consumo promedio de KW + Cargo fijo de comercialización*

Total de consumo anual = Total de consumo mensual * 12 meses

❖ **Mantenimiento del equipo informático**

Actualmente el equipo informático recibe mantenimiento por personas externas a la cooperativa ya que está aún no cuenta con un área que se encargue de realizarlo. El costo

del mantenimiento de las 3 computadoras es de \$100 al año, esta persona es contratada dos veces al año.

❖ Servicio de Internet

El servicio de internet que se posee es un paquete de Turbonett de 1 MEGA el cual tiene un costo mensual de \$36, de acuerdo a la compañía Claro El Salvador. Para obtener el consumo de internet que se utilizará en el proyecto se realizará el siguiente cálculo:

$$\text{Costo anual} = \text{Costo mensual} * 12 \text{ meses} = \$36 * 12 \text{ meses} = \mathbf{\$432}$$

$$\text{Costo diario} = \text{Costo mensual} / 30 \text{ días} = \$36/30 \text{ días} = \mathbf{\$1.20}$$

$$\text{Costo por hora} = \text{Costo diario} / 24 \text{ horas} = \$0.73/24 \text{ días} = \mathbf{\$0.05}$$

Cálculo de las horas de utilización del equipo durante el proyecto.

$$\text{Horas de utilización del equipo} = 12 \text{ meses} * 20 \text{ días} * 8 \text{ horas diarias} \\ = \mathbf{1,920 \text{ horas}}$$

$$\text{Total anual} = \text{Costo por hora} * \text{Horas de utilización del equipo} = \$0.05 * 1,920 = \mathbf{\$96.00}$$

Tabla 11: Costo del uso de internet

Servicio	Costos mensual (\$)	Costos anual (\$)	Costos diario (\$)	Costo por hora (\$)	Horas de utilización del equipo	Total anual (\$)
Turbonett (1 MEGA)	36	432	1.20	0.5	1,920	96.00
Total						96.00

Fuente: Valor del internet fue tomado del recibo proporcionado por el administrador de la cooperativa.

Nota: Creación propia

En la Tabla 12, se muestra un resumen de los gastos operativos en los que se incurrieron para el desarrollo del proyecto.

Tabla 12: Total de gastos operativos anuales

Tipo	Costo anual (\$)
Energía eléctrica	603.32
Mantenimiento	100.00
Servicio de internet	96.00
Total	799.32

Fuente: Resultados obtenidos en tablas anteriores (Tabla 10 y Tabla 11) y el costo de mantenimiento del equipo informático.

Nota: creación propia

➤ **Amortización de la aplicación informática**

La amortización es la pérdida de valor de forma irreversible que experimenta el activo, esto se debe a la obsolescencia tecnológica.

El artículo 30-A de la ley de impuesto sobre la renta se declara cómo se aplicará la amortización a programas informáticos o software en desarrollo.

Art. 30-A. Es deducible de la renta obtenida mediante amortización, el costo de adquisición o de producción de programas informáticos utilizados para la producción de la renta gravable o conservación de su fuente, aplicando un porcentaje fijo y constante de un máximo del 25% anual sobre el costo de producción o adquisición.

Tabla 13: Amortización de la aplicación informática

N°	años	Calculo de amortización \$	Valor de amortización \$	Amortización acumulada \$
0	2015			
1	2016	12,657.35 * 0.25	3,164.34	3,164.34
2	2017	12,657.35 * 0.25	3,164.34	6,328.68
3	2018	12,657.35 * 0.25	3,164.34	9,493.02
4	2019	12,657.35 * 0.25	3,164.33	12,657.35

Fuente: Información obtenida de los artículos anteriores.

Nota: Creación propia

➤ **Beneficios**

❖ **Cualitativos**

- ✓ Inventario actualizado en el momento que se realice una entrada o salida de producto.
- ✓ Mejor control del recurso humano con que cuenta la cooperativa, así como también un mejor conocimiento en lo que pueda fallar cada uno de estos.
- ✓ Agilización de procesos para la generación de reportes y gráficos.
- ✓ Mayor información de productos en existencia para los clientes al momento de realizar una cotización de precios.
- ✓ Mejor control del activo fijo con el que cuenta la cooperativa.
- ✓ Mejor control de materia prima e insumos para el procesamiento del producto.
- ✓ Disponibilidad de información organizada, actualizada y oportuna.

❖ Cuantitativos

Para evaluación se tomó como base los salarios que se detallan a continuación (Ver Tabla 14). Dicha información se encuentra en el plan de negocios de la cooperativa. Estimando una jornada laboral de 8 horas diarias, 5 días a la semana, 4 semanas al mes, obteniendo un total 180 horas laborales al mes.

El salario para el recurso humano involucrado en el realizar los procesos de forma manual en las áreas que cubrirá la aplicación se calculó por medio de las siguientes formulas:

$$\begin{aligned} \text{Salario diario:} & \quad \frac{\text{Salario mensual (\$)}}{20 \text{ días al mes}} = \text{Salario diario (\$)} \\ \text{Salario por hora:} & \quad \frac{\text{Salario diario (\$)}}{8 \text{ horas laborales}} = \text{Salario por hora (\$)} \\ \text{Salario por minuto:} & \quad \frac{\text{Sueldo por hora (\$)}}{60 \text{ Minutos}} = \text{Salario por minuto (\$)} \end{aligned}$$

Tabla 14: Salario del personal de la cooperativa

Cargo	Salario mensual (\$)	Salario	
		Diario (\$)	Hora (\$)
Gerente administrativo	800	40	5
Vendedor	300	15	1.875
Operario	200	10	1.25

Fuente: La información fue obtenida del Plan de negocios de la cooperativa proporcionado por el administrador.

A continuación se muestran las actividades que comprenden las áreas de acción del sistema actual en aquel entonces. Los procesos, la duración y la frecuencia anual del de los procesos actuales, dicha información fue obtenida por medio de una encuesta que se realizó al personal de la cooperativa. Los costos por horas obtenidos han sido calculados utilizando los salarios del personal que se encarga de cada área (Ver Tabla 14).

Dónde:

Costo del proceso por hora = *Tiempo de proceso * salario por hora*

Frecuencia anual = *Frecuencia mensual * 12*

Tiempo de procesos anuales = *Tiempo del proceso (Horas) * Frecuencia anual*

Total anual = *Costo del proceso * Frecuencia anual*

Tabla 15: Tiempo de procesos que comprenden las áreas de acción del sistema actual

MODULO	PROCESO	TIEMPO DEL PROCESO (HORAS)	COSTO DEL PROCESO POR HORA (\$)	FRECUENCIA		TIEMPO DE PROCESOS ANUALES (HORAS)	TOTAL ANUAL (\$)	
				MENSUAL	ANUAL			
ACTIVO FIJO	Registro de activos	1	5	1	12	12	60.00	
	Egreso de activos	0.5	2.5	--	1	0.5	2.50	
	Amortización de activos	3	15	--	1	3	15.00	
	Depreciación de activos	3	15	--	1	3	15.00	
	Registro de traslado de activos	1	5	--	3	3	15.00	
	Control de inventario	1	5	4	48	48	240.00	
	Actualización de Inventario	1	5	20	240	240	1,200.00	
INVENTARIO	PEDIDOS	Registro de pedidos	2	10	16	192	384	1,920.00
		Verificar existencia de productos	1	5	16	192	192	960.00
		Registro del despacho de pedidos	1	5	8	96	96	480.00
		Elaboración de orden de entrega por cliente	2	3.75	8	96	192	360.00
		Registro de facturas	1	1.875	8	96	96	180.00
		Llenado de formularios de control de salidas	2	3.75	8	96	192	360.00
		Elaboración de consolidado de volumen de ventas	4	7.5	1	12	48	90.00
		Registro de nuevos clientes	0.2	0.375	3	36	7.2	13.50
		Actualización de datos de Clientes	1	1.875	1	12	12	22.50
		Reportes de ventas	2	3.75	1	12	24	45.00
COMPRAS	Elaboración de recibo de compra	0.5	2.5	12	144	72	360.00	
	Llenado de formulario de control de ingreso a inventario	0.5	2.5	12	144	72	360.00	
	Registro del pago de facturas de compras	0.5	2.5	8	96	48	240.00	
	Registro de nuevos proveedores	0.25	1.25	2	24	6	30.00	
	Actualización de datos de proveedores	0.2	1	2	24	4.8	24.00	
							Sigue en Pág. 80	

INVENTARIO	COMPRAS		Viene de Pág. 79					
		Contrastación de factura o recibos de las compras de materiales	1.5	7.5	4	48	72	360.00
	Registro de facturas y recibos de compra	0.5	2.5	12	144	72	360.00	
CONTROL DE PESCA	Llenado de formulario de control de inventario de faena por Cooperativa	0.5	0.625	4	48	24	30.00	
	Registro de calidad del producto	0.5	0.625	12	144	72	90.00	
	Estadísticas de pescas	2	2.5	1	12	24	30.00	
	Inventario de control por Especies y volúmenes de captura	0.5	0.625	4	48	24	30.00	
FACTURACION	Elaboración de facturas sobre las ventas	0.5	2.5	20	240	120	600.00	
	Registro de facturas de las ventas de productos	0.5	2.5	12	144	72	360.00	
	Contrastación de facturas de las ventas de productos realizadas	1	5	4	48	48	240.00	
Total anual						2,283.50	9,092.50	

Fuente: Datos extraídos en la encuesta que se pasó a los encargados de cada módulo.

Nota: Creación propia

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los tiempos y procesos para los diferentes módulos, la cual contiene tiempo de procesos anuales en horas y el costo total anual para cada uno de ellos.

Tabla 16: Resumen de tiempos y costos de procesos con el sistema actual

MODULO		TIEMPO DE PROCESOS ANUALES (HORAS)	COSTO TOTAL (\$)
ACTIVO FIJO		309.50	1,547.50
INVENTARIO	PEDIDOS	672.00	3,360.00
	VENTAS	571.20	1,071.00
	COMPRAS	346.80	1,734.00
	CONTROL DE PESCAS	144.00	180.00
FACTURACION		240.00	1,200.00
Total		2,283.5	9,092.50

Fuente: Datos extraídos del Tabla 15, Pág. 79)

Nota: Creación propia

Tabla 17: Tiempo de procesos que comprenden las áreas de acción del sistema propuesto

MODULO	PROCESO	TIEMPO DEL PROCESO (HORAS)	COSTO DEL PROCESO POR HORA (\$)	FRECUENCIA		TIEMPO DE PROCESOS ANUALES (HORAS)	TOTAL ANUAL (\$)	
				MENSUAL	ANUAL			
ACTIVO FIJO	Registro de activos	0.5	2.5	1	12	6	30.00	
	Egreso de activos	0.15	0.75	--	1	0.15	0.75	
	Amortización de activos	0.08	0.4	--	1	0.08	0.40	
	Depreciación de activos	0.08	0.4	--	1	0.08	0.40	
	Registro de traslado de activos	0.5	2.5	--	3	1.5	7.50	
	Control de inventario	0.4	2	4	48	19.2	96.00	
	Actualización de Inventario	0.5	2.5	20	240	120	600.00	
INVENTARIO	PEDIDOS	Registro de pedidos	0.5	2.5	16	192	96	480.00
		Verificar existencia de productos	0.16	0.8	16	192	30.72	153.60
		Registro del despacho de pedidos	0.1	0.5	8	96	9.6	48.00
	VENTAS	Elaboración de orden de entrega por cliente	0.5	0.9375	8	96	48	90.00
		Registro de facturas	0.05	0.09375	8	96	4.8	9.00
		Llenado de formularios de control de salidas	0.5	0.9375	8	96	48	90.00
		Elaboración de consolidado de volumen de ventas	0.5	0.9375	1	12	6	11.25
		Registro de nuevos clientes	0.15	0.28125	3	36	5.4	10.13
		Actualización de datos de Clientes	0.5	0.9375	1	12	6	11.25
		Reportes de ventas	0.25	0.46875	1	12	3	5.6
	COMPRAS	Elaboración de recibo de compra	0.25	1.25	12	144	36	180.00
		Llenado de formulario de control de ingreso a inventario	0.2	1	12	144	28.8	144.00
		Registro del pago de facturas de compras	0.15	0.75	8	96	14.4	72.00
		Registro de nuevos proveedores	0.15	0.75	2	24	3.6	18.00
Actualización de datos de proveedores		0.1	0.5	2	24	2.4	12.00	
Registro de facturas y recibos de compra		0.15	0.75	12	144	21.6	108.00	

Sigue en Pág. 83

		Viene de Pág. 82						
INVENTARIO	COMPRAS	Contrastación de factura o recibos de las compras de materiales	0.2	1	4	48	9.6	48.00
	CONTROL DE PESCA	Registro de calidad del producto	0.3	0.375	12	144	43.2	54.00
		Llenado de formulario de control de inventario de faena por Cooperativa	0.25	0.3125	4	48	12	15.00
		Estadísticas de pescas	0.15	0.1875	1	12	1.8	2.25
		Inventario de control por Especies y volúmenes de captura	0.1	0.125	4	48	4.8	6.00
FACTURACION	Elaboración de facturas sobre las ventas	0.1	0.5	20	240	24	120.00	
	Registro de facturas de las ventas de productos	0.1	0.5	12	144	14.4	72.00	
	Contrastación de facturas de las ventas de productos realizadas	0.2	1	4	48	9.6	48.00	
Total anual							630.73	2,543.15

Fuente: Datos calculados tomando como base los datos que se obtuvieron a la hora de pasar la encuesta.

Nota: Creación propia

En la Tabla 18 al igual que en la Tabla 16, Pág. 81, se muestra el resumen de los tiempos y procesos para los diferentes módulos. Pero en este caso se presenta la propuesta del tiempo y procesos que se han calculado tomando como base no exceder de un 50% de los tiempos de los procesos actuales, reduciéndolos a cada uno de ellos para ver los beneficios que se obtendrán con la implementación de la aplicación.

Tabla 18: Resumen de tiempos y costos de procesos con el sistema propuesto

MODULO		TIEMPO DE PROCESOS ANUALES (HORAS)	COSTO TOTAL (\$)
ACTIVO FIJO		147.01	735.05
INVENTARIO	PEDIDOS	136.32	681.60
	VENTAS	121.20	227.25
	COMPRAS	116.40	582.00
	CONTROL DE PESCAS	61.80	77.25
FACTURACION		48.00	240.00
Total		630.73	2,543.15

Fuente: Datos extraídos de la Tabla 17, Pág. 82.

Nota: Creación propia

A continuación se hace una comparación entre tiempos y costos anuales, actuales y propuestos (Ver Tabla 19, pág. 85), en el cual se reflejará el ahorro anual que se obtendrá con la implementación de la aplicación informática.

Tabla 19: Ahorro anual de horas y costos con el sistema propuesto

MODULO	HORAS DEL SISTEMA			COSTOS ANUALES (\$)		
	ACTUAL	PROPUESTO	DIFERENCIA	ACTUAL	PROPUESTO	DIFERENCIA
ACTIVO FIJO	309.5	147.01	162.49	1,547.50	735.05	812.45
INVENTARIO	PEDIDOS	672.00	136.32	3,360.00	681.60	2,678.40
	VENTAS	571.20	121.20	1,071.00	227.25	843.75
	COMPRAS	346.80	116.40	1,734.00	582.00	1,152.00
	CONTROL DE PESCAS	144.00	61.80	82.20	180.00	77.25
FACTURACION	240.00	48.00	192.00	1,200.00	240.00	960.00
TOTALES	2,283.50	630.73	1,652.77	9,092.50	2,543.15	6,549.35

Fuente: Datos extraídos de la (Tabla 16, pág. 81) y (Tabla 18, pág. 84)

Nota: Creación propia

Tabla 20: Porcentajes de ahorro anual de horas y costos con la aplicación informática.

SISTEMA	HORAS DEL SISTEMA	COSTOS ANUALES (\$)
ACTUAL	2,283.50	9,092.50
PROPUESTO	630.73	2,543.15
AHORRO (\$)	1,652.77	6,549.35
AHORRO %	72.38	72.03

Fuente: Datos extraídos de la Tabla 19.

Nota: Creación propia

Según los resultados obtenidos mediante la comparación de los tiempos y procesos del sistema actual con de la aplicación informática podemos ver que el ahorro anual que se tendrá con la implementación es de un 72.38% en horas laborales y 72.03% en salario, los cuales son un beneficio que tendrá la cooperativa.

➤ **Análisis costo-beneficio**

Con la técnica de análisis de costo-beneficio se determinó qué tan conveniente es para la cooperativa el desarrollo del proyecto.

El índice de inflación anual para el periodo del año 2014 es de 3.2%

Para realizar el cálculo del flujo neto de efectivo utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{Flujo Neto de Efectivo} = \text{Beneficios} - ((\text{Gastos de operación} + \text{Depreciación}) - \text{Depreciación})$$

Tabla 21: Análisis costo-beneficio.

RAZON	CASO	AÑOS				
		0	1	2	3	4
BENEFICIOS	AHORRO ANUAL DE SALARIOS (\$)		6,549.35	6,549.35	6,549.35	6,549.35
TOTAL BENEFICIOS (\$)			6,549.35	6,549.35	6,549.35	6,549.35
COSTOS (\$)	INVERSION INICIAL	12,723.30				
	GASTOS DE OPERACION		799.32	824.90	851.29	878.54
	(-) AMORTIZACION		3,164.34	3,164.34	3,164.34	3,164.33
TOTAL COSTOS (\$)		12,723.30	799.32	824.90	851.29	878.54
FLUJO NETO DE EFECTIVO (\$)		-12,723.30	5,750.03	5,724.45	5,698.06	5,670.81

Fuente: Ahorros anuales de salarios (ver Tabla 20, pág. 85), Inversión Inicial (ver Tabla 9, pág. 74), Gastos de Operación (ver Tabla 12, pág. 76), Amortización (ver Tabla 13, pág. 77).

Nota: Creación propia

➤ **Evaluación del valor actual neto del proyecto**

El valor presente neto es una forma de evaluar todos los desembolsos económicos e ingresos del sistema de información sobre su vida económica, para comparar los costos actuales con los futuros y los beneficios actuales con los futuros.

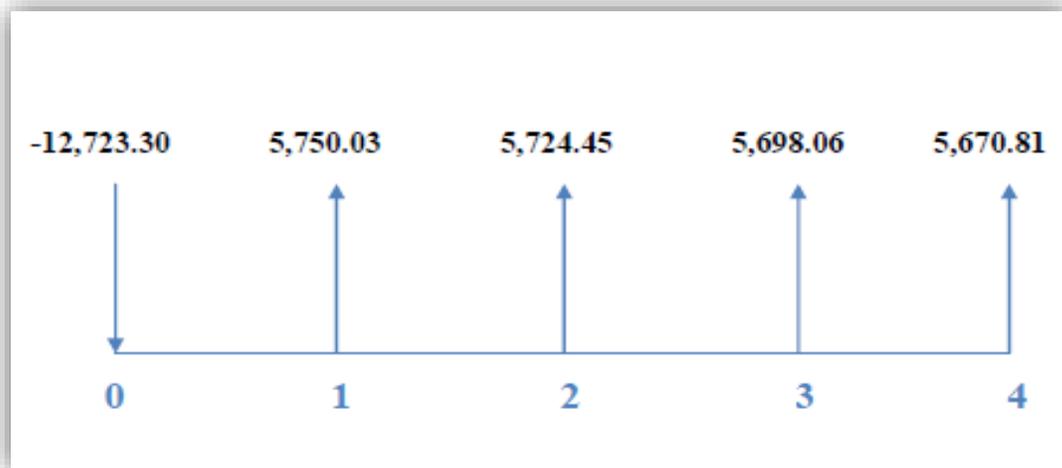


Figura 6. Flujos de Efectivo del proyecto

Fuente: Creación propia

Para realizar los cálculos de valor presente neto se utilizó la siguiente fórmula:

$$VPN = -I_0 + \sum_{n=1}^n \left(\frac{F}{(1+i)^n} \right)$$

Dónde:

F: Representa los flujos de caja en cada periodo t.

I = Total de la inversión inicial

n = Años

i = Tasa de interés para prestamos

I = \$12,133.04

n = 4 años

$$VPN = -12,723.30 + \frac{5,750.03}{(1+0.095)^1} + \frac{5,750.03}{(1+0.095)^2} + \frac{5,750.03}{(1+0.095)^3} + \frac{5,750.03}{(1+0.095)^4}$$

$$VPN = -12,723.30 + 5,251.17 + 4,774.25 + 4,339.95 + 3,944.47 = \mathbf{\$5,586.54}$$

➤ Periodo de recuperación

Es un método muy simple de aplicar, pues es una medida que relaciona los ingresos netos anuales de un proyecto con la inversión requerida por el mismo. El resultado es el tiempo que se tardará en recuperar la inversión en un proyecto, a pesos corrientes, no constantes (Levy, 2005).

Tabla 22: Comparación del valor presente neto

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO A VALOR PRESENTE (\$)	FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO AL PRESENTE (\$)
0	-12,723.30	-12,723.30
1	5,251.17	-7,472.13
2	4,774.25	-2,697.88
3	4,339.95	1,642.07
4	3,944.47	5,586.54

Fuente: Datos extraídos del resultado del VPN

Nota: Creación propia

$$\text{Periodo de recuperación} = n + \frac{\text{FNEDA año anteriores a recuperar}}{\text{FNED año de la recuperación}} * 12$$

Dónde:

n = Años previstos para la recuperación.

FNEDA = Flujo neto de efectivo descontado acumulado

FNED = Flujo neto de efectivo descontado

$$\text{Periodo de recuperación} = 3 + \frac{2,697.88}{4,339.95} * 12$$

$$\text{Periodo de recuperación} = 3.62$$

$$\text{Meses} = 0.62 * 12 = 7.44$$

$$\text{Días} = 0.44 * 30 = 13.2$$

Se ha estimado que el periodo de recuperación será de: 3 años, 7 meses y 13 días.

Considerando los resultados obtenidos mediante el análisis costo – beneficio se puede asegurar que el desarrollo del proyecto ha sido factible económicamente, ya que los beneficios que tendrá la COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L” superan los costos que se incurrirán en el desarrollo del proyecto. Habiendo obtenido un VPN con signo positivo de \$5,586.54 en el cual la inversión se recuperara en el tercer año, en conclusión podemos decir que al lograr buenos resultados en las tres factibilidades, podemos decir que la implementación de la aplicación será un éxito.

1.4 Planificación de los recursos utilizados

Para el desarrollo del proyecto fue necesario planificar detenidamente los recursos que utilizados en este, y así de esta forma poder culminarlo con éxito, para esto es necesaria una correcta distribución y asignación de los recursos a utilizar.

Para el desarrollo del proyecto que lleva como nombre “APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE

PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L.”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE” se estima un periodo de 12 meses.

A continuación se detalla la distribución de cada uno de los recursos que se necesitaron, con sus respectivos costos los cuales fueron los que nos dieron el valor estimado para el desarrollo del proyecto.

Los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto fueron los siguientes:

- Humanos
- Materiales
- Lógicos
- Otros recursos

1.4.1 Recursos Humanos

La parte fundamental para el desarrollo de un proyecto es el recurso humano, ya que es el que se encarga de llevar dicho proyecto por el mejor camino posible y de esta forma lograrlo culminar con éxito. Para el desarrollo del proyecto el recurso humano estuvo conformado por 2 personas, las cuales tuvieron un período de 6 días semanales, laborando 6 horas diarias.

Tabla 23: Período de tiempo para cada fase.

FASE	NOMBRE DE LA FASE	CANTIDAD DE DIAS
1	ANTEPROYECTO	93
2	REQUERIMIENTO, DISEÑO Y PROGRAMACIÓN	175
3	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	45

Fuente: Cantidades obtenidas en cronograma de actividades del proyecto.

En la siguiente tabla se refleja el salario del recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto (Ver Tabla 24, pág. 53), estos salarios mensuales corresponden al mínimo que ofertan actualmente las diferentes empresas que solicitan personal, esta información ha sido obtenida algunos de sitios web que publica con esta información.

Tabla 24: Salario del recurso humano que desarrollará el proyecto.

CARGO	CANTIDAD DE PERSONAL	SALARIO MENSUAL (\$)	PERIODO MESES	COSTO ANUAL(\$)
Analista	1	600	12	7,200.00
Diseñador	1	600	12	7,200.00
Programador	1	600	12	7,200.00
Total anual				21,600.00

Fuente: Páginas web de Tecoloco.

Para el desarrollo de este proyecto se tomará como jornada diaria 6 horas, y así de esta forma se obtendrá el valor del día laborado.

Tabla 25: Estimación de costos para el desarrollo del proyecto

FASE	CANTIDAD DE PERSONAL	CANTIDAD DE DÍAS	TOTAL DE HORAS	COSTO POR HORAS (\$)	TOTAL (\$)
1	2	60	360	2.5	1,800.00
2	2	84	504	2.5	2,520.00
3	2	170	1,020	2.5	5,100.00
Total		314	1,884		9,420.00

Fuente: Esta información se obtuvo realizando los cálculos en las tablas anteriores.

Fórmulas para obtener el valor por día laborado:

Jornada diaria = 6

Días laborados al mes = 26

Total de horas = (*Cantidad de días * Jornada diaria*)

$$\text{Costo por hora} = \left(\frac{\left(\frac{\text{Salario mensual}}{30 \text{ días al mes}} \right)}{8 \text{ horas laborales}} \right)$$

Total = (*N° Recurso humano * (Total de horas * Costo por hora)*)

1.4.2 Recursos Materiales

Durante el desarrollo del proyecto se vio la necesidad de incurrir en gastos, los cuales se mencionan a continuación.

1.4.2.1 Papelería y útiles

Para el desarrollo del proyecto se utilizó un recurso que clasificaremos como papelería y útiles.

Tabla 26: Gastos de papelería y útiles.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL(\$)
Papel bond	Resma	5	4.50	22.50
Folders tamaño carta	Caja	1	5.50	5.50
Fastener	Caja	1	1.00	1.00
Anillado	Anillado	8	2.00	16.00
Lapiceros	Caja	1	1.75	1.75
Lápices	Caja	1	1.25	1.25
Borrador	Borrador	2	0.30	0.60
Copias	Copia	2000	0.03	60.00
Cartuchos de tinta negro	Cartucho	2	20.00	40.00
Cartuchos de tinta color	Cartucho	2	25.00	50.00
Tinta para impresora (1/2 litro por color)	Refil	4	5.65	22.60
Torre de DVD's (25 unidades)	Torre	1	7.00	7.00
Cuaderno rallado	Cuaderno	2	1.00	2.00
Etiquetas de discos	Caja	1	4.00	4.00
Pegamento	Barra	5	0.35	1.75
Total				235.95

Fuente: Creación propia.

1.4.2.2 Hardware

Para el desarrollo de la aplicación informática es necesario detallar el equipo informático que se utilizó, siendo esta la herramienta fundamental para poder desarrollar la aplicación.

Para el desarrollo del proyecto, el grupo de trabajo utilizará el equipo informático que se detalla a continuación.

Tabla 27: Equipo informático para el desarrollo de la aplicación.

CANTIDAD	TIPO	CARACTERISTICAS	PRECIO (\$)
2	Laptop	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marca: DELL ➤ Modelo: Dell Inspiron Duo - Laptop Touch Screen y Tablet PC ➤ Procesador: Intel(R) Atom(TM) CPU N570 de 1.67 GHz 	600.00
Sigue en Pág. 92			

		Viene de Pág. 91	
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memoria RAM: 2 GB ➤ Disco duro: 320 GB ➤ Quemador de CD y DVD 	
1	Impresora	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marca: SONY VAIO ➤ Modelo: SVE141D11U ➤ Procesador: Intel(R) Pentium(R) CPU B970 @ 2.30GHz 2.30 GHz ➤ Memoria RAM: 2 GB ➤ Disco duro: 320 GB ➤ Quemador de CD y DVD 	530.00
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marca: CANON ➤ Modelo: IP1900 ➤ Procesador: Canon iP1900 series Print Processor 	35.00
1	Router (Proporcionado por la compañía telefónica)	Modelos: nexxt Nebula 150	0.00
10 m	Cable UTP	Estándar	4.00
8	Conectores RJ-45	Estándar	2.00
1	UPS (Batería)	Regulador de voltaje	35.00
Total	1,206.00	Total	1,206.00

Fuente: Datos proporcionados por los miembros del grupo que desarrolla el proyecto

Nota: Creación propia.

Depreciación

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él. El artículo 30-3 de la ley del impuesto sobre la renta explica la forma en que se debe realizar la amortización.

Art. 30-3

El contribuyente determinará el monto de la depreciación que corresponde al ejercicio o período de imposición de la manera siguiente (Decreto No. 134, 1991):

Aplicará un porcentaje fijo y constante sobre el valor sujeto a depreciación.

Utilizando el método de la línea recta para calcular la depreciación, considerando una vida útil de 2 años para el equipo que se utilizará para el desarrollo de la aplicación.

Las fórmulas que se presentan a continuación son las que se utilizarán para realizar los respectivos cálculos de depreciación del equipo.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Vida útil (Años)}}$$

Ejemplo de cómo calcular la depreciación:

Laptop DELL Inspiron Duo:

$$\text{Depreciación} = \frac{\$600.00}{2 \text{ Años}} = \$300.00$$

Tabla 28: Costo de depreciación del equipo.

CANTIDAD	EQUIPO	VIDA ÚTIL (AÑOS)	PRECIO (\$)	DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)
1	Laptop DELL Inspiron Duo	2	600.00	300.00
1	Laptop SONY VAIO SVE141D11U	2	530.00	265.00
1	Impresor CANON IP1900	2	35.00	17.50
1	UPS	2	35.00	17.50
1	Swith	2	15.00	7.50
Total				607.50

Fuente: Esta tabla muestra el costo de depreciación del hardware de desarrollo del proyecto.

1.4.3 Recursos lógicos

En este capítulo se detalla todo software que fue utilizado para el desarrollo de la aplicación, todo aquel software libre, no será amortizado.

Tabla 29: Inversión en software de desarrollo.

SOFTWARE	CANTIDAD DE LICENCIAS	COSTO POR LICENCIA (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Windows 7 profesional	2	174.31	348.62
Herramientas Ofimáticas	2	105.00	210.00
GIMP 2.6.	2	0.00	0.00
Microsoft Visual Studio Express 2010	2	0.00	0.00
Microsoft® SQL Server® 2010 Express	2	0.00	0.00
Microsoft Expressions Web program	2	0.00	0.00
Microsoft Project Professional 2010	1	281.69	281.69
Navegador web	2	0.00	0.00
Total			840.31

Fuente: Información proporcionada por el grupo de desarrollo de la aplicación.

1.4.3.1 Amortización del software

Según el Art. 30-A. de la ley de impuestos sobre la renta, la aplicación de la amortización de programas informáticos o software es: aplicando un porcentaje fijo y constante de un máximo del 25% anual sobre el costo de producción o adquisición.

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 (Decreto No. 134, 1991).

Fórmula para la amortización.

$$\text{Amortización} = \text{Costo de adquisición} * 25\%$$

Donde el 25%, es el porcentaje que establece la ley.

Tabla 30: Amortización de Windows 7 profesional.

AÑO	AMORTIZACION ANUAL (\$)	VALOR (\$)	AMORTIZACION ACUMULADA (\$)
2014	174.31 * 0.25	43.58	43.58
2015	174.31 * 0.25	43.58	87.16
2016	174.31 * 0.25	43.58	130.74
2017	174.31 * 0.25	43.57	174.31

Fuente: Creación propia.

Tabla 31: Amortización de las Herramientas Ofimáticas.

AÑO	AMORTIZACION ANUAL (\$)	VALOR (\$)	AMORTIZACION ACUMULADA (\$)
2014	105.00 * 0.25	26.25	26.25
2015	105.00 * 0.25	26.25	52.50
2016	105.00 * 0.25	26.25	78.75
2017	105.00 * 0.25	26.25	105.00

Fuente: Creación propia.

Tabla 32: Amortización de Microsoft Project Professional 2010.

AÑO	AMORTIZACION ANUAL (\$)	VALOR (\$)	AMORTIZACION ACUMULADA (\$)
2014	281.69 * 0.25	70.42	70.42
2015	281.69 * 0.25	70.42	140.84
2016	281.69 * 0.25	70.42	211.26
2017	281.69 * 0.25	70.42	281.68

Fuente: Creación propia.

Tabla 33: Resumen de amortización del software.

SOFTWARE	CANTIDAD DE LICENCIAS	AMORTIZACION ANUAL POR LICENCIA (\$)	TOTAL DE AMORTIZACION ANUAL (\$)
Windows 7 profesional	2	43.58	87.16
Herramientas Ofimáticas	2	26.25	52.50
Microsoft Project Professional 2010	1	70.42	70.42
Total			210.08

Fuente: Esta tabla muestra el total de amortización anual del software.

1.4.4 Otros Recursos

Durante el desarrollo del proyecto surgieron una serie de costos sobre el consumo de viáticos y servicios básicos como lo son el agua, energía eléctrica, consumo de internet y telefonía. A continuación se detalla cada uno de ellos.

1.4.4.1 Viáticos

Ya que el proyecto se desarrollará en BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, el grupo se verá en la necesidad de trasladarse hacia sus instalaciones, cuando se desee recolectar información.

Tabla 34: Costo estimado de viáticos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE PERSONAS	PERIODO (MESES)	COSTO PROMEDIO DIARIO (\$)	VIAJES MENSUALES	COSTO TOTAL (\$)
Transporte colectivo	2	12	11.90	4	571.20
Alimentación	2	12	3.00	4	288.00
Total					859.20

Fuente: Creación propia

1.4.4.2 Telefonía

Para poder estar comunicados con la institución fue necesario el uso del servicio de telefonía durante el período de desarrollo del proyecto.

Tabla 35: Costo estimado de telefonía.

COMPAÑÍA	TERIFA POR MINUTO (\$)	MINUTOS MENSUALES	MINUTOS ANUALES	TOTAL ANUAL (\$)
Claro	0.17	80	960	163.20

Fuente: Tarifa de telefonía claro El Salvador, se tomó un promedio de 80 minutos al mes (Claro El Salvador, 2015).

Nota: Creación propia

1.4.4.3 Energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica utilizada por el equipo necesario para el desarrollo del proyecto, fue detallada tomando en cuenta la tarifa estipulada por la compañía que la proveedora de este servicio (Ver Tabla 36).

Tabla 36: Costo estimado de energía eléctrica.

EQUIPO	PRECIO S\KW.H (\$)	CONSUMO O PROMEDIO DE KW	HORAS DE UTILIZACIÓN	CARGO FIJO DE COMERCIALIZACIÓN	TOTAL DE CONSUMO MENSUAL (\$)	TOTAL DE CONSUMO ANUAL (\$)
Laptop DELL Inspiron	0.276513	0.19	130	0.10	6.99	83.88
Laptop SONY VAIO		0.19	130	0.10	6.99	83.88
Impresora CANON IP1800		0.01	50	0.15	.029	3.48
Total						171.24

Fuente: Información obtenida del pliego tarifario vigente para el 2014 de la compañía DELSUR.

Nota: Creación propia

1.4.4.4 Agua

Según el pliego tarifario de la compañía de ANDA, que es quien provee el servicio de agua en la residencia donde se desarrolló el proyecto, el grupo de trabajo consumirá por lo menos 3 m³, para obtener el valor de los consumido, se verá en que rango se encuentra lo consumido, según la compañía anda De 0 m³ a 10 m³ la tarifa es de \$2.29 (Pliego tarifario residencia, 2011), de esta forma se puede ver que lo que se consumirá por el equipo de trabajo, cae dentro de este rango.

Tabla 37: Costo estimado de agua.

COMPAÑÍA	TARIFA MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL(\$)
ANDA	2.29	27.48

Fuente: Tarifa pliego tarifario de la compañía ANDA

Nota: Creación propia

1.4.4.5 Servicio de internet

El servicio de internet fue muy indispensable a la hora durante el periodo de desarrollo del proyecto, sea este como un medio de comunicación y como medio de búsqueda de información, por ello se toma a cuenta cuantificar el número de horas a utilizadas, y así calcular el costo del servicio utilizado, el servicio de internet lo provee la compañía claro, el paquete que se utiliza es de 2 GB el cual tiene un costo de \$30 al mes.

Tabla 38: Costo estimado de Internet.

SERVICIO	COSTO MENSUAL (\$)	TOTAL (\$)
Internet 2GB	30.00	360.00

Fuente: Costos obtenidos de la compañía que provee el internet, en este caso Claro.

1.4.4.6 Costo total

Tabla 39: Resumen de costos

N°	DESCRIPCIÓN	DETALLE	TOTAL (\$)
1	Recurso Humano	Desarrollo de la Aplicación Informática	9,420.00
2	Recurso Material	Papelería y Útiles	235.95
		Depreciación	607.50
3	Recurso Lógico	Amortización	210.08
4	Otros Recursos	Viáticos	859.20
		Telefonía	163.20
		Energía eléctrica	171.24
		Agua	27.45
		Servicio de internet	360.00
Sub Total			12,054.62
5	Imprevistos 5%		602.73
Total			12,657.35

Fuente: Creación propia.

2. CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Descripción de los procesos actuales

La planta de procesamiento de pescado “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, es una cooperativa que se encarga de la transformación y comercialización de productos. Los procesos que se realizan actualmente en la planta son los siguientes:

Control de pesca: Se realizan pescas de productos en determinados lugares del río para poder ser transformados y comercializados, para ello se registran manualmente todos los productos de la pesca de acuerdo a sus tamaños y especies para posteriormente poder ingresarlos al inventario.

Control de proveedores: Se lleva un registro manual de los proveedores que venden productos o materiales a la cooperativa, así como también se lleva un registro de los productos que se les adquieren para posteriormente poder visualizar dicha información.

Ventas: Se realizan ventas de productos a todas las personas o empresas que desean adquirirlos, ya sea poca o mínima la cantidad de productos. Para ello, se realiza un proceso manual y sencillo en el cual se registra solamente la cantidad de productos a vender y el valor de la venta, pero no se realiza un registro de clientes. Se emiten facturas pero solo a clientes potenciales y con compras mayores.

Pedidos en línea: Se realizan pedidos en línea pero no por medio de una aplicación web, sino que solamente por línea telefónica, el cual existe un encargado de recibir las llamadas para poder hacer un registro manual de los datos del cliente y del pedido, para posteriormente poder ser entregado.

2.2 Definición y planteamiento del problema

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la cooperativa “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, su definición y planteamiento del problema, para el cual se planteó una solución.

Como primer paso se definió el problema ya que éste manifestaba los efectos desfavorables que se estaban produciendo, o un déficit en el desarrollo de las actividades sobre las cuales

debe de realizarse un análisis y posterior evaluación, con el fin de realizar mejoras o una solución definitiva.

Un problema encontrado es la diferencia entre el ser y el debe ser, puede incluir un sin número de variables (estas son las diferentes causas y efectos que están generando el problema a tratar) y es la delimitación la que determinó cuál de ellas fuera estudiada y analizada.

La solución de problemas se puede enfocar sobre la base de cuatro grandes fases:

- Definición del problema.
- Identificación de sus causas y efectos.
- Búsqueda de alternativas de solución.
- Selección de la mejor solución.

Finalizado el estudio preliminar en la cooperativa, mediante las herramientas de recolección de datos: entrevistas, encuesta y la observación directa, la información obtenida de manuales de puestos y funciones, plan de negocio y datos suministrados por las unidades involucradas directamente, se realizó un diagnóstico, sobre los problemas que se presentan los procesos de las áreas en que se realizó el análisis, las cuales son: recursos humanos, inventario, activo fijo y facturación. Actualmente los procesos en las unidades mencionadas se realizan de forma manual y en hojas de Excel, lo que permite la demora de búsqueda de información y los controles tardíos e ineficientes, por lo tanto éstos no son adecuados, y en algunas ocasiones se pierde información, pues la mayor cantidad de procesos se ejecutan de una forma descentralizada en estas áreas lo que hace complicado llevarlos de manera no automatizada, dificultando la integración de la información.

No se lleva un control adecuado de las incapacidades, vacaciones y permisos que el recurso humano solicita, ya que muchas veces se sabe que un determinado empleado está incapacitado, que goza de sus vacaciones, pero no se sabe cuándo empezaron éstas, cuando se finalizan o si tienen o no goce de sueldo.

En el área de inventario no se tiene un control exacto y detallado de las compras y ventas que se realizan en la planta debido a que no existe un ingreso de datos de los clientes y de

los proveedores, así como también no se tiene un control exacto de los productos que entran y salen de inventario.

Tampoco cuentan con un registro de todos los activos fijos que se tienen para uso diario y eficiente de los procesos de transformación y comercialización de los productos, es decir, no se tienen un control de todos los activos fijos existentes en la planta, y se desconoce el proceso de depreciación y amortización de cada uno de ellos.

En cuanto a la parte de facturación, se vio una gran necesidad debido a que la administración no cuenta con facturas ni con un formato para la generación de facturas para entregarles a los clientes cuando realizan sus compras.

Por medio de la técnica diagrama Ishikawa, una herramienta para la resolución de problemas y de instrumentos de recolección de datos. El diagrama de Ishikawa se construye para conocer las diferentes causas del problema que posee la cooperativa en las distintas áreas que abarca la aplicación.

2.2.1 Diagrama Ishikawa para la definición del problema

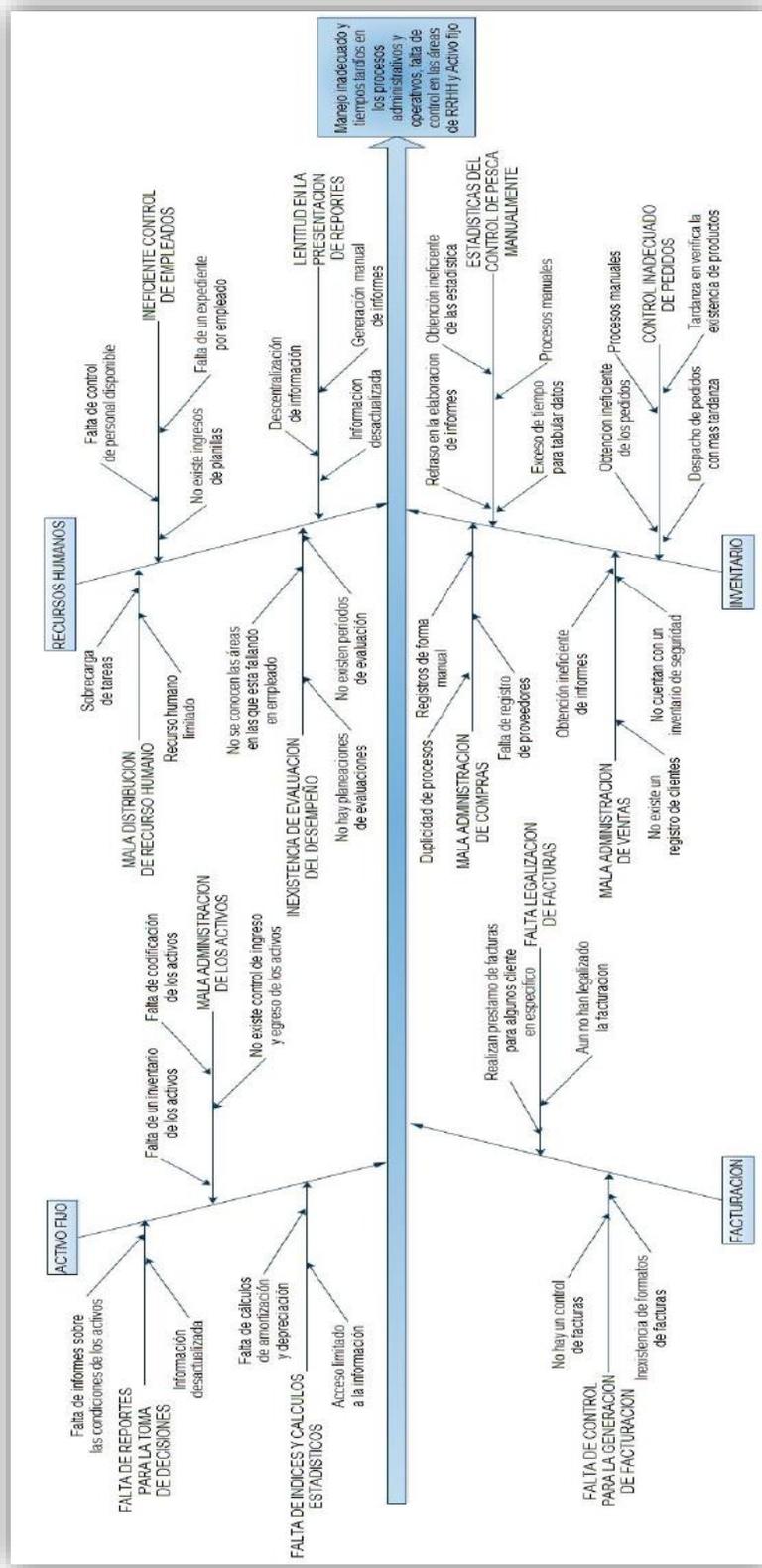


Figura 7. Diagrama Ishikawa
Fuente: Creación propia

A continuación una breve descripción por área, de las causas principales que generan el problema.

➤ **Inventario**

❖ **Mala administración de compras.**

- ✓ Duplicidad de procesos: Observando los procesos actuales se logró apreciar que existe duplicidad al registrar cada compra que se realiza, ya que esta se tiene que anotar en más de una ocasión, siendo estas en libretas, libros diarios algunas veces en libros de Excel, provocando esto pérdida de tiempo y costos elevados.
- ✓ Registros de forma manual: Actualmente el registro de cada compra se realiza en forma manual, ya sea en libretas de apuntes, en un libro diario, ocasionando esto pérdida de tiempo, deterioro de los documentos o extravió de estos.
- ✓ Falta de registro de proveedores: Actualmente no se llevan registrados las empresas o personas que proveen de materias primas (la variedad de especies de peces que se pescan), insumos y otros productos más (Bolsas, guantes, detergentes, papelerías, etc.), que son necesarios para el procesamiento de los diferentes productos que la cooperativa distribuye.

❖ **Mala administración de ventas**

- ✓ No existe un registro de cliente: Al realizar las ventas no existe un registro de ninguna índole sobre las personas o empresas que adquieren los diferentes productos que se comercializan, desconociendo de esta forma, los clientes con los que se cuenta en determinado momento, así como también se desconoce el producto que estos adquieren en temporadas específicas.
- ✓ No se cuenta con un inventario de seguridad: No existe forma de verificación de las cantidades de productos con los que se cuenta en el inventario, provocando muchas veces la disminución o falta de algún producto, así como también el posible exceso en el procesado de algún producto.

- ✓ Obtención ineficiente de reportes: Ya que la información se encuentra en libretas, páginas de papel sueltas o en archivos de Word y Excel, la generación de reportes es un proceso bastante tedioso, muchas veces complicado, por el hecho de llevar la información en más de una forma, mencionadas anteriormente, ya que muchas veces se da la pérdida de información o el deterioro de esta, llevando consigo pérdida de tiempo e reportes incompletos.

❖ **Estadísticas del control de pesca manualmente**

- ✓ Retraso en la elaboración de reportes: Por llevar registros de forma manual, la generación de reportes se convierte en un proceso complicado, ya que estos requieren muchas veces de cálculos a mano o manejo de fórmulas en archivos de Excel, si los hay, sino conlleva a extraer la información de documentos escritos a mano o impresos a papel, provocando esto un consumo de tiempo bastante alto por la cantidad de procesos que estos requieren.
- ✓ Procesos manuales: Los procesos manuales se convierten muchas veces en algo tedioso y tiende a cometer errores por factores endógenos al trabajo tales como: Estrés, frustración, dualidad del trabajo, entre otros.
- ✓ Obtención ineficiente de las estadísticas: Los procesos manuales conllevan a la persona a cometer errores, a utilizar más tiempo del necesario y muchas veces a obtener resultados incorrectos.
- ✓ Exceso de tiempo para tabular datos: Dada la cantidad de datos que se recogen sobre las pescas realizadas, el trabajo de tabular los datos se vuelve bastante lento y a la vez tedioso, provocando esto un exceso de tiempo para obtener las estadísticas necesarias.

