



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL
DE INVENTARIOS EN ACTIVOS FIJOS APLICADO A LA COOPERATIVA
DE AHORRO Y CRÉDITO “FERNANDO DAQUILEMA LTDA.””**

TRABAJO DE TITULACIÓN: PROYECTO TÉCNICO
Para optar al Grado Académico de:
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTOR: ALEX RUBÉN PAGUAY SANI

TUTORA: ING. GERMANIA DEL ROCÍO VELOZ REMACHE

Riobamba-Ecuador

2017

©2017, Alex Rubén Paguay Sani

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de este trabajo, con fines académicos, siempre y cuando se cite expresamente el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

El tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS EN ACTIVOS FIJOS APLICADO A LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FERNANDO DAQUILEMA LTDA.””, de responsabilidad del señor: Alex Rubén Paguay Sani, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Washington Luna E.

**DECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Ing. Patricio Moreno

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Ing. Germania Veloz Remache.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Ing. Ligia Niama

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Yo, Alex Rubén Paguay Sani, siendo responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Alex Rubén Paguay Sani.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido concluir con éxito una etapa importante en mi vida.

A mi familia por su apoyo y comprensión.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo institución que permitió mi formación y cada una de sus docentes que impartieron sus conocimientos.

A la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.” por el apoyo y facilidades que permitieron el desarrollo de este trabajo de titulación.

Alex.

DEDICATORIA

El optimismo y el esfuerzo constante durante toda la carrera son solo una forma de dar un poco de todo lo recibido es por eso que el presente trabajo de titulación se la dedico, a Dios.

A mis padres Carlos y Blanca, herman@s por todo el apoyo moral y económico.

Dedico también a mis profesores quienes con sus conocimientos permitieron engrandecer los míos, a mis amig@s y compañer@s con quienes compartí conocimientos y vivencias.

Alex.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

COAC.	Cooperativa de Ahorro y Crédito.
MIES.	Ministerio de Inclusión Económica y Social.
SACFI.	Sistema de Activos Fijos.
JSF.	Java Server Faces.
JSP.	Java Server Pages.
JVM.	Máquina Virtual de Java.
ACID.	Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos.
IDE.	Entorno de Desarrollo Integrado.
JRE.	Java Runtime Environmet.
MVC.	Modelo Vista Controlador.
XHTML.	Extensible Hypertext Markup Language.
PGCSEPS.	Plan General de Cuentas de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.
HU.	Historia de Usuario.
BD.	Base de Datos.
HW.	Hardware.
SW.	Software.
XML.	Extensible Markup Language.
SOAP.	Simple Object Access Protocol.
WSDL.	Web Services Description Language.
RESTful.	Representational State Transfer Web Services.
TAHU.	Talento Humano.
DTIC.	Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	4
1.1 Definiciones relevantes acerca del problema	4
1.1.1 <i>Resolución N° SEPS-IFPS-IEN-2015- 0 4 3</i>	4
1.1.2 <i>Revisión de manuales</i>	4
1.2 Herramientas de desarrollo	10
1.2.1 <i>Java</i>	10
1.2.2 <i>Java Server Faces(JSF)</i>	12
1.2.3 <i>SQL Server</i>	13
1.2.4 <i>IDE Eclipse</i>	13
1.2.5 <i>JBOSS</i>	14
1.2.6 <i>IReport 5.2</i>	14
1.2.7 <i>JasperReports-5.5.1</i>	14
1.2.8 <i>PrimeFaces 5.3</i>	15
1.2.9 <i>Servicio Web</i>	15
1.2.10 <i>Sqljdbc4</i>	16
1.2.11 <i>Rio-theme-3.0</i>	16
1.2.12 <i>Arquitectura de la aplicación (Cliente –Servidor)</i>	16