❖ **Control inadecuado de pedidos**

- ✓ Obtención ineficiente de los pedidos: Los clientes mayoristas realizan sus pedidos de forma personal, vía teléfono o por correo electrónico, esto provoca muchas veces que los pedidos no son como el cliente los desea,

ocasionando esto problemas con el cliente. También ocasiona tardanza al enviar el pedido cuando un correo no se revisa con tiempo, lo cual logra que la cooperativa quede mal con el envío del pedido.

- ✓ Procesos manuales: Por causa de los procesos manuales muchas veces hay probabilidad que la persona encargada de recibirlos, los tome de la forma incorrecta, ya que se puede mal interpretar al cliente y confundir un producto con otro.
- ✓ Tardanza en verificar la existencia de productos: Al momento de tomar un pedido, cabe la posibilidad de que el empleado se vea en la necesidad de revisar la existencia de un producto determinado, antes de comprometerlo al cliente, provocando esto pérdida de tiempo al cliente así como también al vendedor.
- ✓ Despacho de pedidos con más tardanza: Dado que los pedidos son muchas veces por medio de correo electrónico, cabe la probabilidad de que en pedido no sea visto en el momento que se recibió, provocando esto que dicho pedido no sea enviado en el momento que el cliente lo necesite, lo cual puede provocar insatisfacción o hasta perdida de un cliente muy importante como lo puede ser un supermercado o un restaurante.

➤ **Activo Fijo**

❖ **Falta de reporte para la toma de decisiones**

- ✓ Falta de reportes sobre las condiciones de los activos: Ya que no se realiza un inventario que indique la situación de los activos fijos, se carece de información para poder generar reportes con la información necesaria de cada activo.
- ✓ Información desactualizada: Como actualmente no se realiza revisión de los activos para verificar su estado o existencia, la información con la que se cuenta es la que se obtuvo cuando el activo se adquirió, provocando esto un desconocimiento de la información actual del activo.

❖ **Falta de índices y cálculos estadísticos**

- ✓ Falta de cálculos de amortización y depreciación: Dado que no se lleva un control de los activos existentes, las amortizaciones y depreciaciones son procesos que no se realizan, ocasionando esto desconocimiento de la vida útil del activo.
- ✓ Acceso limitado a la información: No se tiene un registro completo de la información de todos los activos con los que cuenta la cooperativa, esto provoca desconocer a algunos proveedores o la forma en que se obtuvo dicho activo así como también desconocer la ubicación de este.

❖ **Mala administración de los activos**

- ✓ Falta de un inventario de los activos: No se sabe con exactitud la cantidad de activos que se poseen, provocando muchas veces gastos en activos con los que se cuentan.
- ✓ Falta de codificación de los activos: Los activos no cuentan con una codificación, para poder llevar un registro ordenado de cada uno de ellos, lo cual provoca de igual forma que se desconozca su ubicación, o si esta aun existente en la cooperativa.
- ✓ No existe control de ingresos y egresos de los activos: No se lleva el registro de todo aquel activo que se adquirió ni de la forma en la que se obtuvo, al igual que no existe información sobre aquellos que han sido sacados de uso y se han desechado o reciclados esto según el tipo del bien.

➤ **Recursos Humanos**

❖ **Mala distribución de recurso humano.**

- ✓ Recurso humano limitado: La cooperativa no cuenta con suficiente personal para poder realizar todos procesos que se desarrollan para la comercialización de los productos, así como también llevar los controles necesarios puesto que estos son de forma manual los cuales le generan pérdida de tiempo y costos elevados en mano de obra.

- ✓ Sobrecarga de tareas: Debido a la falta de personal que tiene la cooperativa, existen personas que se encargan de muchos procesos los cuales son requeridos por sus superiores, los cuales muchas veces les cuesta cubrir en el momento que se precisan.

❖ **Ineficiente control de empleados.**

- ✓ No existe ingreso de planillas: La administración no cuenta con un control o ingreso de planillas de los empleados, por lo cual se les dificulta mucho controlar la forma de pago de cada uno de ellos.
- ✓ Falta de control de personal disponible: No se realiza ningún control para saber cuál es el personal con el que dispone la cooperativa para realizar sus operaciones.
- ✓ Falta de un expediente por empleado: El administrador no realiza el registro de un expediente de cada empleado, por lo tanto se les dificulta más obtener la información relacionada a los empleados tales como, su dirección exacta, su experiencia, empresas donde ha laborado, etc.

❖ **Inexistencia de evaluación del desempeño.**

- ✓ No hay planeaciones de evaluaciones: El administrador no desarrolla evaluaciones para poder hacerlas a los empleados de la cooperativa para poder medir el buen desarrollo de su trabajo.
- ✓ No existen periodos de evaluación: Dada la falta de una evaluación del desempeño, no se disponen de tiempos o periodos para poder realizar una evaluación que ayude a evaluar las capacidades o las deficiencias que el personal posee.
- ✓ No se conocen las aéreas en las que está fallando el empleado: Debido a la falta de evaluaciones al personal, no se sabe determinar cuáles son las aéreas en la que los empleados desarrollan bien o mal los procesos.

❖ **Lentitud en la presentación de informes.**

- ✓ Generación manual de informes: El administrador realiza manualmente los informes correspondientes a cada empleado debido a que no existe un control de empleados.
- ✓ Descentralización de la información: Debido a la inexistencia de un registro de información del personal, no se cuenta con información clara, detallada y exacta de cada uno de ellos a la hora que se necesitan.
- ✓ Información desactualizada: No se realiza en ningún momento la modificación de la información referente a los empleados y otros tipos de información.

➤ **Facturación**

❖ **Falta de control para la generación de facturación.**

- ✓ No hay un control de facturas: No se cuenta con un control de registro de cada factura que se le entrega a los clientes por sus compras.
- ✓ Inexistencia de formatos de facturas: La administración no cuenta con documentos de formatos de facturas legales que pertenezcan a la cooperativa para poder realizar las ventas, por ello se ven obligados a prestar facturas a otra institución.

❖ **Falta de legalización de facturas.**

- ✓ Realizan préstamos de facturas para algunos clientes en específico: El administrador de la panta realiza préstamo de facturas para entregarle a clientes potenciales (súper mercados, restaurantes, escuelas) con compras mayores y a los clientes con compras menores no se les entrega factura.
- ✓ Aún no han legalizado la facturación: La administración no ha legalizado la factura para la venta de productos.

2.2.2 Diagrama de Pareto para el planteamiento del problema

Para el planteamiento del problema encontrado en la cooperativa, se hizo uso del principio de Pareto, este diagrama permite mostrar gráficamente los problemas encontrados, mostrando de una forma descendente la importancia de los diferentes factores que lo ocasionan. Mediante esta gráfica colocamos los problemas más importantes a la izquierda y los de menos importancia a la derecha. Este facilitará el estudio de las fallas que se están dando en la cooperativa.

El nombre que recibe el problema es. “Manejo inadecuado y tiempos tardíos en los procesos administrativos y operativos, falta de control en las áreas de RRHH y activo fijo”.

Tabla 40: Análisis del diagrama de Pareto

	PROBLEMA	FRECUENCIA	% FRECUENCIA	% DE FRECUENCIA ACUMULADA
A	Control inadecuado de pedidos	28	26.42	26.42
B	Mala administración de ventas	17	16.04	42.46
C	Mala administración de compras	15	14.15	56.61
D	Estadísticas de control de pesca manualmente	12	11.32	67.93
E	Mala administración de los activos	10	9.43	77.36
F	Falta de control para la generación de facturas	10	9.43	86.80
G	Ineficiente control de empleados	6	5.66	92.46
H	Lentitud en la presentación de reportes	3	2.83	95.29
I	Mala distribución del recurso humano	3	2.83	98.12
J	Inexistencia de evaluación del desempeño	2	1.89	100.00
	Frecuencia total	106	100	

Fuente: Información obtenida mediante la entrevista y la observación directa realizada en cooperativa.

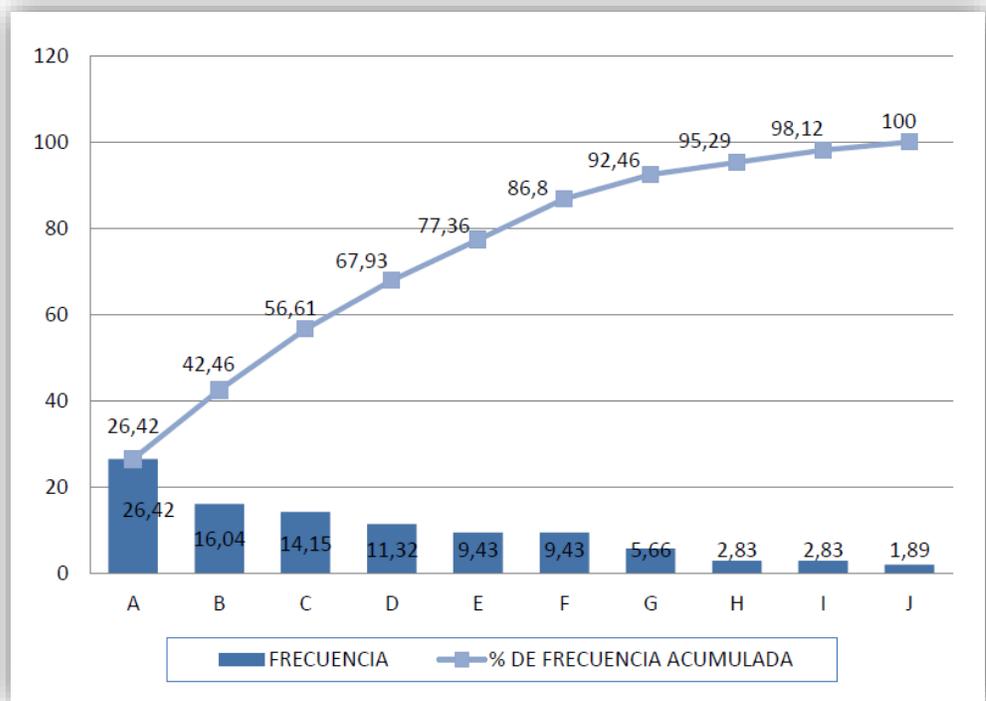


Figura 8. Grafica de análisis de Pareto

Fuente: Creación propia

Mediante el análisis realizado por medio del diagrama de Pareto, se han logrado identificar las causa principales del problema que posee la cooperativa y así de esta forma establecer las prioridades a las soluciones, los problemas más relevantes a tratar son A, B, C, D y E los cuales están dentro de la categoría de los pocos vitales representando un %77.36 del control inadecuado de pedidos, una mala administración de las ventas y de las compras, estadísticas de control de pescas de forma manual y una mala administración de los activos que posee la cooperativa.

Para la categoría de los muchos triviales, se encuentran las causas F, G, H, I y J las cuales no dejan de ser importantes ya que conforman un porcentaje del %22.64 a las que de igual forma que las mencionadas anteriormente hay que darle solución.

2.2.3 Propuesta De Solución

Conociendo la problemática identificada en la COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA Y SERVICIOS MULTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, en

las áreas de activo fijo, inventario, recursos humanos y facturación se optó como propuesta de solución que beneficiara dichas áreas, el desarrollo de una aplicación informática la cual se denominó: “APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE”, esta permitirá llevar un mejor control en la parte de pedidos que realizan los clientes logrando una mayor eficiencia al recibir como al enviar un pedido, también mejorar la administración de las ventas, compras y activos fijos, logrando registros ordenados y más eficientes para la generación de reportes, la toma de decisiones, además la generación de estadísticas con datos más precisos y en el momento oportuno, en la parte de facturación se pretende llevar un control y generación de estas en el momento de realizarlas ventas, para el área de recurso humano se llevará el control de empleados lo cual será de mucha ayuda tanto para la cooperativa así como también para los empleados llevando un control de las personas que laboran en esta, los descuentos que se deben realizar, la gestión de permisos sean estos para vacaciones o de ausencia por enfermedad, un expediente en el cual se contenga la información completa de cada empleado al igual que las áreas en las que se desenvuelve mejor y en las que necesita mejorar, esto será mediante la evaluación del desempeño que se realizará en un período determinado.

Mediante la implementación de la aplicación se obtendrá una mayor eficiencia y eficacia de los procesos que actualmente se llevaban de forma manual los cuales toman más tiempo que con la aplicación a desarrollada.

3. CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Una vez diagnosticada la Situación Actual, se procedió a determinar los requerimientos necesarios para el buen desarrollo de la aplicación informática, para ello se establecieron cuatro tipos de requerimientos, los cuales son: informáticos, de desarrollo, operativos y técnicos.

- Los requerimientos informáticos establecen los recursos necesarios para ejecutar el proyecto.
- Los requerimientos de desarrollo establecen los estándares necesarios para desarrollar el Sistema.
- En los requerimientos operativos se identifican las características que deben cumplir los elementos que estarán inmersos en la aplicación.
- Los requerimientos técnicos permiten establecer los conocimientos y las funciones que deben tener los usuarios del sistema.

La siguiente información muestra el diagrama de enfoque de sistemas para la aplicación informática que se ha propuesto, en este se muestran los elementos que entrarán a la aplicación, la información que se genera a través de procesos para transformar las entrada en salidas, así como también los controles a implementar y el medio ambiente en el que se desarrollará la APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA -JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

3.1 Determinación de requerimientos

3.1.1.1 Descripción del sistema propuesto con enfoque de sistemas

En la Figura 9, pág. 113 se detalla el funcionamiento del sistema propuesto con enfoque de sistemas, denominado: APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”,

EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, que se nombrará de aquí en adelante por sus siglas ACOAD. En el enfoque de sistema propuesto, se puede observar sus entradas, procesos, salidas, control, almacenes, frontera y medio ambiente en el que se desenvuelve el sistema informático.

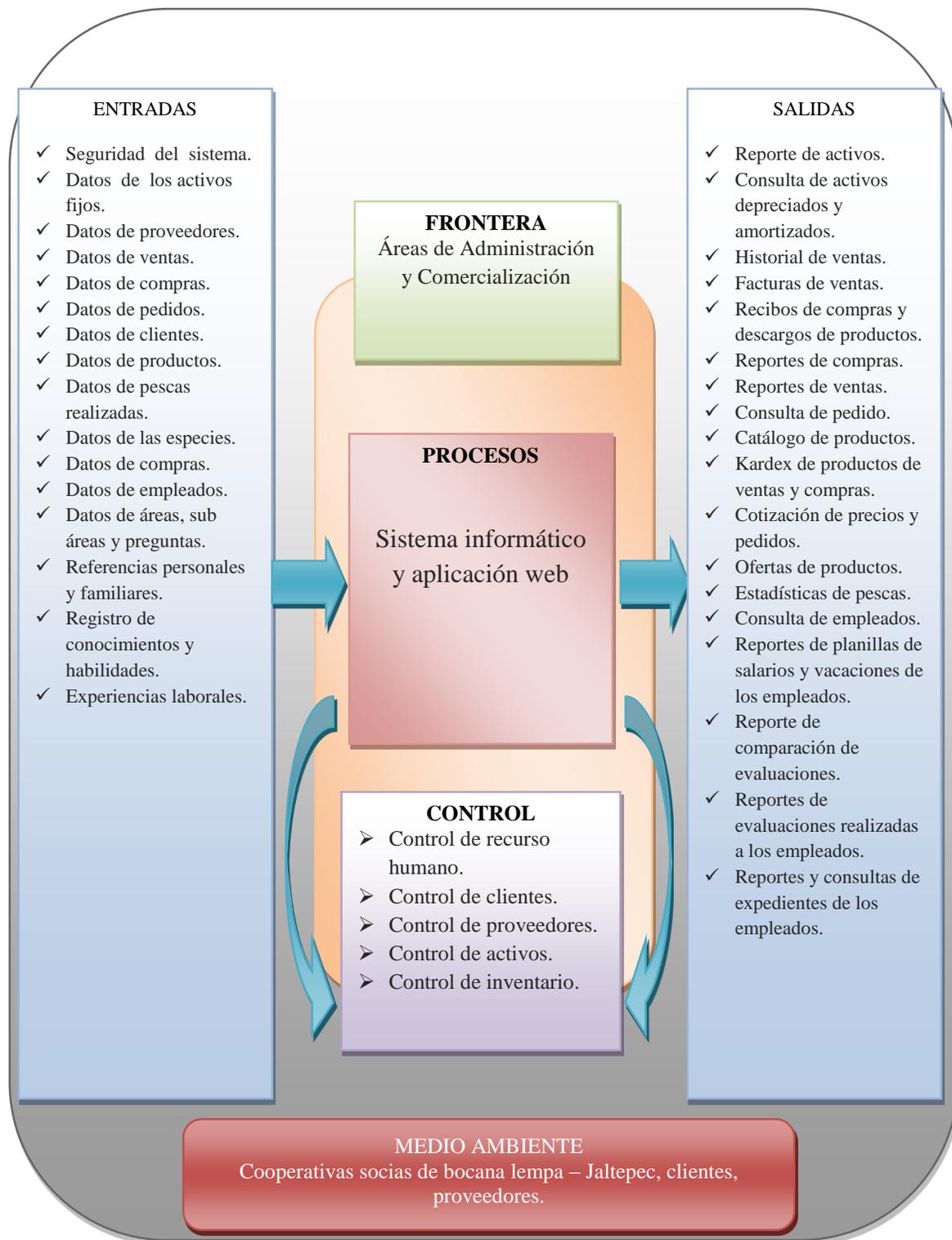


Figura 9. Descripción del Sistema Propuesto con Enfoque de Sistemas
Fuente: Creación propia

Descripción de los elementos del sistema propuesto.

A continuación se hace una breve descripción de los elementos del sistema.

ENTRADAS.

- **Seguridad del sistema:** Se compone de los niveles de seguridad o tipos de usuarios que permitirá el Sistema Informático.
- **Datos de los activos fijos:** Se introducirán los datos referentes a los activos fijos adquiridos y los que posee la cooperativa.
- **Datos de proveedores:** Se introducirán los datos referentes a los proveedores de productos y materiales con los que cuenta la asociación.
- **Datos de ventas:** Se ingresará los datos referentes a las ventas realizadas a los clientes.
- **Datos de compras:** Se ingresará los datos referentes a las compras realizadas a los proveedores.
- **Datos de pedidos:** Se introducirá la información referente al pedido que desea realizar el cliente.
- **Datos de clientes:** Se ingresará los datos de clientes que realizan compras a la planta de procesamiento de pescado.
- **Datos de productos:** Se introducirán los datos de los productos que se administrarán y comercializarán.
- **Datos de pescas realizadas:** Se registrarán toda la información de las pescas realizadas en los diferentes territorios.
- **Datos de especies:** Se registrará la información de las especies que se compran y que son comercializadas por la cooperativa.
- **Datos de compras:** Se introducirán datos referentes a las compras de producto o materiales utilizables para la transformación de estos.
- **Datos de empleados:** Se introducirá la información referente a cada empleado que labora en la cooperativa.
- **Datos de áreas, sub áreas y preguntas:** Se ingresarán datos referentes a las evaluaciones que se realizarán a los empleados y a las áreas y sus áreas que serán evaluadas.

- **Referencias personales y familiares:** Se registrarán las referencias personales y familiares de cada empleado en el momento de ingreso a la cooperativa.
- **Registro de conocimientos y habilidades:** Se ingresaran las habilidades que el empleado posea.
- **Experiencias laborales:** Se introducirán las experiencias laborales del empleado, cuando este posea alguna.

SALIDAS.

- **Reporte de activos:** Se podrá visualizar reportes de los activos que han sido registrados, con su respectiva información.
- **Consulta de activos depreciados y amortizados:** Se podrá verificar o consultar todos aquellos activos que han sido depreciados o amortizados.
- **Historial de ventas:** Por medio de este se podrán verificar todas las ventas realizadas y que han sido ingresadas, con su respectiva información.
- **Facturas de ventas:** Se imprimirá la factura respectiva de cada venta, sea esta consumidor final o crédito fiscal, según sea el caso.
- **Recibos de compra y descargos de productos:** Se obtendrá un recibo de cada compra de productos y de los descargos que se realicen del inventario de productos adquiridos.
- **Reportes de compra:** El usuario podrá obtener un reporte de compras diarias, semanales, mensuales, etc.
- **Consulta de pedido:** Será utilizado para que el operador del sistema pueda consultar y visualizar los pedidos que se han sido registrados.
- **Catálogo de productos:** Permitirá que el cliente obtenga el listado de productos clasificados de diferente forma, el cual podrá visualizarlos y ver la información correspondiente a cada uno de ellos, así como también sus precios.
- **Kardex de productos de ventas y compras:** Para cada producto del inventario se podrá obtener un reporte de las entradas, salidas y la existencia de este.
- **Cotización de precios y pedidos:** será utilizado para que el cliente pueda realizar una cotización de los productos y precios de ellos, para ver el pedido que se desea realizar y el total a pagar antes de realizarlo

- **Ofertas de productos:** Se podrá visualizar las ofertas que la cooperativa tiene en determinados productos y en determinados tiempos.
- **Estadísticas de pescas:** Se visualizará toda la información almacenada de los registros de las pescas realizadas.
- **Consulta de empleados:** Permitirá realizar consultas de la información de los empleados registrados.
- **Reportes de planillas de salarios, vacaciones y aguinaldos de los empleados:** Se podrá generar un reporte de la planilla de salario, de vacaciones y de aguinaldo de los empleados para el mes en curso.
- **Reportes de comparaciones de evaluaciones:** Se podrá realizar un reporte de las evaluaciones que se realizó al empleado en un año en específico.
- **Reportes de evaluaciones realizadas a los empleados:** Aquí se podrá visualizar las evaluaciones realizadas a los empleados en las diferentes áreas, así como también sus resultados.
- **Reportes y consultas de expedientes de los empleados:** Se podrá visualizar y consultar los expedientes de los empleados con su respectiva información.

FRONTERAS.

- **Áreas de Administración y Comercialización.**

PROCESOS.

- **Sistema informático y aplicación web.**

CONTROL.

- **Control de recurso humano:** Administrará toda la información referente al recurso humano que labora en la cooperativa.
- **Control de clientes:** Se administrará y controlará todos los clientes que realizan compras a la cooperativa.
- **Control de proveedores:** Controlará todos los datos de los proveedores que venden productos y materiales a la cooperativa.

- **Control de activos:** Administrará todos los activos registrados con su respectiva información y sus estados.
- **Control de inventario:** Administrará y controlará todas las compras y ventas de productos realizadas por la cooperativa.

MEDIO AMBIENTE

- Cooperativas socias de BOCANA LEMPA – JALTEPEC
- Clientes
- Proveedores

3.1.1.2 Diagrama jerárquico de procesos del Sistema Propuesto

En la siguiente figura se presenta una descripción gráfica de los procesos y subprocesos que se realizan por medio de la APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA -JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

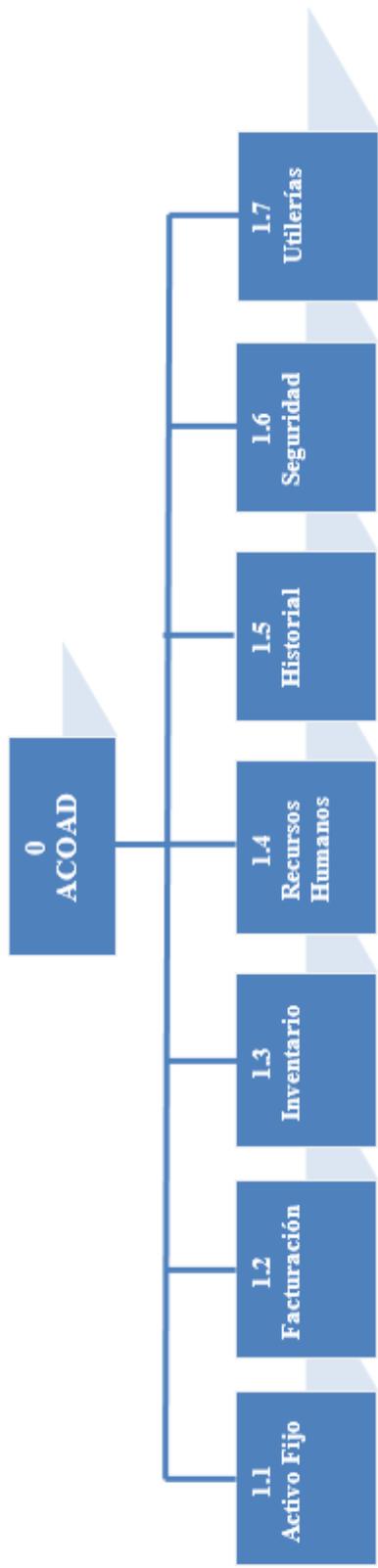


Figura 10. Diagrama jerárquico de procesos propuesto del sistema propuesto.
Fuente: Creación propia

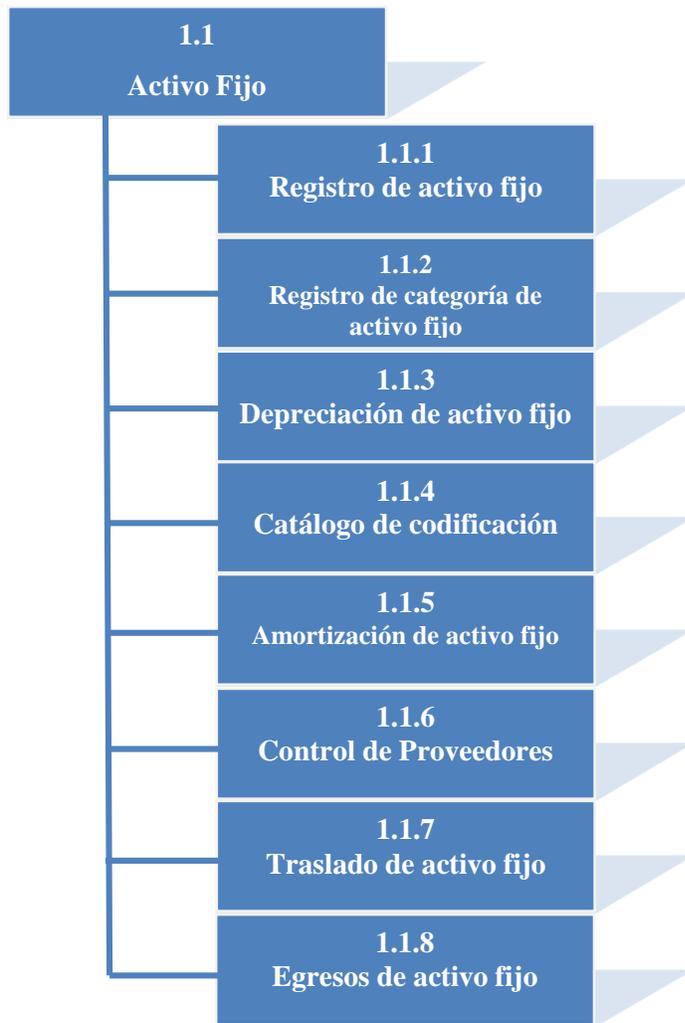


Figura 11. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de activo fijo
Fuente: Creación propia

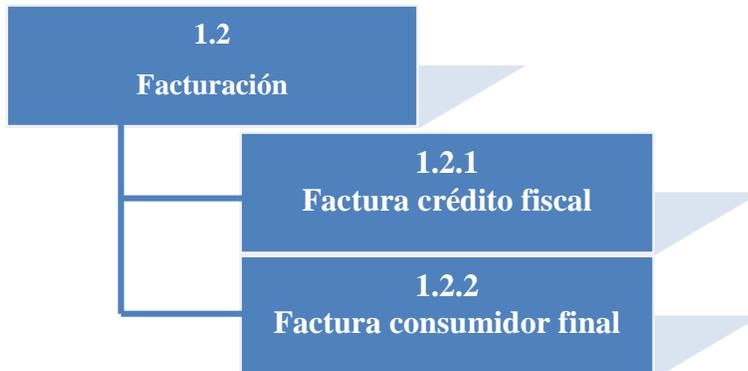


Figura 12. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de facturación
Fuente: Creación propia

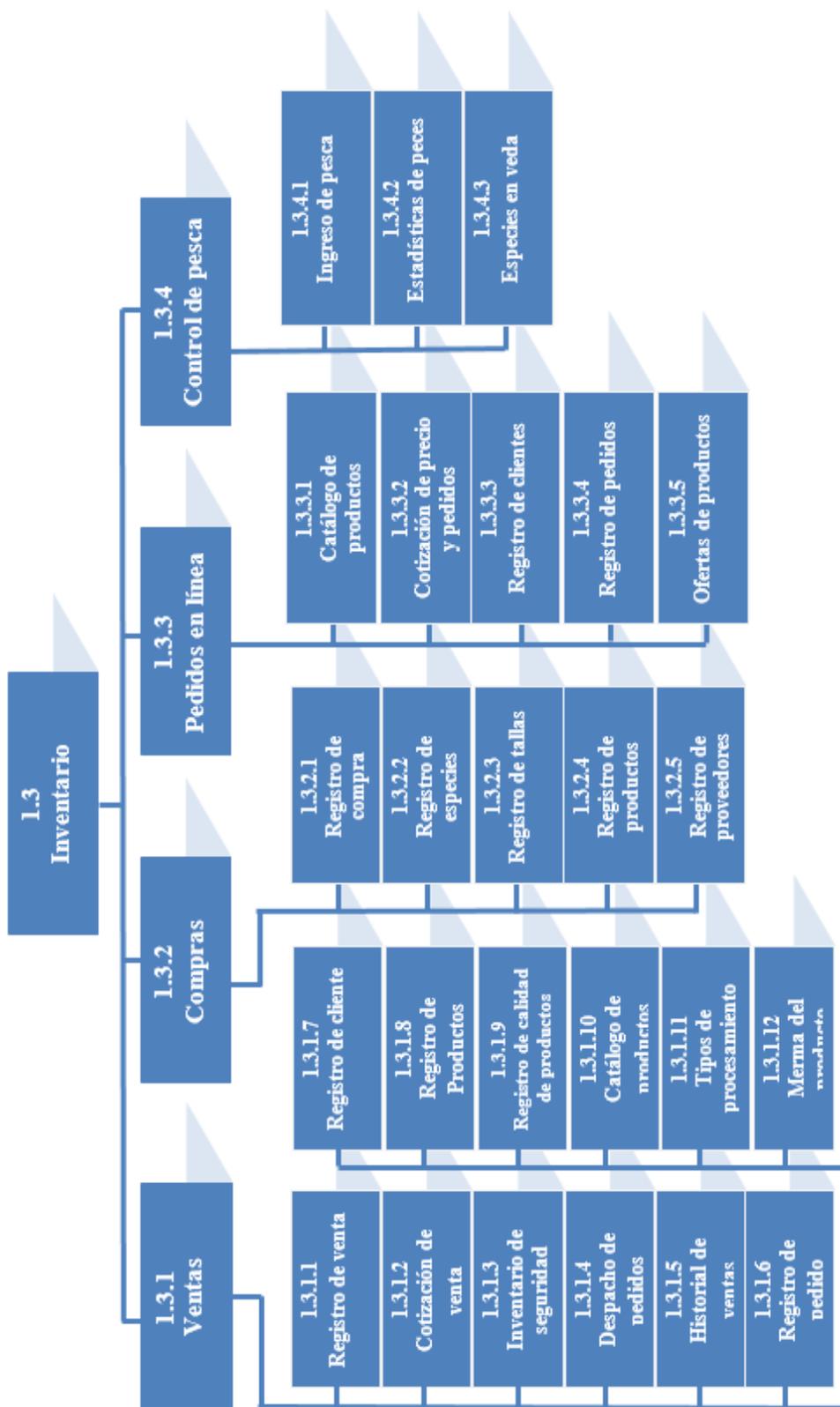


Figura 13. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de inventario.
Fuente: Creación propia

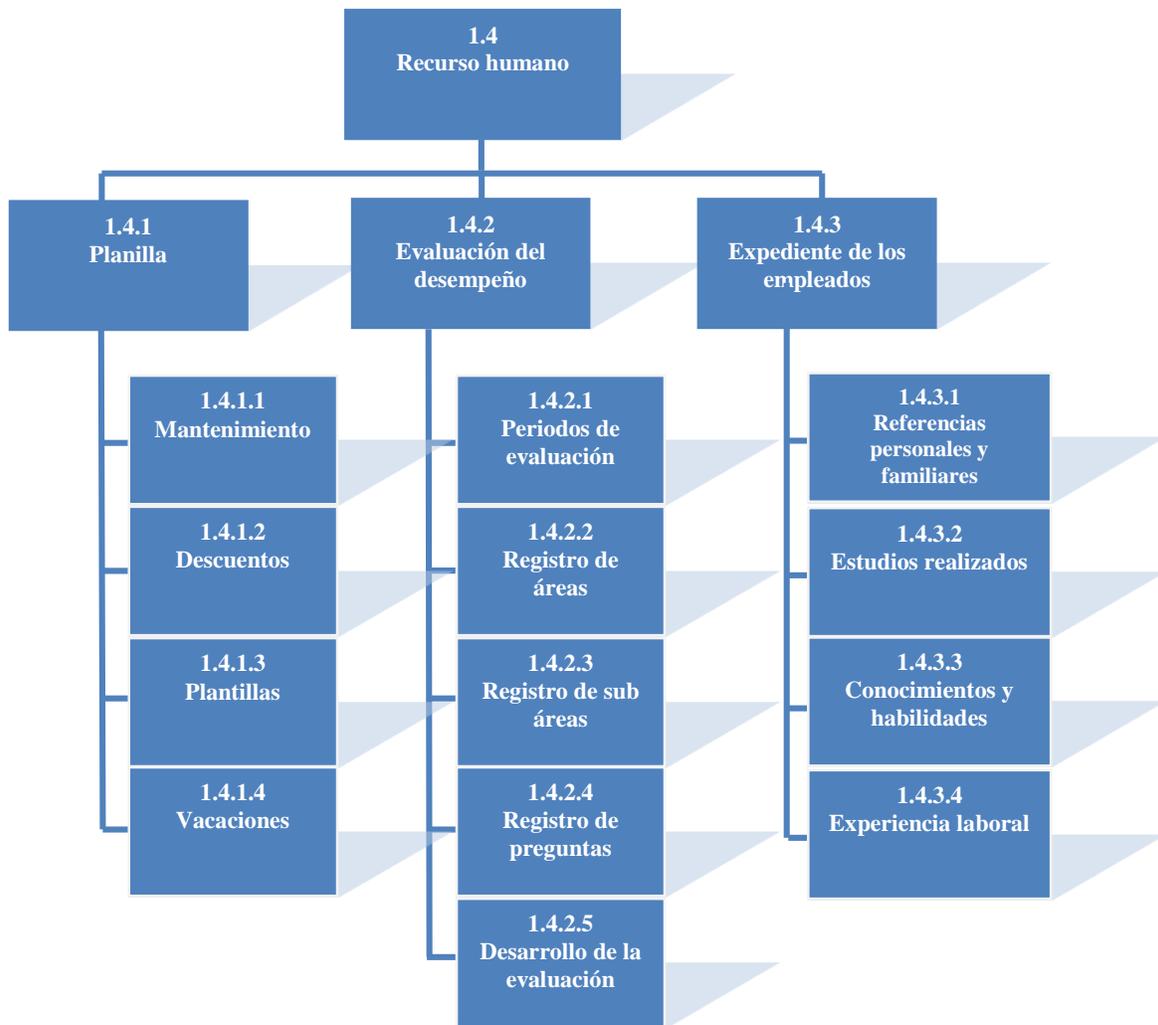


Figura 14. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de recursos humanos.
Fuente: Creación propia

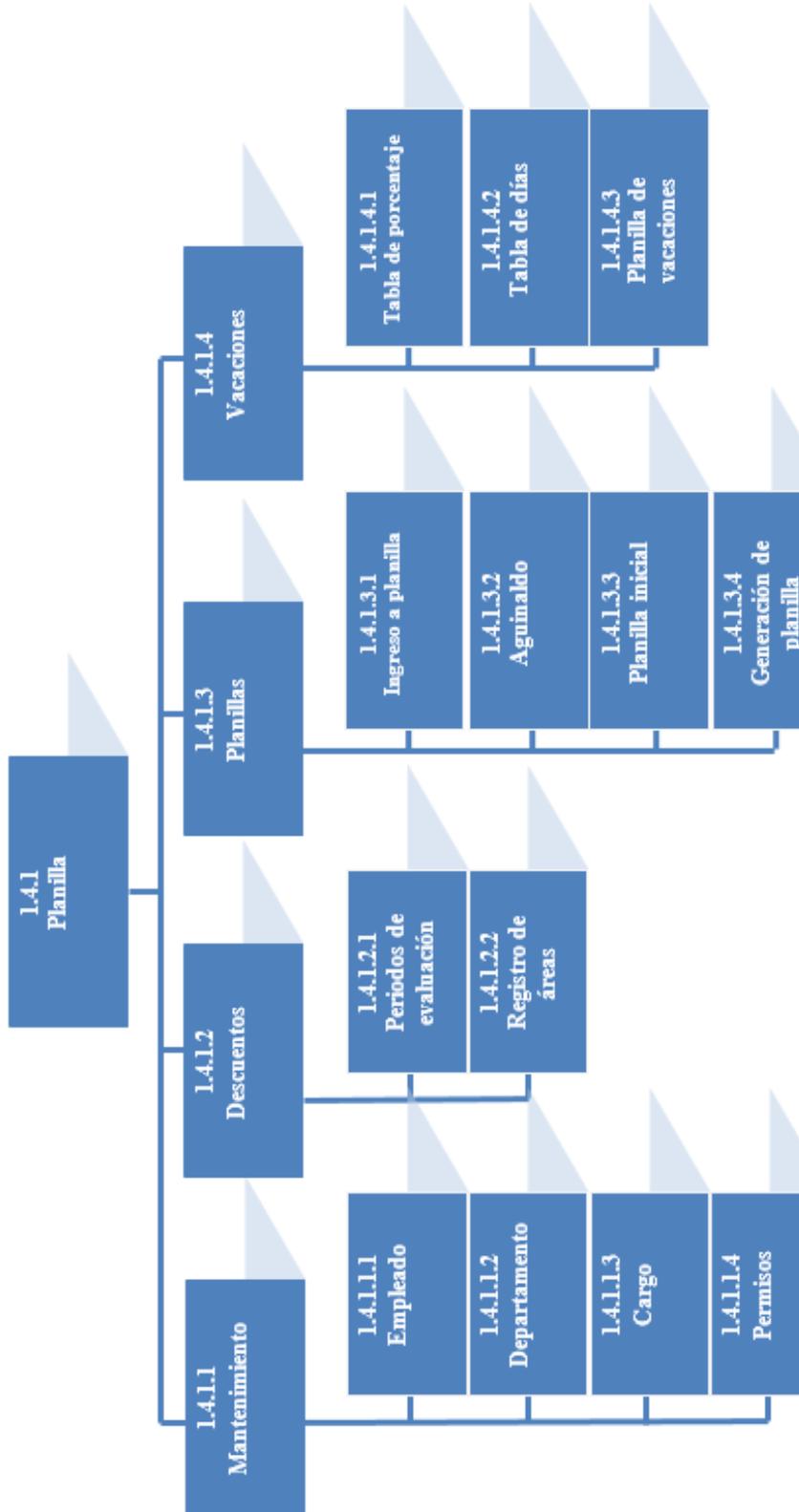


Figura 15. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de planilla.
Fuente: Creación propia



Figura 16. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de historial.
Fuente: Creación propia

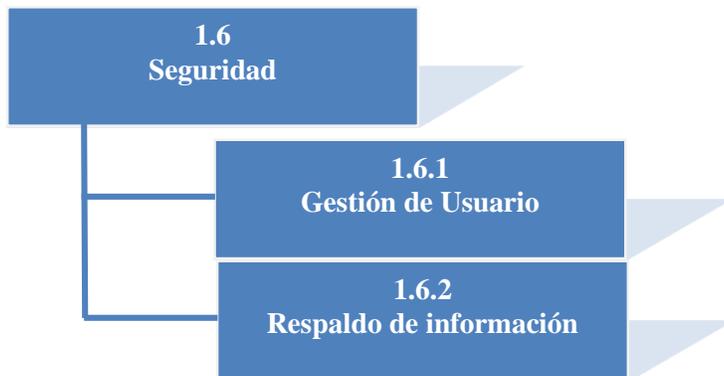


Figura 17. Diagrama Jerárquico de procesos propuesto de seguridad.
Fuente: Creación propia

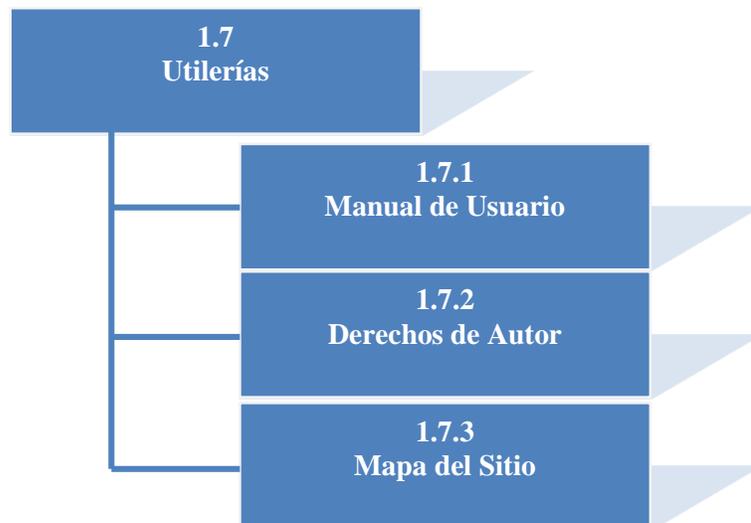


Figura 18. Diagrama jerárquico de procesos propuesto de utilería.
Fuente: Creación propia

3.1.1.3 Codificación del diagrama de procesos

Tabla 41: Codificación de procesos propuestos.

N°	Código	Nombre del Proceso
1	0	ACOAD
2	1.1	Activo Fijo
3	1.1.1	Registro de activo fijo
4	1.1.2	Registro de categoría de activo fijo
5	1.1.3	Depreciación de activo fijo
6	1.1.4	Catálogo de codificación
7	1.1.5	Amortización de activo fijo
8	1.1.6	Control de Proveedores
9	1.1.7	Traslado de activo fijo
10	1.1.8	Egresos de activos fijo
11	1.2	Facturación
12	1.2.1	Factura crédito fiscal
13	1.2.2	Factura consumidor final
14	1.3	Inventario
15	1.3.1	Ventas
16	1.3.1.1	Registro de venta
17	1.3.1.2	Cotización de venta
18	1.3.1.3	Inventario de seguridad
19	1.3.1.4	Despacho de pedidos
20	1.3.1.5	Historial de ventas
21	1.3.1.6	Registro de pedido
22	1.3.1.7	Devolución de venta
23	1.3.1.8	Registro de cliente
24	1.3.1.9	Registro de Productos
25	1.3.1.10	Registro de calidad de productos
26	1.3.1.11	Catálogo de productos
27	1.3.1.12	Tipos de procesamiento
28	1.3.1.13	Merma del producto
29	1.3.2	Compras
30	1.3.2.1	Registro de compra
31	1.3.2.2	Registro de especies
32	1.3.2.3	Registro de tallas
33	1.3.2.4	Registro de productos
34	1.3.2.5	Registro de proveedores
35	1.3.3	Pedidos en línea
36	1.3.3.1	Catálogo de productos
37	1.3.3.2	Cotización de precio y pedidos
38	1.3.3.3	Registro de clientes
39	1.3.3.4	Registro de pedidos
40	1.3.3.5	Ofertas de productos
41	1.3.4	Control de pesca
42	1.3.4.1	Ingreso de pesca
43	1.3.4.2	Estadísticas de peces
44	1.3.4.3	Especies en veda
45	1.4	Recursos Humanos

Sigue en Pág. 125

Viene de Pág. 124		
46	1.4.1	Planilla
47	1.4.1.1	Mantenimiento
48	1.4.1.1.1	Empleados
49	1.4.1.1.2	Departamentos
50	1.4.1.1.3	Cargo
51	1.4.1.1.4	Permisos
52	1.4.1.2	Descuentos
53	1.4.1.2.1	ISSS
54	1.4.1.2.2	AFP
55	1.4.1.3	Planillas
56	1.4.1.3.1	Ingreso a Planilla
57	1.4.1.3.2	Aguinaldo
58	1.4.1.3.3	Planilla inicial
59	1.4.1.3.4	Generación de Planilla
60	1.4.1.4	Vacaciones
61	1.4.1.4.1	Tabla de porcentajes
62	1.4.1.4.2	Tabla de días
63	1.4.1.4.3	Planilla de vacaciones
64	1.4.2	Evaluación del desempeño
65	1.4.2.1	Periodos de evaluación
66	1.4.2.2	Registro de áreas
67	1.4.2.3	Registro de sub áreas
68	1.4.2.4	Registro de preguntas
69	1.4.2.5	Desarrollo de evaluación
70	1.4.3	Expedientes de los Empleados
71	1.4.3.1	Referencias personales y familiares
72	1.4.3.2	Estudios realizados
73	1.4.3.3	Conocimientos y habilidades
74	1.4.3.4	Experiencias laborales
75	1.5	Historial
76	1.5.1	Bitácora de la aplicación
77	1.5.1.1	Mostrar bitácora
78	1.6	Seguridad
79	1.6.1	Gestión de usuario
80	1.6.2	Respaldo de información
81	1.6.2.1	Crear copia de seguridad
82	1.6.2.2	Restaurar copia de seguridad
83	1.7	Utilería
84	1.7.1	Manual de usuario
85	1.7.2	Derechos de autor
86	1.7.3	Mapa del sitio

Fuente: Creación propia

3.1.2 Requerimientos informáticos

En ingeniería del software y el desarrollo de aplicaciones, un requerimiento es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o

servicio.

Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir una aplicación (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto.

En el modelo clásico de desarrollo de aplicaciones o desarrollo software, la etapa de los requerimientos viene antecedida de la etapa de factibilidad de la aplicación/software y precedida por la etapa de diseño de la aplicación/software.

En el capítulo anterior (descripción de la situación actual), se estableció el funcionamiento de la cooperativa en pro del cumplimiento de sus objetivos, en éste capítulo de requerimientos se establece el funcionamiento de la aplicación, basado en la forma real en que funciona actualmente, adicionando mejoras que permiten solventar la problemática identificada y analizada.

Para la determinar los requerimientos informáticos se utilizó la metodología orientada a objetos, que es la que describe las unidades como objetos.