1.2.13	<i>Arquitectura de software MVC</i>	17
1.2.14	<i>Metodología de Desarrollo</i>	18
CAPITULO II		22
2.	MARCO METODOLÓGICO	22
2.1	Introducción	22
2.2	Análisis de situación actual para el control de inventarios en activos fijos	23
2.3	Sistematización del problema.....	23
2.3.1	<i>Beneficios de la implementación del sistema</i>	23
2.4	Infraestructura tecnológica	24
2.5	Factibilidad.....	25
2.5.1	<i>Factibilidad Técnica</i>	25
2.5.2	<i>Factibilidad Económica</i>	25
2.5.3	<i>Factibilidad Operativa</i>	26
2.6	Estimaciones	26
2.7	Análisis de Riesgos	26
2.8	Métodos de investigación utilizados	27
2.9	Tipo de Investigación.....	27
2.10	Metodología SCRUM.....	27
2.10.1	<i>Participantes</i>	28
2.10.2	<i>Artefactos de Scrum</i>	28
2.10.3	<i>Diseño</i>	33
2.10.4	<i>Estándar de codificación</i>	39
2.10.5	<i>Diccionario de Datos</i>	40
2.10.6	<i>Tareas de ingeniería</i>	40
2.10.7	<i>Diagrama de despliegue</i>	42
2.10.8	<i>Diagrama de componentes</i>	43
2.10.9	<i>Codificación</i>	44
2.10.10	<i>Paquetes y clases de la aplicación</i>	44
2.10.11	<i>Diagrama de clases de la aplicación</i>	50

2.10.12	<i>Diagramas de caso de uso.....</i>	53
2.10.13	<i>Pruebas de Funcionamiento.....</i>	55
CAPITULO III.....		57
3.	ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS	57
3.1	Población y muestra.	57
3.1.1	<i>Determinación del tamaño de la muestra</i>	<i>57</i>
3.2	Técnicas de recolección de datos	58
3.2.1	<i>Técnica de campo.....</i>	<i>58</i>
3.2.2	<i>Encuesta aplicada antes del uso del sistema</i>	<i>58</i>
3.2.3	<i>Tratamiento de la información obtenida.....</i>	<i>59</i>
3.2.4	<i>Análisis de resultados de la encuesta aplicada sin sistema.....</i>	<i>60</i>
3.2.5	<i>Resultados obtenidos antes de la utilización del sistema.....</i>	<i>70</i>
3.2.6	<i>Análisis de resultados después de la utilización del sistema</i>	<i>71</i>
3.2.7	<i>Resultados obtenidos después de la utilización del sistema</i>	<i>80</i>
3.2.8	<i>Aporte y mejoras que brinda la aplicación “SACFI”.....</i>	<i>82</i>
CONCLUSIONES.....		86
RECOMENDACIONES.....		87
BIBLIOGRAFÍA.....		88
ANEXOS		90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Porcentajes de Depreciación de algunos Bienes.....	6
Tabla 2-1: Codificación numérica según el PGCSEPS para los bienes.....	7
Tabla 3-1: Ventajas de Java.....	11
Tabla 1-2: Factibilidad Operativa.....	26
Tabla 2-2: Participantes del proyecto.....	28
Tabla 3-2: Product Backlog.....	29
Tabla 4-2: Sprint Backlog.....	30
Tabla 5-2: Actividades iniciales Sprint 0.....	31
Tabla 6-2: Estándar de codificación para la aplicación hecha en java.....	39
Tabla 7-2: Dominios para la BD de SQL Server.....	40
Tabla 8-2: Estándar de codificación para la BD de SQL Server.....	40
Tabla 9-2: Historia de usuario uno sprint cero.....	41
Tabla 10-2: Requerimientos Funcionales.....	41
Tabla 11-2: Descripción del formato de caso de prueba.....	55
Tabla 1-3: Encuesta aplicada antes de la utilización del sistema.....	58
Tabla 2-3: Instrumentos de recolección de datos.....	60
Tabla 3-3: Pregunta1.....	61
Tabla 4-3: Pregunta 2.....	62
Tabla 5-3: Pregunta 3.....	63
Tabla 6-3: Pregunta 4.....	64
Tabla 7-3: Pregunta 5.....	65
Tabla 8-3: Pregunta 6.....	66
Tabla 9-3: Pregunta 7.....	67
Tabla 10-3: Pregunta 8.....	68
Tabla 11-3: Pregunta 09.....	69
Tabla 12-3: Pregunta 1.....	71
Tabla 13-3: Pregunta 2.....	72
Tabla 14-3: Pregunta 3.....	73
Tabla 15-3: Pregunta 4.....	74
Tabla 16-3: Pregunta 5.....	75
Tabla 17-3: Pregunta 6.....	76
Tabla 18-3: Pregunta 7.....	77
Tabla 19-3: Pregunta 8.....	78
Tabla 20-3: Pregunta 09.....	79

Tabla 1: Hardware Existente	90
Tabla 2: Hardware Requerido.	90
Tabla 3: Software Existente.	90
Tabla 4: Software Requerido.....	91
Tabla 5: Personal Técnico Existente.	91
Tabla 6: Personal Requerido	91
Tabla 7: Costo de Personal.....	92
Tabla 8: Costo Hardware, Software y Otros	92
Tabla 9: Costo de Capacitación a Usuarios.....	92
Tabla 10: Costo de Mantenimiento.	93
Tabla 11: Valores de dominio y factores de ponderación.	93
Tabla 12: Identificación de los componentes de las funcionalidades del sistema.....	93
Tabla 13: Nivel de complejidad de cada componente.....	95
Tabla 14: Valores ponderados.....	98
Tabla 15: Identificación del riesgo.....	101
Tabla 16: Probabilidad de ocurrencia.....	102
Tabla 17: Impacto de ocurrencia.	102
Tabla 18: Exposición al Riesgo.....	102
Tabla 19: Determinar la exposición al riesgo.....	103
Tabla 20: Determinación de la prioridad al riesgo.	103
Tabla 21: Riesgos Priorizados.....	103
Tabla 22: Sprint 0.....	104
Tabla 23: Sprint 1.....	104
Tabla 24: Sprint 2.....	105
Tabla 25: Sprint 3.....	106
Tabla 26: Tipos definidos por el usuario.....	106
Tabla 27: Agencia.	107
Tabla 28: Asignación Custodio.....	107
Tabla 29: Bienes.....	107
Tabla 30: Color.	108
Tabla 31: Condiciones Activo.....	108
Tabla 32: Cuenta Contable.....	109
Tabla 33: Departamentos.	109
Tabla 34: Depreciación.	109
Tabla 35: Elemento.	110
Tabla 36: Estado Activo.....	110
Tabla 37: Grupo.	110

Tabla 38: Localización.....	111
Tabla 39: Marca.....	111
Tabla 40: Material.....	111
Tabla 41: Mes.....	111
Tabla 42: Periodo.....	112
Tabla 43: Porcentaje Depreciación.....	112
Tabla 44: Tipo Bien.....	112
Tabla 45: Ubicación.....	112
Tabla 46: Unidad Medida.....	113
Tabla 47: Valores Depreciación.....	113
Tabla 48: Historia de usuario dos correspondiente al sprint cero.....	113
Tabla 49: Historia de usuario tres correspondiente al sprint cero.....	114
Tabla 50: Historia de usuario cuatro correspondiente al sprint cero.....	114
Tabla 51: Historia de usuario cinco correspondiente al sprint cero.....	115
Tabla 52: Historia de usuario seis correspondiente al sprint cero.....	115
Tabla 53: Historia de usuario uno correspondiente al sprint uno.....	115
Tabla 54: Historia de usuario dos correspondiente al sprint uno.....	116
Tabla 55: Historia de usuario tres correspondiente al sprint uno.....	116
Tabla 56: Historia de usuario cuatro correspondiente al sprint uno.....	117
Tabla 57: Historia de usuario cinco correspondiente al sprint uno.....	117
Tabla 58: Historia de usuario seis correspondiente al sprint uno.....	117
Tabla 59: Historia de usuario siete correspondiente al sprint uno.....	118
Tabla 60: Historia de usuario ocho correspondiente al sprint uno.....	118
Tabla 61: Historia de usuario nueve correspondiente al sprint uno.....	118
Tabla 62: Historia de usuario diez correspondiente al sprint uno.....	119
Tabla 63: Historia de usuario once correspondiente al sprint uno.....	119
Tabla 64: Historia de usuario uno correspondiente al sprint dos.....	119
Tabla 65: Historia de usuario dos correspondiente al sprint dos.....	120
Tabla 66: Historia de tres uno correspondiente al sprint dos.....	120
Tabla 67: Historia de usuario cuatro correspondiente al sprint dos.....	120
Tabla 68: Historia de usuario cinco correspondiente al sprint dos.....	121
Tabla 69: Historia de usuario seis correspondiente al sprint dos.....	121
Tabla 70: Historia de usuario siete correspondiente al sprint dos.....	121
Tabla 71: Historia de usuario ocho correspondiente al sprint dos.....	122
Tabla 72: Historia de usuario nueve correspondiente al sprint dos.....	122
Tabla 73: Historia de usuario uno correspondiente al sprint tres.....	122
Tabla 74: Historia de usuario dos correspondiente al sprint tres.....	123