3.1.2.1 Diagramas y escenarios de casos de uso

✓ Inicio de sesión ACOAD

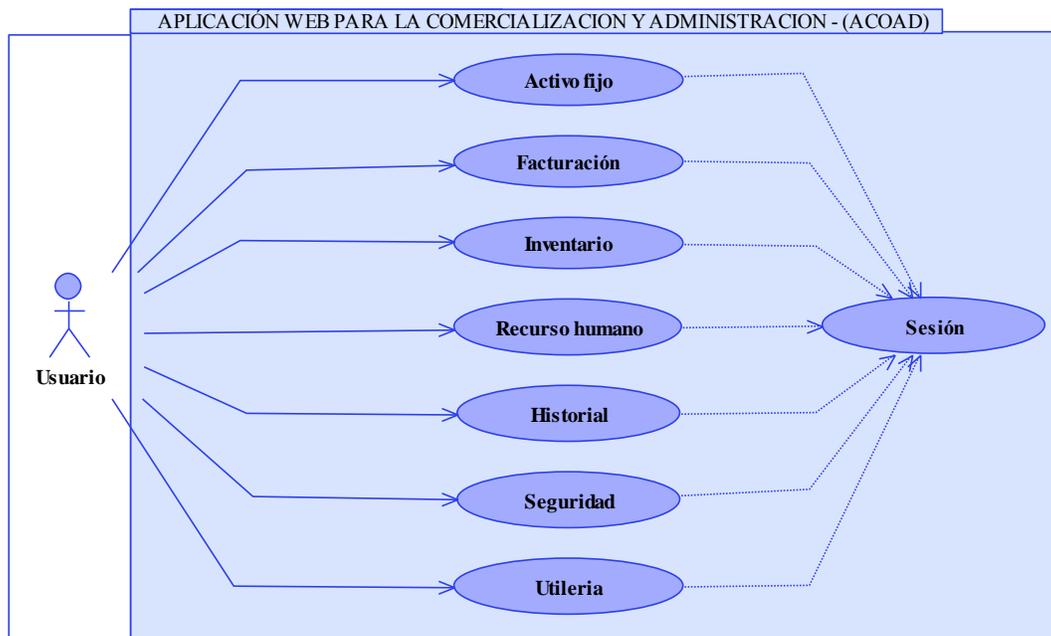


Figura 19. Diagrama de caso de uso inicio de sesión ACOAD.

Fuente: Creación propia

Tabla 42: Escenario de caso de uso del módulo inicio de sesión

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Inicio de sesión
Actor	Usuario: Como usuario podemos ver, a todas aquellas personas que se encuentran registradas en la aplicación y que interactúan con ella, mediante un módulo asignado el cual dependerá del tipo de usuario que sea este. Además existirá un administrador que podrá manipular toda la aplicación o la mayor parte de esta, esto será porque poseerá los privilegios necesario para poderlo realizar.
Descripción	Mediante este módulo se podrá controlar el acceso de los usuarios, al ingresar a ACOAD este visualizará el menú principal en el que se desglosaran los módulos que la aplicación posee.
Activar evento	Dar clic sobre la opción a la cual desea ingresar.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione Ingresar a la aplicación. 2- La aplicación cargará un formulario en donde abran dos campos que hay que llenar y que son obligatorios para ingresar a la aplicación. 3- Ingresar el nombre de usuario 4- Ingresar su respectiva contraseña. 5- Si se siguió correctamente el paso 1 y 2, la aplicación verificara si los datos ingresados son correctos, y dependiendo si estos los son o no, esta realizara las una de las siguientes operaciones: <ol style="list-style-type: none"> a) Si el usuario y contraseña son correcto podrá ingresar a la
	Sigue en Pág. 128

	Viene de Pág. 127
	<p>aplicación, con su menú el cual contendrá las opciones según sean sus privilegios.</p> <p>b) En caso de ser incorrectos los datos ingresados, este vuelve al paso número 2.</p> <p>6- Ingresar a la opción seleccionada, dando un clic sobre esta.</p>
Precondición	La aplicación debe estar cargada en el explorador.
Poscondición	El usuario tendrá acceso a la pantalla principal de la aplicación.
Suposición	Que el usuario ya está registrado en la aplicación.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Activo Fijo
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado será nada más el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de los activos fijos con los que cuenta la cooperativa.
Activar evento	Clic sobre la opción Activo Fijo que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Activo Fijo. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Activo Fijo. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	El usuario ha ingresado en el módulo Activo Fijo y elija una opción.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Facturación
Actor	Usuario: El usuario que tendrá acceso a este módulo es el vendedor.
Descripción	Al ingresar a este módulo se tendrá acceso a imprimir las facturas de las ventas que se realicen.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción Facturación.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Facturación. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Facturación. Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 4- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado correctamente la sesión.
Poscondición	Que el usuario haya ingresado al módulo de Facturación.
Suposición	El usuario ya se registró anteriormente y posee los privilegios correspondientes para ingresar a este módulo.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Inventario
Actor	Usuario: Los usuarios que tendrán acceso a este módulo son Gerente administrativo, operario y el vendedor.
Descripción	Este módulo permitirá llevar un mayor control de las ventas, compras, pedidos en línea y el control de pescas
	Sigue en Pág. 129

Viene de Pág. 128	
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción Inventario.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Inventario. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Inventario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado correctamente la sesión.
Poscondición	El usuario ha ingresado al módulo de Inventario
Suposición	El usuario cuenta con los privilegios necesarios para poder acceder correctamente al módulo de Inventario.
Caso de uso # 5	
Nombre del caso de uso	Recursos Humanos
Actor	Usuario: A este módulo tendrá acceso el Gerente administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá llevar un control de los empleados de la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción Recursos Humanos.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Recurso Humano. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Recurso Humano. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado correctamente a la sesión.
Poscondición	Que el usuario ha ingresado correctamente al módulo de Recursos Humanos.
Suposición	El sumario cuenta con los privilegios necesarios para poder ingresar a este módulo.
Caso de uso # 6	
Nombre del caso de uso	Historial
Actor	Usuario: A este módulo solo podrá tener acceso el Gerente Administrativo.
Descripción	Al seleccionar este menú, podrá tener acceso a los registros de ingreso a la aplicación por cada usuario.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción Historial.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Historial. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Historial. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado correctamente a la sesión.
Poscondición	Que el usuario ha ingresado correctamente al módulo Historial.
Suposición	Que el usuario tenga los privilegios necesario para tener acceso a esta información.
Caso de uso # 7	
Nombre del caso de uso	Seguridad
Actor	Usuario: Únicamente tendrá acceso a este módulo el Gerente Administrativo quien poseerá una cuenta como Administrador de la aplicación.
	Sigue en Pág. 130

Viene de Pág. 129	
Descripción	Seleccionando esta opción podrá tener acceso a las cuentas de los diferentes usuario que se encuentran registrados en la aplicación, y a la vez poder realizar los cambios pertinentes, ya sea de modificar o de dar de baja un usuario en específico
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Seguridad.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Seguridad. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Seguridad. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada
Precondición	Haber iniciado correctamente a la sesión.
Poscondición	Que el usuario haya ingresado al módulo Seguridad.
Suposición	Que el usuario tenga los privilegios necesario para tener acceso y así poder realizar los cambios necesarios.
Caso de uso # 8	
Nombre del caso de uso	Utilería
Actor	Usuario: A este módulo podrán tener acceso todos aquellos usuarios registrados en la aplicación.
Descripción	Este módulo contiene la utilería la cual posee los manuales de usuario para que estos puedan tener una guía de cómo utilizar correctamente la aplicación.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Utilería.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Utilería. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Utilería. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado correctamente a la sesión.
Poscondición	Que el usuario haya ingresado al módulo Utilería.
Suposición	Que el usuario tenga los privilegios necesario para tener acceso a esta información.

Fuente: Creación propia

✓ Módulo de activo fijo:



Figura 20. Diagrama de caso de uso de activo fijo.
Fuente: Creación propia

Tabla 43: Escenario de caso de uso del módulo activo fijo

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Registro de activo fijo
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Con esta opción el usuario podrá realizar la opción de ingreso de un activo fijo que ya posee la cooperativa así como los que se adquieran en el futuro, además podrá realizar el respectivo mantenimiento de cada uno de ellos.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de activo fijo.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de activo fijo. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de activo fijo, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja uno de ellos. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Registro de activo fijo.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de activo fijo.
Caso de uso # 2	
Sigue en Pág. 132	

Viene de Pág. 131	
Nombre del caso de uso	Registro de categoría de activo fijo
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Por medio de este menú el usuario podrá elegir una de las diferentes opciones que este posee, la cuales son: el ingreso de una categoría, la modificación y dar de baja a una de ellas.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de categoría de activo fijo.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de categoría de activo fijo. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de categoría de activo fijo, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja una de ellas. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Registro de categoría de activo fijo.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de categoría de activo fijo.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Depreciación de activo fijo
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Por medio de este menú, el usuario podrá tener las opciones para poder realizar las depreciaciones de los activos fijos que posee la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Depreciación de activo fijo.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Depreciación de activo fijo. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contiene las opciones del módulo Depreciación de activo fijo. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar la opción Depreciar activo fijo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Depreciación de activo fijo.
Suposición	El usuario seleccionará la opción de Depreciar activo fijo.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Catálogo de codificación
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	En este menú, el usuario tendrá las opciones generar unos formatos para la codificación de los activos, así como también de modificar o darlos de baja. Y así poder tener un buen control de cada activo fijo con los que cuenta la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Catálogo de codificación.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Catálogo de codificación. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contiene las opciones del módulo Catálogo de codificación.
Sigue en Pág. 133	

	Viene de Pág. 132
	<ul style="list-style-type: none"> 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar las opciones de Generar formato de codificación y sus respectivos mantenimientos. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Catálogo de codificación.
Suposición	El usuario seleccionará una de las opciones de Cátalo de codificación.
Caso de uso # 5	
Nombre del caso de uso	Amortización de activo fijo
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Por medio de este menú el usuario tendrá acceso a una opción que es la Amortización de activo fijo con la cual podrá realizar la amortización de los activos fijos que posee la cooperativa
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Amortización de activo fijo.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Amortización de activo fijo. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contiene la opción de Amortizar activo fijo. 4- El usuario podrá Seleccionar dicha opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
	La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Amortización de activo fijo.
Suposición	El usuario seleccionará la opción de Amortizar activo fijo.
Caso de uso # 6	
Nombre del caso de uso	Control de Proveedores
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	El usuario podrá elegir de este menú: Registro de proveedor, modificación de proveedores y Dar de baja a un proveedor.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Control de proveedores.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Control de Proveedores. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contiene la opción que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar dicha opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Control de Proveedores.
Suposición	El usuario seleccionará la opción de Control de Proveedores.
Caso de uso # 7	
Nombre del caso de uso	Traslado de activo fijo
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	En este sub módulo se podrá llevar un control del traslado de los activo fijo que posee la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Traslado de activo fijo.
	Sigue en Pág. 134

	Viene de Pág. 133
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Traslado de activo fijo. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Traslado de activo fijo.
Suposición	El usuario seleccionará la opción de Traslado de activo fijo.
Caso de uso # 8	
Nombre del caso de uso	Egresos de activos fijo
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	En este módulo el usuario podrá tener un control del egreso de los activos fijo que posee la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Egresos de activo fijo.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Egresos de activo fijo. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el módulo de Activo Fijo.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Egresos de activos fijo.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Egresos de activos fijo.

Fuente: Creación propia

✓ Módulo de facturación

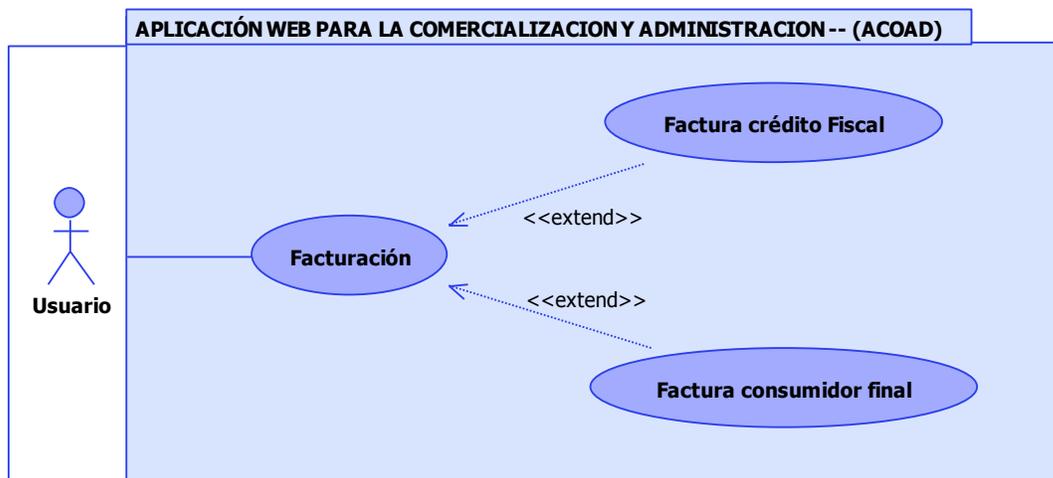


Figura 21. Diagrama de caso de uso facturación.

Fuente: Creación propia

Tabla 44: Escenario de caso de uso del módulo facturación

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Factura crédito fiscal
Actor	Usuario: Gerente Administrativo, vendedor.
Descripción	En esta opción el usuario imprimir la factura de la compra realizada por el cliente, el tipo de factura que se generara será de crédito fiscal.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Factura crédito fiscal.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Factura crédito fiscal. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza en pantalla un formulario en el cual se podrá realizar la búsqueda de la venta. 4- Clic en buscar la venta. 5- Se cargará en pantalla el formato de la factura con los datos del cliente y productos de la venta. 6- El usuario podrá revisar la información para luego imprimirla si así se desea. 7- Hacer clic en imprimir. 8- La factura será impresa.
Precondición	Haber seleccionado la opción de Facturación.
Poscondición	Se ha impreso la factura de la compra que se desea.
Suposición	Ya existe el registro de la venta realizada guardada en la base de datos.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Factura consumidor final
Actor	Usuario: Gerente Administrativo, vendedor.
Descripción	En esta opción el usuario imprimir la factura de la compra realizada por el cliente, el tipo de factura que se generara será de consumidor final.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Factura consumidor final.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Factura consumidor final. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza en pantalla un formulario en el cual se podrá realizar la búsqueda de la venta. 4- Clic en buscar la venta. 5- Se cargará en pantalla el formato de la factura con los datos del cliente y productos de la venta. 6- El usuario podrá revisar la información para luego imprimirla si así se desea. 7- Hacer clic en imprimir. 8- La factura será impresa.
Precondición	Haber seleccionado la opción de Facturación.
Poscondición	Se ha impreso la factura de la compra que se desea.
Suposición	Ya existe el registro de la venta realizada guardada en la base de datos.

Fuente: Creación propia

✓ Módulo de inventario

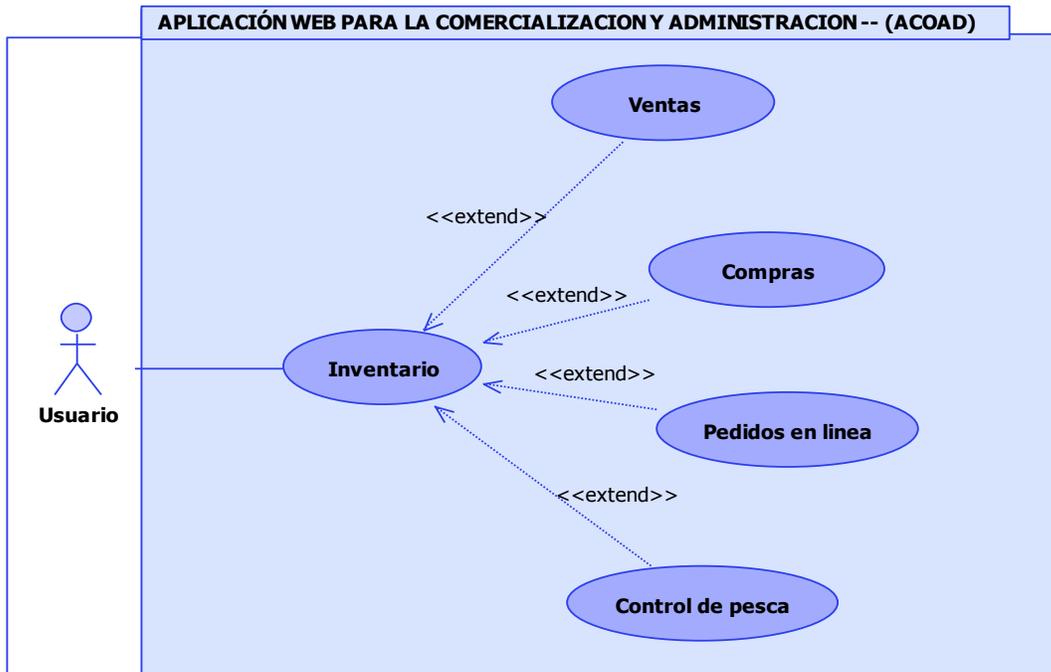


Figura 22. Diagrama de caso de uso módulo de inventario.
Fuente: Creación propia

Tabla 45: Escenario de caso de uso del módulo de inventario

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Ventas
Actor	Usuario: En este módulo los usuarios autorizados para poder ingresar serán el Gerente administrativo y el vendedor, solo que este último usuario tendrá menos privilegios en este módulo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de las ventas realizadas en la planta.
Activar evento	Clic sobre la opción Ventas que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Ventas. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Ventas. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Ventas.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este sub módulo.
Caso de uso # 2	
	Sigue en Pág. 137

Viene de Pág. 136	
Nombre del caso de uso	Compras
Actor	Usuario: En este módulo los usuarios autorizados para poder ingresar serán el Gerente administrativo y el operario, solo que este último usuario tendrá menos privilegios en este módulo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de las compras realizadas en la planta.
Activar evento	Clic sobre la opción Compras que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Compras. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Compras. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Compras.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Pedidos en línea
Actor	Usuario: En este módulo los usuarios autorizados a ingresar serán Gerente administrativo y los clientes a los cuales se les distribuye el producto que procesa la cooperativa.
Descripción	Por medio de este módulo los clientes podrán cotizar los precios de los productos y pedidos, registrarse como usuario y además podrán hacer sus pedidos. De igual forma podrán ver las ofertas que cooperativa tiene a disposición.
Activar evento	Clic sobre la opción Pedidos en línea que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Pedidos en línea. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Pedidos en línea. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Pedidos en línea.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Control de pesca
Actor	Usuario: En este módulo los usuarios autorizados para poder ingresar serán el Gerente administrativo y el operario, solo que este último usuario tendrá menos privilegios en este módulo.
	Sigue en Pág. 138

	Viene de Pág. 137
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de las pescas realizadas por el personal de la cooperativa.
Activar evento	Clic sobre la opción Compras que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Pedidos en línea. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Control de pesca. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Control de pesca.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo.

Fuente: Creación propia

- Sub módulo ventas

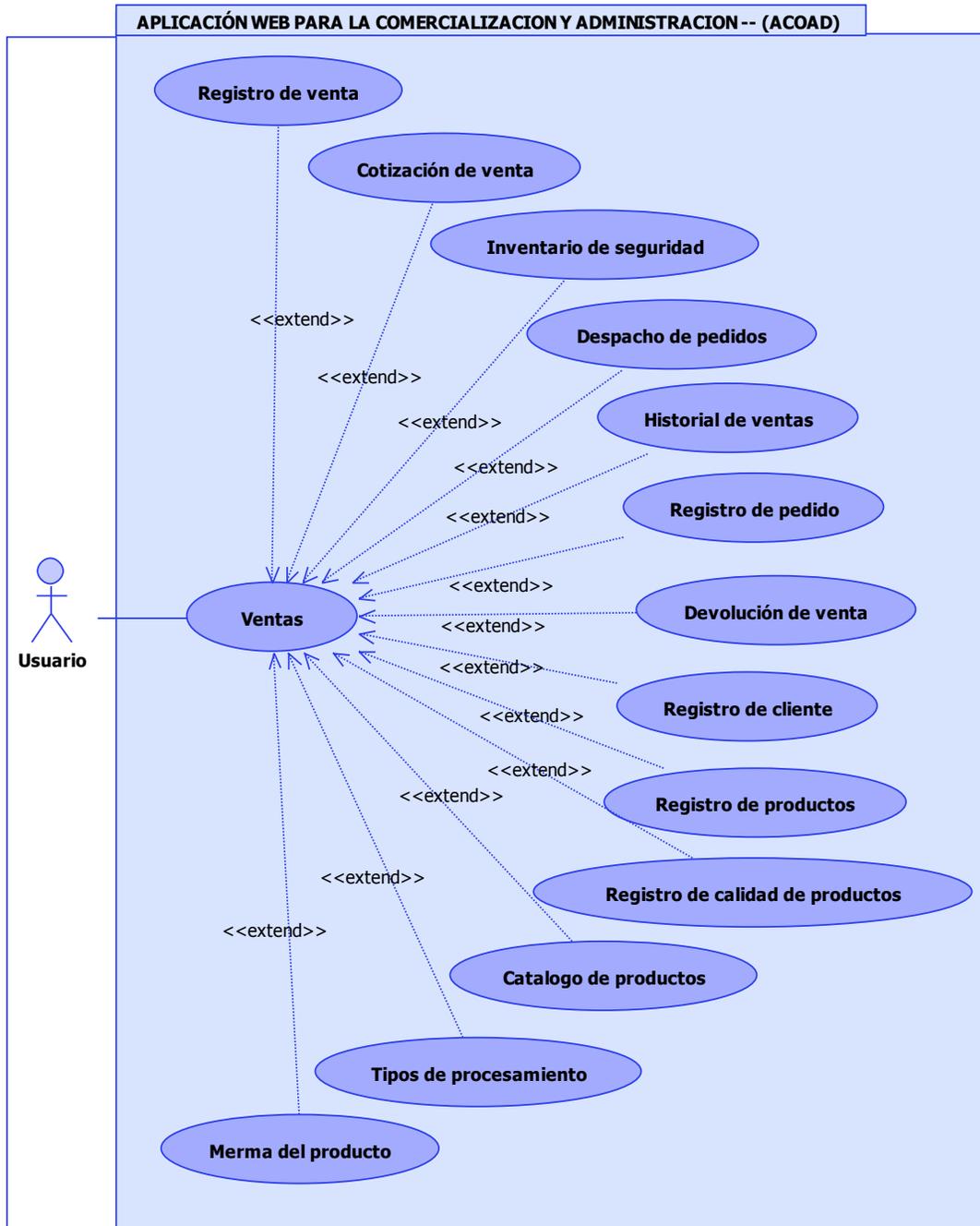


Figura 23. Diagrama de caso de uso sub módulo ventas.

Fuente: Creación propia

Tabla 46: Escenario de caso de uso del sub módulo ventas

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Registro de venta
Actor	Usuario: Vendedor.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de las ventas realizadas a los clientes.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de venta.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de venta. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de venta, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar a la opción de Registro de venta.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de venta.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Cotización de venta
Actor	Usuario: Vendedor.
Descripción	Por medio de este menú el usuario podrá realizar una cotización de la venta para que el cliente pueda visualizar el producto que desea comprar.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Cotización de venta.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Cotización de venta. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú de Cotización de venta. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar la opción que este posee. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar a la opción de Cotización de venta.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Cotización de venta.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Inventario de seguridad
Actor	Usuario: Gerente Administrativo, vendedor.
Descripción	Por medio de este menú el usuario podrá verificar que productos están próximos a terminarse y así ver si es posible procesar más de ese producto, cabe mencionar que la aplicación también mostrara un listado de estos productos en un momento determinado. Además podrá aumentar el máximo y el mínimo de productos para el inventario de seguridad
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Inventario de seguridad.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Inventario de seguridad. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Inventario de seguridad. <p>Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones.</p>
Sigue en Pág. 141	

	Viene de Pág. 140
	4- Hacer clic en la opción seleccionada. 5- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa a la opción de Depreciación de activo fijo.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Inventario de seguridad.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Despacho de pedidos
Actor	Usuario: Vendedor.
Descripción	En este menú, el usuario tendrá las opciones despacho de pedidos y cancelación de pedidos.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Despacho de pedidos.
Pasos a seguir	1- Seleccione la opción Despacho de pedidos. 2- Hacer clic sobre esta opción. Se visualiza un sub menú que contiene las opciones del módulo Despacho de pedidos. 3- Posteriormente el usuario podrá seleccionar las opciones que posee esta opción. 4- Hacer clic en la opción seleccionada. 5- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Despacho de pedidos.
Suposición	El usuario seleccionará una de las opciones de Despacho de pedidos.
Caso de uso # 5	
Nombre del caso de uso	Historial de ventas
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Por medio de este menú el usuario tendrá un mejor control de las ventas realizadas.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Historial de ventas.
Pasos a seguir	1- Seleccione la opción Historial de ventas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contiene la opción de Historial de ventas. 4- El usuario podrá Seleccionar dicha opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Historial de ventas.
Suposición	El usuario seleccionará la opción de Historial de ventas.
Caso de uso # 6	
Nombre del caso de uso	Registro de pedidos
Actor	Usuario: Cliente.
Descripción	Por medio de esta opción el usuario podrá registrar los pedidos de productos que el cliente desea, además podrá modificar dichos pedidos o eliminar si es necesario. Nota: Estos pedidos podrán se vía telefónica u otro medio.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de pedidos.
Pasos a seguir	1- Seleccione la opción Registro de pedidos. 2- Hacer clic sobre esta opción.
Sigue en Pág. 142	

	Viene de Pág. 141
	<ul style="list-style-type: none"> 3- Se visualiza un sub menú que contiene la opción que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar dicha opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Registro de pedidos.
Suposición	El usuario seleccionará la opción de Registro de pedidos.
Caso de uso # 8	
Nombre del caso de uso	Devolución de ventas
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	En este módulo el usuario podrá realizar una devolución de venta cuando esta sea justiciable.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Devolución de ventas.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Devolución de ventas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Devolución de ventas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Devolución de ventas.
Caso de uso # 9	
Nombre del caso de uso	Registro de cliente
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá tener un registro de los clientes, de los cuales se podrá ingresar la información de estos, modificarla o dar de baja si es necesario.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de cliente.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de cliente. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Registro de cliente.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de cliente.
Caso de uso # 10	
Nombre del caso de uso	Registro de productos
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	En este módulo el usuario podrá tener un mejor control de los productos que comercializa la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de cliente.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de cliente.
	Sigue en Pág. 143

	Viene de Pág. 142
	<ul style="list-style-type: none"> 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Registro de cliente.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de cliente.
Caso de uso # 11	
Nombre del caso de uso	Registro de calidad de productos
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	En este módulo el usuario podrá tener un control de calidad para los diferentes productos que la cooperativa comercializa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de calidad de productos.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de calidad de productos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Registro de calidad de productos.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de calidad de productos.
Caso de uso # 12	
Nombre del caso de uso	Catálogo de productos
Actor	Usuario: Gerente Administrativo, vendedor.
Descripción	Mediante esta opción el usuario podrá registrar que productos estarán en el catálogo de productos, el cual será visualizado por los clientes a la hora que vayan a adquirir un pedido.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Egresos de activo fijo.
Pasos a seguir	<ul style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Catálogo de productos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Catálogo de productos.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Catálogo de productos.
Caso de uso # 13	
Nombre del caso de uso	Tipo de procesamiento
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
	Sigue en Pág. 144

Viene de Pág. 143	
Descripción	En este módulo el usuario podrá llevar el control del tipo de procesamiento que ha tenido cada producto procesado.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Egresos de activo fijo.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Hacer clic sobre esta opción. 2- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 3- Seleccione la opción Tipo de procesamiento. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Tipo de procesamiento.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Tipo de procesamiento.
Caso de uso # 14	
Nombre del caso de uso	Merma de producto
Actor	Usuario: Operario.
Descripción	En este módulo el usuario podrá obtener el precio de venta de cada producto a comercializar, dependiendo de los procesos que este haya tenido.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Merma de producto.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Merma de producto. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Merma de producto.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Merma de producto.

Fuente: Creación propia

○ Sub módulo Compras

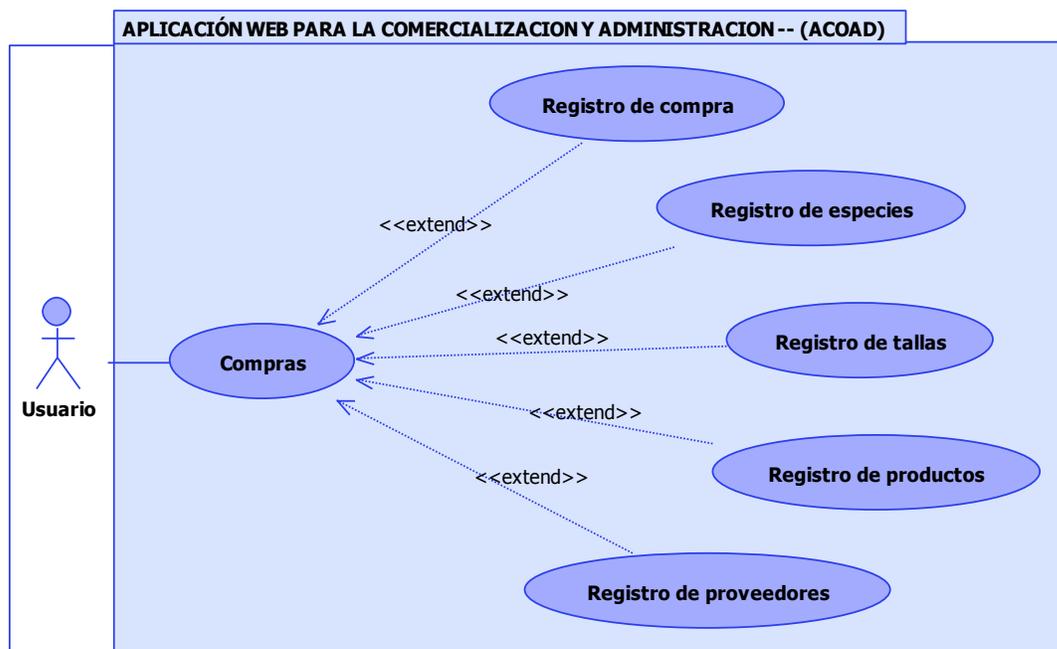


Figura 24. Diagrama de caso de uso sub módulo compras.

Fuente: Creación propia

Tabla 47: Escenario de caso de uso del sub módulo compras

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Registro de compra
Actor	Usuario: Gerente administrativo, operario.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de las compras realizadas a los proveedores.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de compras.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de compras. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de compras, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de compras.
Poscondición	Ingresar a la opción de Registro de compra.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de compra.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Registro de especies

Sigue en Pág. 146

	Viene de Pág. 145
Actor	Usuario: Gerente administrativo, operario.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de las especies que adquiere de los proveedores.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de especies.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de especies. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de especies, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa a la opción de Registro de especies.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de especies.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Registro de tallas
Actor	Usuario: Gerente administrativo, operario.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de las tallas de peces que se adquieren.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de tallas.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de tallas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de tallas, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresa a la opción de Registro de tallas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de tallas.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Registro de productos
Actor	Usuario: Gerente administrativo, operario.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de los productos que adquieren para procesar los productos que se comercializan.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de productos.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de productos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de productos, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- Hacer clic en la opción seleccionada. 7- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
	Sigue en Pág. 147

	Viene de Pág. 146
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar a la opción de Registro de productos.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de productos.
Caso de uso # 5	
Nombre del caso de uso	Registro de proveedores
Actor	Usuario: Gerente administrativo, operario.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de los proveedores a los que se les compran los materiales para el procesamiento de los productos que se venden.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de proveedores.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de proveedores. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de proveedores, el cual posee ingreso, modificaciones y dar de baja si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Ventas.
Poscondición	Ingresar a la opción de Registro de proveedores.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de proveedores.

Fuente: Creación propia

○ Sub módulo pedidos en línea

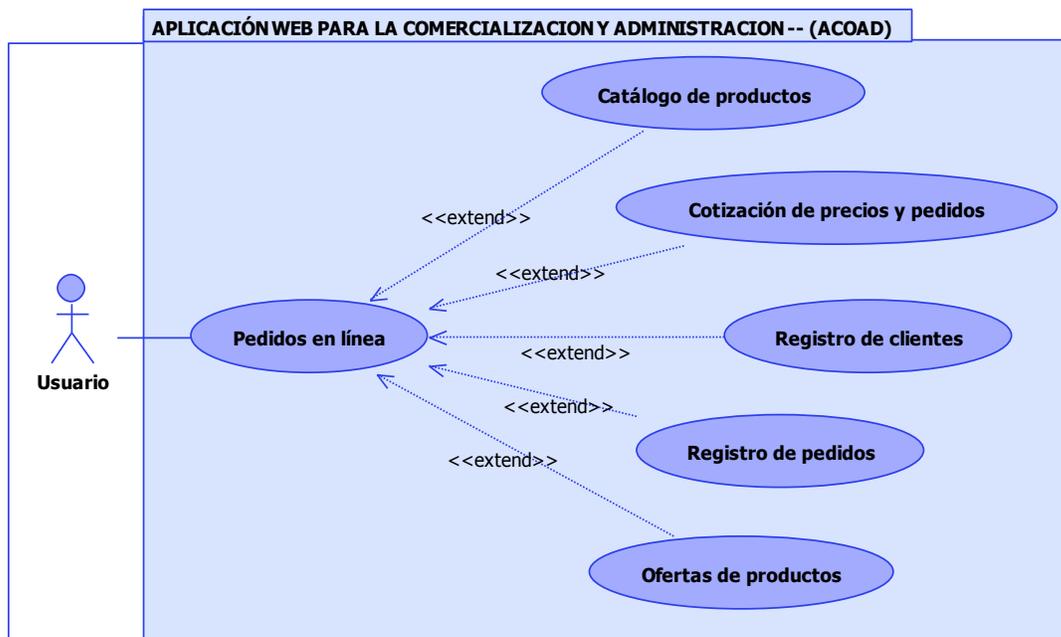


Figura 25. Diagrama de caso de uso sub módulo pedidos en línea.

Fuente: Creación propia

Tabla 48: Escenario de caso de uso del sub módulo pedidos en línea

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Catálogos de productos
Actor	Usuario: Cliente.
Descripción	Por medio de esta opción se podrán conocer los diferentes productos que la planta distribuye.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Catálogos de productos.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Catálogos de productos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene la opción de mostrar listado producto en existencia. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar esta opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de pedidos en línea.
Poscondición	Ingresar a la opción de Pedidos en línea.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Pedidos en línea.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Cotización de precios y pedidos
Actor	Usuario: Cliente.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener una cotización de productos antes de decidirse por el pedido.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Cotización de precios y pedidos.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Cotización de precios y pedidos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Cotización de precios y pedidos. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub Pedidos en línea.
Poscondición	Ingresar a la opción de Cotización de precios y pedidos.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Cotización de precios y pedidos.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Registro de clientes
Actor	Usuario: Cliente.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un registro seguro a la aplicación.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de clientes.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de clientes. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de clientes. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Pedidos en línea.
	Sigue en Pág. 149

	Viene de Pág. 148
Poscondición	Ingresar a la opción de Registro de clientes.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de clientes.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Registro de pedidos
Actor	Usuario: Cliente.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá realizar un pedido y visualizar los productos que hay en existencia.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de pedidos.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de pedidos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Registro de pedidos, el cual posee realizar, modificar y cancelar si es necesario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub Pedidos en línea.
Poscondición	Ingresar a la opción de Registro de pedido.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de productos.
Caso de uso # 5	
Nombre del caso de uso	Ofertas de productos
Actor	Usuario: Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control de las ofertas que en determinados productos.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Ofertas de productos.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Ofertas de productos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Ofertas de productos. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Pedidos en línea.
Poscondición	Ingresar a la opción de Ofertas de productos.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Ofertas de productos.

Fuente: Creación propia

- Sub módulo control de pesca



Figura 26. Diagrama de caso de uso sub módulo control de pesca.
Fuente: Creación propia

Tabla 49: Escenario de caso de uso del sub módulo control de pesca

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Ingreso de pesca
Actor	Usuario: Gerente Administrador.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá almacenar la información de los productos que se pescan en determinado territorio.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Ingreso de pesca.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Ingreso de pesca. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene la opción de Ingreso de pesca. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Control de pesca.
Poscondición	Ingresar a la opción de Ingreso de pesca.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Ingreso de pesca.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Estadísticas de pescas
Actor	Usuario: Gerente Administrador.
Descripción	Por medio de esta opción el usuario podrá tener un mejor control de las pescas realizadas en cierto periodo.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Ingreso de pesca.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Estadísticas de pescas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene la opción de Estadísticas de pescas. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
	Sigue en Pág. 151

	Viene de Pág. 150
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Control de pesca.
Poscondición	Ingresar a la opción de Estadísticas de pescas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Estadísticas de pescas.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Especies en veda
Actor	Usuario: Gerente Administrador.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá almacenar la información de los productos que están en la etapa de veda.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Especies en veda.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Especies en veda. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene la opción de Especies en veda. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Control de pesca.
Poscondición	Ingresar a la opción de Especies en veda.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Especies en veda.

Fuente: Creación propia

✓ Módulo Recursos Humanos

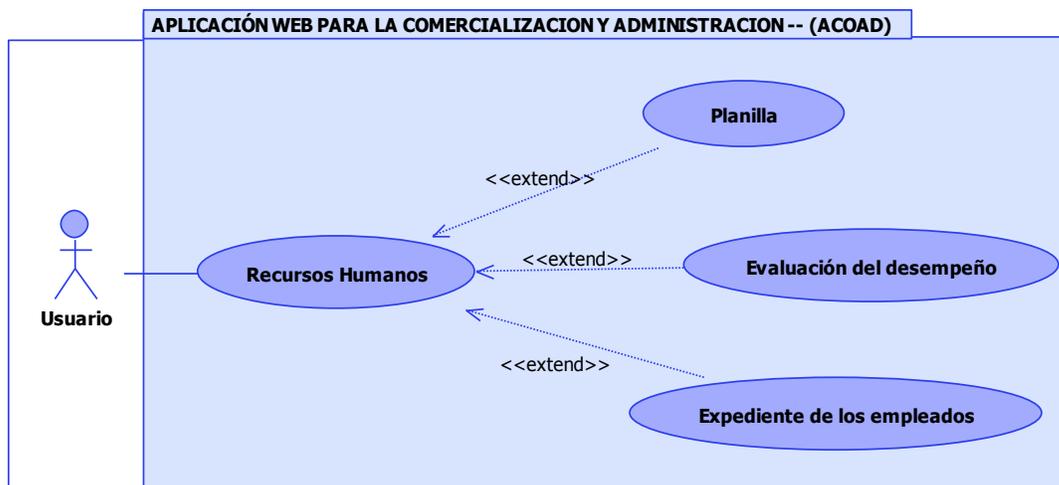


Figura 27. Diagrama de caso de uso recursos humanos.

Fuente: Creación propia

Tabla 50: Escenario de caso de uso del módulo de recursos humanos

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Planilla
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado para poder ingresar será el
	Sigue en Pág. 152

	Viene de Pág. 151
	Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de planilla de los empleados de la planta.
Activar evento	Clic sobre la opción Planilla que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Planilla. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Planilla. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Planilla.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este sub módulo.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Evaluación del desempeño
Actor	Usuario: En este módulo los usuarios autorizados para poder ingresar serán el Gerente administrativo, vendedor, operario y demás empleados de la cooperativa.
Descripción	Por medio de este módulo se podrán realizar las evaluaciones pertinentes a los empleados y personal administrativo de la cooperativa.
Activar evento	Clic sobre la opción Compras que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Evaluación del desempeño. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Evaluación del desempeño. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Evaluación del desempeño.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Expediente de los empleados
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado a ingresar será el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de la información de cada uno de los empleados de la cooperativa.
Activar evento	Clic sobre la opción Expediente de los empleados que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Expediente de los empleados. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Expediente de los empleados. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Pedidos en línea.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo.

Fuente: Creación propia

○ Sub módulo planilla

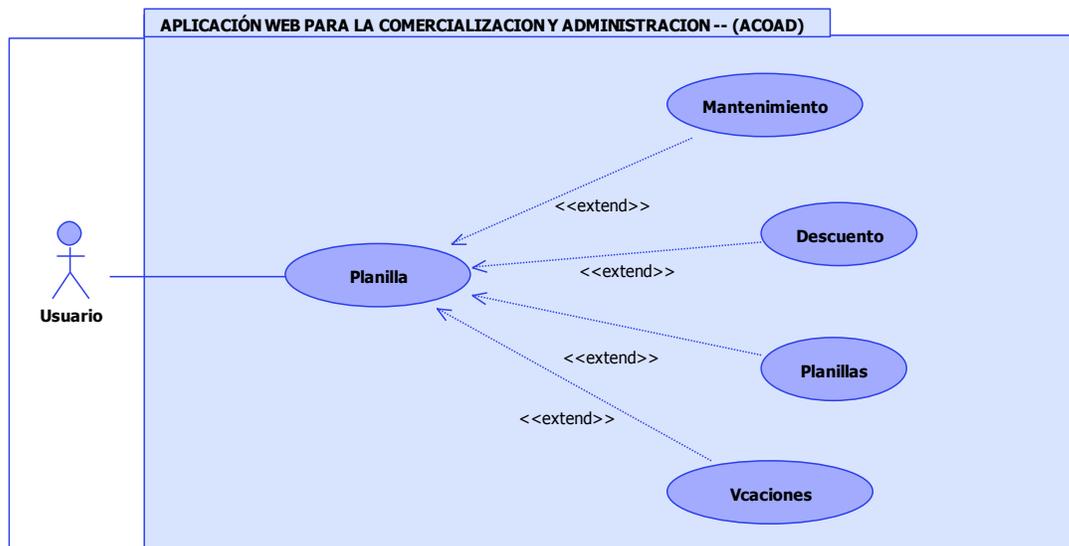


Figura 28. Diagrama de caso de uso sub módulo planilla.

Fuente: Creación propia

Tabla 51: Escenario de caso de uso del sub módulo planilla

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Mantenimiento
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado a ingresar será el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de esta opción se podrá tener un mejor control del mantenimiento de empleado, departamento, cargo y permisos.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de venta.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Mantenimiento. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones de Mantenimiento. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Planilla.
Poscondición	Ingresar a la opción de Mantenimiento.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Mantenimiento.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Descuentos
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado a ingresar será el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de los descuentos que tiene el sueldo de los empleados.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Descuentos.
Sigue en Pág. 154	

Viene de Pág. 153	
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Descuentos. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú de Descuentos. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar la opción que este posee. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Planilla.
Poscondición	Ingresa a la opción de Descuentos.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Descuentos.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Planillas
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado a ingresar será el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo de podrá llevar un mejor control de la planilla de empleado que posee la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Planillas.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Planillas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Planillas. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Planilla.
Poscondición	Ingresa a la opción de Planillas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Planillas.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Vacaciones
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado a ingresar será el Gerente administrativo.
Descripción	En este módulo se podrá llevar un mejor control de las vacaciones proporcionadas a los empleados de la cooperativa.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Vacaciones.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Vacaciones. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza el menú que contiene las opciones del módulo Vacaciones. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de estas opciones. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Planilla.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Vacaciones.
Suposición	El usuario seleccionará una de las opciones de Vacaciones.

Fuente: Creación propia

✓ Sub módulo evaluación del desempeño



Figura 29. Diagrama de caso de uso sub módulo evaluación del desempeño.
Fuente: Creación propia

Tabla 52: Escenario de caso de uso del sub módulo evaluación del desempeño

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Periodos de evaluación
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá registrar las fechas en las que se llevaran a cabo las evaluaciones en el año.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción Periodos de evaluación.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Periodos de evaluación. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Evaluación del desempeño.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Periodo de evaluación.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Periodo de evaluación
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Registro de áreas
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá tener un registro de las áreas en que estará dividida la evaluación del desempeño, estas se podrán eliminar o modificar

Sigue en Pág. 156

	Viene de Pág. 155
	según sea necesario.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de áreas.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de áreas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Evaluación del desempeño.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Registro de áreas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de áreas.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Registro de sub áreas
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá tener un registro de las sub áreas que contendrá cada área, estas se podrán eliminar o modificar según sea necesario.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de sub áreas.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de sub áreas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Evaluación del desempeño.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Registro de sub áreas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de sub áreas.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Registro de preguntas
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá tener un mejor control de las preguntas que poseerá cada sub área, estas tendrán su mantenimiento las cuales podrán ser modificadas o dadas de baja.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Registro de preguntas.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Registro de preguntas. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Evaluación del desempeño.
Poscondición	Ingresa al sub módulo de Registro de preguntas.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Registro de preguntas.
Caso de uso # 5	
Nombre del caso de uso	Desarrollo de evaluación
	Sigue en Pág. 157

Viene de Pág. 156	
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá tener el control del desarrollo de las evaluaciones que se realizaran en el año.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Desarrollo de evaluación.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Desarrollo de evaluación. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Evaluación del desempeño.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Desarrollo de evaluación.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Desarrollo de evaluación.

Fuente: Creación propia

✓ Sub módulo expediente de los empleados

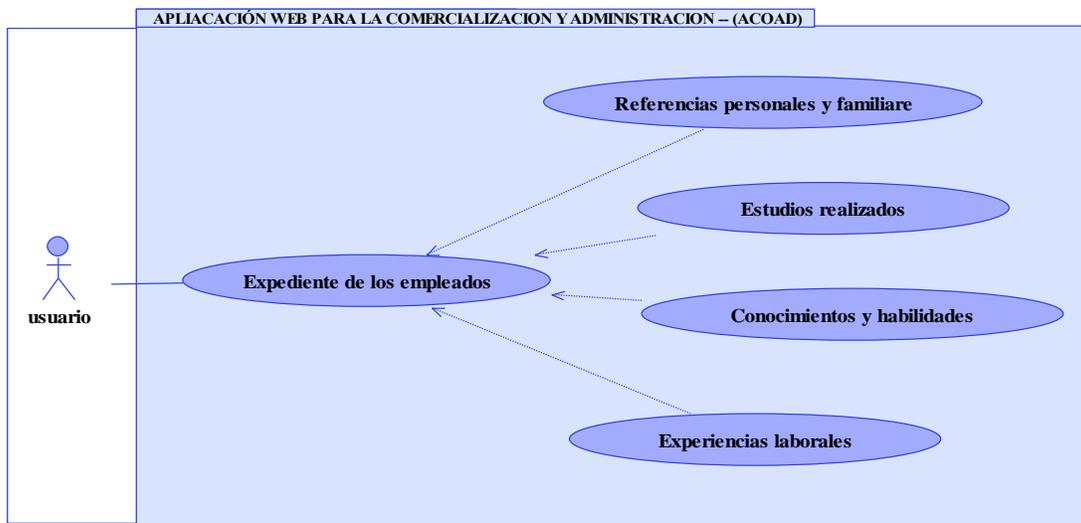


Figura 30. Diagrama de caso de uso expediente de los empleados.