Tabla 75: Historia de usuario tres correspondiente al sprint tres.	123
Tabla 76: Caso de Prueba al login.....	132
Tabla 77: Caso de prueba de gestión de bien.	133
Tabla 78: Caso de prueba ingresos.....	134
Tabla 79: Caso de prueba reporte.....	135
Tabla 80: Caso de prueba transacción.....	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Código de Barras.....	6
Figura 2-1: Flujo de la adquisición de cada uno de los bienes.....	8
Figura 3-1: Flujograma de baja de bienes.....	10
Figura 4-1: Procesos de creación de una página JSF.....	12
Figura 5-1: Proceso de actualización de una página JSF.....	13
Figura 6-1: Ejemplo de arquitectura cliente servidor.....	17
Figura 7-1: Ejemplo de flujo de control MVC.....	18
Figura 8-1: Proceso de SCRUM.....	20
Figura 1-2: Infraestructura de la Cooperativa "Fernando Daquilema Ltda.".....	24
Figura 2-2: Diagrama físico de la BD.....	34
Figura 3-2: Diagrama físico del login a la aplicación.....	35
Figura 4-2: Diagrama lógico de la BD.....	35
Figura 5-2: Diagrama lógico del login a la aplicación.....	36
Figura 6-2: Prototipo de acceso a la aplicación.....	36
Figura 7-2: Prototipo de la página principal de la aplicación.....	37
Figura 8-2: Prototipo de la página multifuncional agencias.....	37
Figura 9-2: Prototipo de la página de liberación de un bien a un funcionario.....	37
Figura 10-2: Prototipo de página de asignación de un bien a un funcionario.....	38
Figura 11-2: Prototipo de página de búsqueda de un bien por código de barras.....	38
Figura 12-2: Prototipo de página de un reporte.....	39
Figura 13-2: Rol del sistema "SACFI".....	42
Figura 14-2: Diagrama de despliegue del sistema "SACFI".....	43
Figura 15-2: Diagrama de componentes del sistema "SACFI".....	43
Figura 16-2: Paquetes de la aplicación.....	44
Figura 17-2: Diagrama de clases correspondiente a la autenticación.....	52
Figura 18-2: Caso de uso - acceso a todos los módulos.....	53
Figura 19-2: Caso de uso - funcionario accede al módulo de administración.....	54
Figura 1-3: Porcentaje de depreciación de activos fijos.....	61
Figura 2-3: Pregunta 2.....	62
Figura 3-3: Pregunta 3.....	63
Figura 4-3: Pregunta 4.....	64
Figura 5-3: Pregunta 5.....	65
Figura 6-3: Pregunta 6.....	66
Figura 7-3: Pregunta 7.....	67

Figura 8-3: Pregunta 8.....	68
Figura 9-3: Pregunta 09.....	69
Figura 10-3: Resultado de la variable confiabilidad sin sistema.....	70
Figura 11-3: Resultado de la variable tiempo sin sistema.....	71
Figura 12-3: Porcentaje de depreciación de activos fijos.....	72
Figura 13-3: Pregunta 2.....	73
Figura 14-3: Pregunta 3.....	74
Figura 15-3: Pregunta 4.....	75
Figura 16-3: Pregunta 5.....	76
Figura 17-3: Pregunta 6.....	77
Figura 18-3: Pregunta 7.....	78
Figura 19-3: Pregunta 8.....	79
Figura 20-3: Pregunta 09.....	80
Figura 21-3: Resultado de la variable confiabilidad con sistema.....	80
Figura 22-3: Resultado de la variable tiempo con sistema.....	81
Figura 23-3: Comparación de la variable tiempo.....	83
Figura 24-3: Comparación de la variable confiabilidad.....	84
Figura 1: Parámetros de los Puntos de Función.....	99
Figura 2: Valor del costo estimado para el sistema SACFI.....	100
Figura 3: Diagrama de clases correspondiente al bien.....	126
Figura 4: Diagrama de clases correspondiente al bien.....	127
Figura 5: Diagrama de clases correspondiente al bien.....	128
Figura 6: Diagrama de clases correspondiente al reporte catálogo de bienes.....	129
Figura 7: Caso de uso - acceso al módulo de transacciones.....	130
Figura 8: Caso de uso - acceso al módulo de reportes.....	131