Fuente: Creación propia

Tabla 53: Escenario de caso de uso del sub módulo expediente de los empleados

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Referencias personales y familiares
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se llevar un mejor control de las referencias personales y familiares que tendrá el empleado y que serán parte de su expediente.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción Referencias personales y familiares.
Sigue en Pág. 158	

	Viene de Pág. 157
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Referencias personales y familiares. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Expediente de los empleados.
Poscondición	Haber seleccionado del menú la opción de Referencias personales y familiares
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Referencias personales y familiares.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Estudios realizados.
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá tener un registro de las de los estudios realizados por el empleado.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Estudios realizados.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Estudios realizados. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Expediente de los empleados.
Poscondición	Seleccionar la opción de Estudios realizados.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Estudios realizados.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Conocimientos y habilidades
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante este módulo se podrá llevar un control de los Conocimientos y habilidades que el empleados posee
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Documentación al ingresar a la cooperativa.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Conocimientos y habilidades. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Expediente de los empleados.
Poscondición	Seleccionar la opción de Conocimientos y habilidades
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Conocimientos y habilidades.
Caso de uso # 4	
Nombre del caso de uso	Experiencias laborales
	Sigue en Pág. 159

Viene de Pág. 158	
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá la información sobre las experiencias laborales que el empleado posea.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Experiencias laborales.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción la Experiencias laborales. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza un sub menú que contendrá las opciones que podrá elegir el usuario. 4- El usuario podrá Seleccionar cualquier opción. 5- Hacer clic en la opción seleccionada. 6- La aplicación llamara el formulario de la opción seleccionada.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sub módulo de Expediente de los empleados.
Poscondición	Ingresar al sub módulo de Experiencias laborales.
Suposición	El usuario seleccionará cualquiera de las opciones de Experiencias laborales

Fuente: Creación propia

✓ Historial

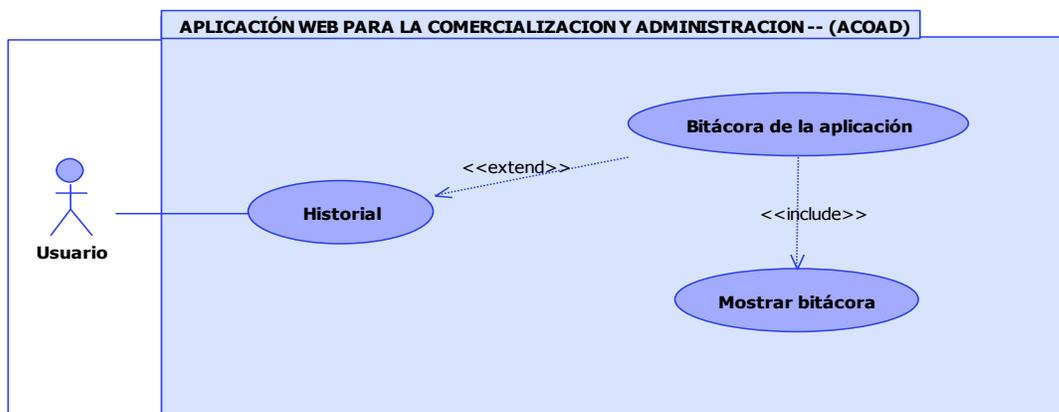


Figura 31. Diagrama de caso de uso historial.

Fuente: Creación propia

Tabla 54: Escenario de caso de uso de historial.

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Bitácora de la aplicación
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Por medio de esta opción el usuario podrá obtener ver todas aquellas entradas y salidas de los usuarios a la aplicación y el motivo de su ingreso.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Bitácora de la aplicación.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Bitácora de la aplicación. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualizaran las diferentes opciones de este módulo. 4- Hacer clic sobre una opción
Precondición	Haber seleccionado la opción de Historial.
	Sigue en Pág. 160

	Viene de Pág. 159
Poscondición	El usuario haya ingresado al sub módulo de Bitácora de la aplicación.
Suposición	El usuario ha seleccionado una de las opciones de Bitácora de la aplicación.

Fuente: Creación propia

○ Bitácora de la aplicación



Figura 32. Diagrama de caso de uso bitácora de la aplicación.

Fuente: Creación propia

Tabla 55: Escenario de caso de uso de bitácora de la aplicación.

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Mostrar bitácora
Actor	Usuario: Gerente Administrativo.
Descripción	Mediante esta opción el usuario podrá tener acceso a un punto en específico de la bitácora en la cual podrá ver la hora de ingreso y de salida a la aplicación de un usuario.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Mostrar bitácora.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione la opción Mostrar bitácora. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualizara un formulario en donde se podrá seleccionar la opción que se desea. 4- Se visualizara en el formulario de acuerdo a la opción seleccionada. 5- Buscar el punto de bitácora. 6- Se mostraran la información del punto de bitácora seleccionado.
Precondición	Haber seleccionado la opción de Bitácora de la aplicación.
Poscondición	El usuario haya ingresado al sub módulo de Mostrar bitácora.
Suposición	El usuario podrá visualizar la información deseada de la bitácora.

Fuente: Creación propia

✓ Seguridad

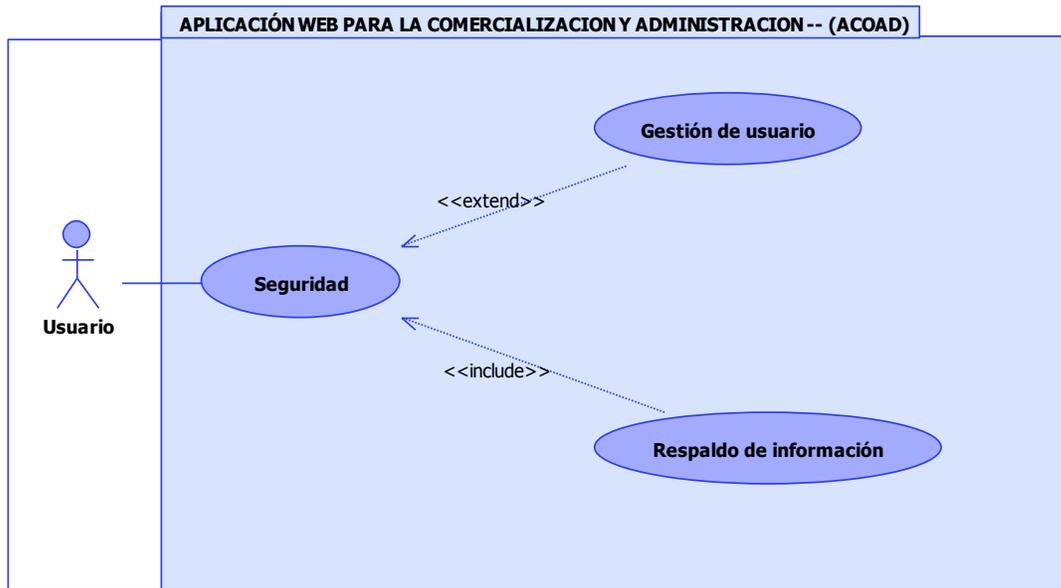


Figura 33. Diagrama de caso de uso seguridad.
Fuente: Creación propia

Tabla 56: Escenario de caso de uso del módulo de seguridad

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Gestión de usuario
Actor	Usuario: En este módulo el usuario autorizado para poder ingresar será el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrá llevar un mejor control de usuarios que ingresarán a la aplicación.
Activar evento	Clic sobre la opción Gestión de usuario que aparece en el menú.
Pasos a seguir	1- Seleccione el menú Gestión de usuario. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Gestión de usuario. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Gestión de usuario.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este sub módulo.
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Respaldo de información
Actor	Usuario: En este módulo los usuarios autorizados para poder ingresar serán el Gerente administrativo.
Descripción	Por medio de este módulo se podrán crear lo respaldo de información

Sigue en Pág. 162

	Viene de Pág. 161
	necesarios para resguardar la información de la base de datos.
Activar evento	Clic sobre la opción Respaldo de información que aparece en el menú.
Pasos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1- Seleccione el menú Respaldo de información. 2- Hacer clic sobre la opción. 3- Se visualiza el sub menú que contiene las opciones del módulo Respaldo de información. 4- Posteriormente el usuario podrá seleccionar cualquiera de las opciones que posee este módulo. 5- Hacer clic en la opción seleccionada.
Precondición	Haber ingresado correctamente la sesión.
Poscondición	Haber ingresado en el sub módulo de Respaldo de información.
Suposición	El usuario posee privilegios para tener acceso a este módulo.

Fuente: Creación propia

✓ Módulo Utilería

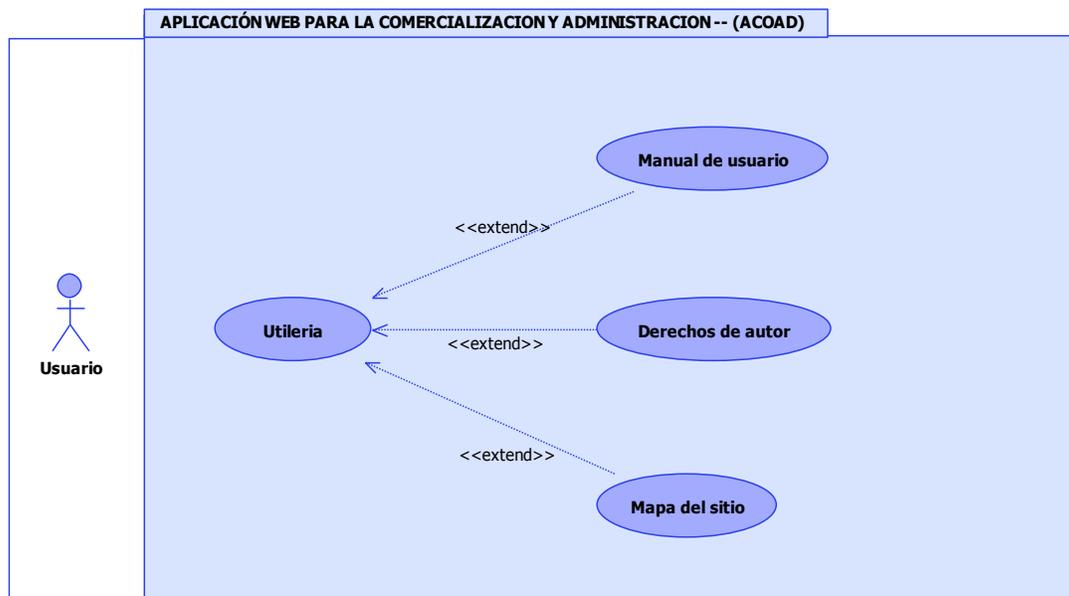


Figura 34. Diagrama de caso de uso utilería.

Fuente: Creación propia

Tabla 57: Escenario de caso de uso de utilería

Caso de uso # 1	
Nombre del caso de uso	Manual de usuario
Actor	Usuario: (Todo aquel usuario que posea una cuenta sin importar el modulo al que ingrese).
Descripción	En esta opción el usuario podrá tener acceso a un manual en el cual podrá
	Sigue en Pág. 163

	Viene de Pág. 162
	consultar los pasos a seguir cuando este desconozca la forma correcta de utilizar la aplicación.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Manual de usuario.
Pasos a seguir	1- Seleccione la opción Manual de usuario. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza en pantalla el formulario el cual tendrá los pasos a seguir.
Precondición	Haber seleccionado la opción de Utilería.
Poscondición	Se ha mostrado el manual de usuario.
Suposición	El usuario ha obtenido la información deseada
Caso de uso # 2	
Nombre del caso de uso	Derechos de autor
Actor	Usuario: (Todo aquel usuario que posea una cuenta sin importar el modulo al que ingrese).
Descripción	En esta opción el usuario podrá tener acceso a los Derechos de autor en el cual se encuentra cierta información acerca de la aplicación.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Derechos de autor.
Pasos a seguir	1- Seleccione la opción Derechos de autor. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza en pantalla el formulario que contiene la información acerca de la aplicación.
Precondición	Haber seleccionado la opción de Utilería.
Poscondición	Se ha cargado la información de la aplicación.
Suposición	El usuario obtuvo tuvo acceso a la información de la aplicación.
Caso de uso # 3	
Nombre del caso de uso	Mapa del sitio
Actor	Usuario: (Todo aquel usuario que posea una cuenta sin importar el modulo al que ingrese).
Descripción	En esta opción el usuario podrá conocer un listado de las páginas que contiene la aplicación informática.
Activar evento	El usuario deberá dar clic sobre la opción de Mapa del sitio.
Pasos a seguir	1- Seleccione la opción Mapa del sitio. 2- Hacer clic sobre esta opción. 3- Se visualiza en pantalla el formulario en donde se listaran las páginas que conforman la aplicación.
Precondición	Haber seleccionado la opción de Utilería.
Poscondición	Se ha mostrado el listado de páginas de la aplicación.
Suposición	El usuario obtuvo tuvo acceso a las páginas que contiene la aplicación.

Fuente: Creación propia

3.1.2.2 Diagramas de Actividad

El siguiente diagrama (Ver Figura 35, Pág. 164.) que representa el estándar de diagrama de actividad para el mantenimiento, que posee en la mayoría de casos el ingreso, modificación y dar de baja para los registros de información, el cual se utilizó para crear los diagramas del presente documento.

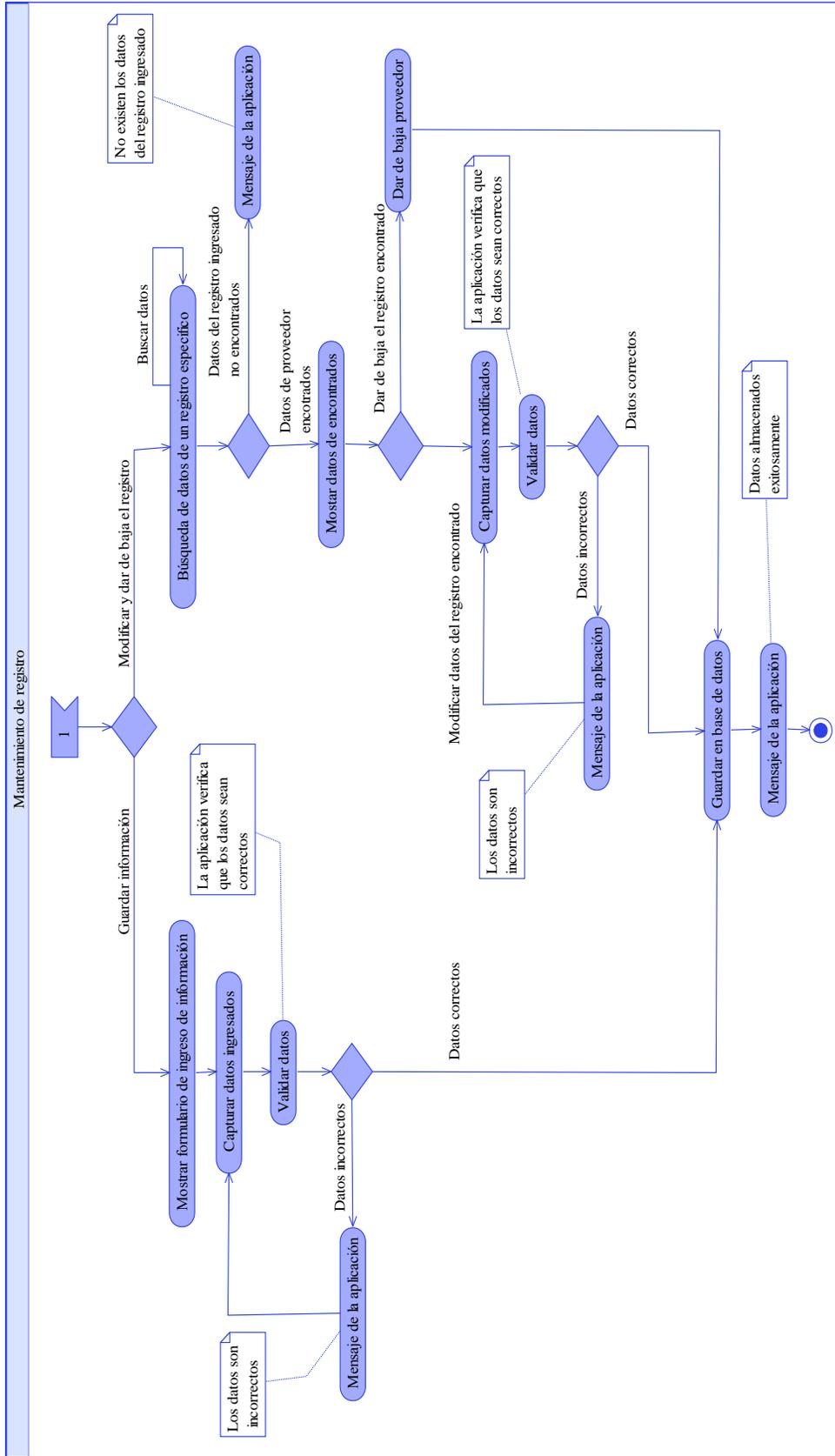


Figura 35. Diagrama de actividad para el estándar de mantenimiento de registros.

Fuente: Creación propia

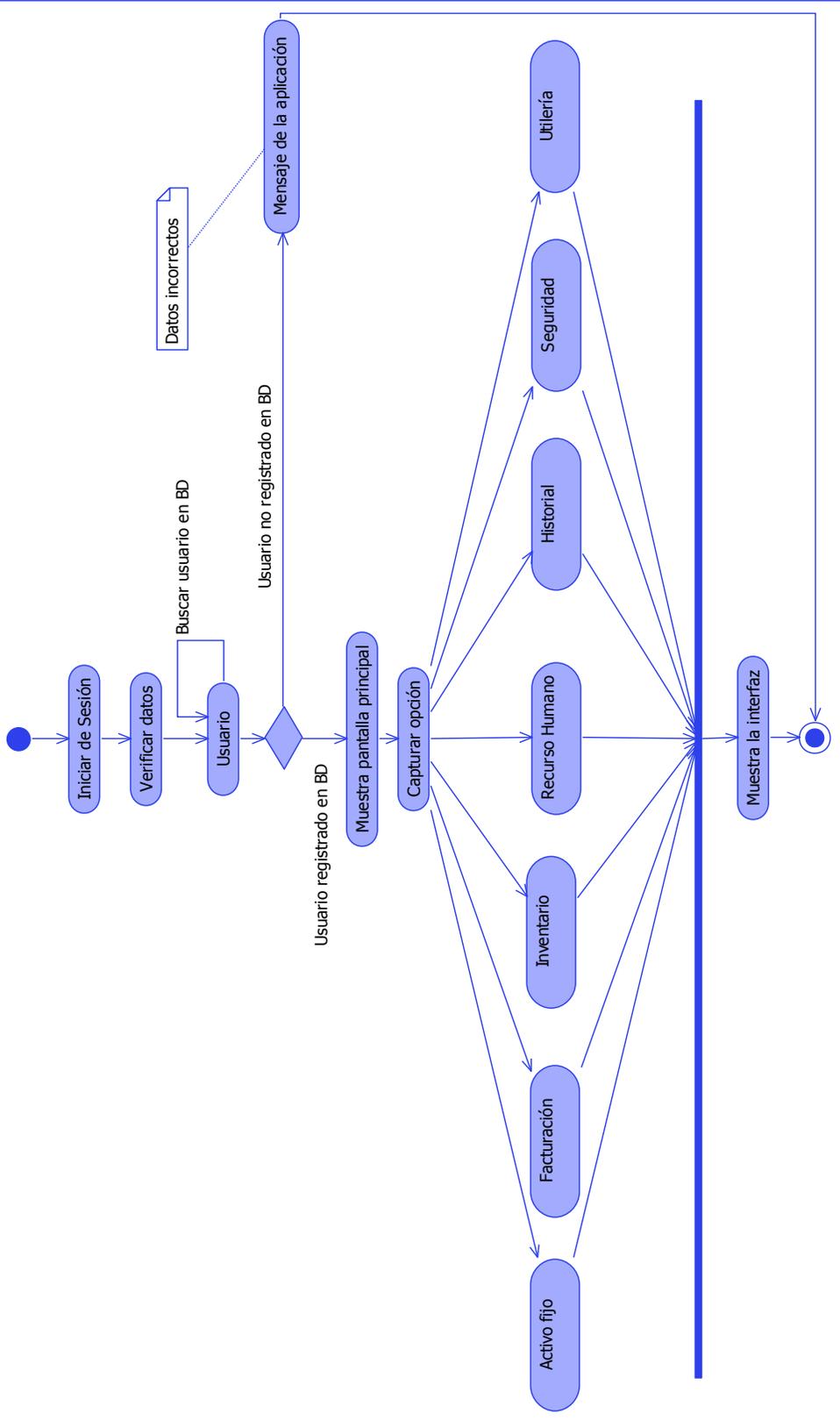


Figura 36. Diagrama de actividad de inicio de sesión.
Fuente: Creación propia

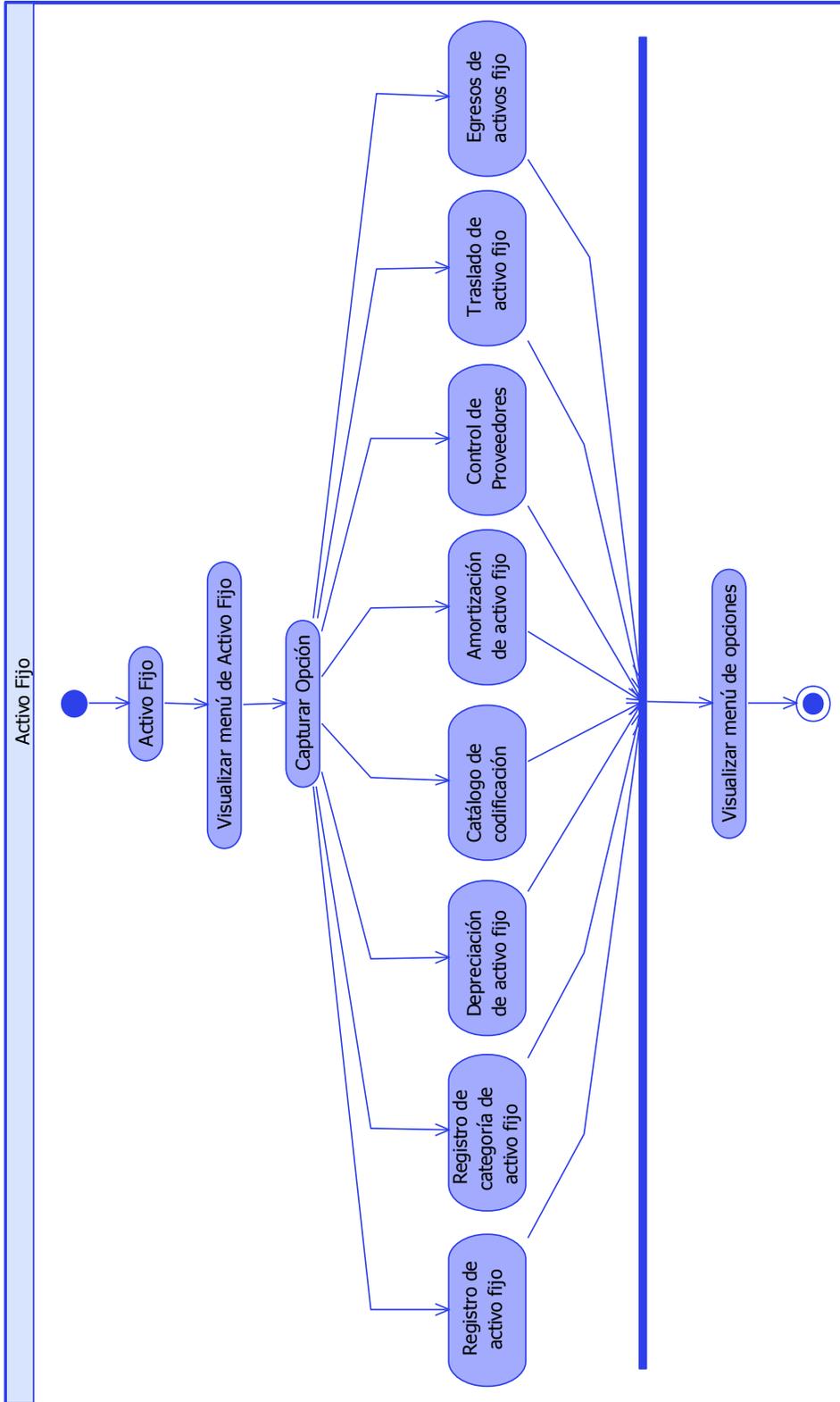


Figura 37. Diagrama de Actividad de activo fijo.
Fuente: Creación propia

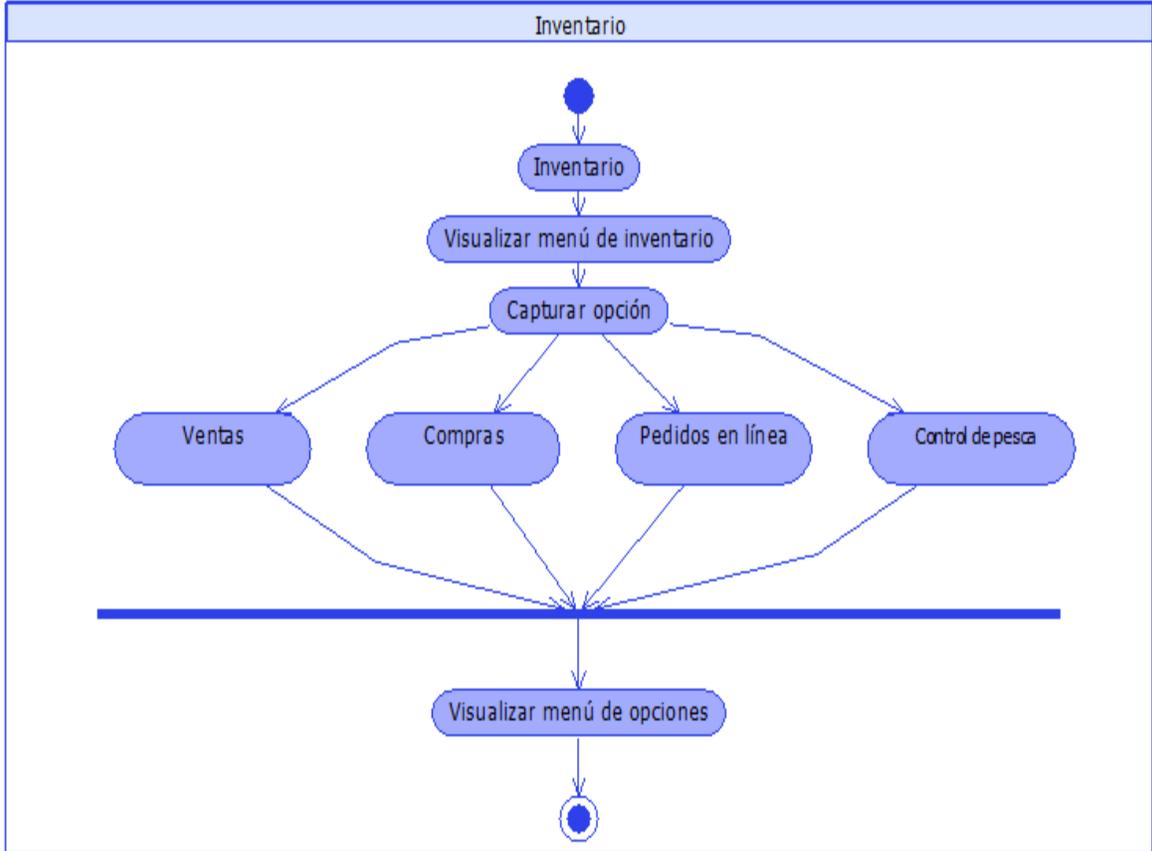


Figura 38. Diagrama de actividad de Inventario.
Fuente: Creación propia

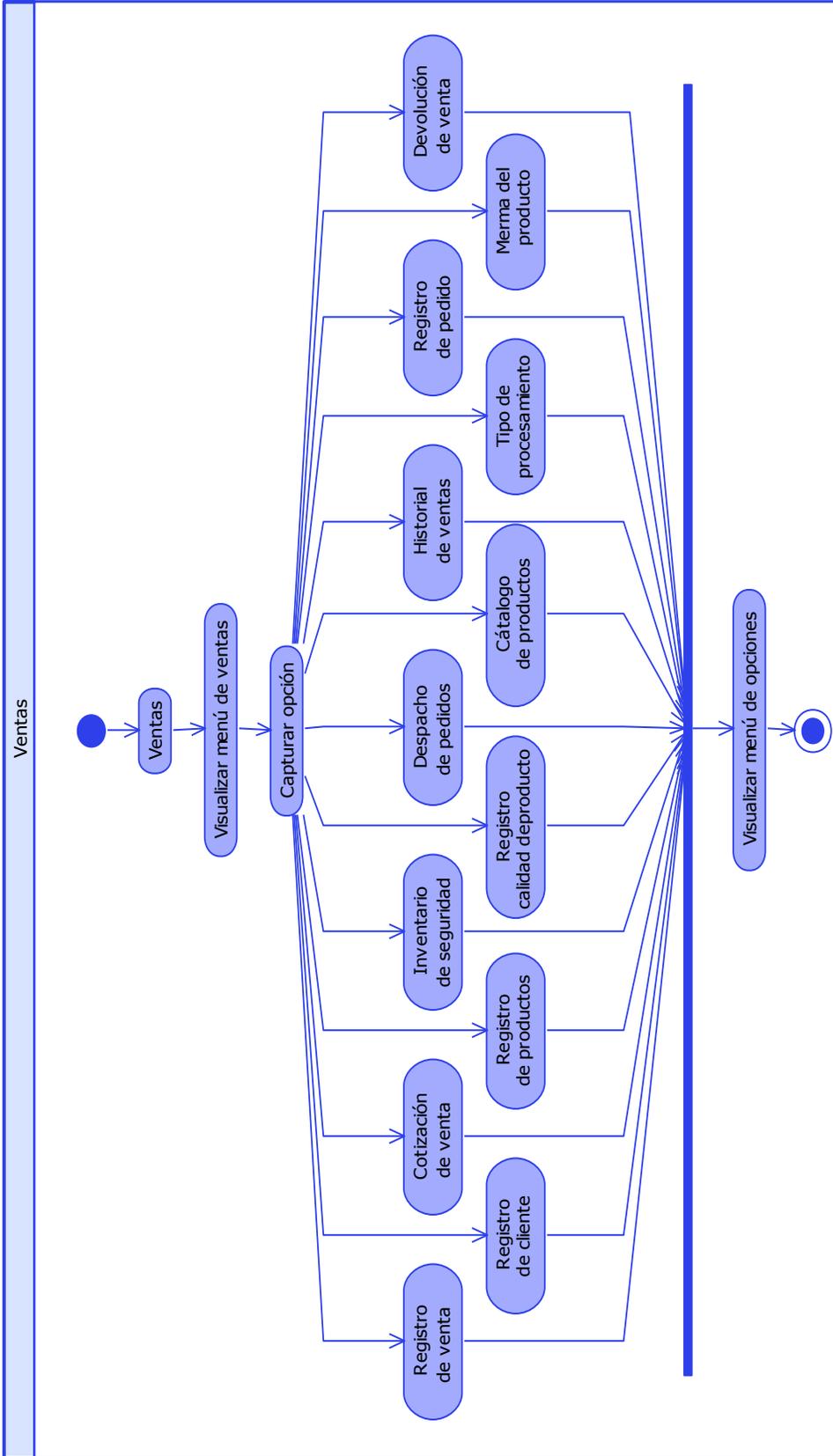


Figura 39. Diagrama de actividad de ventas.
Fuente: Creación propia

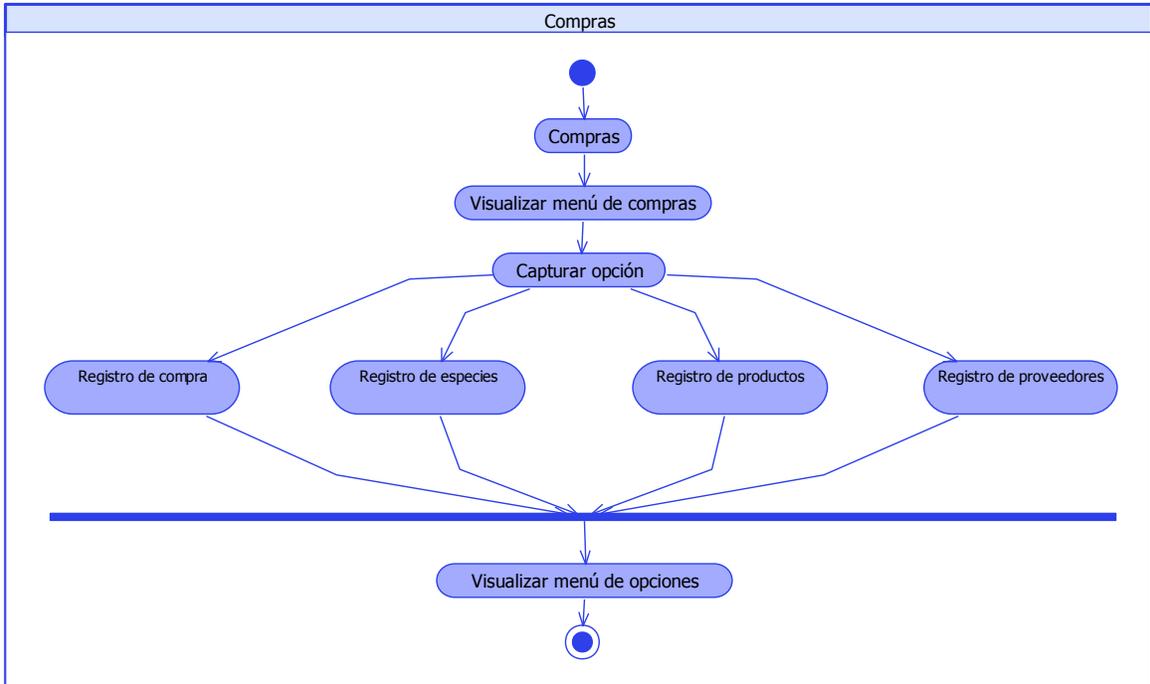


Figura 40. Diagrama de actividad de Compras.
Fuente: Creación propia

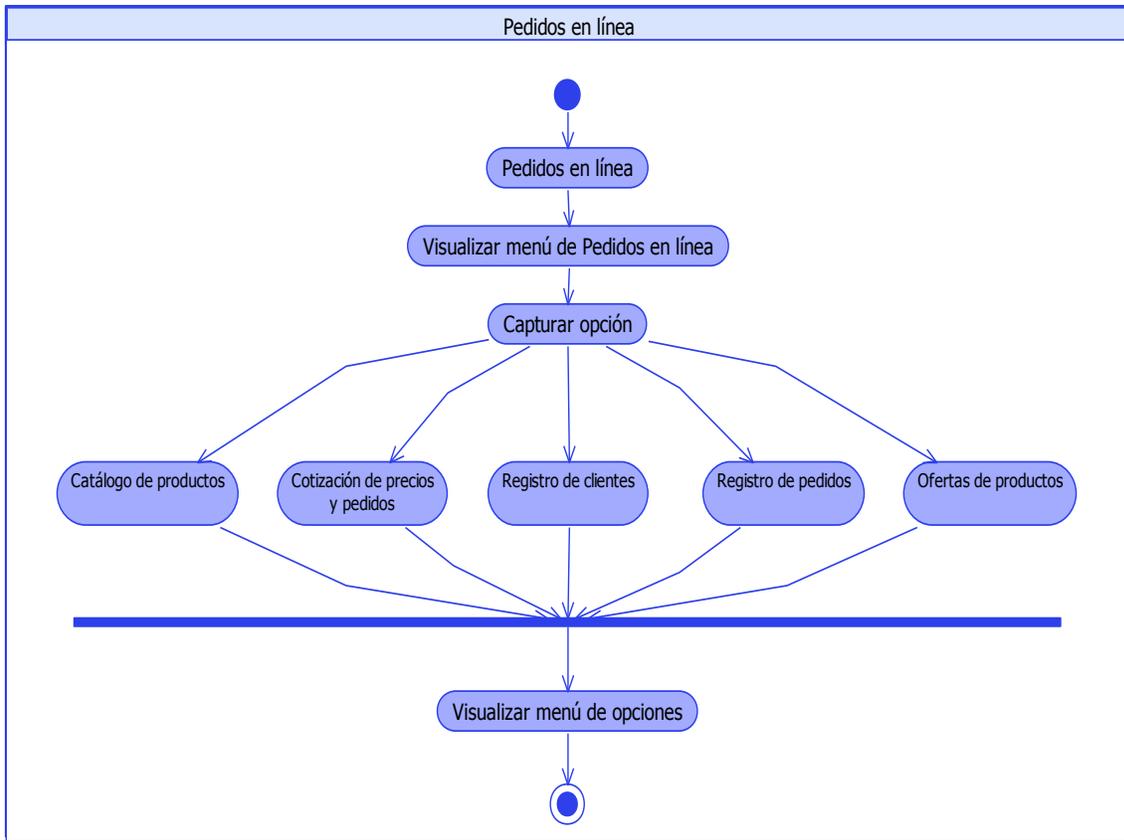


Figura 41. Diagrama de actividad de pedidos en línea.
Fuente: Creación propia

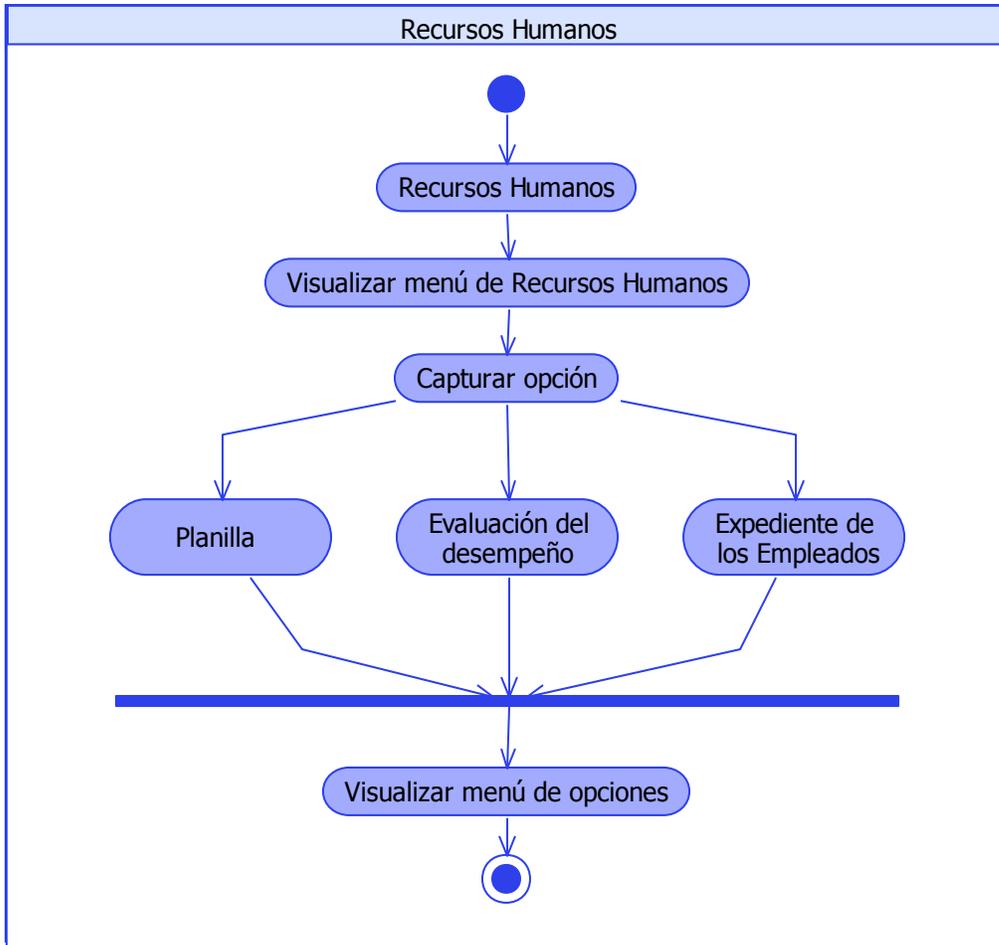


Figura 42. Diagrama de actividad de recursos humanos.
Fuente: Creación propia

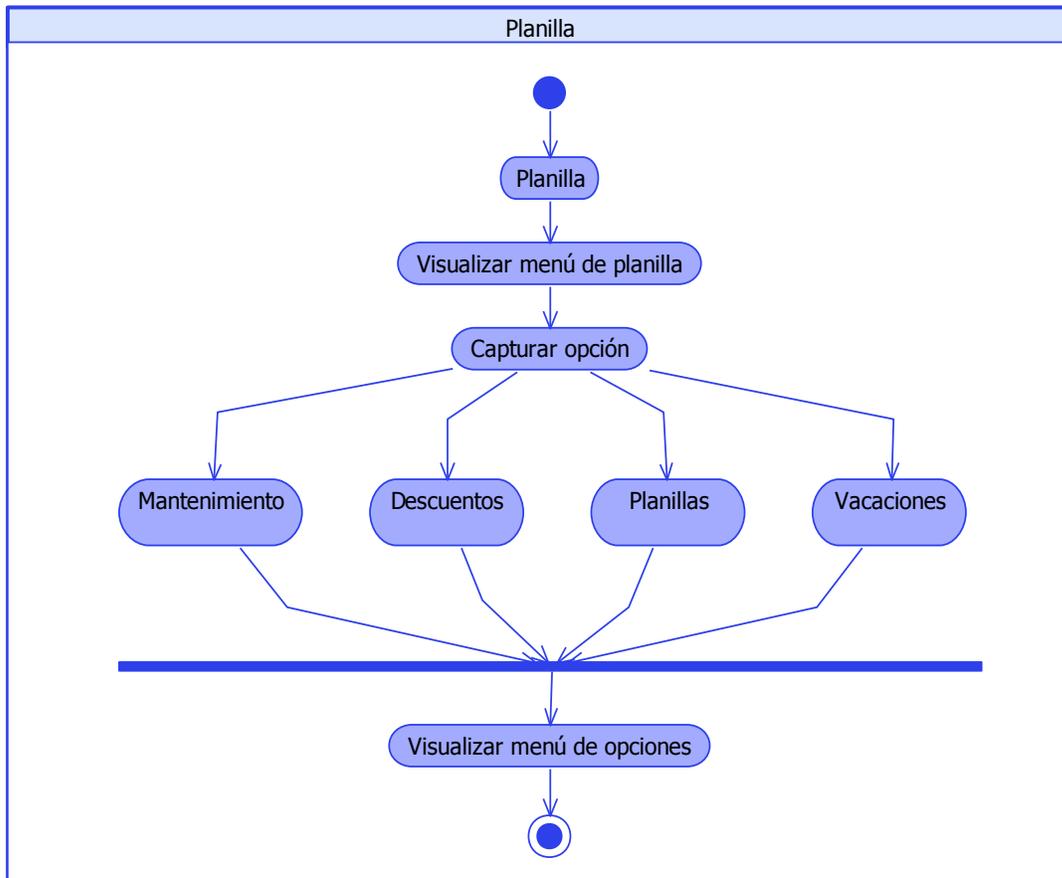


Figura 43. Diagrama de actividad de planilla.
Fuente: Creación propia

3.1.2.3 Diagramas de Secuencia

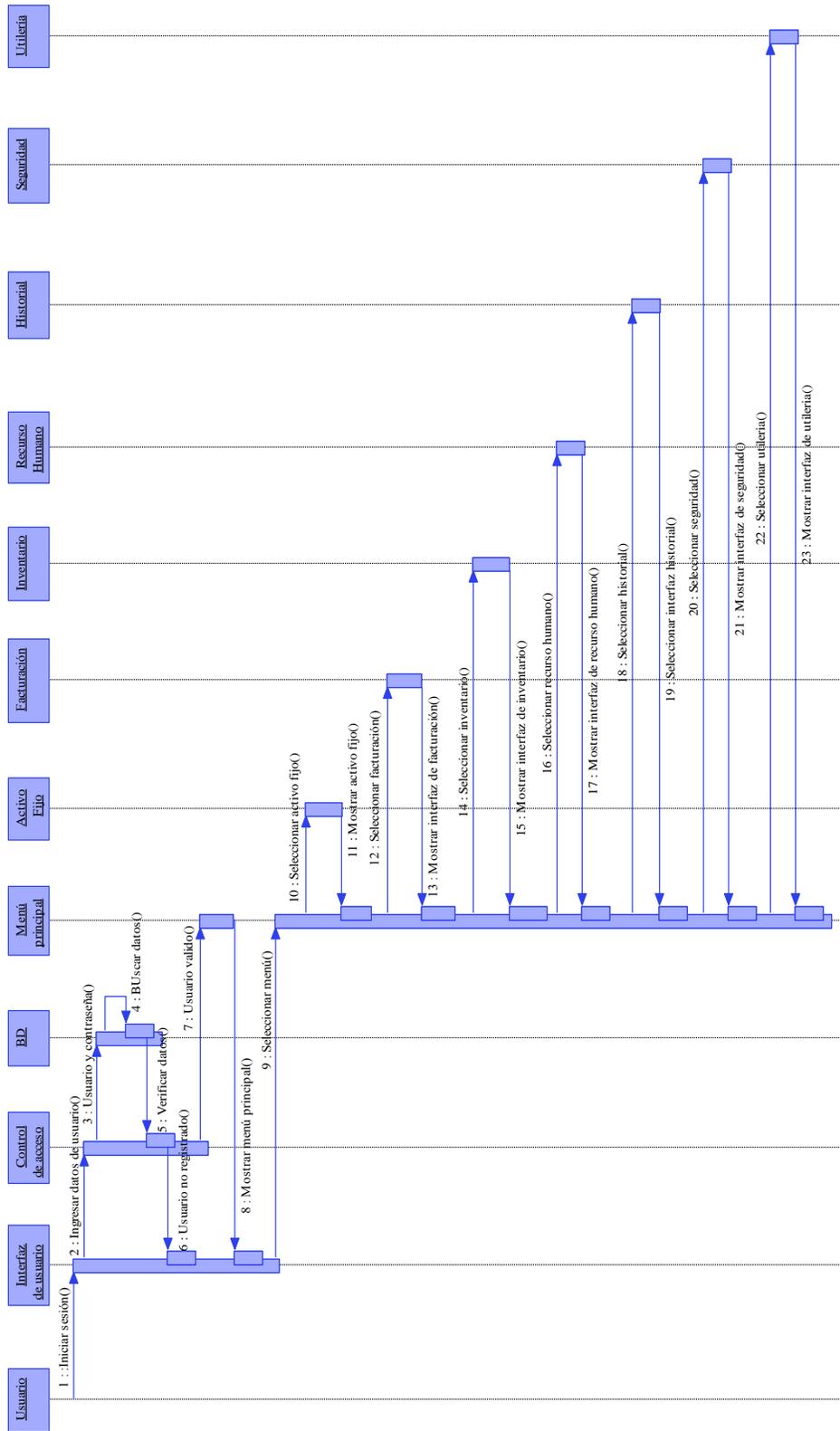


Figura 44. Diagrama de secuencia de ingreso a la aplicación.
Fuente: Creación propia

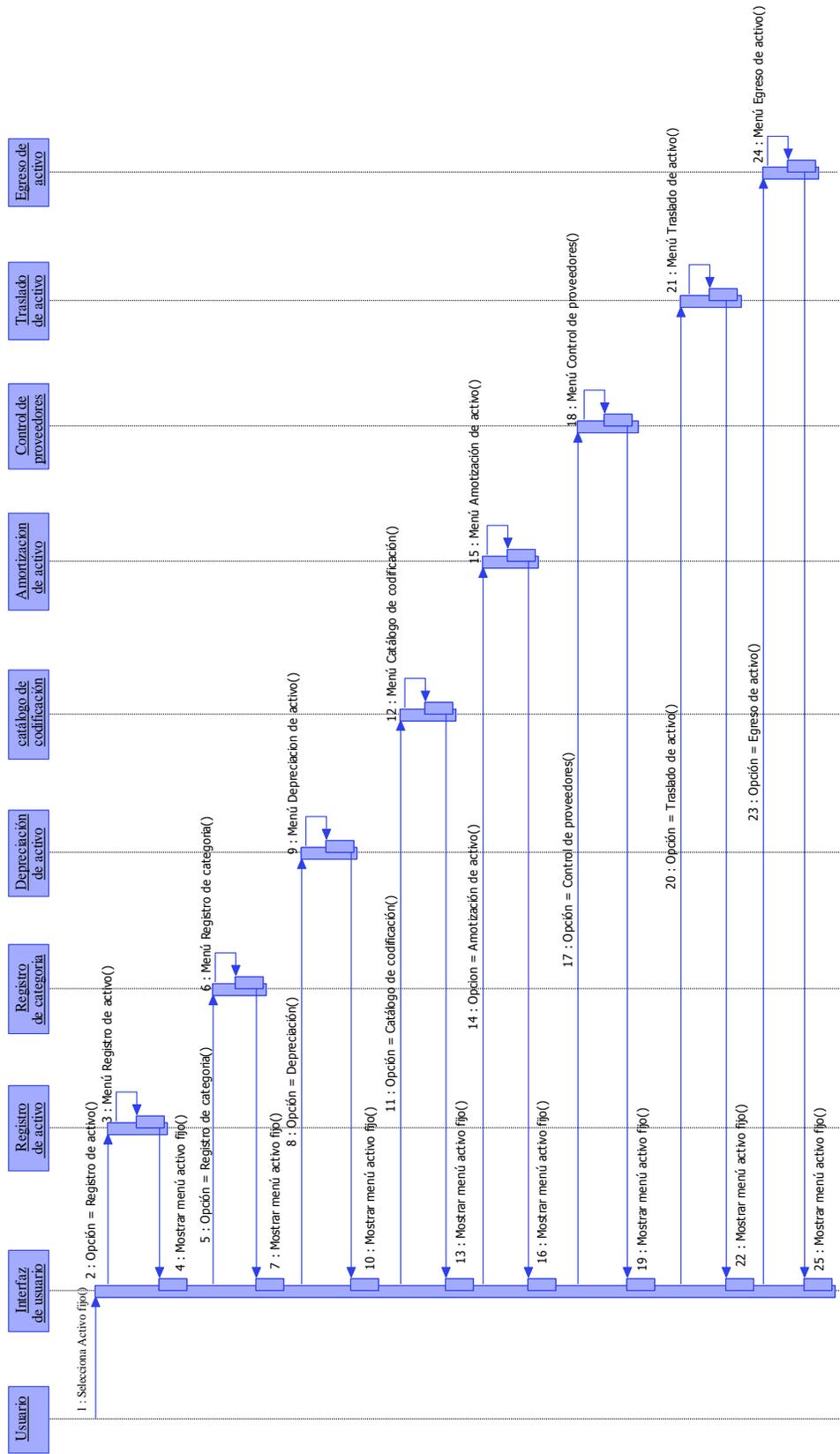


Figura 45. Diagrama de secuencia de activo fijo.
Fuente: Creación propia

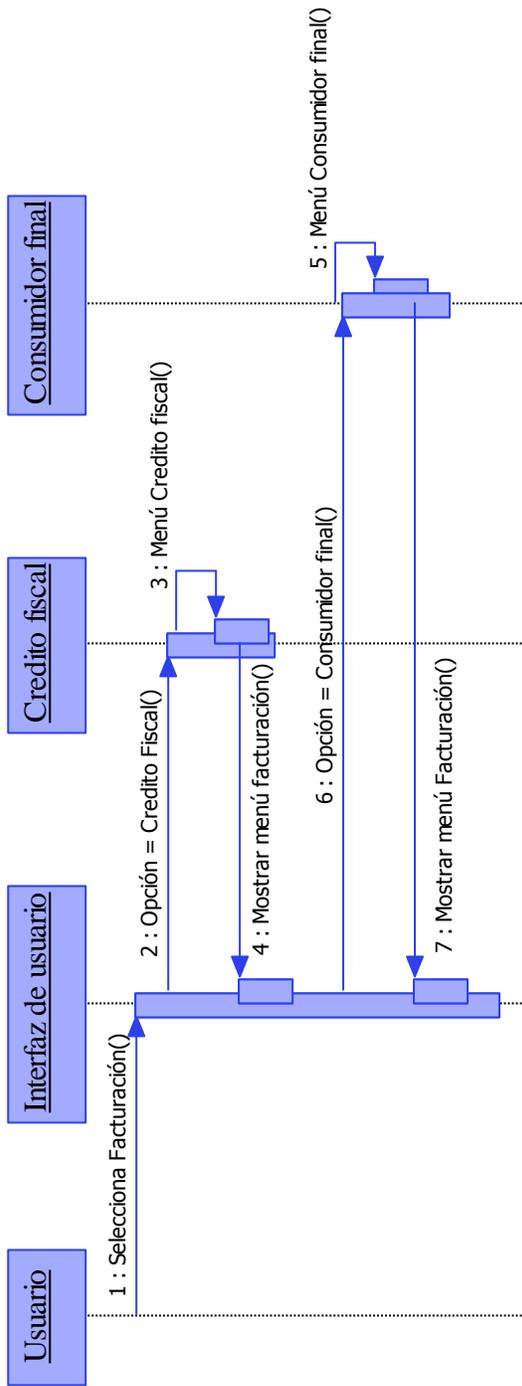


Figura 46. Diagrama de secuencia de facturación
Fuente: Creación propia

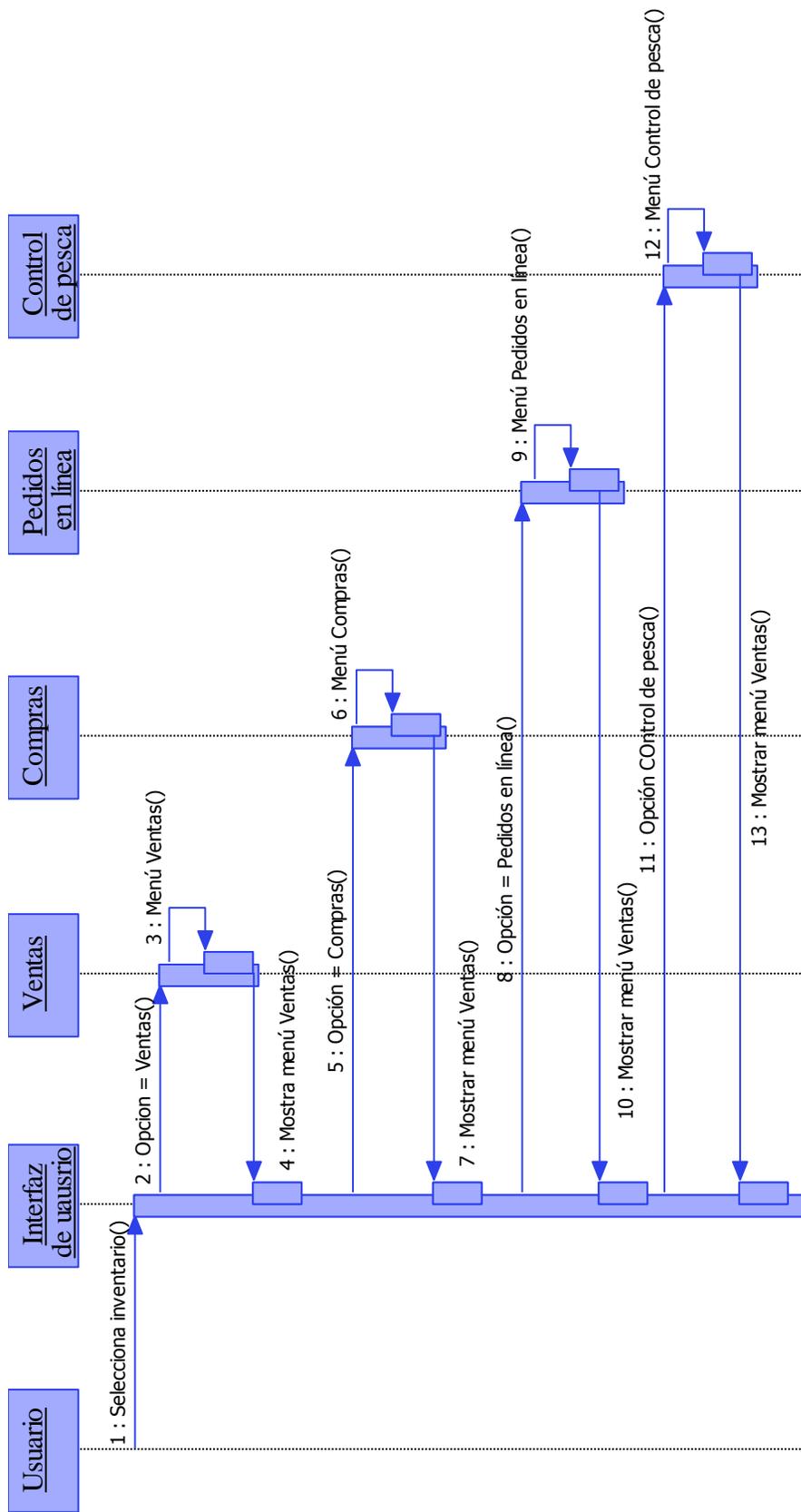


Figura 47. Diagrama de secuencia de Ventas.
Fuente: Creación propia

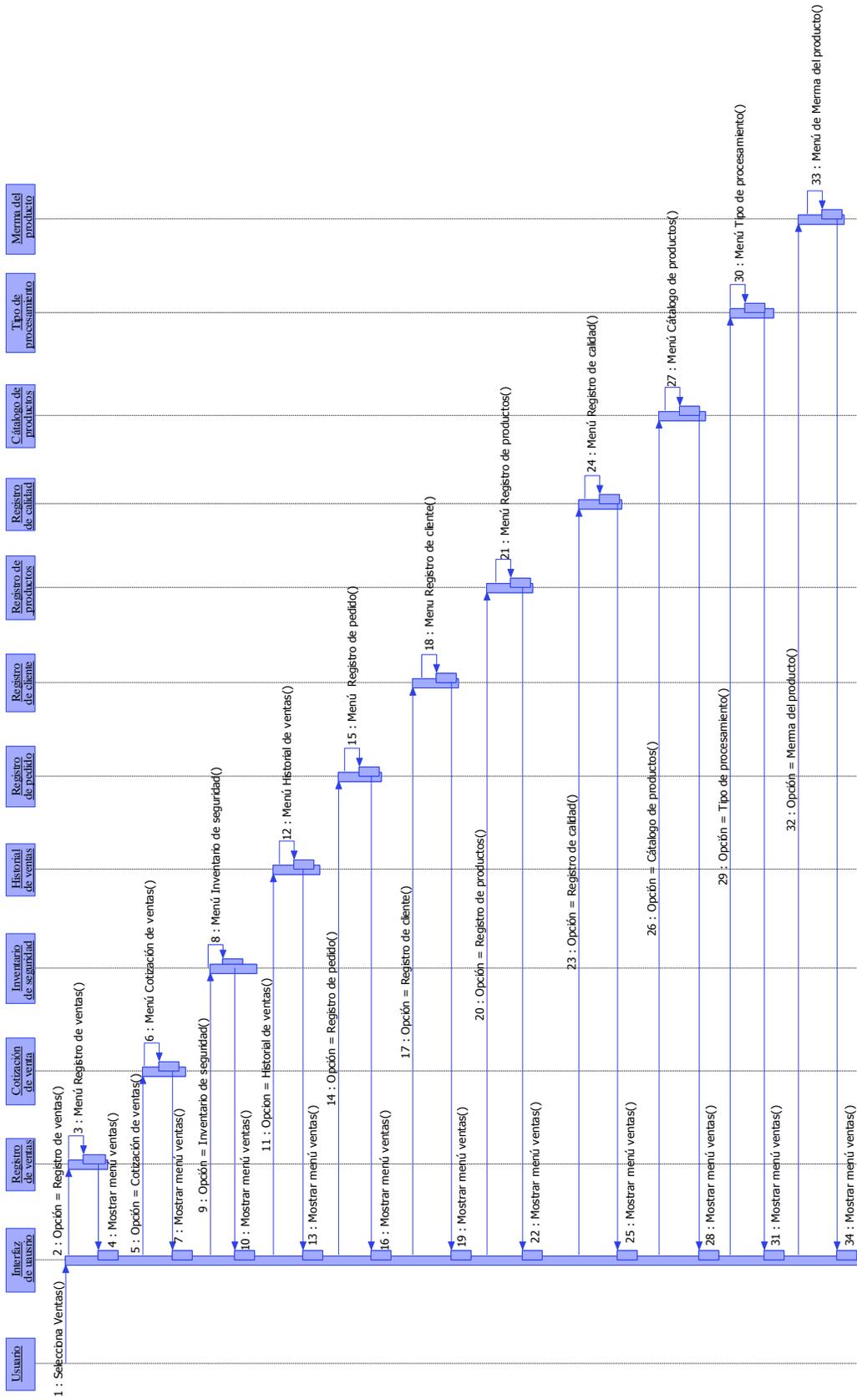


Figura 48. Diagrama de secuencia de ventas
Fuente: Creación propia

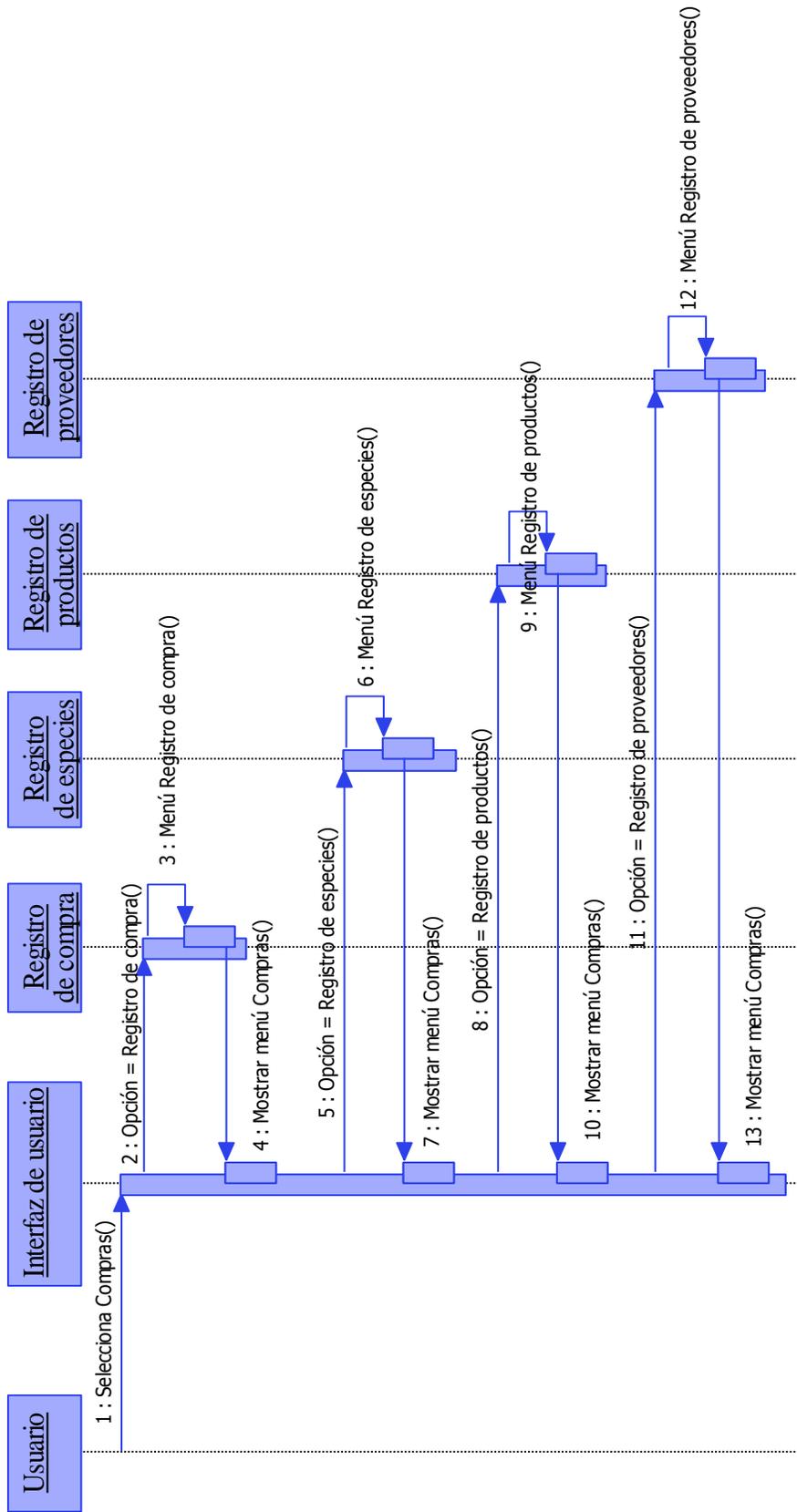


Figura 49. Diagrama de secuencia de compras
Fuente: Creación propia

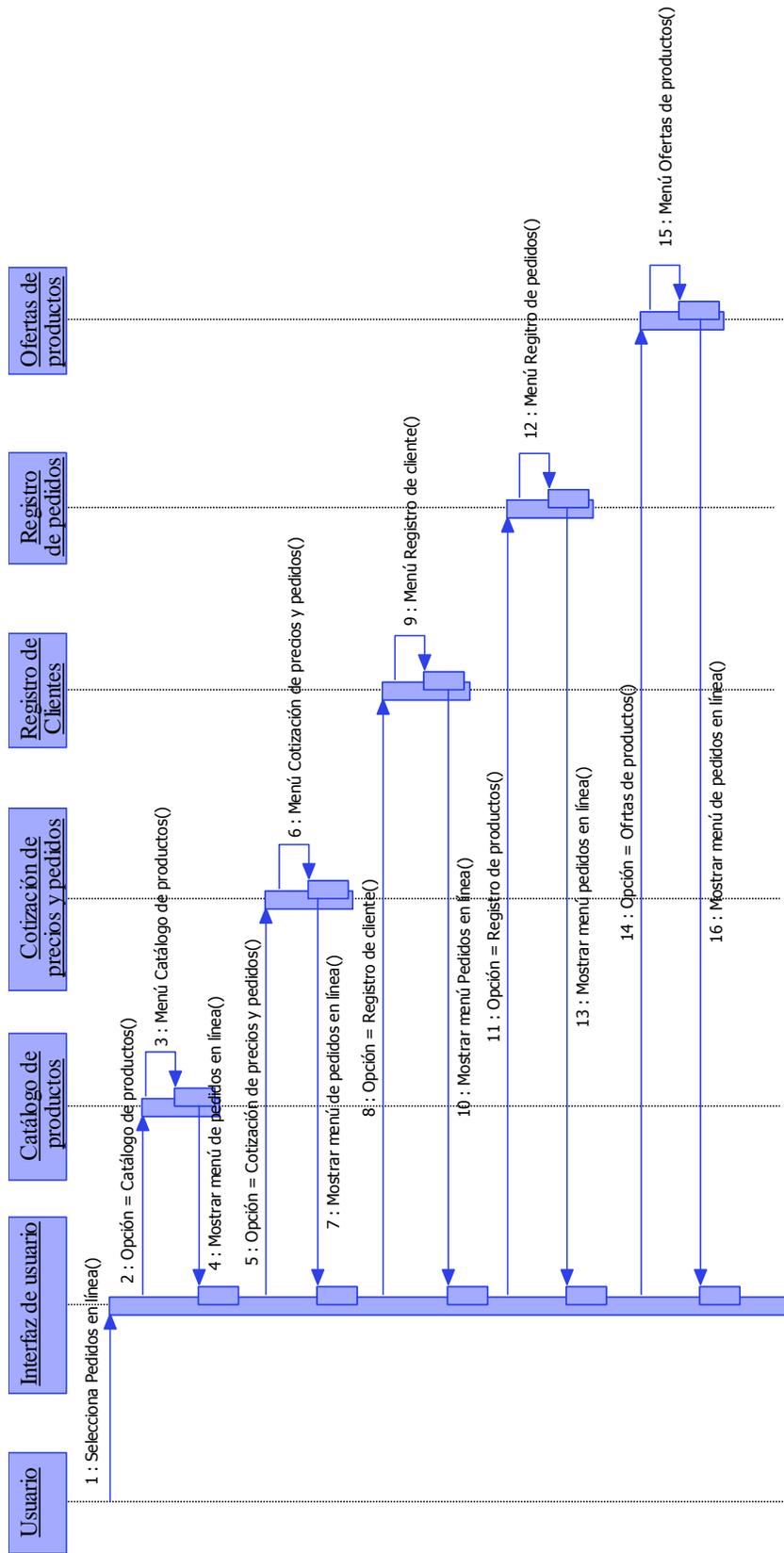


Figura 50. Diagrama de secuencia de pedidos en línea.
Fuente: Creación propia

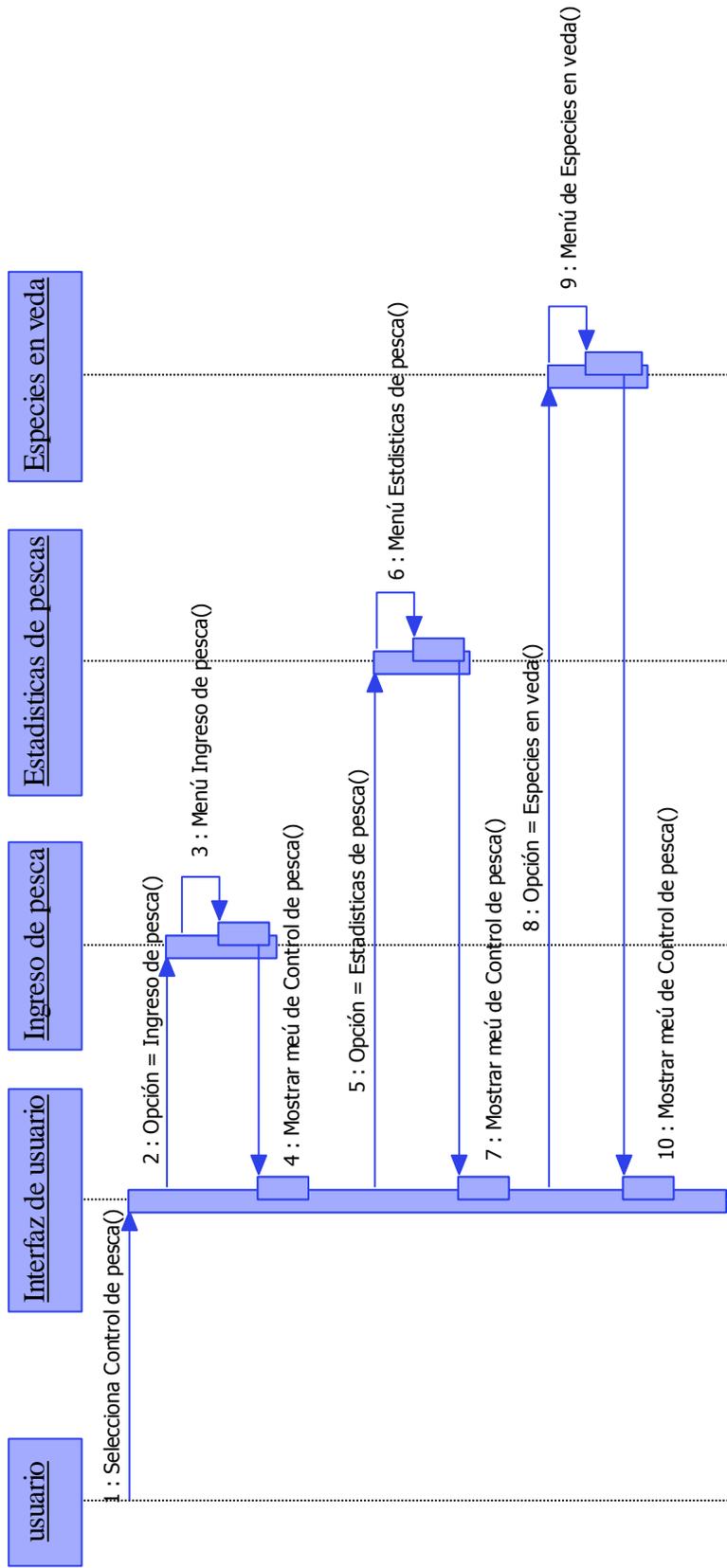


Figura 51. Diagrama de secuencia de Control de pesca.
Fuente: Creación propia

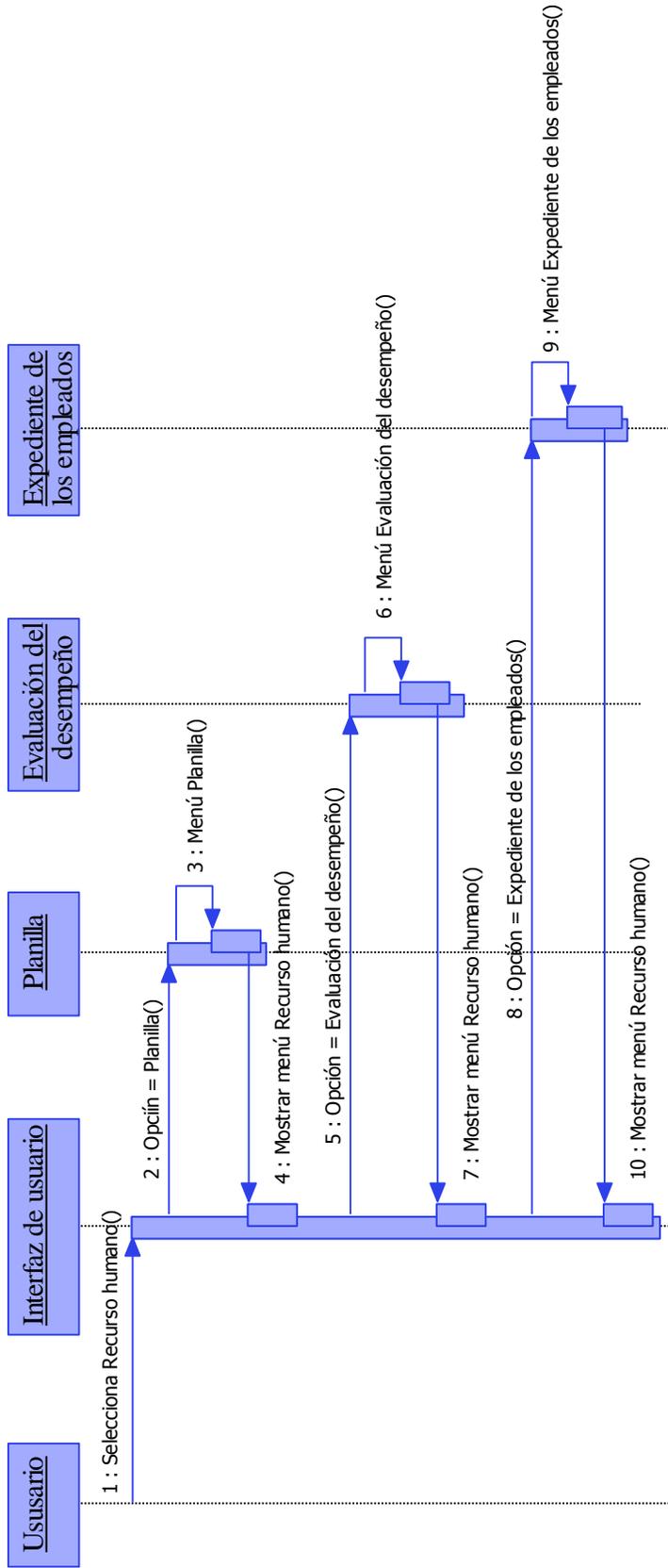


Figura 52. Diagrama de secuencia de recurso humano.
Fuente: Creación propia

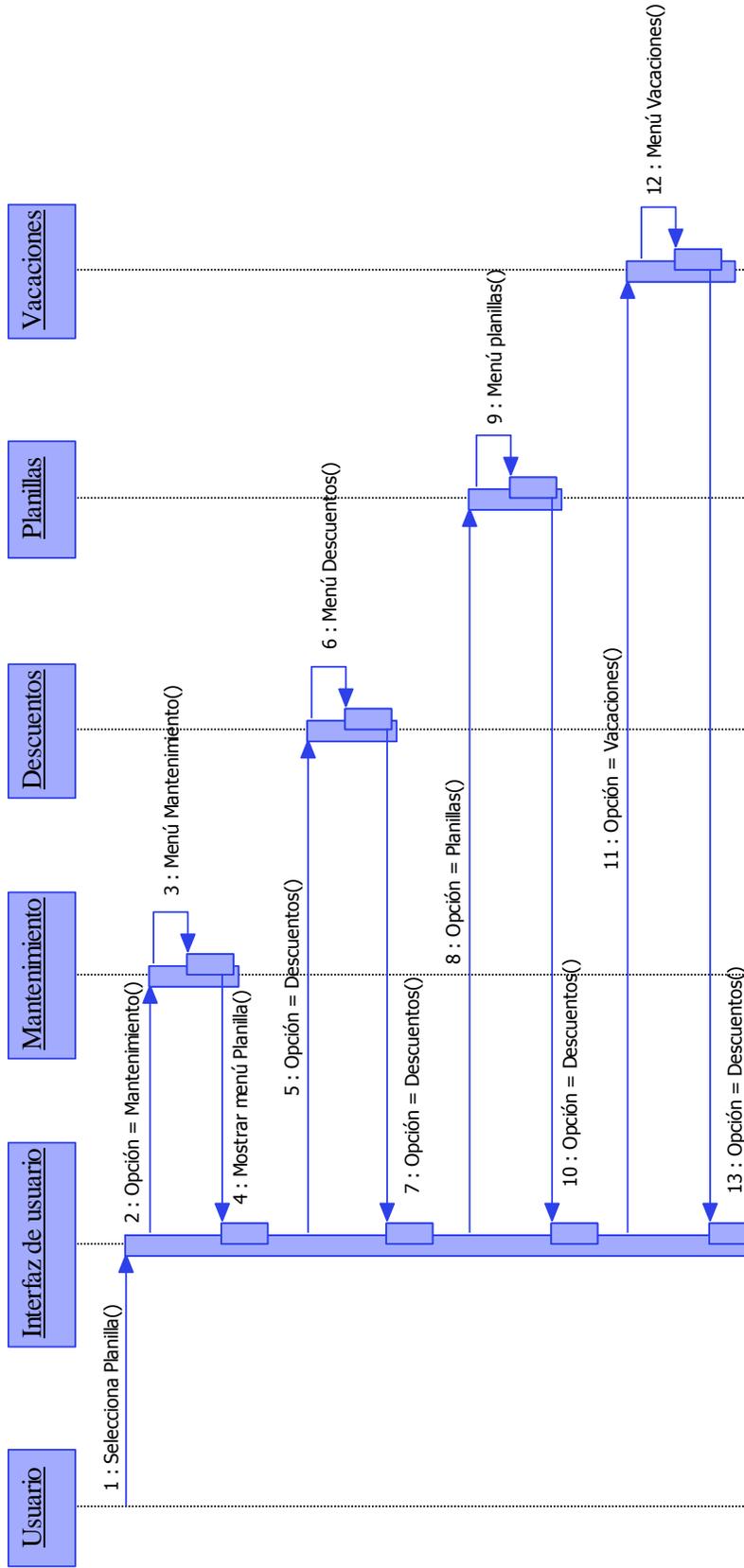


Figura 53. Diagrama de secuencia de planilla.
Fuente: Creación propia

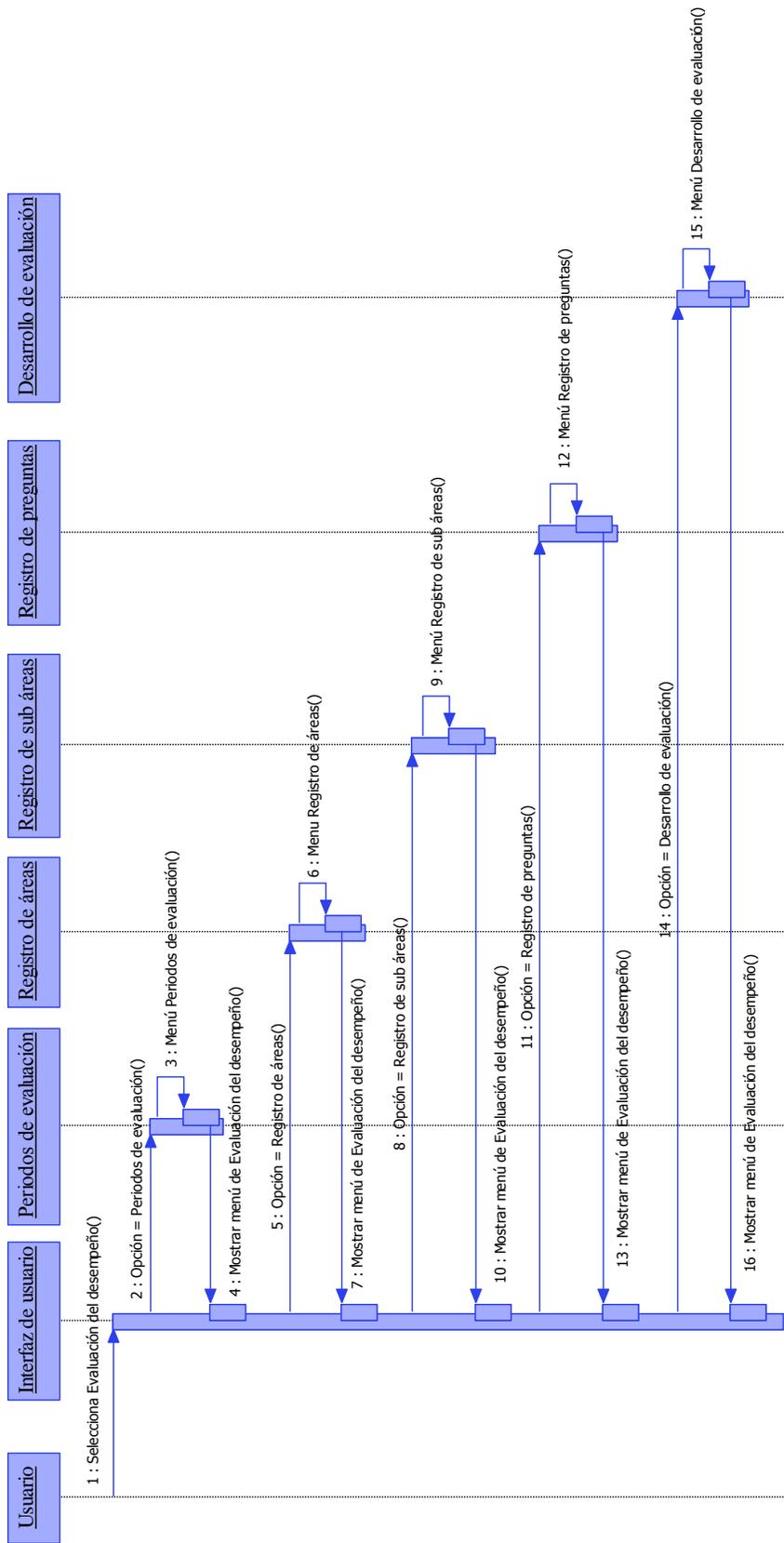


Figura 54. Diagrama de secuencia de evaluación del desempeño.
Fuente: Creación propia

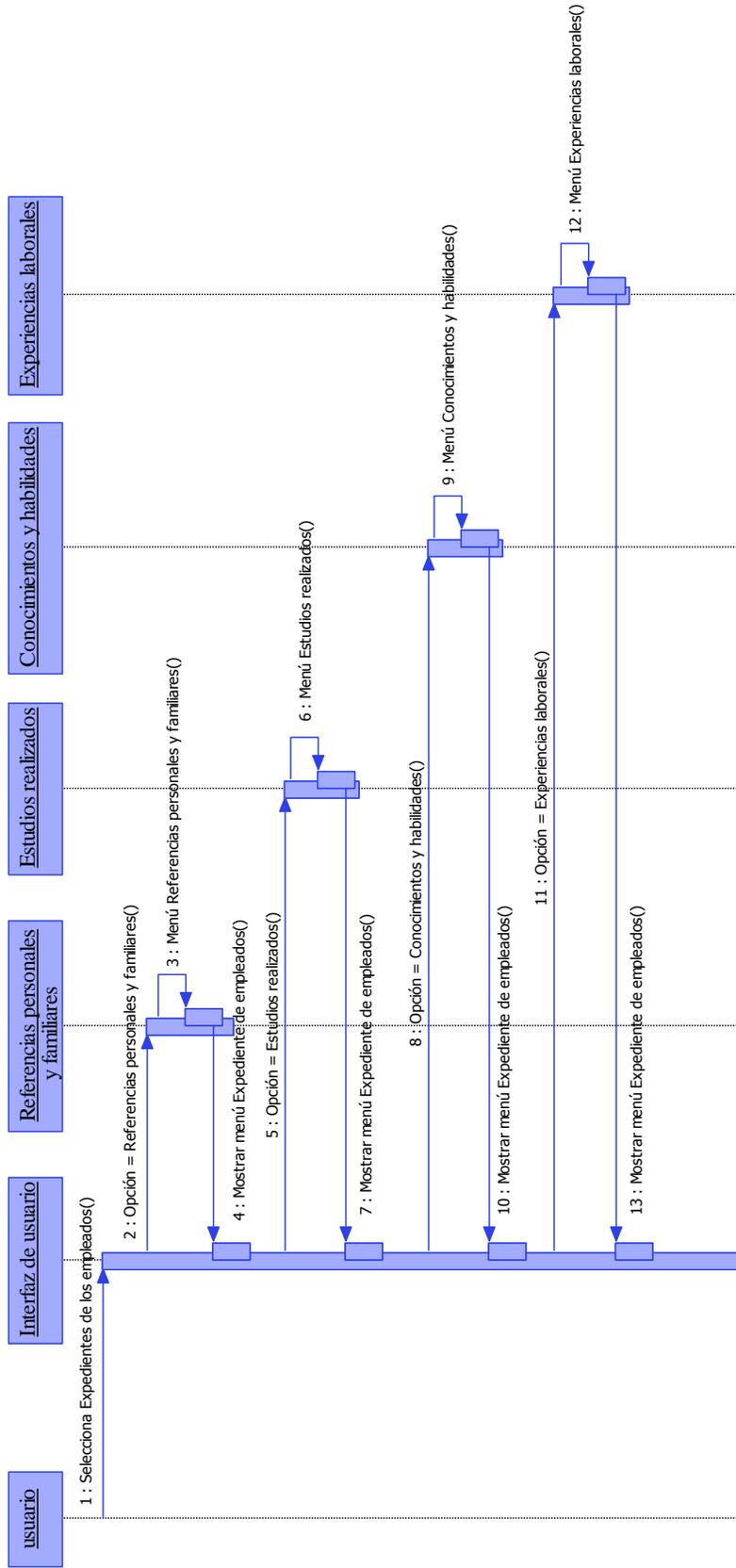


Figura 55. Diagrama de secuencia de expediente de los empleados.

Fuente: Creación propia

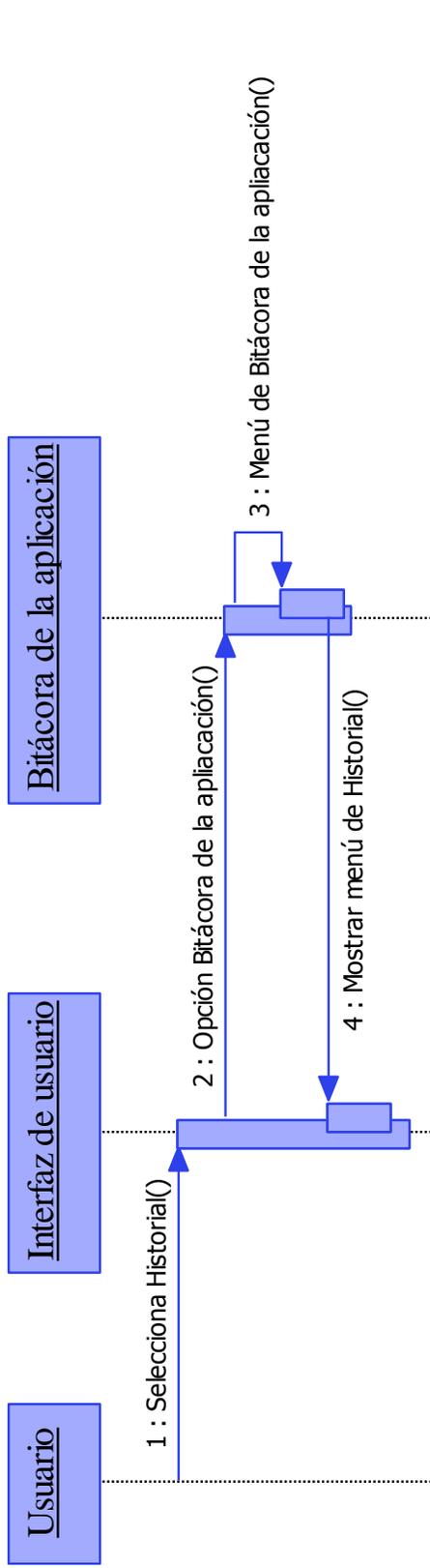


Figura 56. Diagrama de secuencia de historial.

Fuente: Creación propia

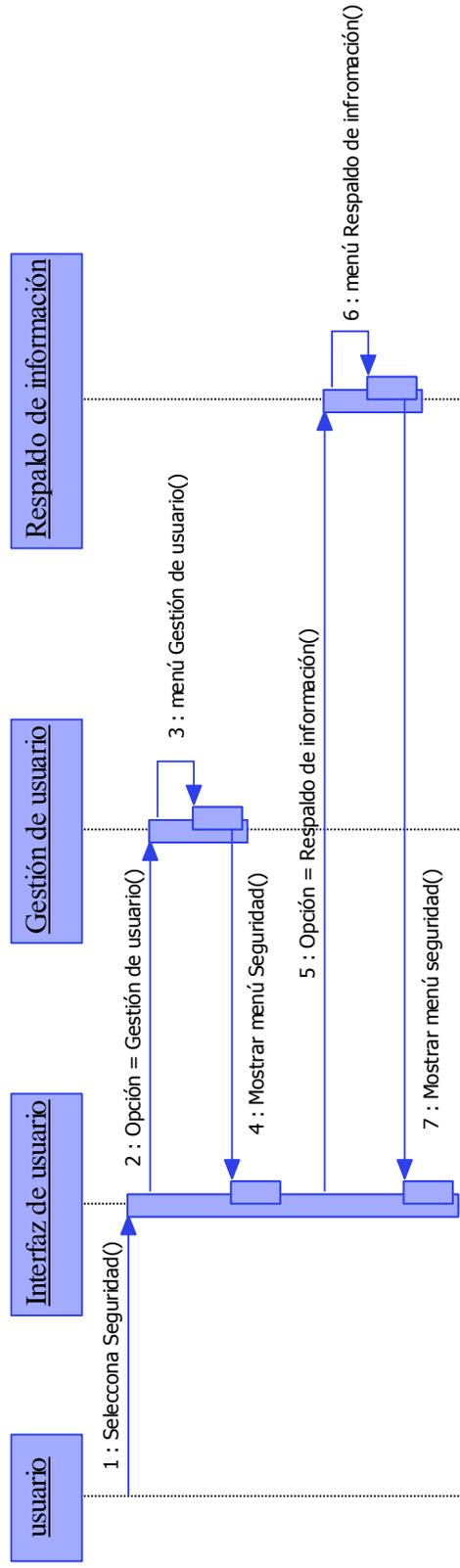


Figura 57. Diagrama de secuencia de seguridad.

Fuente: Creación propia

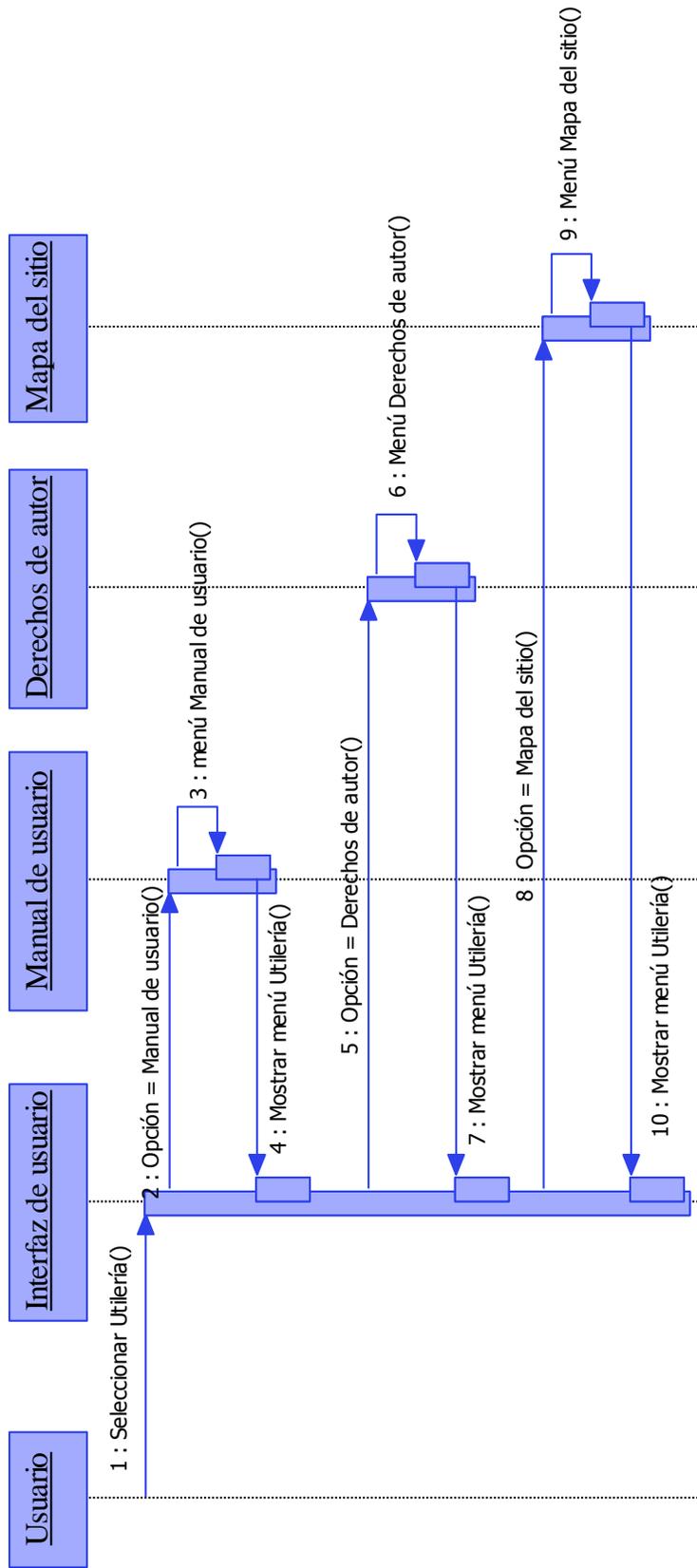


Figura 58. Diagrama de secuencia de utilería.
Fuente: Creación propia

3.1.3 Requerimientos de desarrollo del sistema

En esta etapa se plantearon todos los elementos necesarios para el desarrollo de la aplicación informática de interfaz web para la administración y comercialización de la Asociación Cooperativa de Producción Pesquera y Servicios Múltiples “BOCANA-LEMPA – JALTEPEC DE R.L”.

A través de los requerimientos de desarrollo se presenta la descripción de cada uno de los elementos que intervinieron en la aplicación desarrollada, como son; los recursos de hardware, software y recurso humano necesario que se necesitó para llevar a cabo el proyecto.

3.1.3.1 Software

El software es un conjunto de programas destinados a permitir la comunicación del usuario con un ordenador y gestionar sus recursos de manera eficiente. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas.

Entre el software básico a necesitar es:

- Lenguaje de programación.
- Motor de bases de datos.
- Servidor web.

A continuación se realiza una breve descripción de cada elemento de software que se necesitó.

3.1.3.1.1 Lenguaje de programación.

En este apartado se describe el lenguaje de programación que se utilizó para la realización de la aplicación web y sus respectivas características de desarrollo.

Para la el desarrollo del proyecto para la Asociación Cooperativa de Producción Pesquera Servicios Múltiples “BOCANA LEMPA-JALTEPEC DE R.L” se utilizó el lenguaje de programación web conocido como C# ASP .NET, y la plataforma de desarrollo será Visual Studio Web Developer 2010 Express, ya que es un entorno fácil de usar para el desarrollo

dinámico de aplicaciones web y presenta una interfaz simplificada que se centra en proporcionar las herramientas necesarias para crear aplicaciones. Todas las características de Visual Studio Web Developer 2010 Express están también disponibles en Microsoft Visual Studio 2010, y los sitios web que cree con Visual Web Developer Express son compatibles con Visual Studio.