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación se implementó una aplicación web para cuantificar los Activos Fijos como parte del inventario en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”. Para el desarrollo del sistema denominado “SACFI”, se empleó la encuesta, mediante la cual se recolectó información acerca de los activos fijos dentro de la entidad financiera, mediante la aplicación de la fórmula de muestra finita se pudo determinar el número de funcionarios a quienes se les aplicaría la encuesta con el fin de tener datos exactos y reales; la información recopilada fue analizada antes y después de la utilización del sistema. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el lenguaje de programación Java, se empleó el Framework PrimeFaces con el objetivo de proporcionar al sistema una interfaz de calidad y amigable con el usuario, para garantizar la seguridad de los datos se utilizó el gestor de base de datos SQL Server 2008 R2, como servidor de aplicaciones se empleó JBoss, se utilizó el entorno de desarrollo de Eclipse Juno, para la generación de reportes se utilizó IReport y como metodología de desarrollo SCRUM. Con el desarrollo de la aplicación y mediante la encuesta aplicada antes y después de la implementación y utilización del sistema, se pudo determinar que la confiabilidad de los datos aumenta en un 83% y mejora la confiabilidad de los datos y tiempos en la entrega de resultados, permitiendo más productibilidad a la empresa. Se precisa además incorporar componentes JSF compatibles para evitar errores al desarrollar, alargando la entrega de resultados.

PALABRAS CLAVE: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <SISTEMA DE INVENTARIOS>, <ACTIVOS FIJOS >, <AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS FINANCIEROS>, <PROCESAMIENTO DE DATOS>, <PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES WEB>.

ABSTRACT

In the present graduation work a web application was implemented to quantify the Fixed Assets as a part of the inventory in the Saving and Credit Cooperative "Fernando Daquilema Ltda." For the development of the so called "SACFI" system the questionnaire was used through which information about the fixed assets within the financing entity was collected through the application of the finite sample formula to determine the staff number to whom the questionnaire would be applied to obtain accurate and real data; the collected information was analyzed before and after the system use. For the application development the Java programming system was used; the Framework PrimeFaces was also used to provide the system a quality interface, amicable with the user; to guarantee the data security, the database manager SQL Server 2008 R2 was used; as the application server the JBoss was used as well as the development environment of Eclipse Juno; for the report generation the IReport and as a development methodology SCRUM were used. With the application development and through the applied questionnaire before and after the system use and implementation, it was possible to determine that the data reliability increases by an 83%, improving the data reliability and times in the result delivery, allowing more enterprise productivity. It is also necessary to incorporate compatible JSF components to avoid developing errors, lengthening the result delivery.

KEY WORDS: <TECHNOLOGY AND ENGINEERING SCIENCES>, <SOFTWARE ENGINEERING >, < INVENTORY SYSTEM >, < FIXED ASSETS >, < AUTOMATION OF FINANCING PROCESSES >, < DATA PROCESSING >, < PROGRAMING OF WEB APPLICATIONS >.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Con el avance de la tecnología surgen nuevas y sofisticadas herramientas para la creación de software que conlleva a poseer amplios conocimientos en todo ámbito como: software, hardware, redes, lenguajes de programación, entornos de desarrollo, servidores de aplicación, etc., las mismas que ayudan a automatizar casi cualquier problema ya sea en ámbito de: contabilidad, probabilidad, gestión, etc.