Características disponibles en Visual Estudio Express 2010.

Tabla 58: Características de la plataforma de desarrollo

Característica	Detalles
Plantilla de biblioteca de controles web	La plantilla de proyecto Biblioteca de controles web permite a los programadores crear controles de servidor web personalizados. La plantilla agrega los elementos de proyecto necesarios para crear un control, que más tarde puede agregarse a cualquier proyecto web.
SQL Server Compact Edition	SQL Server Compact Edition es un motor de base de datos incrustado gratuito y fácil de usar que permite generar eficaces aplicaciones de sobremesa y móviles para Windows que se ejecutan en todos los sistemas operativos Windows incluidos Windows XP, Vista, Pocket PC y Smartphone
ASP.NET Crystal Reports	Crystal Reports es una herramienta de creación de informes para Visual Studio que permite a los programadores crear contenido interactivo, con calidad de presentación.
Características XML adicionales	Visual Studio incluye compatibilidad con XML, como: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El depurador XSLT. ➤ El diseñador de esquemas XSD. ➤ La capacidad para crear un esquema XML a partir de una instancia XML. ➤ La capacidad para ver el resultado de XSLT desde el editor XML. ➤ Compatibilidad con la validación inteligente al modificar hojas de estilos XSLT. La barra de herramientas contextual para edición de XML.
Compatibilidad adicional en la compilación	Visual Studio incluye compatibilidad adicional en la compilación, como la capacidad para definir comandos anteriores y posteriores a la compilación, la firma de nombre seguro y valores de seguridad de acceso del código (CAS).
Utilidades de codificación adicionales	Visual Studio incluye utilidades de codificación adicionales, como compatibilidad integrada para control de código fuente.

Fuente: Microsoft (2012, 25 de Enero), Microsoft® SQL Server® 2012 Express from Official Microsoft Download Center, Madrid, Recuperado de: <http://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=29062>

3.1.3.1.2 Motor de base de datos.

El motor de base de datos que se usará será SQL Server 2005 Express porque es un sistema de administración de datos eficaz y confiable que ofrece un variado conjunto de

características, protección de datos y rendimiento para clientes de aplicaciones incrustadas, aplicaciones web ligeras y almacenes de datos locales. SQL Server 2005 Express, que está diseñado para una implementación sencilla y una creación de prototipos rápida, está disponible de forma gratuita y su redistribución con aplicaciones también es gratuita. Está diseñado para integrarse a la perfección con otras inversiones de infraestructura de servidor (Microsoft SQL Server Express, 2005).

Características de SQL Server 2005 Express

Tabla 59: Características del gestor de bases de datos.

Característica	Detalles
LocalDB (instalador de MSI)	LocalDB es nueva en la familia Express. Se trata de una versión ligera de Express que tiene todas sus características de capacidad de programación, pero se ejecuta en modo usuario y tiene una instalación rápida sin configuración y una lista reducida de requisitos previos.
Express (solo contiene el motor de base de datos)	Servidor de base de datos Express básico. Es práctico si necesita aceptar conexiones remotas o efectuar la administración de forma remota.
SQL Server Management Studio Express (solo herramientas)	No contiene la base de datos, sino solo las herramientas para administrar las instancias de SQL Server, incluido LocalDB, SQL Express, SQL Azure, etc.

Fuente: (Microsoft, (2010, 12 de Mayo), Comparación de Visual Studio y Visual Web Developer Express, Madrid, Recuperado de: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms349441%28v=vs.100%29.aspx>)

3.1.3.1.3 Servidor web

El servidor web que se utilizará para la aplicación se optó por Internet Information Services (IIS) debido a que el sistema operativo seleccionado cuenta con este servicio siendo este un servidor web que ofrece una infraestructura de gran fiabilidad, capacidad de manejo y escalabilidad para aplicaciones web, además de ejecutar las aplicaciones en el lenguaje de programación a utilizar con gran compatibilidad.

3.1.3.2 Hardware

El hardware que se utilizó para el desarrollo de la aplicación web se estableció con base en las características requeridas por la plataforma de desarrollo, por lo tanto, en la tabla siguiente se describen los requerimientos necesarios para la instalación de Visual Web Developer 2010 Express Edition (Ver Tabla 60, pág. 190).

Tabla 60: Hardware requerido para la instalación de Visual Web Developer.

Dispositivo	Requerido	Recomendado
Sistema operativo	Windows 7 (32 y 64 bits)	Windows 7 (32 bits)
Procesador	Equipo con procesador Intel o compatible de 1GHz	Equipo con procesador Intel o compatible de 1GHz o superior
Memoria RAM	1GB como mínimo	2GB o superior
Disco duro	Puede ser necesario hasta 2.2GB de espacio disponible	Superior a lo requerido

Fuente: Creación propia

3.1.3.3 Recurso Humano

El recurso humano es el factor fundamental para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos del proyecto; por lo cual para el desarrollo de esta aplicación informática, se necesitaron a dos personas que contaran con conocimientos, habilidades y técnicas sobre análisis, diseños de sistemas, programación. La aplicación informática fue desarrollada por etapas, las cuales determinaron el periodo de tiempo que el recurso humano estuvo frente de cada actividad a desarrollada para cumplir con cada una de ellas.

3.1.4 Requerimientos operativos

Una vez establecidos los requerimientos de desarrollo, para que la aplicación informática tuviera el funcionamiento deseado, a continuación se detallan las características del hardware y software que debe cumplir el equipo informático para su implementación, además de los conocimientos necesarios del recurso humano que hizo uso del mismo.

Los requerimientos operativos se dividen en:

- Software
- Hardware
- Recurso humano
- Seguridad

3.1.4.1 Software

A continuación se presentan las características mínimas que deben cumplir el servidor y los clientes para la ejecución de la aplicación web.

Tabla 61: Descripción del software mínimo que debe contener las terminales de servidor y cliente.

Tipo de software	Servidor		Cliente	
Requerimientos	Mínimos	Recomendados	Mínimos	Recomendados
Sistema operativo	Windows 7 Starter	Windows 7 Ultimate	Independiente de la plataforma	Independiente de la plataforma
Software de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Servidor Web Internet Information Services (IIS) ➤ Ajax control tool kit. ➤ Asp.net 2.0, Ajax extensions 1.0. ➤ Gestor de base de datos SQL Server. ➤ Navegador Chrome. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Servidor Web Internet Information Services (IIS) ➤ Ajax control tool kit. ➤ Asp.net 2.0, Ajax extensions 1.0. ➤ Gestor de base de datos SQL Server. ➤ Navegador Chrome y Mozilla Firefox. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Navegador Chrom, Mozilla Firefox 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Navegador Chrome, Mozilla Firefox.

Fuente: Creación propia

3.1.4.2 Hardware

El hardware se refiere a todos los componentes físicos de un dispositivo electrónico, que servirá para interactuar con los componentes lógicos, para lo cual se detallaran los requerimientos mínimos necesarios para la implementación de la aplicación informática.

Tabla 62: Requerimientos mínimos de hardware necesario para la aplicación informática

Hardware		Requisitos mínimos
Equipo informático	Servidor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microprocesador Intel de 2.0Ghz ➤ 2GB de memoria RAM ➤ Disco Duro de 250 GB ➤ Internet a 1024 kbps.
	Cliente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procesador Pentium 1.6 GHz.

Sigue en Pág. 192

Viene de Pág. 191		
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1GB de RAM ➤ 40 GB ➤ Internet a 128 Kbps.
Otros dispositivos	Impresora	Necesaria para la impresión de reportes y facturas.
	Batería/UPS	Regulador de voltaje de 500 W.

Fuente: Creación propia

3.1.4.3 Recurso Humano

El recurso humano es una de las partes más importantes en la manipulación de la aplicación informática, ya que es el personal encargado para manejar la información e interactuar esta, éstos tendrán acceso a la aplicación de acuerdo al rol que desempeña en la cooperativa.

Los conocimientos básicos en informática que deben de saber los usuarios que manipularán la aplicación informática son:

- Manejo de equipo informático (computadoras, impresores).
- Manejo de herramientas de software de ofimática.
- Conocimientos de uso generales de navegación web.

Fue necesario designar a un usuario dentro de la cooperativa con la capacidad de manipular e interpretar la información quien a su vez será el encargado de administrar la aplicación a desarrollada.

3.1.4.4 Seguridad

La seguridad informática es una disciplina que se encarga de proteger la integridad y la privacidad de la información almacenada en un sistema informático. Un sistema informático puede ser protegido desde un punto de vista lógico (con el desarrollo de software) o físico (por ejemplo el vinculado al mantenimiento eléctrico).

3.1.4.4.1 Seguridad lógica

Dentro de la seguridad informática, la seguridad lógica hace referencia a la aplicación de mecanismos y barreras para mantener el resguardo y la integridad de la información dentro de un sistema informático. La seguridad lógica se complementa con la seguridad física.

La seguridad lógica para el sistema informático incluye:

- Restringir al acceso a módulos mediante claves de usuario.
- Asignar las limitaciones correspondientes a cada usuario del sistema informático. Esto significa, no darle más privilegios extras a un usuario, sino sólo los que necesita para realizar su trabajo.
- Asegurarse que los módulos que se emplean son los correctos y se usan correctamente. Por ejemplo, el mal uso de una aplicación puede ocasionar agujeros en la seguridad de un sistema informático.
- Control de los flujos de entrada/salida de la información. Esto incluye que una determinada información llegue solamente al destino que se espera que llegue, y que la información llegue tal cual se envió.

3.1.4.4.2 Seguridad física

La seguridad física hace referencia a las barreras físicas y mecanismos de control en el entorno de un sistema informático, para proteger el hardware de amenazas físicas.

Los mecanismos de seguridad física deben resguardar de amenazas producidas tanto por el hombre como por la naturaleza. Básicamente, las amenazas físicas que pueden poner en riesgo un sistema informático son:

- Desastres naturales, incendios accidentales, humedad e inundaciones.
- Amenazas ocasionadas involuntariamente por personas.
- Acciones hostiles deliberadas como robo, fraude o sabotaje.

Son ejemplos de mecanismos o acciones de seguridad física:

- Verificar que las instalaciones eléctricas estén en buen estado.
- Tener extintores por eventuales incendios.
- Instalación de cámaras de seguridad.

- Proteger el equipo informático con UPS por cualquier descarga eléctrica o corte de energía.
- Medios magnéticos donde se guardará la información, deben estar en perfectas condiciones y protegidos, para que la copia pueda ser recuperable, el acceso a estos medios magnéticos que solo lo pueda efectuar el encargado de la administración del sistema.

4. CAPÍTULO VI: DISEÑO DEL SISTEMA

4.1 Diseño de base de dato

Para el diseño de la base de datos, tema del que se habló en el marco teórico de este documento en el cual se establecieron las etapas necesarias para el buen análisis y desarrollo de una base de datos, lo cual nos fue de ayuda para lograr estructurar la base de datos de la aplicación ACOAD y que fuera esta lo más eficiente posible.

4.1.1 Diseño lógico

El modelado de la información que será almacenada en el sistema se ha realizado a través de un Diagrama Entidad Relación, en el cual se describen las diferentes entidades que representan conjuntos de información que puede ser almacenada, junto con los diferentes atributos que componen estas entidades.

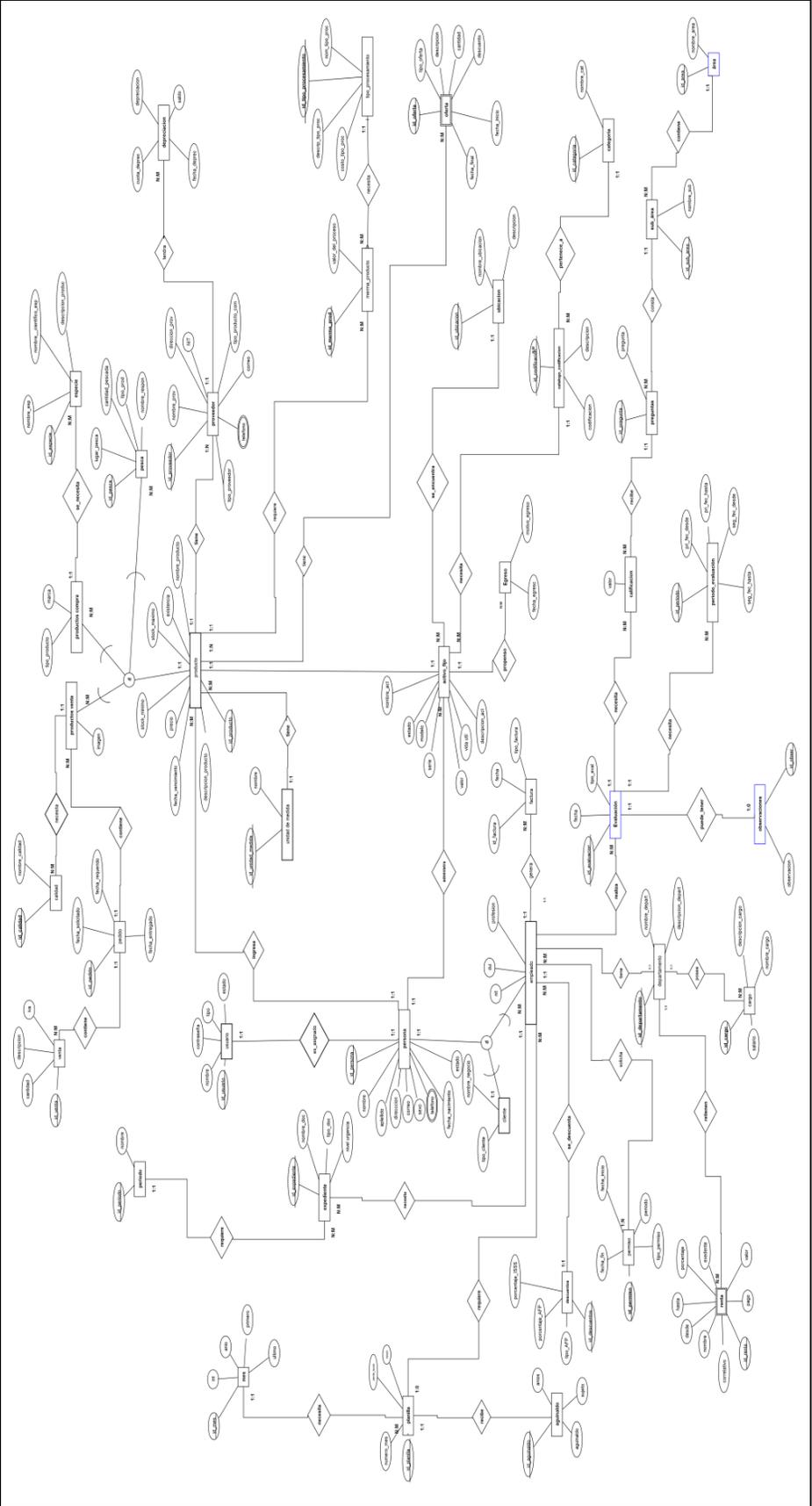


Figura 59. Diagrama entidad relación extendido de la base de datos de ACOAD.
 Nota: Ver en anexos la imagen ampliada. (Ver ANEXO 1, Pág. 271).
 Fuente: Creación propia

4.1.2 Diseño físico

Tomando como base el diseño lógico de la base de datos, se elabora el diseño de la base de datos física, la cual representa las tablas que esta contendrá, con sus diferentes atributos y el tipo de información que estos contendrán, además de las relaciones que estas tablas tendrán entre sí.

4.1.3 Diccionario de datos

En el diseño lógico se especifica que se va a registrar, mientras que el diseño físico se especifica cómo se registrará los datos. Por esa razón fue bueno conocer lo suficiente el gestor de bases de datos con el que se trabajó la aplicación informática.

Para la aplicación ACOAD, se utilizó el gestor de base de datos SQL Server 2005, con el cual se administrará la base de datos de la aplicación a desarrollada, esta versión de SQL Server es una versión libre.

En la siguiente tabla, se muestran los tipos de datos que se utilizarán en ACOAD.

Tabla 63: Descripción de los tipos de datos a utilizar

Tipos de dato	Descripción
Bit	Valor 0 ó 1
datetime	Fecha con hora
decimal	Valor numérico flotante
Integer	Valor numérico entero
Image	Valor binario, para registro de imágenes
varchar(n)	Cadena de caracteres con n caracteres

Nota: Descripción de los tipos de datos a utilizar.

Fuente: Creación propia.

En la siguiente tabla, se describen los estándares de nombres de los campos, que posee la base de datos de ACOAD.

Tabla 64: Estándares de nombres de campos

Caracteres de inicio	Tipo de campo	Ejemplo
b	bit	b_beda_esp
d	date	d_fecha_depr
dc	decimal(18, 2)	dc_valor_act
i	int	v_vida_util_act
im	Image	im_foto_per
v	varchar	v_nombre_act

Fuente: Creación propia.

Los nombres de los campos que se utilizaran, estarán conformados por la primera letra del tipo de campo que las variables representen, algunas veces será por las primeras dos en el caso que la letra ya sea haya utilizado, precedida de un guion bajo “_” y seguido a este, el nombre del dato que representa, que algunas ocasiones poseerá también guiones bajos dependiendo del número de palabras que este posea para así el nombre de este se más claro

de entender su significa y finalizando con otro guion bajo seguido de las primeras letras del nombre de la tabla que también puede contener un guion al igual que el nombre del dato esto para evitar confusiones con los nombre de las demás tablas.

A continuación se muestra la descripción de cada una de las tablas de la base de datos que contiene la aplicación ACOAD.

Tabla 65: Descripción de la tabla activo fijo

Nombre de la tabla:	t_activo_fijo			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los activos fijos que posee la planta.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_act	varchar(25)	✓	✓	
v_marca_act	varchar(30)	✓		
v_modelo_act	varchar(30)	✓		
v_serie_act	varchar(50)	✓		
v_valor_act	decimal (18,2)	✓		
dc_residual_act	decimal (18,2)	✓		
i_vida_util_act	int	✓		
dc_cuota_act	decimal (18,2)	✓		
dc_acumulado_act	decimal (18,2)			
d_fecha	datetime			
v_descripcion_act	varchar(150)			
v_depreciar_act	varchar(2)			
v_estado_act	varchar(20)			
v_id_cod	varchar(20)			✓
v_id_emp	varchar(12)			✓
v_id_prov	varchar(12)			✓
v_id_ubi	varchar(12)			✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 66: Descripción de la tabla afp

Nombre de la tabla:	t_afp			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos del afp..			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_afp	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_afp	varchar(50)	✓		
d_porcentaje_afp	decimal (18,2)	✓		
v_estado_afp	varchar(10)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 67: Descripción de la tabla aguinaldo

Nombre de la tabla:	t_aguinaldo			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos del aguinaldo que reciben los empleados.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
f_aguinaldo_agu	float	✓		
v_sujeto_agu	varchar(50)	✓		
i_anios_agu	int	✓		
v_estado_agu	varchar(20)	✓		
v_id_pla	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 68: Descripción de la tabla amortización

Nombre de la tabla:	t_amortizacion			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de la amortización de los activos fijos.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_act	varchar(25)	✓	✓	
v_descripcion_amo	varchar(100)	✓		
dc_debito_amo	decimal (18,2)	✓		
dc_credito_amo	decimal (18,2)	✓		
dc_saldo_amo	decimal(18, 2)	✓		
dc_acumulado_amo	decimal(18, 2)	✓		
d_fecha_amo	datetime	✓		
i_estado_amo	int	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 69: Descripción de la tabla área

Nombre de la tabla:	t_area			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de las áreas en las que evaluará el empleado mediante la evaluación del desempeño.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_are	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_are	varchar(50)	✓		
v_estado_are	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 70: Descripción de la tabla cargo

Nombre de la tabla:	t_cargo			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los diferentes cargos que existen en la planta.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_car	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_car	varchar(50)	✓		
v_descripcion_car	varchar(75)	✓		
v_estado_car	varchar(20)	✓		
v_id_ped	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 71: Descripción de la tabla catalogo codificación

Nombre de la tabla:	t_catalogo_codificacion			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de las codificaciones para los diferentes tipos de activo.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_cod	varchar(20)	✓	✓	
v_descripcion_cod	varchar(150)	✓		
v_estado_cod	varchar(20)	✓		
v_id_cat	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 72: Descripción de la tabla categoría

Nombre de la tabla:	t_categoria			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos las categorías de activo fijo que posee la planta.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_cat	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_cat	varchar(50)	✓		
v_estado_cat	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 73: Descripción del cliente

Nombre de la tabla:	t_cliente			
Descripción	En esta tabla se registraran los clientes que posee la planta.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_cli	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_cli	varchar(50)	✓		
v_estado_cli	varchar(20)	✓		
v_id_per	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 74: Descripción de la tabla departamento

Nombre de la tabla:	t_departamento			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los apartamentos que posee la planta.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_dep	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_dep	varchar(40)	✓		
v_descripcion_dep	varchar(50)	✓		
v_estado_dep	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 75: Descripción de la tabla descuentos

Nombre de la tabla:	t_descuentos			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los diferentes descuentos que se les harán a los empleados.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_des	varchar(12)	✓	✓	
v_tipo_AFP_des	varchar(20)	✓		
f_porcentaje_AFP_des	float	✓		
f_porcentaje_ISSS_des	float	✓		
v_estado_des	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 76: Descripción de la tabla detalle de compra

Nombre de la tabla:	t_detalle_compra			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los detalles de las compras que se realicen.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_prod_com	varchar(12)	✓		✓
v_id_prod	varchar(12)	✓		✓
i_cantidad_det_com	decimal(18, 2)	✓		
dcPrecio_det_com	decimal(18, 2)	✓		
dc_total_pro_det_com	decimal(18, 2)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 77: Descripción de la tabla documentos

Nombre de la tabla:	t_documentos			
Descripción	En esta tabla se registrarán los documentos que necesitarán los empleados deben entregar.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_docum	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_docum	varchar(75)	✓		
v_tipo_docum	varchar(75)	✓		
v_tiempo_entrega_docum	varchar(50)	✓		
v_nivel_urgencia_docum	varchar(30)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 78: Descripción de la tabla egreso

Nombre de la tabla:	t_egreso			
Descripción	En esta tabla se registrarán los activos fijos que por algún motivo justificable deban sufrir de egreso.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
d_fecha_egr	datetime	✓		
v_motivo_egr	varchar(100)	✓		
v_id_act	varchar(25)	✓	✓	

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 79: Descripción de la tabla empleado

Nombre de la tabla:	t_empleado			
Descripción	En esta tabla se registrarán cada uno de los empleados que posea la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_emp	varchar(12)	✓	✓	
v_dui_emp	varchar(10)	✓		
v_nit_emp	varchar(17)	✓		
v_sexo_emp	varchar(10)	✓		
d_fechaing_emp	datetime	✓		
d_salario_emp	decimal(18, 2)	✓		
i_foto_emp	image			
v_estado_emp	varchar(20)	✓		
v_id_per	varchar(12)	✓		✓
v_id_car	varchar(12)	✓		✓
v_id_afp	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 80: Descripción de la tabla especie

Nombre de la tabla:	t_especie			
Descripción	En esta tabla se registrarán las diferentes especies que comercializa la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_esp	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_esp	varchar(75)	✓		
i_imagen_esp	image	✓		
v_tipo_aguas_esp	varchar(100)	✓		
v_clasificacion_esp	varchar(20)	✓		
b_veda_esp	bit	✓		
v_estado_esp	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 81: Descripción de la tabla otro estudio

Nombre de la tabla:	t_estudio_otro			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de otros estudios realizados por los empleados.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_emp	varchar(12)	✓	✓	
v_tipo_otr	varchar(20)	✓		
v_nombre_otr	varchar(50)	✓		
v_lugar_otr	varchar(50)	✓		
v_desde_otr	datetime	✓		

Sigue en Pág. 205

	Viene de Pág. 204			
v_hasta_otr	datetime	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia

Tabla 82: Descripción de la tabla evaluación

Nombre de la tabla:	t_evaluacion			
Descripción	En esta tabla se guardarán las diferentes evaluaciones del desempeño que se les realicen a cada uno los empleados.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_eva	varchar(12)	✓	✓	
v_tipo_eva	varchar(50)	✓		
d_fecha_eva	datetime	✓		
v_estado_eva	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia

Tabla 83: Descripción de la tabla expediente

Nombre de la tabla:	t_expediente			
Descripción	En esta tabla se guardarán datos del expediente que posea el empleado.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_exp	varchar(12)	✓	✓	
d_fecha_ingreso_exp	datetime	✓		
d_fecha_despido_exp	datetime	✓		
v_estado_exp	varchar(20)	✓		
v_id_emp	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 84: Descripción de la tabla experiencia

Nombre de la tabla:	t_experiencia			
Descripción	En esta tabla se almacenarán los datos de las experiencias obtenidas por los empleados.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_emp	varchar(12)	✓	✓	
v_lugar_exp	varchar(50)	✓		
v_cargo_exp	varchar(20)	✓		
v_desde_exp	datetime	✓		
v_hasta_exp	datetime	✓		
v_motivo_exp	varchar(50)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 85: Descripción de la tabla factura

Nombre de la tabla:	t_factura			
Descripción	En esta tabla se registrarán las facturas emitidas a la hora de realizar una venta.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_fac	varchar(20)	✓	✓	
d_fecha_fac	datetime	✓		
v_tipo_fac	varchar(18)	✓		
v_estado_fac	varchar(20)	✓		
v_id_emp	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 86: Descripción de la tabla iss

Nombre de la tabla:	t_iss			
Descripción	En esta tabla se guardarán los valores de los porcentajes de ISSS.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
d_valor_iss	decimal(18, 0)	✓	✓	
d_porcentaje_iss	decimal(18, 0)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 87: Descripción de la tabla merma de producto

Nombre de la tabla:	t_merma_producto			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de la merma que se le realice a un producto en específico.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_mer_pro	varchar(8)	✓	✓	
f_valor_mer_pro	float	✓		
v_estado_mer_pro	varchar(20)	✓		
v_id_tipo_pro	varchar(8)	✓		✓
v_id_prod	varchar(15)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 88: Descripción de la tabla mes

Nombre de la tabla:	t_mes			
Descripción	En esta tabla se guardarán los meses para el cálculo de la planilla.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
i_int_mes	int	✓		
v_anio_mes	varchar(10)	✓		
v_estado_mes	varchar(20)	✓		
v_id_pla	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 89: Descripción de la tabla módulo

Nombre de la tabla:	t_modulo			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos referentes a los módulos.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_mod	varchar(12)	✓		
v_nombre_mod	varchar(50)	✓		
v_descripcion_mod	varchar(150)	✓		
v_estado_mod	varchar(20)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 90: Descripción de la tabla pedido

Nombre de la tabla:	t_pedido			
Descripción	En esta tabla se registrarán los pedidos realizados por los clientes.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pedi	varchar(12)	✓	✓	
d_fecha_sol_pedi	datetime	✓		
d_fecha_req_pedi	datetime	✓		
d_fecha_entr_pedi	datetime			
dc_total_pedi	decimal(18, 2)	✓		
v_direccion_envio_pedi	varchar(150)			
v_opcion_pedi	varchar(50)			
v_estado_pedi	varchar(20)			
v_id_per	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 91: Descripción de la tabla periodo de evaluación

Nombre de la tabla:	t_periodo_evaluacion			
Descripción	En esta tabla se guardarán los las fechas de las diferentes evaluaciones que se realizaran en el año.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_peri	varchar(12)	✓	✓	
d_pri_fec_des_peri	datetime	✓		
d_pri_fec_has_peri	datetime	✓		
d_seg_fec_des_peri	datetime	✓		
d_seg_fec_has_peri	datetime	✓		
v_estado_peri	varchar(20)	✓		
v_id_eva	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 92: Descripción de la tabla permiso

Nombre de la tabla:	t_permiso			
Descripción	En esta tabla se guardarán los permisos otorgados a los empleados.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_perm	varchar(12)	✓		
v_tipo_perm	varchar(30)	✓		
i_periodo_perm	int	✓		
d_fec_ini_perm	datetime	✓		
d_fec_fin_perm	datetime	✓		
v_motivo_perm	varchar(150)	✓		
v_estado_perm	varchar(20)	✓		
v_id_emp	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 93: Descripción de la tabla persona

Nombre de la tabla:	t_persona			
Descripción	En esta tabla se registrará la información personal de los usuarios.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_per	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_per	varchar(60)	✓		
v_apellido_per	varchar(60)	✓		
v_direccion_per	varchar(150)	✓		
v_correo_per	varchar(50)	✓		
d_fecha_nac_per	datetime	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 94: Descripción de la tabla pesca

Nombre de la tabla:	t_pesca			
Descripción	En esta tabla se registrarán las pescas realizadas por los miembros de la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pes	varchar(12)	✓	✓	
v_lugar_pes	varchar(50)	✓		
v_tipo_pes	varchar(50)	✓		
v_id_per	varchar(12)	✓		
d_fecha_pes	datetime	✓		
dc_total_pes	decimal(18, 2)	✓		
v_estado_pes	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 95: Descripción de la tabla planilla

Nombre de la tabla:	t_planilla			
Descripción	En esta tabla se registrará la información de la planilla.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pla	varchar(12)	✓	✓	
i_num_mes_pla	int	✓		
f_liquido_pla	float	✓		
v_estado_pla	varchar(20)	✓		
v_id_emp	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 96: Descripción de la tabla preguntas

Nombre de la tabla:	t_preguntas			
Descripción	En esta tabla se guardarán las preguntas que contendrá la evaluación del desempeño.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pre	varchar(12)	✓	✓	
v_pregunta_pre	varchar(50)	✓		
v_estado_pre	varchar(20)	✓		
v_id_sub	varchar(12)	✓		✓
v_id_eva	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 97: Descripción de la tabla producto inventario

Nombre de la tabla:	t_producto_inventario			
Descripción	En esta tabla se registrará toda la información referente al inventario de producto			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pro_inv	varchar(15)	✓	✓	
v_id_prod	varchar(12)	✓		✓
v_id_uni_med	varchar(8)	✓		✓
dc_precio_pro_inv	decimal(18, 2)	✓		✓
i_existencia_pro_inv	decimal(18, 2)	✓		✓
i_stock_min_pro_inv	Int	✓		✓
i_stock_max_pro_inv	Int	✓		✓
d_fecha_vencimiento_pro_inv	Datetime			

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia

Tabla 98: Descripción de la tabla productos

Nombre de la tabla:	t_productos			
Descripción	En esta tabla se registrarán cierta información de productos que comercialice y que adquiera la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pro	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_pro	varchar(70)	✓		
v_descripcion_pro	varchar(150)	✓		
v_estado_pro	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 99: Descripción de la tabla productos compra

Nombre de la tabla:	t_productos_compra			
Descripción	En esta tabla se guardará cierta información de los productos adquiridos por la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_prod_com	varchar(12)	✓	✓	
d_fecha_prod_com	Datetime	✓		
v_descripcion_prod_com	varchar(150)	✓		
v_tipo_comprobante_prod_com	varchar(60)	✓		
v_numero_comprobante_prod_com	varchar(40)	✓		
dc_total_prod_com	decimal(18, 2)	✓		
v_estado_prod_com	varchar(20)	✓		
v_id_per	varchar(12)	✓		✓
i_hielo_prod_com	Int			

Sigue en Pág. 211

	Viene de Pág. 210			
dc_precio_prod_com	decimal(18, 2)			
v_equipo_prod_com	varchar(20)			
v_nombre_prod_com	varchar(50)			

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 100: Descripción de la tabla propiedades especie

Nombre de la tabla:	t_propiedades_especie			
Descripción	En esta tabla se registrarán los datos de las propiedades de las especies.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_pro_esp	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_pro_esp	varchar(100)	✓		
v_unidad_pro_esp	varchar(50)	✓		
v_estado_pro_esp	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 101: Descripción de la tabla proveedores

Nombre de la tabla:	t_proveedores			
Descripción	En esta tabla se registrarán los proveedores de la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_prov	varchar(12)	✓	✓	
v_tipo_prov	varchar(50)	✓		
v_producto_prov	varchar(50)	✓		
v_nombre_prov	varchar(70)	✓		
v_nit_prov	varchar(20)	✓		
v_estado_prov	varchar(20)	✓		
v_id_per	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 102: Descripción de la tabla renta

Nombre de la tabla:	t_renta			
Descripción	En esta tabla se guardarán la información de la renta descontada cada empleado.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
i_correlativo_ren	int	✓	✓	
v_nombre_ren	varchar(30)	✓		
f_desde_ren	varchar(15)	✓		
f_hasta_ren	varchar(15)	✓		
	Sigue en Pág. 212			

	Viene de Pág. 211			
f_porcentaje_ren	varchar(15)	✓		
f_excedente_ren	varchar(15)	✓		
f_valor_ren	varchar(15)	✓		
f_pago_ren	varchar(1)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 103: Descripción de la tabla rol

Nombre de la tabla:	t_rol			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los roles de los usuarios.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_rol	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_rol	varchar(25)	✓		
v_descripcion_rol	varchar(150)	✓		
v_estado_rol	varchar(50)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 104: Descripción de la tabla sub área

Nombre de la tabla:	t_sub_area			
Descripción	En esta tabla se guardarán las sub áreas que poseen las áreas de la evaluación del desempeño.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_sub	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_sub	varchar(50)	✓		
v_estado_sub	varchar(20)	✓		
v_id_era	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 105: Descripción de la tabla sub módulo.

Nombre de la tabla:	t_sub_modulo			
Descripción	En esta tabla se guardarán los datos de los diferentes sub módulos.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_sbm	varchar(12)	✓	✓	
v_nombre_sbm	varchar(50)	✓		
v_descripcion_sbm	varchar(150)	✓		
v_estado_sbm	varchar(10)	✓		✓
v_id_mod	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 106: Descripción de la tabla tipo procesamiento

Nombre de la tabla:	t_tipo_procesamiento			
Descripción	En esta tabla se guardará la información de los tipos de procesamientos que reciben algunas especies para su comercialización.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_tip_pro	varchar(8)	✓	✓	
v_nombre_tip_pro	varchar(50)	✓		
dc_costo_tipo_pro	decimal(18, 2)	✓		
v_descripcion_tipo_pro	varchar(200)	✓		
v_estado_tipo_pro	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 107: Descripción de la tabla unidad medida

Nombre de la tabla:	t_unidad_medida			
Descripción	En esta tabla se guardarán las diferentes unidades de medidas de los diferentes productos comercializa o adquiere la cooperativa.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_uni_med	varchar(8)	✓	✓	
v_nombre_uni_med	varchar(50)	✓		
v_estado_uni_med	varchar(20)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 108: Descripción de la tabla usuario

Nombre de la tabla:	t_usuario			
Descripción	En esta tabla se registrarán los diferentes tipos de usuarios que hagan uso de la aplicación y así controlar los diferentes accesos a este.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_nombre_usu	varchar(40)	✓	✓	
v_contrasena_usu	varchar(50)	✓		
v_estado_usu	varchar(20)	✓		
v_id_per	varchar(12)	✓		

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

Tabla 109: Descripción de la tabla venta

Nombre de la tabla:	t_venta			
Descripción	En esta tabla se registrarán las ventas realizadas.			
Campo	Tipo de dato	Campo obligatorio	Llave primaria	Llave foránea
v_id_vent	varchar(12)	✓	✓	

Sigue en Pág. 214

	Viene de Pág. 213			
d_fecha_vent	datetime	✓		
v_descripcion_vent	varchar(100)	✓		
dc_iva_vent	decimal(18, 2)	✓		
dc_total_vent	decimal(18, 2)	✓		
v_estado_vent	varchar(20)	✓		
v_id_pedi	varchar(12)	✓		✓

Nota: Descripción de la tabla y sus respectivos campos. Fuente: Creación propia.

4.2 Diseño de Estándares

4.2.1 Estándar de entradas

Para una aplicación las entradas son la parte fundamental, y los estándares se utilizan para diseñar una aplicación en la que el usuario se sienta seguro de poder utilizar la aplicación y que esta le proyecte un ambiente agradable en su diseño, en el marco teórico se detalla más a fondo este tema de gran importancia.

4.2.1.1 Interfaz principal

El estándar de la estructura a utilizar para la interfaz web principal es la siguiente:

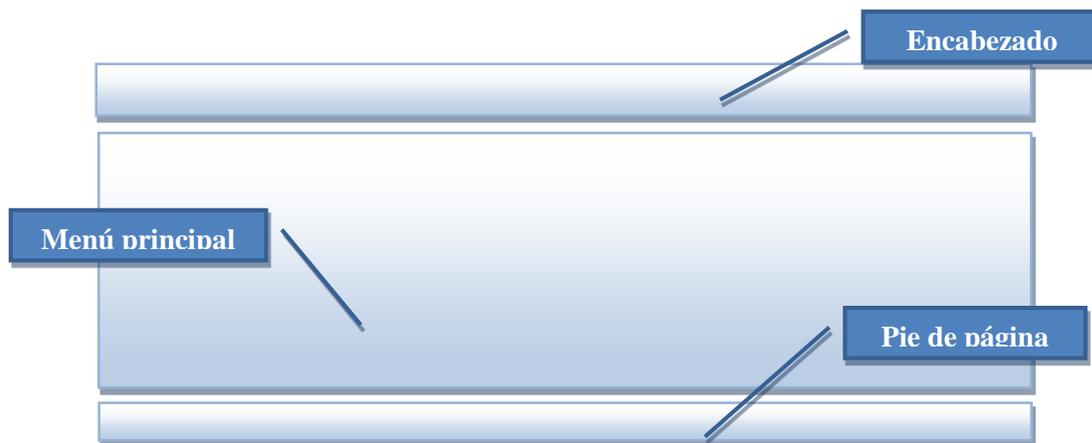


Figura 61. Diseño de Interfaz Web principal
Fuente: Creación propia

La descripción de los elementos que componen el diseño de la interfaz web principal de ACOAD se detalla a continuación (ver Tabla 110, pág. 215).

Tabla 110: Descripción del estándar de Interfaz web principal

Elemento	Descripción
Encabezado	Este contendrá el logo de planta y el nombre de la aplicación.
Menú principal	Cada menú estará conformado por los distintos módulos que constituyen la aplicación, estos tendrán diferentes tipos de acceso, sea este como administrador o empleado.
Pie de página	Se mostrarán los derechos autor, los que en este caso pertenecen la UES-FMP.

Nota: Descripción de los elementos que componen la interfaz web principal

Fuente: Creación propia.

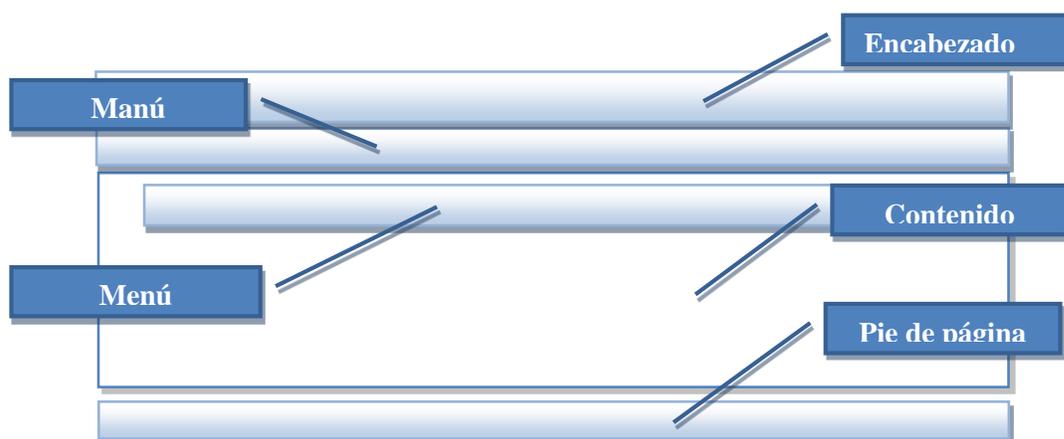


Figura 62. Diseño de Interfaz Web principal por módulo

Fuente: Creación propia

La descripción de los elementos que componen el diseño de la interfaz web por cada módulo que constituye la aplicación, se detalla a continuación.

Tabla 111: Descripción del estándar de Interfaz web por módulo.

Elemento	Descripción
Encabezado	Este contendrá el logo de planta y el nombre de la aplicación.
Menú principal	Está conformado por las distintas opciones que constituyen la aplicación, estos tendrán diferentes tipos de acceso, sea este como administrador o empleado.
Menú secundario	Este poseerá un menú más detallado de las diferentes acciones que podrá realiza el usuario.
Contenido	En esta parte se mostrarán cada uno de los formularios a los que podrá tener acceso el usuario, y que han sido seleccionados desde el menú secundario.
Pie de página	Se mostrarán los derechos autor, los que en este caso pertenecen la UES-FMP.

Nota: Descripción de los elementos que componen la interfaz web por módulo.

Fuente: Creación propia.

4.2.1.2 Interfaz de página Web

En la figura se describen los elementos que poseerá la aplicación web, a la que tendrán acceso los clientes, la cual poseerá la información de los productos, ofertas y registro de clientes.

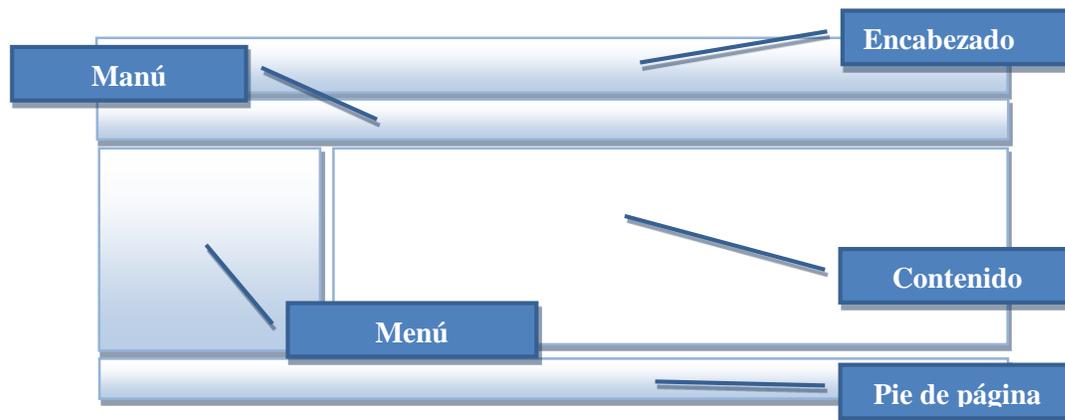


Figura 63. Diseño de Interfaz Web clientes
Fuente: Creación propia

Tabla 112: Descripción del estándar de Interfaz web clientes.

Elemento	Descripción
Encabezado	Este contendrá un slider, en el cual mostrara imágenes de la planta y de los productos que comercializa la planta.
Menú principal	Cada menú estará conformado por las distintas opciones que poseerá el menú a las cuales tendrán acceso los clientes.
Menú secundario	Este poseerá un menú más detallado de las diferentes acciones que podrá realiza el cliente, como lo son: cotizaciones precios por productos y la realización del pedido entre otras opciones.
Contenido	En esta parte se mostrarán cada uno de los formularios a los que podrá tener acceso el cliente, y que han sido seleccionados desde el menú secundario.
Pie de página	Se mostrarán los derechos autor, los que en este caso pertenecen la UES-FMP.

Nota: Descripción de los elementos que componen la interfaz web a la acezaran los clientes.
Fuente: Creación propia.

4.2.1.3 Formularios web

El estándar para los formularios a los que tendrán acceso los usuarios, será el que se muestra en la siguiente figura.



Figura 64. Estándar de formulario web.
Fuente: Creación propia

Tabla 113: Descripción del estándar de formularios.

Elemento	Descripción
Título	Este contendrá su correspondiente título, el cual hará referencia a la acción a realizar, sea esta de ingreso, modificación, dar de baja u otra de las opciones a las que tenga acceso el usuario.
Área de trabajo	Contendrá el diseño de la información que vaya a ejecutarse.
Botones	Tendrá ubicados los diferentes botones que pueda contener el formulario al que se haya accedido, los cuales alguno podrán estar visibles desde el principio o hasta que se necesite de ellos, estos estarán estandarizados en la toda la aplicación.

Nota: Descripción de los elementos que componen el estándar de formularios.
Fuente: Creación propia.

4.2.1.4 Botones

En interfaces gráficas de usuario, los botones permiten al usuario comenzar un evento, como buscar, aceptar una tarea, interactuar con un cuadro de diálogo, etc. Los botones suelen ser representados como rectángulos con una leyenda o icono dentro, generalmente con algún efecto llamativo. En la siguiente tabla se muestran los estándares de botones utilizados en la aplicación (Ver Tabla 114, Pág. 218).

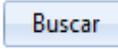
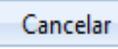
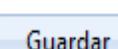
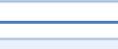
Tabla 114: Estándar de diseño de botones.

Estándar	Características				
	Fuente	Tamaño	Color	Alineación	Posición
Nombre	Tahoma, Trebuchet MS	12	Negro	Centro	
Botón		Dependerá del título		izquierda	Inferior
Fondo			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Celeste ➤ Verde y negro para la página web 		

Fuente: Creación propia.

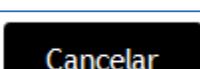
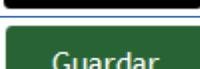
En la siguiente tabla se describen las diferentes acciones que los botones realizan en la aplicación ACOAD.

Tabla 115: Descripción de estándar de botones para la aplicación.

Nombre	Botón	Descripción
Buscar		Realiza búsquedas de dato, que posteriormente pueden servir para un proceso específico.
Cancelar		Permite al usuario realizar una cancelación de un proceso.
Guardar		Guardar los datos ingresados, modificado, dados de baja u otro proceso que necesite realizar una modificación de datos desde un formulario.
Ver todos		Realiza una búsqueda de todos los registro obviando los filtros seleccionado por el usuario, una búsqueda general.

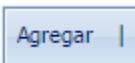
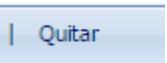
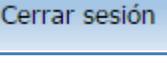
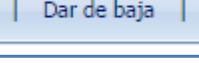
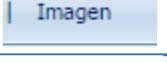
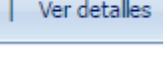
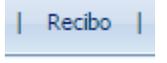
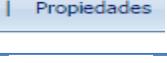
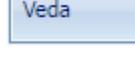
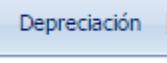
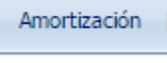
Fuente: Creación propia.

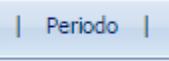
Tabla 116: Descripción de estándar de botones para la página web.

Nombre	Botón	Descripción
Aceptar		Sirve para aceptar cierta opción o proceso.
Cancelar		Permite agregar un producto al carrito de pedidos.
Guardar		Permite cancelar un proceso.
Ver todos		Guarda en pedido realizado

Fuente: Creación propia.

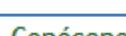
Tabla 117: Descripción de estándar de botones de tipo link de la aplicación.

Nombre	Botón	Descripción
Agregar		Permitirá agregar productos al pedido, venta, compra o un descargo de productos de inventario.
Imprimir		Sirve para poder imprimir un reporte o .
Modificar		Permite modificar la información de un registro específico.
Quitar		Permitirá quitar un producto en el momento de realizar un pedido.
Cerrar Sesión		Permite a un usuario cerrar sesión en el momento que este lo desee.
Dar de baja		Permite dar de baja un registro en específico cuando este sea necesario, el cual solo tendrá acceso el administrador.
Imagen		Con este botón se podrá agregar o modificar una imagen de un producto u especie.
Ver detalles		Mostrará la información detallada de un registro seleccionado por el usuario sea este de una compra, venta, pedido o un descargo de productos de inventario.
Recibo		Mostrará un recibo de la compra o descargo de producto realizada.
Reporte		Mostrará un reporte de la consulta realizada.
Teléfono		Permite dar el mantenimiento a los números telefónicos del usuario seleccionado, sea este cliente o proveedor.
Propiedades		Mostrará las diferentes opciones para el mantenimiento de propiedades alimenticias de una especie.
Veda		Permite el mantenimiento de las especies que entran a un estado de veda, la cual prohíbe la comercialización y pesca de estas cuando se encuentran en dicho periodo.
Depreciación		Muestra la depreciación respectiva del activo seleccionado.
Amortizacion		Permite realizar la amortización del activo fijo seleccionado.
Responsable		Muestra quien es el responsable del activo.
Trasladar		Por medio de esta opción de realiza el traslado de un activo fijo a una ubicación diferente de la actual.
Eliminar		Mediante esta opción se elimina un registro cuando lo amerite, del cual siempre se mantendrá un registro de este.
Foto		Por medio de esta opción se podrá agregar una fotografía ya sea del empleado o del cliente.
		Sigue en Pág. 220

Viene de Pág. 219		
Calcular		Esta opción realiza el cálculo de la planilla aguinaldo de los empleados.
Periodo		Permitirá registrar un periodo determinado para la realización de las evaluaciones del desempeño.
Preguntas		Sirve para el ingreso de las respectivas preguntas de cada evaluación.

Fuente: Creación propia.

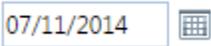
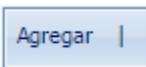
Tabla 118: Descripción de estándar de botones de tipo link de la página web.

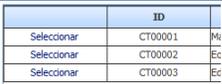
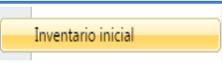
Nombre	Botón	Descripción
Inicio		Permitirá regresar a la página principal de la página web.
Imprimir		Llama las galerías de productos que tienen la página web.
Marisco		Muestra los productos de clasificación mariscos.
Pescados		Muestra los productos de clasificación pescados.
Conócenos		Llama a la primera página del menú de conócenos.

Fuente: Creación propia.

4.2.1.5 Objetos

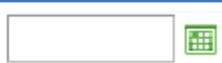
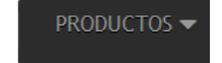
Tabla 119: Descripción de estándar de objetos.

Nombre	Objeto	Identificador	Descripción
Checkbox		chb_	Se usa para seleccionar algunas opciones de aceptación.
Radio Burton		rdb_	Sirve para seleccionar entre una opción y otra, las cuales una es obligatoria.
RadDatePicker		rdp_	Se utiliza para seleccionar una fecha específica según el formato Día/mes/año.
Label	Final:	lbl_	Rótulo que especifica el nombre de un campo o formulario.
RadTextBox		txt_	Se utiliza para que el usuario ingrese información que será posteriormente guardada.
LinkButton		lnk_	Etiqueta de tipo link el cual ejecuta una acción o llama a un formulario al hacer clic sobre él.
			Sigue en Pág. 221

		Viene de Pág. 220	
GridView		gvd_	Tabla que contendrá resultados de búsqueda.
RadMenu		mnu_	Menú que posee las diferentes opciones de cada módulo.
RadMenuItem		rmnu_	Opciones del menú las cuales llaman a un formulario en específico.
RadComboBox		rcb_	Utilizado para seleccionar una opciones, la cual dependerá del tipo de información que se desea.
Image		img_	Objeto que mostrara una imagen o fotografía, dependiendo del tipo de información del formulario.

Fuente: Creación propia.

Tabla 120: Descripción de estándar de objetos para la página web.

Nombre	Objeto	Identificador	Descripción
Datalist		Dtl_	Se utiliza para mostrar los productos y su respectiva información.
LinkButton			Etiqueta de tipo link el cual ejecuta una acción o llama a una página diferente al hacer clic sobre él.
RadDatePicker		rdp_	Se utiliza para seleccionar una fecha específica según el formato Día/mes/año.
Label		lbl_	Rótulo que especifica el nombre de un campo.
RadTextBox		txt_	Se utiliza para que el usuario ingrese información.
GridView		gvd_	Tabla que contendrá resultados de pedidos.
RadMenu		mnu_	Menú que muestra las diferentes opciones que posee las páginas web.
RadMenuItem		rmnu_	Opciones del menú las cuales llaman a una página diferente.
Image		img_	Objeto que mostrara una imagen o foto de cada cliente.

Fuente: Creación propia.

4.2.1.6 Controles

4.2.2 Estándar salidas

Una salida es el resultado que espera tener el usuario de manera más rápida y eficaz mediante el uso de la aplicación, en el marco teórico se hace mención del tema más detalladamente.

4.2.2.1 Formularios de consultas

El estándar de consulta, contienen la información que el usuario necesita, obteniéndola mediante los diferentes filtros que estos poseen, la cual se utilizara para un fin específico.

En la siguiente figura (Ver Figura 66) se muestra el estándar de elementos que se posee.

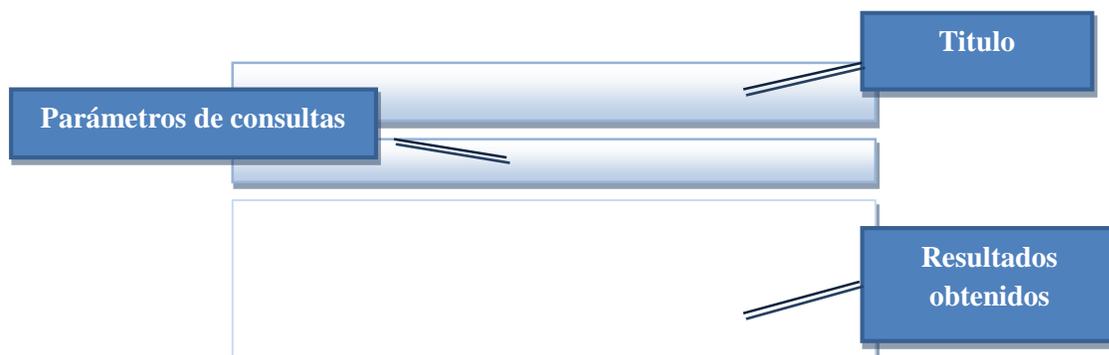


Figura 65. Estándar de formulario de consulta
Fuente: Creación propia

Tabla 121: Descripción del estándar de consultas.

Elemento	Descripción
Titulo	Muestra el nombre de la consulta que el usuario se haya realizado.
Parámetros de consultas	El usuario podrá elegir entre las diferentes opciones de las cuales podrá hacer uso para obtener la consulta deseada.
Resultados esperados	Se muestra la información de la consulta, generada a partir de los parámetros que el usuario haya seleccionado.

Nota: Descripción de los elementos que componen el estándar de reportes.
Fuente: Creación propia.

4.2.2.2 Estándares de reportes

Cada reporte se muestra su información en forma ordenada, después de haber realizado una búsqueda avanzada, esta contendrá la información que el usuario desea mostrar en el reporte, dicha información no podrá ser alterada de ninguna forma por el usuario. A continuación se muestran en la siguiente figura el estándar que poseerá todos los reportes que se generen mediante la aplicación.

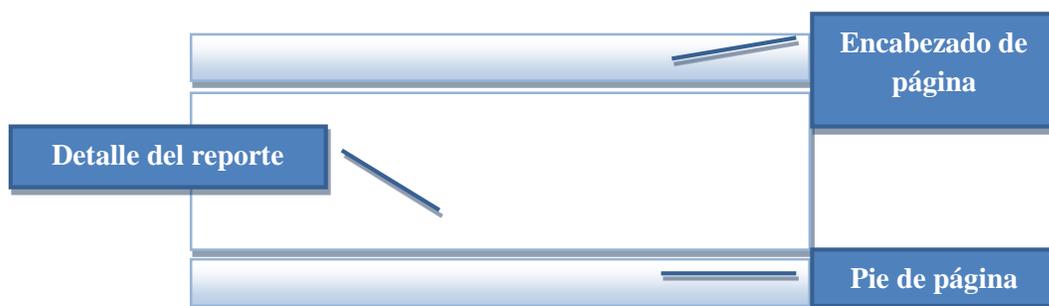


Figura 66. Estándar de reportes
Fuente: Creación propia

Tabla 122: Descripción del estándar de reportes.

Elemento	Descripción
Encabezado de página	El encabezado de página poseerá un título del reporte, el logo y nombre de la institución.
Detalle del reporte	En esta área contendrá la información que desea el usuario obtener, después de haber realizado algún tipo de búsqueda.
Pie de página	Esta parte tendrá un número de página y la fecha en que se generó.

Nota: Descripción de los elementos que componen el estándar de reportes.
Fuente: Creación propia.

Los reportes impresos se podrán obtener de dos tipos de orientación y serán horizontales o verticales, esto dependerá del tipo de reporte que solicite el usuario, cada orientación tendrá las siguientes características.

Tabla 123: Estándar del diseño de papel de reportes.

Orientación de papel	Descripción	Dimensiones del papel (cm)	Dimensiones del papel (cm)			
			izquierda	derecha	superior	inferior
Horizontal	Papel band, tamaño carta	27.94 x 21.59	2cm	2cm	2cm	2cm
						Sigue en Pág. 224

			Viene de Pág. 223			
Vertical	Papel bond, tamaño carta	21.59 x 27.94	2cm	2cm	2cm	2cm

Nota: Descripción de las características del papel a utilizar para los reportes impresos.

Fuente: Creación propia.

En el estándar de los elementos de los reportes el único que podrá variar será el de contenido, el cual dependerá del tipo de información que el usuario solicite. En la siguiente tabla (Ver Tabla 124), se detalladas las características de cada uno de ellos:

Tabla 124: Estándar de elementos de reportes.

Elemento	Descripción	Fuente	Tamaño	Estilo	Alineación	formato
Logotipo	Es un elemento de tipo imagen, el cual identifica a la cooperativa.				Esquina superior derecha	
Encabezado	Este será el nombre de la cooperativa	Time New Roman	12	Negrita	Centrado	Mayúsculas
Título del reporte	Aquí mostrara el nombre del reporte, el cual será de acuerdo al tipo de reporte y de la información que contenga.		12	Negrita	Centrado	Mayúsculas
Contenido	Esta parte será la que contendrá la información del reporte y será de acuerdo a lo solicitado por el usuario.		10	Normal	Justificado	Minúsculas
Pie de página	En esta parte se mostrara el número de página y la fecha en que es impreso el reporte.		12	Normal	Esquina inferior derecha	Minúsculas

Fuente: Creación propia.

A continuación se muestra en la figura (Ver Figura 67, Pág. 225) el estándar de reportes que será generado por la aplicación:

ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MULTIPLES "BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L"	 BOCANA LEMPA dd/mm/yyyy
TITULO DEL REPORTE	
Contenido.	
Pág. ## de ##	

Figura 67. Estándar de reporte para orientación vertical y horizontal
Fuente: Creación propia

4.2.3 Estándar de archivos

Tomando en cuenta lo mencionado en este tema en marco teórico pudimos realizar una estandarización que nos ayudó a evitar algunos posibles errores a la hora de programar nuestra aplicación.

4.2.3.1 Estándar de nombres de archivos

A continuación se describen los estándares de nombres de archivos de ACOAD:

Tabla 125: Estándares de nombres de archivos

Tipo de archivo	Características de inicio	Ejemplo	Descripción
Base de datos	DB_	DB_ACOAD_WEB	Una base de datos es un almacén que nos permitirá guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.
Formularios	frm_	frm_registro_usuario	Un formulario digital, diseñado con el propósito de que el usuario introduzca datos estructurados.
Tablas	t_	t_cliente	Una tabla es utilizada para organizar y presentar información.
Registros	v_, i_	v_nombre i_cantidad	Corresponde al nombre de la columna de la tabla. Debe ser único y además de tener un tipo de dato asociado.
Campos		“Jose Felipe Duarte” el cual sería la información guardada.	Es cada una de las columnas que forman la tabla. Contienen datos de tipo diferente a los de otros campos.
Clases	Negocios_	Negocios_especies	Una clase es una plantilla para la creación de objetos de datos según un modelo predefinido.
Vistas	vi_	vi_activos	Una vista también tiene un conjunto de definiciones, que se construye en la parte superior de la(s) tabla(s) u otra(s) vista(s), y no almacena datos físicamente.

Nota: Descripción de los estándares de objetos a utilizar en la base de datos de ACOAD.

Fuente: Creación propia.

4.3 Diseño de Interfaz

4.3.1 Mapa de navegación

El mapa de navegación es una representación completa o resumida de la aplicación para orientar al usuario durante el recorrido o para facilitar un acceso directo a los accesos que a este le interesen (Ver Figura 68, Pág. 227). Esa estructura es basada por enlaces a los módulos principales, éstos a la vez desarrollan para mostrar los sub módulos y así llegar a las opciones que se requieran.

La importancia de elaborar un mapa de navegación para la aplicación web radica en la comprensión del orden de presentación de las pantallas con los contenidos (páginas web) y la flexibilidad de moverse entre ellas (hipervínculos).

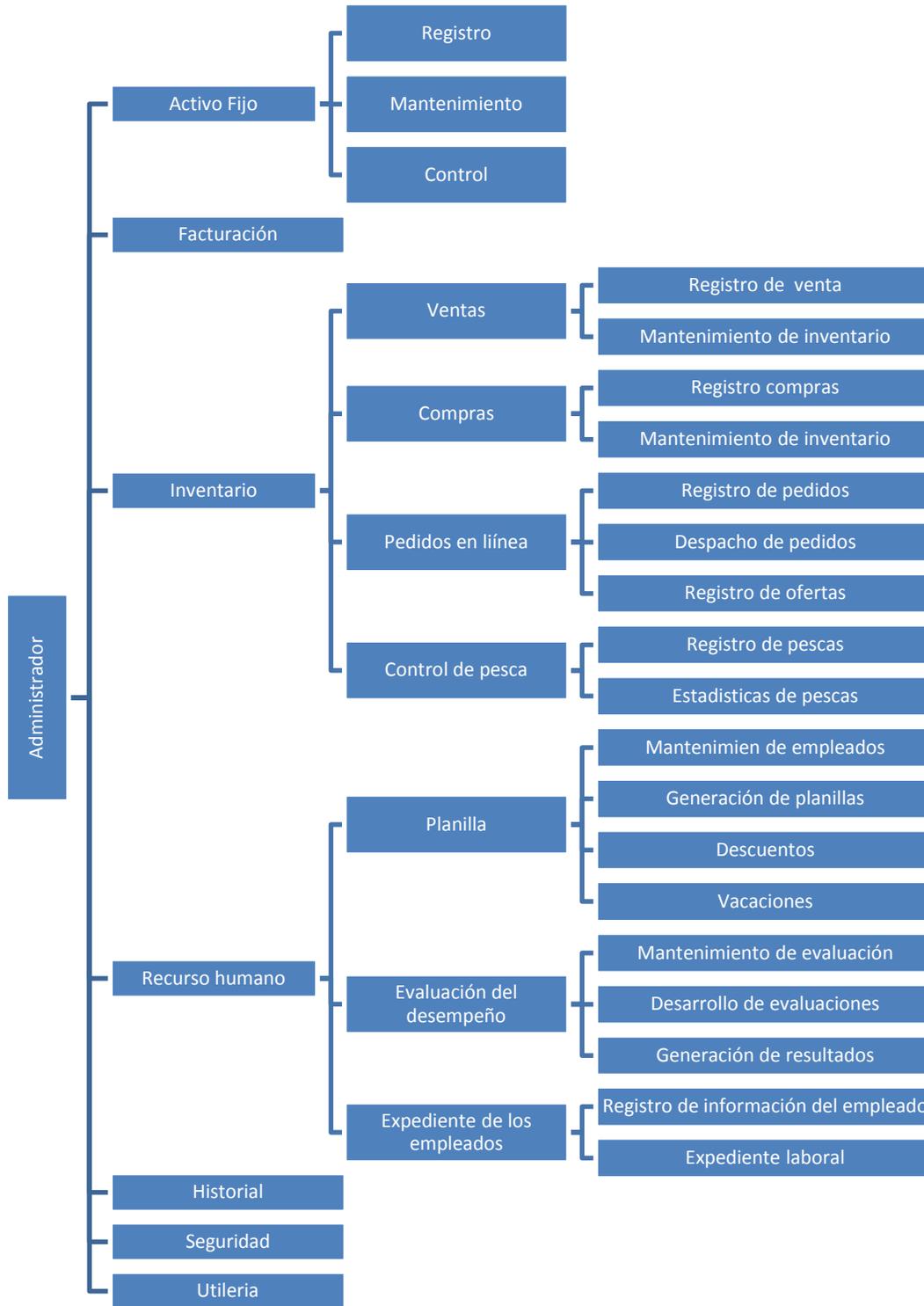


Figura 68. Mapa de navegación
 Fuente: Información obtenida de los alcances del proyecto.

4.3.2 Descripción de menú

La Aplicación Web para la Comercialización y Administración ha sido diseñada con el objetivo de interactuar de forma directa con los diferentes módulos que la conforman. Está dividida en 7 módulos, los cuales 4 de ellos son los más principales, estos son activo fijo, inventario, facturación y recurso humano, cada uno poseen a su vez, sub módulos con su menú desplegable con opciones específicas.

En la (Figura 69, Pág. 229) se presenta la estructura de la página principal y la descripción de cada una de las opciones, que está disponible para los usuarios de la aplicación.

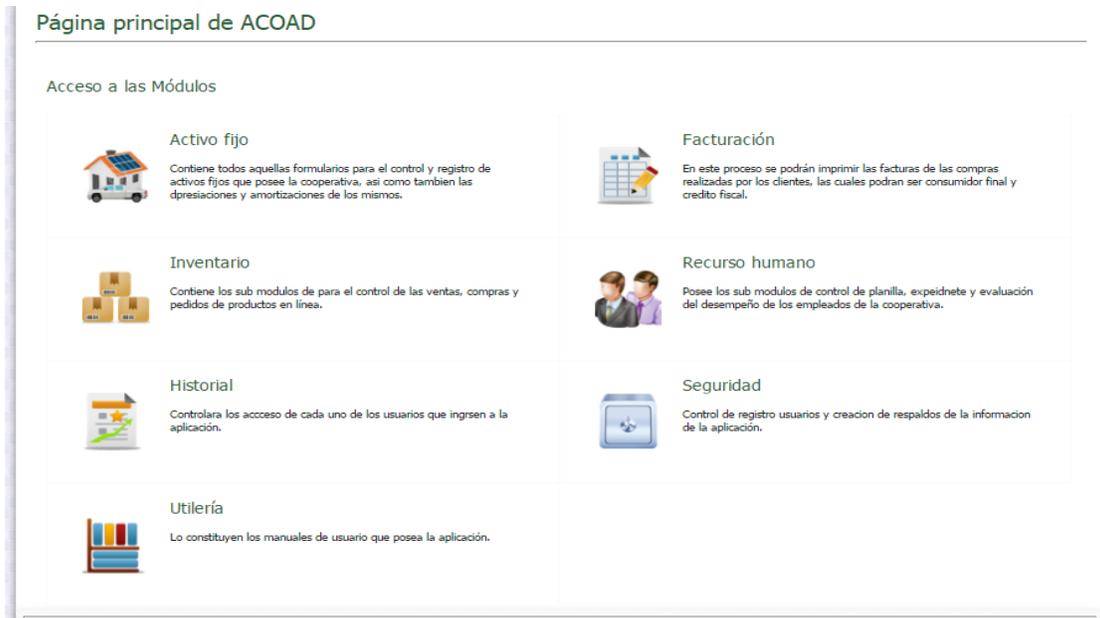


Figura 69. Descripción de los módulos de la Aplicación.
Fuente: Creación propia



Figura 70. Opciones del menú principal de activo fijo.
Fuente: Creación propia



Figura 71. Menú principal del sub módulo de ventas.
Fuente: Creación propia



Figura 72. Descripción del sub módulo de Inventario.
Fuente: Creación propia



Figura 73. Menú principal del sub módulo de ventas.
Fuente: Creación propia



Figura 74. Menú principal del sub módulo de compra.
Fuente: Creación propia



Figura 75. Menú del sub módulo de pedidos en línea.
Fuente: Creación propia



Figura 76. Menú del sub módulo de control de pesca.
Fuente: Creación propia



Figura 77. Sub módulos del módulo de recurso humano.
Fuente: Creación propia



Figura 78. Menú del sub módulo de planilla.
Fuente: Creación propia



Figura 79. Menú del sub módulo de evaluación del desempeño.
Fuente: Creación propia



Figura 80. Menú del sub módulo de expediente de los empleados.
Fuente: Creación propia



Figura 81. Menú del sub módulo de historial.
Fuente: Creación propia

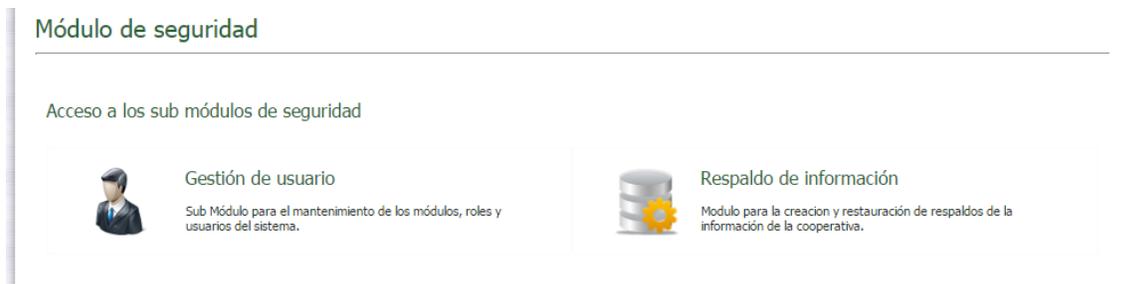


Figura 82. Sub módulos del módulo de seguridad.
Fuente: Creación propia



Figura 83. Menú del sub módulo de seguridad.
Fuente: Creación propia



Figura 84. Menú del sub módulo de Respaldo de la información.
Fuente: Creación propia



Figura 85. Menú del sub módulo de utilería.
Fuente: Creación propia



Figura 86. Menú de la página web.
Fuente: Creación propia

4.4 Diseño de Entradas

En una aplicación informática el diseño de entradas es fundamental ya que es por medio de ellas que se da la interacción entre usuario y la información.

Uno de los grandes objetivos del diseño de entrada es tratar de la mejor manera posible que el usuario comprenda que es lo que debe realizar, que datos debe de introducir y como debe procesarlos, para que así el funcionamiento de la aplicación se dé de la mejor manera posible y se realicen las transacciones de datos correctamente.

A continuación se muestra la forma en cómo se registran los datos en cada uno de los formularios de la aplicación.

Tabla 126: Formato de ingreso de datos

Origen	Carácter	Descripción
Digitado	D	Dato digitado por el usuario
Generado	G	Dato obtenido mediante procedimientos internos en el formulario, los cuales tendrán una secuencia en ocasiones.
Recuperado	R	Datos que se obtendrán desde la base de datos, los cuales ya abran sido ingresados anticipadamente.
Seleccionado	S	Datos que serán mostrados en listas de selección, tablas de datos entre otros o fechas de calendario.

Fuente. Creación propia

4.4.1 Descripción de formularios de activo fijo.

A continuación se presentan unos ejemplos de un formulario de entrada de datos que posee la aplicación.

Tabla 127: Descripción de formulario de Inicio de sesión

Título del formulario	Inicio de sesión					
Nombre del formulario	default					
						
Descripción	En este formulario se ingresaran los activos fijos con los que cuente la cooperativa y ademas de la ubicación de cada uno de ellos.					
Tabla	Campo	Etiqueta	Origen de datos			
			D	R	G	S
t_usuario_usu	v_nombre_usu	Usuario	x			
	v_contrasena_usu	Contraseña	x			

Nota: Formulario de inicio de sesión.

Fuente: Creación propia.

Tabla 128: Descripción de formulario de Ingreso de activo fijo

Título del formulario		Ingreso de activo fijo				
Nombre del formulario		frm_activo_fijo_agr				
<p>Agregar activo fijo</p> <hr/> <p>Datos del activo</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Codificación: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Marca: <input type="text"/></p> <p>Modelo: <input type="text"/></p> <p>Serie: <input type="text"/></p> </div> <p>Valor del activo</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Valor original: <input type="text" value="1.00"/> Valor residual: <input type="text" value="0.00"/> Vida útil: <input type="text" value="1"/> Cuota de depreciación: <input type="text" value="0.00"/></p> </div> <p>Otros datos</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Empleado responsable: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Ubicación: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Proveedor: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/></p> <p>Fecha de adquisición: <input type="text"/> <input type="button" value="Calendario"/></p> <p>Descripción: <input type="text"/></p> </div> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p>						
Descripción		En este formulario se ingresaran los activos fijos con los que cuente la cooperativa y ademas de la ubicación de cada uno de ellos.				
Tabla	Campo	Etiqueta	Origen de datos			
			D	R	G	S
t_activo_fijo	v_id_act	Código			x	
	v_nombre_act	Nombre	x			
	V_marca_act	Marca	x			
	v_modelo_act	Modelo	x			
	v_serie_act	Serie	x			
	f_valor_act	Valor	x			
	i_vida_util_act	Vida útil				x
	d_fecha_adquisicion_act	Fecha adquisición				x
	v_descripcion_act	Descripción	x			
	v_id_cod	Codificación		x		
t_persona	v_id_per	Proveedor		x		
t_ubicacion	v_nombre_ubi	Nombre	x			
	v_descripcion_ubi	Descripción	x			

Nota: Formulario de ingreso de activo fijo.
Fuente: Creación propia.

Tabla 129: Descripción de formulario de Ingreso de cantidad

Título del formulario	Ingreso de cantidad					
Nombre del formulario	frm_detalle_prod					
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">CAMARON SIN CABEZA</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;">  <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 24px; color: green; font-weight: bold;">\$ 5.00</p> <p>Clasificación: MARISCO</p> <p>Existencia: 5 LIBRA</p> <p>Cantidad: <input style="width: 50px;" type="text"/></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> Agregar Cancelar </div> </div>						
Descripción	En este formulario se ingresara la cantidad de productos que se agregara posteriormente al carrito de pedidos.					
Tabla	Campo	Etiqueta	Origen de datos			
			D	R	G	S
t_activo_fijo	dc_precio_pro_inv	\$5.00		x		
	dc_cantidad_pro_inv	Marca	x			
t_persona	i_clasificacion_prod	Clasificación		x		

Nota: Formulario de ingreso de cantidad.

Fuente: Creación propia.

4.5 Diseño de Controles

4.5.1 Descripción de diseño de control y mensajes

En este apartado se mostrarán y se describirán el diseño de controles y mensajes que presentará la aplicación después de una acción específica.

4.5.1.1 Descripción de diseño de controles

En este tipo de estándar se muestran las imágenes usadas en la ventana de diálogo. Estas ventanas de alertas se crearán mediante rutinas predefinidas, con el objetivo de mantener la funcionalidad de la aplicación y su interacción con el usuario.

4.5.1.2 Descripción de diseño de mensajes

4.5.1.2.1 Mensajes de guardado

En si no existe un mensaje de guardado, más bien se realiza una acción que permite al usuario saber que su registro fue guardado con éxito, por eso motivo no existe un control que se visualice.

4.5.1.2.2 Mensajes de advertencia

Es el control que se muestra cuando la aplicación quiera dar a conocer alguna eventualidad al usuario, como por ejemplo campos vacíos o datos introducidos erróneamente.

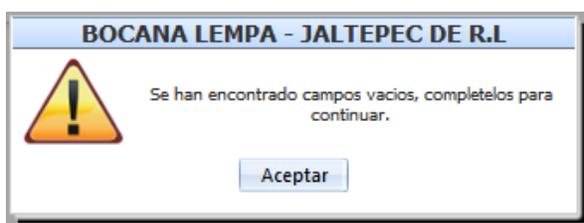


Figura 87. Mensaje de advertencia de la aplicación
Fuente: Creación propia

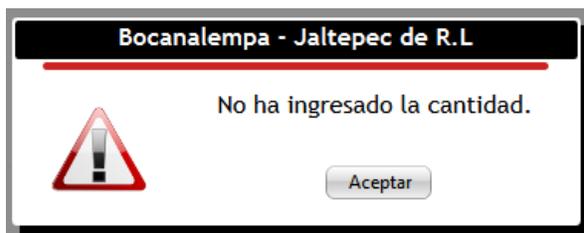


Figura 88. Mensaje de advertencia de la página web
Fuente: Creación propia

4.5.1.2.3 Mensajes de error

Aparece cuando ocurra un errores no previsto por los programadores, los cuales pueden ser datos que no hayan sido validados correctamente, y que no se pensó en ellos al momento de programar algún formulario.

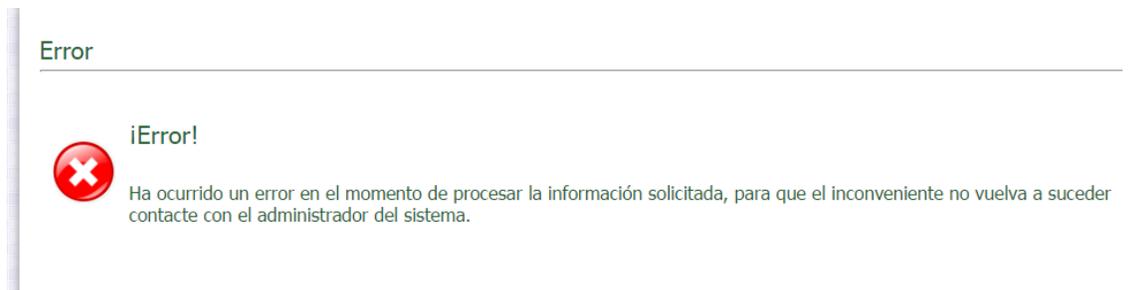


Figura 89. Mensaje de error de la aplicación
Fuente: Creación propia



Figura 90. Mensaje de error de la página web
Fuente: Creación propia

4.5.1.2.4 Mensajes de acceso restringido

Aparece cada vez que el usuario intente ingresar a un módulo al que no tenga acceso, sea esto cuando se haya dejado una ventana abierta de otra sesión iniciada con un nivel de usuario diferente y el usuario actual desee realizar una acción.

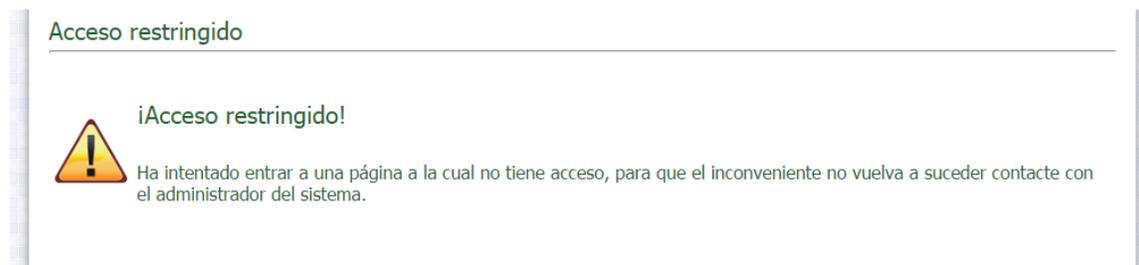


Figura 91. Mensaje de acceso restringido
Fuente: Creación propia

4.6 Diseño de Salidas

4.6.1 Reportes

Estos son los resultados de las entradas de datos, convertidos en información que se utilizara para la toma de decisiones en un momento dado, a continuación se describen un reporte generado por la aplicación de ACOAD.

4.6.1.1 Descripción de reportes compras

Tabla 130: Descripción de reporte de compras.

Título del reporte	Reporte de compras						
Nombre del reporte	rep_compras.aspx						
Descripción							
Tabla	Campo/Objeto	Etiqueta	Orígenes de datos				
			D	R	G	S	
t_productos_compra	v_id_prod_com	CODIGO		X			
	d_fecha_prod_com	FECHA		X			
	dc_total_prod_com	TOTAL		X			
t_persona	v_id_per	PROVEEDOR		X			

Nota: Reporte de proveedores.

Fuente: Creación propia.

4.6.2 Consultas

Para las salidas de la aplicación es necesario una gran cantidad de información de más de una tabla de la base de datos, además de muchos procesos para obtener el resultado de la consulta deseada, a continuación se describen una consulta que posee la aplicación de ACOAD.

Tabla 131: Descripción de formulario de consulta de especies

Título del formulario	Consulta de especies																																																																																			
Nombre del formulario	cnt_especies.aspx																																																																																			
<p>Consulta de especies</p> <hr/> <p>Parámetros de la consulta</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Especie: <input type="text"/></p> <p>Ordenar: <input checked="" type="radio"/> Especie <input type="radio"/> Código</p> <p>Mostrar: <input type="text" value="VIGENTES"/></p> </div> <p>Reporte Imprimir</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Especie</th> <th>Tipo de aguas</th> <th>Clasificación</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ESP-0000011</td><td>ALETA</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000003</td><td>BAGRE</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000014</td><td>CAMARÓN DE MAR</td><td>SALADA</td><td>MARISCO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000015</td><td>CANGREJO JAIVA</td><td>SALADA</td><td>MARISCO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000016</td><td>CANGREJO PUNCHE</td><td>SALADA</td><td>MARISCO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000010</td><td>CHARRUDA GRANDE</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000009</td><td>CHARRUDA PEQUEÑA</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000008</td><td>CORVINA</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000004</td><td>JUREL</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000002</td><td>PALETÓN</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000013</td><td>PARGUETA</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000017</td><td>PRUEBA</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000001</td><td>ROBALO</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000005</td><td>RUCO</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> <tr><td>ESP-0000006</td><td>TIBURON</td><td>SALADA</td><td>PESCADO</td><td>VIGENTE</td></tr> </tbody> </table>					Código	Especie	Tipo de aguas	Clasificación	Estado	ESP-0000011	ALETA	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000003	BAGRE	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000014	CAMARÓN DE MAR	SALADA	MARISCO	VIGENTE	ESP-0000015	CANGREJO JAIVA	SALADA	MARISCO	VIGENTE	ESP-0000016	CANGREJO PUNCHE	SALADA	MARISCO	VIGENTE	ESP-0000010	CHARRUDA GRANDE	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000009	CHARRUDA PEQUEÑA	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000008	CORVINA	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000004	JUREL	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000002	PALETÓN	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000013	PARGUETA	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000017	PRUEBA	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000001	ROBALO	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000005	RUCO	SALADA	PESCADO	VIGENTE	ESP-0000006	TIBURON	SALADA	PESCADO	VIGENTE
Código	Especie	Tipo de aguas	Clasificación	Estado																																																																																
ESP-0000011	ALETA	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000003	BAGRE	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000014	CAMARÓN DE MAR	SALADA	MARISCO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000015	CANGREJO JAIVA	SALADA	MARISCO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000016	CANGREJO PUNCHE	SALADA	MARISCO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000010	CHARRUDA GRANDE	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000009	CHARRUDA PEQUEÑA	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000008	CORVINA	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000004	JUREL	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000002	PALETÓN	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000013	PARGUETA	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000017	PRUEBA	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000001	ROBALO	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000005	RUCO	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
ESP-0000006	TIBURON	SALADA	PESCADO	VIGENTE																																																																																
Descripción	Por medio de estos formulario el usuario podrá visualizar las especies que han sidoregistrads, también se podrá ver un reporte de dicha consulta o enviarla a impresión de una vez.																																																																																			
Tabla	Campo	Etiqueta	Origen de datos																																																																																	
			D	R	G	S																																																																														
t_especie	v_nombre_esp	Especie:	X																																																																																	
	v_nombre_esp, v_id_esp	Ordenar:				X																																																																														
	v_estado_esp	Mostrar:				X																																																																														
	v_id_esp	Código		X																																																																																
	v_nombre_esp	Especie		X																																																																																
	v_tipo_aguas_esp	Tipo de aguas		X																																																																																
	v_clasificacion_esp	Clasificación		X																																																																																
v_estado_esp	Estado		X																																																																																	

Nota: Formulario de registro de ventas.

Fuente: Creación propia.

Tabla 132: Descripción de formulario de consulta de especies

Título del formulario	Galería de productos					
Nombre del formulario	default.aspx					
						
Descripción	Muestra una galería de productos con la cantidad actual de productos, precio, descripción y su respectiva imagen, por medio de este formulario se puede agregar un producto al carrito de pedidos para realizar un pedido.					
Tabla	Campo	Etiqueta	Origen de datos			
			D	R	G	S
t_unidad_medida	v_nombre_uni_med	Unidad de medida		X		
t_producto	v_descripcion_prod	Descripción		X		
	v_nombre_prod	Producto		X		
t_producto_inventario	i_existencia_pro_inv	Existencia		X		
	dc_precio_pro_inv	Precio		X		

Nota: Formulario de galería de productos.

Fuente: Creación propia.

5. CAPÍTULO V: PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA

5.1 Programación de la Aplicación

En esta etapa es donde se describen cada una de las herramientas utilizadas para el desarrollo y pruebas de la aplicación informática ACOAD.

5.1.1 Metodología y Terminología de programación

Para el desarrollo de una aplicación es necesario tomar en cuenta muchos factores y elementos, ya que esta tiene el objetivo de resolver problemas complejos en tiempos cortos, los cuales serían muy largos y tediosos realizarlos de forma manual.

Si definimos metodología de programación podemos conocer que, este es un conjunto o sistema de métodos, principios y reglas que permiten enfrentar de manera sistemática el desarrollo de un programa que resuelve un problema algorítmico. Estas metodologías generalmente se estructuran como una secuencia de pasos que parten de la definición del problema y culminan con un programa que lo resuelve de forma eficaz y en un tiempo mínimo.

Para el desarrollo de la “APLICACIÓN WEB PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA Y SERVICIOS MÚLTIPLES “BOCANA LEMPA - JALTEPEC DE R.L”, EN EL CANTÓN LAS MESAS DEL MUNICIPIO DE TECOLUCA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.”, se utilizaron las siguiente herramientas:

Tabla 133: Herramientas de desarrollo de ACOAD

Tipo de herramienta	Nombre de la herramienta
Lenguaje de programación	C# ASP .NET
Gestor de base de datos	SQL Server 2005 Express
Servidor web	Servidor Web Internet Information Services (IIS)

Fuente: Información obtenida en el análisis de herramientas a utilizar en ACOAD

5.1.1.1 Descripción de la metodología

La metodología de desarrollo de software se refiere a un entorno que es usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo de sistemas de información. Este está conformado por un conjunto de técnicas tradicionales y modernas del modelado de sistemas que permiten desarrollar software de calidad.

Entre los métodos existentes se seleccionaron uno de ellos, no más ni menos importantes que las demás que han sido desarrollados, los que se utilizan en este documento son:

- ✓ Programación estructurada
- ✓ Desarrollo rápido de aplicaciones
- ✓ Programación orientada a objetos

5.1.1.2 Terminología a utilizar

Para el desarrollo de la aplicación ACOAD se aplicó un estándar de programación que comprende todos los aspectos de la generación de código. La estandarización se realiza con el objetivo de mejorar la organización y la estructura del código.

En las siguientes tablas se muestra y describe el estándar de terminología utilizada para el desarrollo de la aplicación ACOAD, tanto como para el lenguaje de programación así como también para los controles utilizados.

Tabla 134: Términos utilizados en el lenguaje de programación asp .net

Código .aspx.cs	Definición
<pre>private Negocios.Negocios_inventario.Negocios_especies cespecie = new Negocios.Negocios_inventario.Negocios_especies();</pre>	Código necesario para acusar a las clases que contienen los procedimientos de registro y mantenimiento de la información. Por medio de esta se puede instanciar un objeto de la clase y tener un acceso a dichos procesos y funciones.
<pre>private Datos.Datos_datos.Datos cdato = new Datos.Datos_datos.Datos();</pre>	Código que permite enlazar objetos con la conexión de la base de datos (Ej: tablas, reportes, listas, etc.)
<pre>int mensaje = cespecie.agregar(argumentos);</pre>	Si devuelve un valor diferente de cero significa que se guardaron correctamente los datos y por medio del valor obtenido se manipula la validación necesaria.
<pre>this.Session["@usu_acoad"]; this.Session["@niv_subcompras"];</pre>	Variables necesarias para el inicio de sesión a la aplicación con las cuales se manipula el usuario y el tipo de acceso a los módulos.

Fuente: Información obtenida mediante el desarrollo de la aplicación.

Tabla 135: Términos utilizados en el lenguaje HTML

Terminología .aspx	definición
<html> </html>	Etiqueta de apertura de la página maestra.
<body> </body>	Cuerpo del código de la página maestra.
<asp:ContentPlaceHolder> </asp:ContentPlaceHolder>	Contenedor de la página maestra para el posicionamiento de los formularios de la aplicación.
<% @ Page>	Etiqueta de inicio de los formularios aspx.
<% @ Register>	Etiqueta para registrar controles u objetos.
<asp:Content > </asp:Content >	Apertura del contenedor de objetos.
<asp:UpdatePanel> </asp:UpdatePanel>	Panel de actualización para evitar el refrescado completo de la página.
<ContentTemplate> </ContentTemplate>	Contenedor de objetos.
<center> </center>	Etiqueta de centrado de formularios.
	Sigue en Pág. 244

	Viene de Pág. 243
<form> </form>	Declaración y cierre de un formulario.
<asp:Panel> </asp:Panel>	Panel contenedor de objetos.
OnTextChanged	Evento de pérdida de foco de una caja de texto.
AutoPostBack	Activación de un objeto para que ejecute una acción, si es true está activo, si es false no ejecuta evento.
OnPageIndexChanged	Evento del datagrid(tabla de consulta), que permite el paginado de las tablas.
OnSelectedIndexChanged	Evento de selección de un registro de un datagrid(Tabla de consulta).

Fuente: Creación propia.

Tabla 136: Términos utilizados para javascript.

Terminología para javascript	Definición
<script language="JavaScript" type="text/javascript"> </script>	Etiquetas de apertura y cierre de para el código javascript.
function beginRequest() { }	Declaración de una función.
this._popup = \$find('pop_restriccion')	Declaración de una variable.

Fuente: Información obtenida en el transcurso del desarrollo de la aplicación.

5.1.2 Programación de los Módulos del Sistema

En este punto se describen los estándares de programación que se utilizaron en el desarrollo de la aplicación, retomando los procesos más comunes tales como, ingreso, modificación, dar de baja, consultas y reportes de la aplicación ACOAD.

5.1.2.1 Estándares de programación.

Los estándares de programación deben de ser considerados y tomados en cuenta en el proceso de diseño de toda aplicación informática.

Estos estándares son necesarios en toda aplicación, más aun cuando se trabaja en conjunto de personas, ya que de esta forma todos podrán comprender de forma rápida los códigos desarrollados, además de un mayor orden de los mismos.

Un estándar de codificación completo comprende todos los aspectos de la generación de código. Si bien los programadores deben implementar un estándar de forma prudente, éste debe tender siempre a lo práctico. Un código fuente completo debe reflejar un estilo armonioso, como si un único programador hubiera escrito todo el código de una sola vez.

5.1.2.2 Estándares de datos.

Uno de los instrumentos que facilitan la tarea a lo largo del ciclo de vida del desarrollo de un software para asegurar la calidad del mismo, es la adopción de estándares de diseño de bases de datos.

El uso de estos estándares tiene innumerables ventajas, entre ellas:

- Asegurar la legibilidad del modelo de datos, inclusive para personas que no están relacionadas con el ambiente informático, en etapas de análisis y diseño.
- Facilitar la portabilidad entre motores de bases de datos, plataformas y aplicaciones
- Facilitar la tarea de los programadores en el desarrollo de los sistemas.

La codificación de la base de datos de ACOAD se desarrolló tomando en cuenta lo anterior.

Para el estándar utilizado para la base de datos de la aplicación ACOAD, se siguieron las siguientes reglas mencionadas a continuación.

- El nombre de la base de datos comienza con el prefijo “DB_”, seguidos del nombre de la base de datos.
- Los nombres de las tablas deben iniciar con la prefijo “t_”, seguido del nombre de la tabla.
- Cada campo de la tabla debe comenzar con el prefijo que identifique el tipo de dato, seguido de un guion bajo, si es entero será “i_”, variable “v_” y así para cada tipo de dato.
- Los nombres de los campos primarios de las tablas deben comenzar siempre con el prefijo del punto anterior, más el prefijo “id_” seguido del nombre del campo.
- Los nombres de los campos deben ser minúsculas todas las letras que los conformen.
- Los nombres de las tablas deben de ser nombrados en singular.

La base de datos de la aplicación ACOAD está compuesta por 77 tablas relacionadas entre sí, y lleva como nombre DB_ACOAD_WEB.

5.2 Pruebas del Sistema

Esta etapa permite detectar errores de codificación, funcionabilidad y estructura lógica, motivo por el cual se realizan pruebas buscando la manera de que el sistema falle utilizándose para ello la ayuda de usuarios ajenos a la aplicación, quienes ayudan a la detección de errores o fallas que el equipo de trabajo no ha tomado en cuenta.

Sabiendo que los errores de codificación se detectan durante la compilación del sistema los cuales se conocen como errores de sintaxis del mismo modo se detectan errores funcionales con la ayuda de los usuarios quienes establecen y certifican si el sistema cumple con las necesidades y requerimientos del mismo.

Para la aplicación ACOAD se han considerado realizar las siguientes pruebas:

- **Pruebas estáticas**

Estas pruebas se realizan sin ejecutar el código de la aplicación, es decir, se realizan revisiones y análisis estáticos a la documentación del proyecto. Dentro de las revisiones se pueden abordar especificaciones de requerimientos, especificaciones de prueba, guías de usuario, entre otros.

- **Pruebas dinámicas**

Este tipo de pruebas que requieren la ejecución de la aplicación. Debido a la naturaleza dinámica de la ejecución de pruebas es posible medir con mayor precisión el comportamiento de la aplicación desarrollada.

5.2.1 Metodología de pruebas

Las metodologías de prueba del software son los procesos de ejecución de una aplicación con el fin de encontrar errores para solucionarlos y así determinar con certeza que los requerimientos de desarrollo de la aplicación son cumplidos sin error alguno, es por eso que se realizaron las pruebas pertinentes en la aplicación ACOAD, entre las cuales podemos mencionar:

- **Pruebas unitarias:** Las pruebas unitarias tienen que poder repetirse tantas veces como uno quiera. Por este motivo, la rapidez de las pruebas tiene un factor clave. Si

pasar las pruebas es un proceso lento no se pasarán de forma habitual, por lo que se perderán los beneficios que éstas nos ofrecen.

- **Pruebas de integración:** El objetivo de las pruebas de integración es verificar el correcto ensamblaje entre los distintos componentes una vez que han sido probados unitariamente con el fin de comprobar que interactúan correctamente a través de sus interfaces, cubren la funcionalidad establecida y se ajustan a los requisitos.
- **Pruebas del sistema:** Estas pruebas se utilizan al final del desarrollo de un sistema ya que se incorporan otros elementos del sistema (hardware, personas e información) y se realiza una serie de pruebas que se detallan a continuación:
 - ❖ **Prueba de seguridad:** comprueba que los mecanismos de protección integrados en el sistema realmente lo protejan de irrupciones inapropiadas, durante esta prueba quién la aplica desempeña el papel del individuo que desea entrar en el sistema.
 - ❖ **Prueba de resistencia:** está diseñadas para confrontar los programas con situaciones anormales, cuando se aplica la prueba, se tratará de sobrecargar el programa.
 - ❖ **Prueba de desempeño:** está diseñada para probar el desempeño del software en tiempo de ejecución dentro del contexto de un sistema integrado, se aplica en todos los pasos del proceso de las pruebas, incluso al nivel de la unidad, el desempeño de un módulo individual debe evaluarse mientras se realizan las pruebas, pero sin embargo no es sino hasta que se encuentren totalmente integrados todos los elementos del sistema que es posible asegurar el verdadero desempeño este.
- **Pruebas de aceptación:** empiezan tras la culminación de la prueba de integración, cuando se han ejercitado los componentes individuales. Se ha terminado de ensamblar el software como paquete y se han descubierto y corregido los errores de interfaz, se concentra en las acciones visibles para el usuario y en la salida del sistema que éste puede reconocer; dicho de otra forma, se satisface las expectativas razonables del cliente.