Hace pocos años surgen las aplicaciones web que da una nueva visión a las aplicaciones tradiciones o de escritorio, ya que estas pueden ser accesibles desde cualquier parte del mundo mediante la internet, lo que implica tener conocimientos para el entorno de desarrollo de aplicaciones web así surgen nuevas herramientas para el desarrollo como: JSF, JSP, PHP, JavaScript, Rubi, Framework, servidores de aplicaciones (JBoss, Tomcat, Glasfish, etc) e IDE de desarrollo entre muchos otros más.

Las soluciones software que se requieren en una empresa financiera son varias entre las cuales esta valorar y controlar los activos fijos, esto es de vital importancia ya que posee un alto grado de inversión y el no poseer conocimientos de ello puede llevar a pérdidas o gastos de la empresa, tomando en cuenta esto la COAC “Fernando Daquilema Ltda.” se ha visto en la obligación de implementar una aplicación web que permita valorar y controlar los activos fijos de la entidad al poseer archivos en Excel y de forma física las facturas de compra de bienes y tampoco se conoce el avalúo y devalúo de los mismos, etc.

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.” es una empresa de carácter financiero posee varias sucursales alrededor de todo el Ecuador, su matriz está ubicada en la ciudad de Riobamba, para realizar sus servicios financieros tiene en su poder una gran cantidad de activos fijos que constituyen una gran inversión, para poder controlar su existencia y poder tomar medidas para su mejoramiento, se realizará una aplicación web en base a las herramientas de software propuestas por la entidad financiera, cada una de ellas se describe a continuación:

Para la creación de la base de datos, creación de procedimientos almacenados y sobre todo por su gran poder de seguridad se empleará SQL Server 2008 R2, para crear interfaces de forma rápida y que además se puede realizar efectos visuales a través de jQuery y jQuery UI se empleará PrimeFaces 5.3, porque es multiplataforma y cumple todas las especificaciones de Java EE que se les suele

denominar full profile (perfil completo) para aplicaciones de gran envergadura se utilizará el servidor de aplicaciones JBoss7.1.1, porque posee factores (configurar el entorno de trabajo de forma óptima, la depuración de código, gestión de proyectos y una extensa colección de plug-ins) importantes se empleará el IDE Eclipse Juno, porque posee características (orientado a objetos, permite flexibilidad, es multiplataforma y posee gran soporte y documentación) únicas se empleará el lenguaje de programación java.

Se empleará la metodología de desarrollo de software SCRUM porque: es transparente, adaptable, permite entrega anticipada de alto valor, mejora y retroalimentación continua, además de otras técnicas que permitirán la recolección de información.

JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Al implementar la aplicación web de control de inventarios en activos fijos denominada “SACFI”, para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.” se solucionarán problemas en cuanto a la rapidez y confiabilidad de los datos para ello entre las funcionalidades más importantes de la aplicación será: almacenamiento de información única y congruente bajo la aplicación de la clave primaria de la base de datos, se podrá realizar la asignación y desvinculación de un activo fijo a un funcionario, se podrá realizar búsquedas de forma rápida y efectiva por medio del código de barras y se podrá saber a través de un reporte el valor de un activo fijo después de cierto periodo y luego de haber aplicado el método de depreciación de línea recta, los costos finales después de cada periodo una vez depreciado el activo fijo serán afectados de acuerdo al plan de cuentas en el Core bancario que posee la entidad financiera.

Para la realización de la aplicación ha sido propicio dividirlo en módulos que se describen a continuación:

Módulo de administración:

Registro, modificación, búsqueda y listado de: agencias, departamentos, periodo, porcentaje de depreciación, condiciones del activo, material, color, bienes, elemento, cuenta contable y grupo.

Módulo de transacciones:

Asignar y desvincular un activo fijo de un funcionario.

Asignación y desvinculación de una agencia y departamento.

Consultar el código de barras de un bien.

Depreciar los bienes.

Módulo de reportes:

Depreciaciones anuales de los activos fijos.

Catálogo de los activos fijos.