5.2.2 Prueba realizadas

5.2.2.1 Pruebas unitarias

Para la prueba unitaria se revisó cada una de las pantallas de la aplicación con el objetivo de verificar que la validación de los datos que se ingresarán sea la correcta, al mismo tiempo los procesos que se realizan tenga resultado satisfactorio tanto para el usuario como para el desarrollador.

Las siguientes tablas detallan los resultados de las pruebas realizadas en los formularios de la aplicación ACOAD.

Tabla 137: Descripción de formulario de agregar activo fijo

Nombre del formulario:		Agregar activo fijo			
Agregar activo fijo					
Datos del activo					
Codificación:	COD-00000006	CODIFICACION DE EQUIPO INFORM	Buscar		
Marca:	COMPAQ				
Modelo:	515J				
Serie:	424245252526				
Valor del activo					
Valor original:	789.00	Valor residual:	50.00		
Vida útil:	2	Cuota de depreciación:	369.50		
Otros datos					
Empleado responsable:	EMP-000000001		Buscar		
Ubicación:	UBI-00000001	GERENCIA	Buscar		
Proveedor:	PRV-00000008	CURACAO	Buscar		
Fecha de adquisición:	07/04/2014				
Descripción:	COMPUTADORA DE ESCRITORIO				
		Guardar	Cancelar		
Campos		Datos ingresados		Campos obligatorios	
				Si	No
Empleado responsable	EMP-00000001			X	
Resultados obtenidos: Se ingresó el código del empleado a buscar.					
Errores encontrados: Al ejecutarse el evento no realiza la búsqueda del código del empleado ingresado.					
Solución a los errores encontrados: Se revisó la consulta sql de dicho evento y se encontró que un campo de la tabla estaba escrito incorrectamente.					

Fuente: Creación propia.

Tabla 138: Descripción de formulario ingreso de propiedad

Nombre del formulario:		Ingreso de propiedades		
Ingreso de propiedades				
Datos de la especie				
Especie: ESP-00000011 ALETA				
Datos de la propiedad				
Propiedad: <input type="text"/> <input type="text"/> Buscar				
Valor: <input type="text"/>				
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>				
Campos		Datos ingresados	Campos obligatorios	
			Si	No
valor		234.5	x	
Resultados obtenidos: Se selecciona la propiedad de calcio y se ingresó su valor				
Errores encontrados: Cuando se dio clic en guardar no realizó ninguna acción. Y el registro no pudo ser guardado.				
Solución a los errores encontrados: Al revisar el código se encontró que este valor al ser enviado a la función que valida los campos de tipo decimal en realidad era enviado a la función validad enteros.				

Fuente: Creación propia.

Tabla 139: Descripción de formulario kardex de productos de compras

Nombre del formulario:		Kardex de productos																		
Kardex de productos																				
Parámetros de la consulta																				
Código: <input type="text" value="PRCP-0000007"/> <input type="text" value="PESCADO FRESCO CHARRUDA GRANDE"/> <input type="button" value="Buscar"/> Fecha inicio: <input type="text" value="23/06/2015"/> <input type="button" value="Calendario"/> Final: <input type="text" value="24/06/2015"/> <input type="button" value="Calendario"/>																				
Reporte Imprimir																				
Fecha	Descripción	N° recibo	Cant. entrada	Precio entrada	Costo entrada	Cant. salida	Precio salida	Costo salida												
23/06/2015	INVENTARIO INICIAL	PCM-00000001	100.00	\$1.25	\$125.00	0.00	\$0.00	\$0.00												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Campos</th> <th>Datos ingresados</th> <th colspan="2">Campos obligatorios</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th>Si</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fecha inicio</td> <td>22/06/2015</td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									Campos	Datos ingresados	Campos obligatorios				Si	No	Fecha inicio	22/06/2015	x	
Campos	Datos ingresados	Campos obligatorios																		
		Si	No																	
Fecha inicio	22/06/2015	x																		
Resultados obtenidos: Al ingresar la fecha de inicio el control dejo ingresar la fecha seleccionada.																				
Errores encontrados: El control debía de validar que no se pudiera ingresar una fecha anterior a la primera fecha registrada en la base de datos.																				
Solución a los errores encontrados: Al revisar el código de dicho evento se encontró que el control no ejecutaba la función de validar debido a un error de sintaxis.																				

Fuente: Creación propia.

Tabla 140: Descripción de formulario agregar empleado

Nombre del formulario: Agregar empleado					
Agregar empleado					
Datos personales					
Nombre: EVER ARNOLDO Apellidos: LOPEZ MONTOLLA DUI: 43432432-5 NIT: 0909-077687-101-7 Sexo: <input checked="" type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino Dirección: SAN NICOLAS LEMPA Correo: ever_lm@gmail.com Fecha de nacimiento: 08/08/1984					
Datos laborales					
Cargo: CAR-00000002 VENDEDOR <input type="button" value="Buscar"/> AFP: AFP-00000001 CONFIA <input type="button" value="Buscar"/> Fecha de ingreso: 08/04/2014 Salario: 225.00 Foto: <input type="button" value="Examinar..."/> 1506687_797018330336110_540928171917008378_nj					
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>					
Campos obligatorios					
Campos		Datos ingresados			
				Si	No
AFP	AFP-00000001			X	
Resultados obtenidos: El campo afp ejecuta la búsqueda del código ingresado					
Errores encontrados: Al dar clic en guardar se recibe un error y es imposible guardar.					
Solución a los errores encontrados: Al revisar el código de guardar se encuentra que lo que se está enviando a la tabla no es el código del afp sino que es el nombre.					

Fuente: Creación propia.

5.2.2.2 Pruebas de integración

Este tipo de pruebas se realizaron mediante la ejecución de diferentes procesos en los módulos que componen la aplicación ACOAD, a continuación se detalla el formulario de ingreso de proveedores:

Tabla 141: Descripción de formulario agregar proveedor.

Nombre del formulario	frm_proveedor_agr
Modulo	Compras
Ingreso de proveedor	
Datos del proveedor	
	
Descripción:	Este formulario permite el ingreso de datos de los proveedores de materia prima a la cooperativa.
Resultados obtenidos:	Registro ingresado con éxito.

Fuente: Creación propia.

Después del ingreso del proveedor, siguiendo el ejemplo, se carga el formulario que se muestra a continuación (Ver Tabla 142, pág. 253).

Tabla 142: Descripción de formulario de ingreso de compra.

Nombre del formulario	frm_registro_compra_agr
Modulo	Compras

Ingreso de compra

Datos de la compra

Fecha:

Proveedor:

Nº de equipo: Nombre:

Cantidad hielo: Libras Precio hielo: \$ Agregar hielo

Datos del producto

Producto:

Cantidad: Precio:

Agregar | Modificar | Quitar

	Código	Producto	Cantidad	Precio (\$)	Total
Seleccionar	PRCP-0000003	MARISCO FRESCO CAMARÓN DE MAR	400	3.5	1400.0
Seleccionar	PRCP-0000008	PESCADO FRESCO PARGO	300	4.5	1350.0
Seleccionar	PRCP-0000001	PESCADO FRESCO CORVINA	258	1.25	322.50

Total de la compra:

Descripción: Este formulario permite el ingreso de las compras realizadas a los proveedores.

Resultados obtenidos: Al realizar la búsqueda mediante el botón el buscar que muestra los proveedores ingresados.

Errores encontrados: Esta búsqueda muestra proveedores del módulo de activo fijo, la cual no hace el filtro deseado.

Solución: se encontró que la sentencia sql no poseía el filtro requerido para mostrar la información desea.

Fuente: Creación propia.

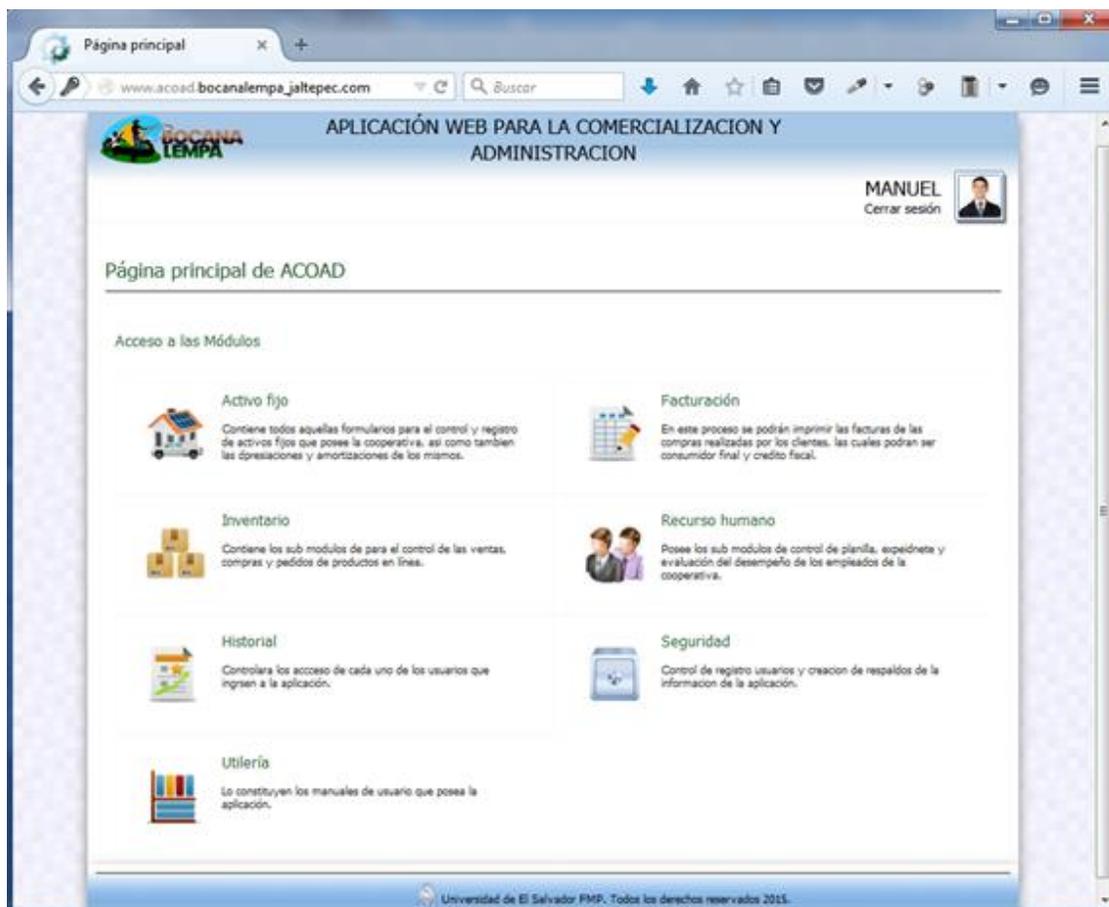
5.2.2.3 Pruebas del sistema

Al finalizar el desarrollo de la aplicación ACOAD, se realizaron las pruebas necesarias y pertinentes, ya que se incorporan los elementos de hardware, usuarios y la información que la aplicación manipulará, dichas pruebas se detallan a continuación:

- **Prueba de Seguridad:** se realizaron algunas pruebas para verificar la seguridad a la hora de ingresar a la aplicación, en las cuales se podría verificar que tan confiable sería el acceso y si se podría evitar que una persona ingresara sin tener ningún acceso, la prueba se detalla a continuación:

Tabla 143: Descripción de formulario de administrador.

Nombre del formulario	Pantalla principal del administrador
Modulo	Aplicación ACOAD



Descripción: Este pantalla permite el acceso a todos los módulos de la aplicación la cual tiene privilegios de administrador.

Prueba realizada: se copió la ruta y se pegó en otro navegador.

Resultados obtenidos: el resultado obtenido fue que evita el acceso de otra persona re direccionando a la página de inicio de sesión. La aplicación es segura con respecto a la seguridad.

Fuente: Creación propia.

- **Prueba de resistencia y desempeño:** el desarrollo de esta prueba fue para verificar que problemas se tendrían si se subieran archivos de imagen con demasiado peso.

Tabla 144: Descripción de formulario de ingreso de imágenes al producto.

Nombre del formulario	Agregar imágenes			
Modulo	Ventas			
Agregar imagenes				
Datos del producto				
Producto: PROV-0000008 CAMARON SALADO				
Imagen				
Imagen: Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.				
Volver Agregar Modificar Dar de baja				
	Código	Imagen	Mostrar como	Estado
Seleccionar	IMG-00000005		PRINCIPAL	VIGENTE
Descripción: este formulario permite el ingreso de imágenes para la los productos de la venta formatos JPG, PNG.				
Resultados obtenidos: al hacer clic en examinar se abre la venta del explorador de window para poder seleccionar la imagen requerida.				
Errores encontrados: al subir archivos de resoluciones muy altas, la subida del archivo es lenta y provoca que al cargar este mismo formulario con demasiadas imágenes provoca que se visualicen lentamente.				
Solución: se agregó al proyecto una clase que permite la redimensión de las imágenes antes de guardarla en la base de datos, con las dimensiones pertinentes para evitar que el proceso sea lento y tedioso.				

Fuente: Creación propia.

5.2.2.4 Pruebas de aceptación

Para medir el nivel de aceptación que posee la aplicación desarrollada, se realizó un test (Ver ANEXO 4, pág. 279) dirigido a cada usuario después de haber recibido su respectiva capacitación, en el cual, los datos obtenidos demuestran un nivel de aceptación bastante favorable, lo cual indica que la adaptación de los usuarios con la aplicación es satisfactoria. (Ver ANEXO 5, pág. 281) con los resultados del test realizado.

6. CAPÍTULO VI: DOCUMENTACIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

6.1 Plan de implementación

6.1.1 Descripción general del plan de implementación

La elaboración de un plan de implementación es un paso importante para la transición de un paso a otro. Idealmente, el plan de implementación debe incorporar todos los aspectos de la implementación de la aplicación informática, incluyendo las estrategias descritas para lograr sus resultados, métodos de trabajo con el personal de la cooperativa.

El plan de implementación, es una herramienta que ayuda al personal a asimilar el cambio de un proceso manual a uno automatizado, dicho cambio fue facilitado por los autores del proyecto, quienes capacitaron al personal de dicha institución, Adicionalmente, a dicho documento, se agregaron los manuales de usuario y de instalación que ayudarán en el proceso de aprendizaje, así también, se proporcionaron guías prácticas para que el usuario, se comience a familiarizar con la aplicación ACOAD.

Implantación de la aplicación informática.

Es la última fase del desarrollo de sistemas. Es el proceso de instalar equipos o software nuevo, como resultado de un análisis y diseño previo que conlleva a la sustitución o mejoramiento de la forma de llevar a cabo un proceso manual.

6.1.2 Plan de capacitación

Un plan de capacitación es una herramienta diseñada y estructurada con el propósito de guiar e informar al usuario final sobre el uso de una herramienta informática, en este caso enfocada al uso y manipulación de la aplicación web.

Dentro de este plan, se detalla la forma en que los usuarios serán instruidos en la utilización de las herramientas que están inmersas en la aplicación ACOAD, procurando con ello, que cada usuario que tenga acceso a los módulos de la aplicación, pase de tener un trabajo manual, a uno mecanizado.

Se detalla el tiempo que será necesario para el aprendizaje de cada uno de los módulos, las sesiones de usuarios a las que cada empleado tendrá acceso, los tipos de documentos a generar, entre otras.

Para guiar al usuario más fácilmente se desarrollaron algunos ejemplos prácticos para que se tuviera una mejor comprensión del funcionamiento de este (Ver ANEXO 3, Pág. 273).

6.1.2.1 Recursos utilizados

En este apartado, se detallan todos los recursos que fueron utilizados para la implantación de la aplicación informática y capacitación del personal.

➤ Recursos humanos

En el siguiente apartado, se detalla todos los elementos humanos que se necesitaron para el proceso de capacitación. El personal es el siguiente:

Tabla 145: Personal capacitador.

Función	Descripción	Cantidad
Capacitadores	Es el personal encargado de ayudar, a los empleados de la cooperativa, en la transición del sistema manual al automatizado.	2

Fuente: Creación propia.

Tabla 146: Personal capacitado.

Función	Descripción	Cantidad
Encargado del área de compras	Persona encargada del área de compras de materia prima para el procesamiento de productos.	1
Administrador de la cooperativa	Persona que administrara el módulo de recurso humano.	1
Encargado de venta	Es la persona encargada del área de ventas y pedidos.	2

Fuente: Creación propia.

➤ Recurso informático

En el siguiente cuadro, se presenta el material que fue necesario para capacitar al personal de la cooperativa, ya que este debe de contar con las herramientas tecnológicas necesarias para poder desarrollar con éxito dicha actividad.

Tabla 147: Detalles del equipo informático utilizado.

Equipo	Descripción	Cantidad
Computadoras de escritorio	Son las que fueron utilizadas por el personal administrativo de la cooperativa.	3
Computadoras portátiles	Son las que fueron utilizadas por el personal capacitador.	2
Proyector	Fue utilizado para mostrar la aplicación y explicar su funcionamiento.	1
Impresores	Equipo necesario para imprimir reportes y facturas.	1

Fuente: Creación propia.

➤ Papelería y útiles

También fue necesaria la utilización de material de oficina para el desarrollo de la capacitación. A continuación se detalla el material utilizado (ver Tabla 148).

Tabla 148: Detalles de material utilizado.

Material	Descripción	Cantidad
Resma de papel	Para imprimir reportes y facturas, al igual que para las guías utilizadas.	1
Lápiz y lapiceros	Para hacer anotaciones necesarias.	8
Guías de ejercicios prácticos	Herramientas utilizadas para ayudar a los usuarios a comprender el funcionamiento de la aplicación.	1

Fuente: Creación propia.

➤ Programación de actividades

En el siguiente cuadro (Ver Tabla 149) se presenta la distribución de las actividades y el tiempo que se le asignó a cada una de ellas, con el fin de que fuera un proceso ordenado y que el usuario le sea más amigable el proceso de transición.

Tabla 149: Actividades realizadas durante la capacitación.

Actividad	Objetivo	Contenido	Tiempo (Min)
Introducción a la aplicación informática.	Presentar la aplicación sus con sus procesos automatizados.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducción. ➤ Objetivos ➤ Ventajas y beneficios de la aplicación 	20
Ingreso a la aplicación	Explicar los diferentes niveles de usuario que posee la aplicación, además los privilegios que posee cada uno de ellos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pantalla de inicio de sesión ➤ tipos de niveles de usuario. ➤ Menús de módulos, sub módulos y menús secundarios. 	15
Entorno de la aplicación	Dar a conocer a los usuarios las opciones que posee cada módulo de la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Módulos de la aplicación. ➤ Opciones a las que tiene acceso el usuario. 	10
Registro de información	Mostrar los diferentes tipos de datos que se pueden registrar en los formularios de ingreso de información.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso de registros. ➤ Tipos de datos que se deben de ingresar, así como los no permitidos. 	15
Consultas	Explicar las diferentes tipos de consultas que se obtienen mediante los filtros que posee cada uno de ellos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferentes consultas. ➤ Tipos de filtros que posee. 	10
Reportes y facturas	Mostrar los reportes que se pueden visualizar e imprimir, así como las facturas y recibos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferentes tipos de reportes y facturas, y la forma de imprimirlas. 	10

Fuente: Creación propia.

6.1.2.2 Capacitación por módulos

Se detallan los procesos con sus respectivos tiempos estimados para utilizar de manera eficiente y eficaz la aplicación.

Tabla 150: Distribución de actividades para el módulo de activo fijo.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Módulo de activo fijo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducción a la aplicación. ➤ Inicio de sesión ➤ Explicación del mantenimiento de la información. 	45
Sigue en pág. 261		

	Viene de pág. 260	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Depreciación y amortización de un activo. ➤ Generación de reportes y consultas. 	

Fuente: Creación propia.

Tabla 151: Distribución de actividades para el módulo de facturación.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Módulo de facturación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consulta de facturas ➤ Reportes de facturas impresas 	15

Fuente: Creación propia.

Tabla 152: Distribución de actividades para el sub módulo de compras.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de compras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies ○ Productos ○ Proveedores ○ Unidades de medida ➤ Registro de compras ➤ Descargo de productos ➤ Procesado de descargo de productos ➤ Reportes y consultas 	25

Fuente: Creación propia.

Tabla 153: Distribución de actividades para el sub módulo de ventas.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de ventas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Clientes ○ Especies ○ Ofertas ○ Productos ○ Propiedades e la especie ○ Tipo de procesamiento ➤ Registro de ventas ➤ Registro de pedido ➤ Consultas y reportes 	30

Fuente: Creación propia.

Tabla 154: Distribución de actividades para el sub módulo pedidos en línea.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de pedidos en línea	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pedidos en línea ➤ Consultas y reportes ➤ Diseño de catálogos ➤ Mantenimiento de la página web ➤ Cuentas de usuario 	30

Fuente: Creación propia.

Tabla 155: Distribución de actividades para el sub módulo control de pesca.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de control de pesca	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Control de pesca ○ Especies en veda ➤ Consultas, reportes y estadísticas 	20

Fuente: Creación propia.

Tabla 156: Distribución de actividades para el sub módulo planilla.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de planilla	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Departamento ○ Cargo ○ Empleados ○ Permisos ➤ Descuentos ➤ Planilla de salarios y aguinaldos ➤ Consultas y reportes 	30

Fuente: Creación propia.

Tabla 157: Distribución de actividades para el sub módulo evaluación del desempeño.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de evaluación del desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Áreas, sub áreas y preguntas 	20
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo de la evaluación del desempeño ➤ Reportes y consultas 	

Fuente: Creación propia.

Tabla 158: Distribución de actividades para el sub módulo de expediente de los empleados.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de expediente de los empleados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Referencias personales ○ Referencias familiares ➤ Información <ul style="list-style-type: none"> ○ Estudios realizados ○ Otros estudios ○ Conocimientos y habilidades ➤ Laboral <ul style="list-style-type: none"> ○ Experiencias laborales 	25

Fuente: Creación propia.

Tabla 159: Distribución de actividades para el sub módulo gestión de usuario.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de gestión de usuario	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Módulos <ul style="list-style-type: none"> ○ Módulos del sistema ○ Sub módulos del sistema 	15
		Sigue en pág. 263

	Viene de pág. 262	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seguridad <ul style="list-style-type: none"> ○ Usuarios ○ Roles 	

Fuente: Creación propia.

Tabla 160: Distribución de actividades para el sub módulo respaldo de información.

Módulo	Proceso	Tiempo (Min)
Sub módulo de respaldo de información	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respaldo ➤ Restaurar 	10

Fuente: Creación propia.

➤ Cronograma de capacitación

Tabla 161: Distribución de actividades para el sub módulo respaldo de información.

modulo	Días	Fechas	Hora	Capacitador
Activo fijo	1	21/09/2015	9:00 – 9:45	45
Facturación	1	21/09/2015	9:50 – 10:05	15
Compras	1	21/09/2015	10:10 – 10:35	25
Ventas	1	21/09/2015	10:40 – 11:20	30
Pedidos en línea	1	21/09/2015	11:25 – 11:55	30
Control de pesca	1	21/09/2015	1:10 – 1:30	20
Planilla	1	21/09/2015	1:35 – 2:05	30
Evaluación del desempeño	1	21/09/2015	2:10 – 2:30	20
Expediente de los empleados	1	21/09/2015	2:35 – 3:00	25
Gestión de usuarios	1	21/09/2015	3:05 – 3:20	15
Respaldo de la información	1	21/09/2015	3:25 – 3:35	10

Fuente: Creación propia.

6.2 Documentación

6.2.1 Documentación

La documentación de la aplicación se compone por un conjunto de información la cual guiará al usuario a la hora de ejecutar un proceso al utilizar la aplicación.

La documentación permite al usuario tener una explicación de las características técnicas y la operación de la aplicación. Es esencial para proporcionar entendimiento de la aplicación

a quien lo vaya a usar para mantenerlo y para enseñar a los usuarios como interactuar con este y a los encargados de administrarlo como hacerlo funcionar.

6.2.1.1 Manual de instalación

Se detallan los manuales de instalación, usuario y programador los cuales son esenciales el funcionamiento de la aplicación web.

6.2.1.1.1 Manual de instalación

El manual de instalación permitirá al administrador de la aplicación informática o administrados de bases de datos de la cooperativa tener una idea más clara del funcionamiento y requerimiento del equipo informático para la instalación y funcionamiento adecuado de la aplicación web. Además la versión del software que soporta la restauración de la base de datos de la aplicación.

Más detalles de la instalación de la aplicación web y software necesario se encuentra en el manual de instalación (Ver en el CD proporcionado en la siguiente dirección CD: `\DOCUMENTACION_ACOAD\MANUAL_DE_INSTALACIO.pdf`).

6.2.1.1.2 Manual de usuario

El manual de usuario que se proporciona sirve como guía al usuario para la utilización de la aplicación ACOAD, la cual lo guiará por medio de pasos específicos ayudándole a realizar las acciones necesarias para realizar un proceso deseado, facilitando el entendimiento de la aplicación.

Más detalles la utilización de la aplicación ACOAD se encuentra en el manual de usuario (Ver en el CD proporcionado en la siguiente dirección CD: `\DOCUMENTACION_ACOAD\MANUAL_DE_USUARIO.pdf`).

6.2.1.1.3 Manual del programador

La aplicación web ACOAD también posee su respectivo manual técnico, el cual contiene toda la información referida a la codificación interna del mismo, este manual está realizado para que una persona capacitada pueda estudiarlo y comprender el funcionamiento de la aplicación con el objetivo de realizar modificaciones futuras.

Más detalles sobre la programación de la aplicación ACOAD se encuentra en el manual del programador (Ver en el CD proporcionado en la siguiente dirección CD: \DOCUMENTACION_ACOAD\MANUAL_DEL_PROGRAMADOR.pdf).

CONCLUSIÓN

- ✓ Durante el periodo de desarrollo de la aplicación informática, se pudo identificar la necesidad que poseía la cooperativa ya que aún lleva los procesos de forma manual, la investigación preliminar del proyecto, permitió identificar la problemática de Bocana lempa - jaltepec, la cual se centraba en el almacenamiento de información, la forma de ser procesada y además el tiempo que se tardaban en la elaboración de los reportes que se entregaban a diario, así como también el conocer el inventario exacto de productos en existencia.

- ACOAD permite que los clientes conozcan la existencia de productos en inventario, lo cual conlleva a un mejor servicio al cliente mediante un pedido de acuerdo a las necesidades de este.

- ACOAD facilita el manejo de la información ingresada y brinda un mejor servicio a los clientes por medio de un inventario actualizado en todo momento.

- Esta herramienta se desarrolló con el objetivo de agilizar los procesos en las áreas de inventario, activo fijo y el recurso humano que posee la cooperativa.

RECOMENDACIONES

- Al efectuar el análisis de los recursos necesarios para la implementación de la aplicación informática, se recomienda cubrir las características tecnológicas y de seguridad descritas en el presente documento.

- Los usuarios de la aplicación, deben haber recibido la capacitación necesaria según el nivel de usuario al que pertenezca. Así mismo el administrador de la aplicación debe poseer conocimientos sobre administración y manipulación de datos.

- ✓ A los usuarios en general, si en algún momento en el proceso de manipulación de la aplicación, presenta duda sobre su uso de esta, guiarse del manual de usuario que fue proporcionado a la cooperativa.

- El periodo de ejecución de las copias de seguridad, debe realizarse cuando el administrador de la aplicación lo estime conveniente. Estas deben realizarse en el momento que los datos principales no estén siendo modificados.

REFERENCIAS

Libros.

- ✓ Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México: Pearson Educación.
- ✓ Herrera Acosta, R. J., & Fontalvo Herrera, T. J. (2005). *Seis Sigma: Métodos Estadísticos y Sus Aplicaciones*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- ✓ Fowler, M., & Scott, K. (1999). *UML gota a gota*. México DF: Pearson Educación.

- ✓ Pérez Fernández, V. (2009). *Diseño de base de datos*. Francia: Anaya Multimedia.
- ✓ Zeldman, J. (2004). *Diseño con estándares web*: Francia: Anaya Multimedia.
- ✓ Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la investigación*. Caracas: Shalom.
- ✓ Rivas Gonzalez, E. (1997). *Estadística General*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- ✓ Osborn, A. F. (1960). *Imaginación aplicada. Principios y procedimientos para pensar creando*. Narcea, Madrid: Velflex.
- ✓ Gómez Santos, C. (2001). *Mantenimiento Productivo Total. Una visión global*. Las canarias, España.
- ✓ Herrera Acosta J. R., Fontalvo Herrera T. J. (2011). *Seis sigma. Métodos estadísticos y sus aplicaciones*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros/2011b/939/>

Leyes.

- ✓ Ley de Impuesto Sobre la Renta de 1991, Decreto No. 134, Diario Oficial de la República de El Salvador, (1991).

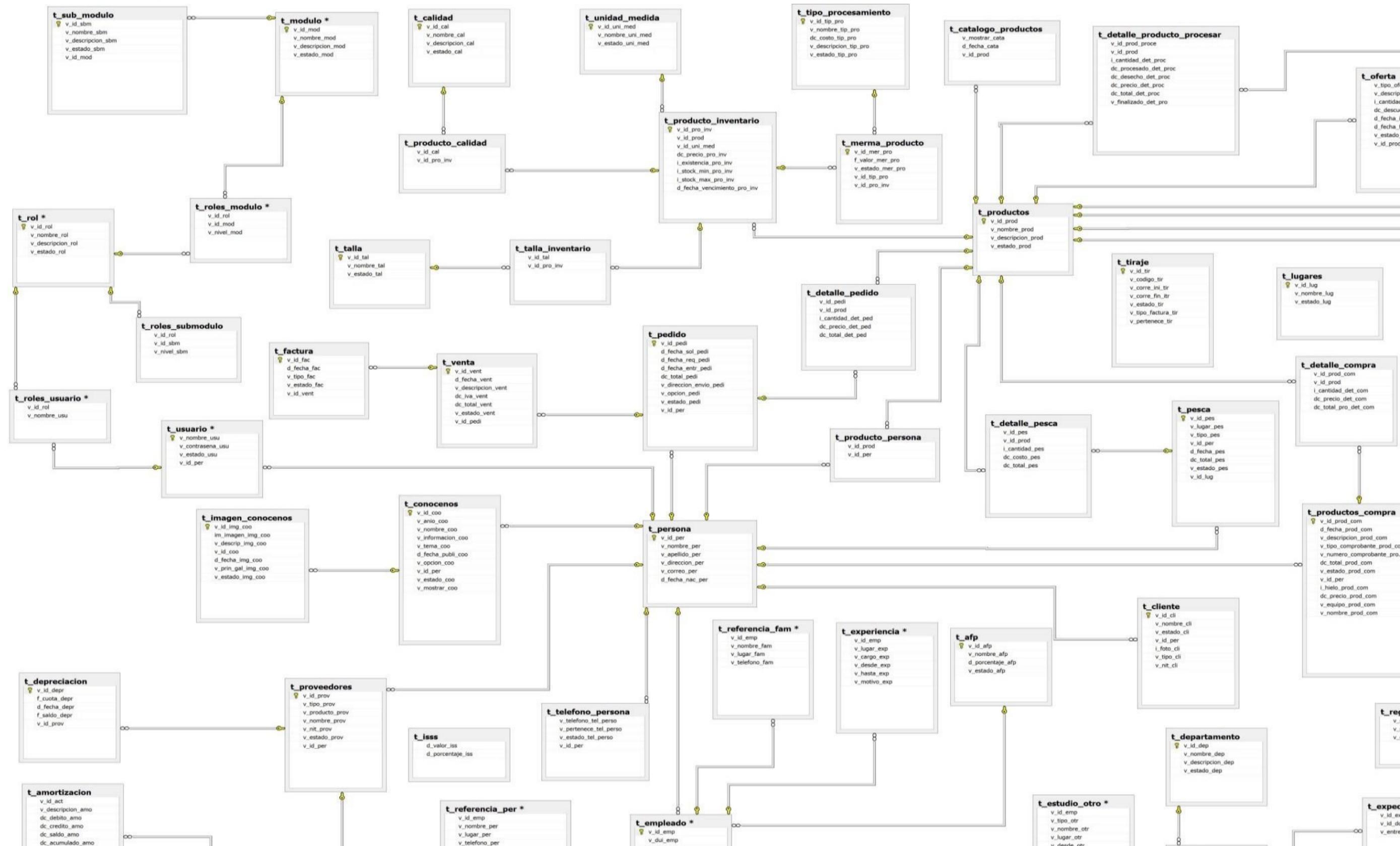
Web.

- ✓ SERVINET (2014, 23 de Junio), *Proveedor de servicios web*, San Salvador, Recuperado de <http://www.servinetsa.com/sitio/servicios/web-hosting-en-elsalvador/comparacion-de-planes-de-hosting>

- ✓ Microsoft (2010, 12 de Mayo), *Comparación de Visual Studio y Visual Web Developer Express*, Madrid, Recuperado de <http://msdn.microsoft.com/es-es/librar y/ms349441%28v=vs.100% 29.aspx>
- ✓ Microsoft (2012, 25 de Enero), *Microsoft® SQL Server® 2012 Express from Official Microsoft Download Center*, Madrid, Recuperado de <http://www.microsoft .com/es-es/download/details.aspx?id=29062>
- ✓ Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) (2014, 15 de Enero), *Pliego tarifario vigente*, San Salvador, Recuperado de [http://www.siget. gov.sv/attachments/2187_Pliego tarifario vigente 15 de enero de 2014.pdf](http://www.siget. gov.sv/attachments/2187_Pliego%20tarifario%20vigente%2015%20de%20enero%20de%202014.pdf)
- ✓ Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) (2011, 9 de Junio), *Pliego tarifario residencia - Última actualización el Jueves 09 de Junio de 2011*, San Salvador, Recuperado de http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=91&Itemid=145
- ✓ CLARO (2014, 6 de Abril), *Paquetes de internet residencial*, San Salvador, Recuperado de <http://www.claro.com.sv/wps/portal/sv/pc/personas/movil/prepago>

ANEXOS

ANEXO 2: Diagrama físico de la base de datos de ACOAD.



ANEXO 3: Ejemplo práctico de pasos a seguir para la gestión de usuarios.

Estándar de pantallas de entrada

Para una mejor apreciación del diseño de las pantallas, se muestra la siguiente imagen que representa un estándar de diseño de la aplicación en general.

The screenshot shows a web application interface for user management. The header includes the title 'Seguridad', the breadcrumb 'ACOAD > Seguridad > Gestión de usuario', the logo for 'BOCANNA LEMPA', and the user name 'PMEJIA' with a 'Cerrar sesión' button. Below the header is a navigation menu with 'Módulos', 'Seguridad', 'Ayuda', and 'Acerca de'. The main content area is titled 'Módulos del sistema' and contains a search section 'Parámetros de la consulta' with a 'Módulos:' input field. Below this is a table of modules with columns for 'Código', 'Nombre', 'Descripción', and 'Estado'. The table lists various modules such as 'SEGURIDAD', 'ADMINISTRADOR', 'ACTIVO FIJO', 'FACTURACION', 'INVENTARIO', 'RECURSOS HUMANOS', 'UTILERIA', and 'HISTORIAL'. The footer contains the text 'Universidad de El Salvador FMP. Todos los derechos reservados 2015.' Callouts in blue boxes identify the 'Área de menú', 'Encabezado', 'Pie de página', and 'Área de trabajo'.

	Código	Nombre	Descripción	Estado
Seleccionar	MOD-00000001	SEGURIDAD	MÓDULO DE RECURSO HUMANO	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000002	ADMINISTRADOR	ADMINISTRA TODA LA APLICACIÓN	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000003	ACTIVO FIJO	ADMINISTRA EL MÓDULO DE ACTIVO FIJO	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000004	FACTURACION	ADMINISTRA EL MÓDULO DE FACTURACION	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000005	INVENTARIO	ADMINISTRA EL MÓDULO DE INVENTARIO	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000006	RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRA EL MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000007	UTILERIA	CONTIENE LOS MANUALES DE USUARIO PARA LA APLICACIÓN	ACTIVO
Seleccionar	MOD-00000008	HISTORIAL	CONTIENE UN REGISTRO DE ENTRADAS DE USUARIOS A LA APLICACION.	ACTIVO

Figura 94. Descripción de formularios en general de la aplicación web para la comercialización y administración.

Fuente: Creación propia

La descripción de los elementos que están introducidos en el estándar de entrada de la aplicación web se puede verificar a continuación.

- **Encabezado:** Muestra el título del sistema y el logo de la Asociación Bocana Lempa; así como las imágenes representativas a las áreas de acción manejadas por la aplicación.
- **Área de menú:** Corresponden a los distintos procesos de los módulos de acceso, habilitados según el nivel al cual corresponda el usuario; representan las opciones por las cuales pueden ser manipulados por la aplicación.
- **Área de trabajo:** Es el área donde se cargan las opciones seleccionadas en el menú, y son a través de las distintas opciones y los formularios que el usuario interactúa con la aplicación.
- **Pie de página:** Contiene vínculos especiales para obtener información general de la aplicación, los cuales son: políticas de privacidad de la Institución, logo de la universidad. Estas opciones están disponibles en cada una de las pantallas que el usuario ingrese.

Los usuarios tendrán una parte genérica la cual se explica a continuación:

Pantalla principal de la aplicación, inicio de sesión.



Figura 95. Inicio de sesión.
Fuente: Creación propia

Utilización de formulario.

1. Digite el nombre de usuario.
2. Digite la contraseña asignada.

3. Presione el botón ingresar, si los datos fueron ingresados correctamente pasara a la pantalla principal del módulo, si los datos son erróneos vuelva a escribirlo, si el error persiste contacte al administrador de la aplicación.

Se ingresará a la aplicación por medio del nombre de usuario y contraseña establecida por el administrador y depende de los niveles de seguridad establecidos si se podrá tener acceso a pocos o a todos los módulos de la aplicación.

Al ingresar al módulo principal se tiene la vista que se describe a continuación:



Figura 96. Pantalla principal de la aplicación web.
Fuente: Creación propia

Utilización de formulario.

1. Logo y nombre de la aplicación web.
2. Cerrar sesión.
3. Acceso a los módulos de la aplicación web.

Administrar Configuración de Cuenta de Usuario.

La configuración de la cuenta de usuario posee tres opciones a seleccionar las cuales se describen a continuación:

Usuarios

Parámetros de la consulta

Usuario:

Agregar | Modificar | Bloquear

	Nombre de usuario	Nombre personal	Correo electrónico	Estado
Select	JUAN	JUAN SAUL GARCIA RODRIGUEZ	saul_garcia_3@hotmail.com	VIGENTE
Select	MANUEL	MANUEL ENRIQUE VELTRAN GUTIERREZ	manuel_evg@gmail.com	VIGENTE
Select	PMEJIA	PABLO GUMERCINDO MEJIA DURAN	pablo_gumer@gmail.com	VIGENTE

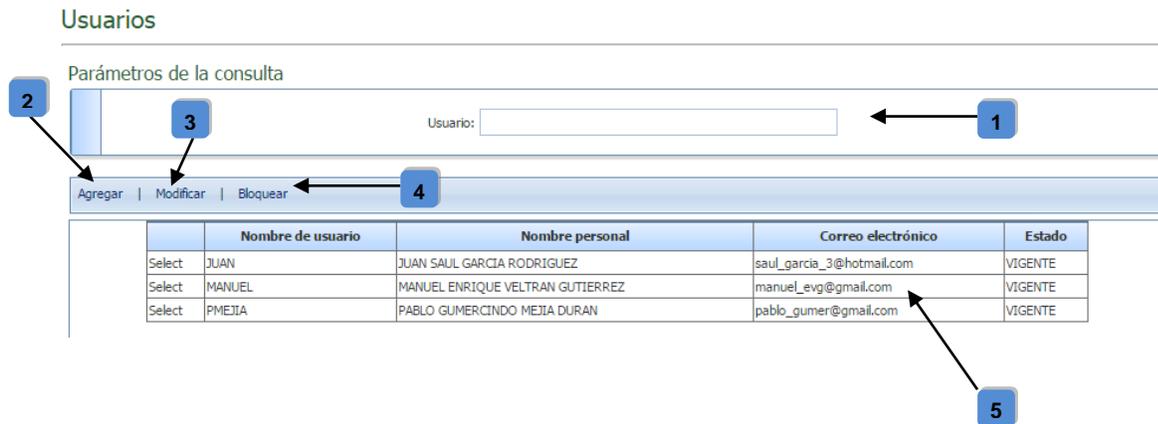


Figura 97. Pantalla de gestión de usuarios de la aplicación web.

Fuente: Creación propia

Utilización de formulario.

1. Parámetro de consulta de usuarios registrados.
2. Agregar nuevos usuarios.
3. Modificar usuarios existentes.
4. Bloquear usuarios.
5. Tabla de usuarios registrados.

Pantalla de registro de usuario de la aplicación.

Permite la creación de nuevo usuario que tendrán acceso a la aplicación.

Agregar usuario

Datos del usuario

Código: Buscar ← 1

Datos de la sesión

Usuario: ← 2

Contraseña:

Confirmar:

Guardar Cancelar

3 4

Figura 98. Pantalla de agregar usuarios.
Fuente: Creación propia

Utilización de formulario.

1. Datos del usuario.
2. Datos de la sesión.
3. Guardar datos.
4. Cancelar datos.

Se selecciona al empleado que se desea crear el usuario con un nombre y contraseña.

Modificar usuario

Datos del usuario

Empleado: EMP-00000001 PABLO GUMERCINDO MEJIA DURAN ← 1

Datos de la sesión

Usuario: PMEJIA ← 2

Contraseña actual:

Contraseña:

Confirmar:

Guardar Cancelar

3 4

Figura 99. Pantalla de modificar usuarios.
Fuente: Creación propia

Utilización de formulario.

1. Datos del usuario.
2. Modificar contraseña.
3. Guardar datos.
4. Cancelar datos.

Finalmente se guardan los datos y el usuario estará ya creado.

Bloquear/Desbloquear usuario

Datos del usuario

Empleado: EMP-00000001 PABLO GUMERCINDO MEJIA DURAN

Datos de la sesión

Usuario: PMEJIA

Nuevo estado: BLOQUEADO

Guardar Cancelar

Figura 100. Pantalla de modificar bloquear/desbloquear usuario.
Fuente: Creación propia

Utilización de formulario.

1. Datos del usuario.
2. Bloquear/desbloquear usuario.
3. Guardar datos.
4. Cancelar datos.

ANEXO 5: Tabulación de datos de la encuesta.

Tabla 162: Tabulación de los resultados de la encuesta realizada al personal capacitado.

PREGUNTA	OPCIONES	
	SI	NO
1	0	4
2	1	3
3	1	3
4	0	4
5	1	3
6	0	4
7	0	4
8	0	4
9	1	3
10	0	4

Fuente: Creación propia.

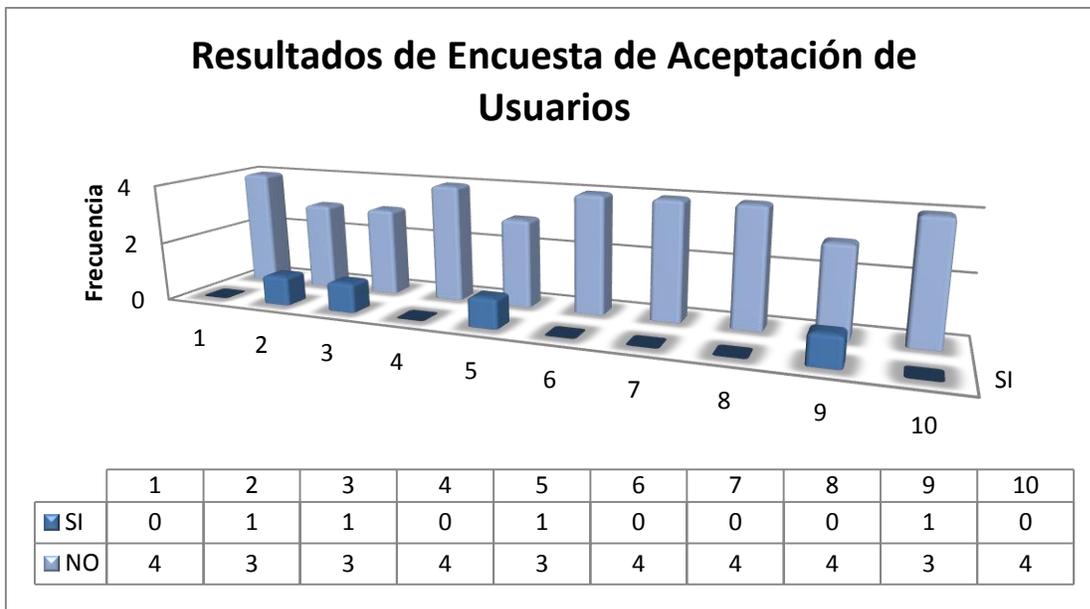


Figura 101. Resultado de la encuesta de aceptación de usuarios.

Fuente: Creación propia

ANEXO 6: Capacitación del personal



Figura 102. Capacitación del personal de la cooperativa.
Fuente: Creación propia



Figura 103. Capacitación del encargado de área de compras y venta de productos.
Fuente: Creación propia



Figura 104. Capacitación del encargado de las áreas de recurso humano.
Fuente: Creación propia

GLOSARIO

A

AMORTIZACIÓN: Es la reducción parcial de los montos de una deuda en un plazo determinado de tiempo.

B

BASE DE DATOS: Es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

C

CODIFICACIÓN: Se llama codificación a la transformación de la formulación de un mensaje a través de las reglas o normas de un código o lenguaje predeterminado.

CASO DE USO: es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

D

DEPRECIACIÓN: Es un reconocimiento racional y sistemático del costo de los bienes, distribuido durante su vida útil estimada, con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva del ente público.

E

ESTANDARIZACIÓN: Es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el acoplamiento de elementos construidos independientemente, así como

garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad de los elementos fabricados, la seguridad de funcionamiento y trabajar con responsabilidad social.

I

INVENTARIO DE SEGURIDAD: Cantidad mínima de existencias que una empresa tiene para cubrir necesidades en caso de que falle el aprovisionamiento.

INFRAESTRUCTURA: Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

N

NORMALIZACIÓN: Es el proceso de elaborar, aplicar y mejorar las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas.

NOMENCLATURA: Conjunto de términos o palabras propias utilizadas en una ciencia, técnica, o especialidad, o por un autor.

M

MERMA: Se entiende por merma la pérdida de alguna de las características físicas de los productos obtenidos o, mejor, de alguno de los factores utilizados para su obtención: su peso, su volumen, longitud, etc.

MAPA DE NAVEGACIÓN: Es una representación completa o resumida de la aplicación para orientar al usuario durante el recorrido o para facilitar un acceso directo a los accesos que a este le interesen.

P

PROCONDICIÓN: Es una condición que ha de satisfacerse justo antes del comienzo de la ejecución de una porción de código.

V

VEDA: Tiempo durante el cual está prohibido cazar o pescar en un determinado lugar o una determinada especie.

VIDA ÚTIL: Estimación del tiempo lógico que se espera pueda estar en funcionamiento un elemento del inmovilizado tanto material como inmaterial. Si se contempla desde la amortización del activo, la vida útil de éste constituye el número de años que se toma como referencia para el cálculo de la cuota de amortización.