Hoja de vida de los activos fijos

Inventario de los activos fijos

OBJETIVO GENERAL

Implementar una aplicación web para cuantificar los Activos Fijos como parte del inventario en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar los fundamentos teóricos sobre: desarrollo web, metodología de desarrollo ágil y proceso de gestión de inventarios a ser empleados en la solución software.
- Analizar la infraestructura tecnológica de la Cooperativa de ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.” para determinar la factibilidad técnica.
- Implementar una aplicación web para la administración y emisión de reportes de los activos fijos y ayudar a mejorar dichos procesos.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

MÉTODOS

Método descriptivo: Se utilizará en la identificación del problema existente en la COAC” Fernando Daquilema Ltda.” la cual es el no saber si todos los activos fijos adquiridos siguen en la entidad financiera o saber el avalúo y devalúo de los mismos.

Análisis: Mediante el proceso analítico sintético se determinará los resultados y conclusiones de la investigación.

Método Científico: Se utilizará al aplicar la metodología SCRUM en el desarrollo de la aplicación.

TÉCNICAS

Observación: El método específico a ser utilizado en el desarrollo del proyecto es la observación estructurada de campo no participativo que permitirá la recolección de datos.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Definiciones relevantes acerca del problema

Para la realización de la investigación se tuvo en cuenta el estudio de varios documentos de interés con el objetivo de entender cada uno de los procesos que intervienen en el control de inventario de activos fijos, específicamente relacionado con la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”.

1.1.1 Resolución N° SEPS-IFPS-IEN-2015- 0 4 3

Uno de los documentos que se revisó fue el emitido por la Super Intendencia de Economía Popular y Solidaridad que poseía la entidad financiera, el cual ejemplifica RESOLUCIÓN N° SEPS-IFPS-IEN-2015- 0 4 3 y plantea acápite relacionados con (1):

El sistema de información contable: en el mismo se ejemplifica aspectos relacionados con conceptos importantes, de políticas y que se tienen en cuenta para la contabilidad, y estados financieros.

Catálogo único de cuentas: Ejemplifican un conjunto de aspectos relacionados con el marco que se presenta de manera legal, en donde se aplica y el alcance que va a tener cada catálogo, así como la estructura de los mismos y sus partidas en las partes contables. Mediante la gestión se actualizarán todo el contenido especificado.

1.1.2 Revisión de manuales

Con la revisión de varios manuales referentes a cómo se maneja el tema relacionado con el control de activos fijos Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema”, es necesario destacar que en los mismos se ejemplifica aspectos importantes que forman parte de secciones y que se explicarán a continuación (2):

Activos Fijos:

Constituyen todos los bienes tangibles o derechos de propiedad que dispone la entidad, susceptible de contabilizarse y reflejarse como tales en los Estados Financieros, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

- a. Constituir propiedad de la entidad.
- b. Utilizarse en las actividades de la entidad o estar entregados en comodato y no estar destinados para la venta.
- c. Tener una vida útil superior a un año.
- d. Tener un costo individual igual o superior a veinte y cinco salarios mínimos vitales generales vigentes a la fecha de incorporación.

Bien de Control:

Se consideran como no activos fijos, y por tanto sujetos al control administrativo, los bienes tangibles de propiedad de la Cooperativa Fernando Daquilema que, sin embargo, de tener una vida útil superior a un año y utilizarse en las actividades de la entidad, tengan un costo individual de adquisición, fabricación, donación o avalúo, inferior a 25 salarios mínimos vitales generales, vigentes a la fecha del registro administrativo.

Clasificación De Los Bienes:

Los bienes no considerados activos fijos, sujetos al control administrativo, son entre otros los siguientes:

- Útiles de oficina
- Utensilios de cocina, vajilla, lencería
- Instrumental
- Libros, discos y videos
- Herramientas menores
- Otros

Depreciación:

Con el objeto de distribuir el costo del activo fijo durante su vida útil estimada, cada ente contable, registrara la depreciación que representara la estimación de la porción del valor del activo fijo que se va consumiendo a través del tiempo.

Para este cálculo, se realiza de preferencia el método de línea recta, salvo que por causa justificada y en función de sus necesidades seleccione otro.

A continuación, se muestra una tabla con la depreciación de algunos bienes:

Tabla 1-1: Porcentajes de depreciación de algunos bienes.

Nº	DESCRIPCION	AÑOS DE VIDA UTIL	% DE DEPRECIACION	VALOR RESIDUAL
1	Bienes inmuebles (construcción Mixta)	20 a 50	5 a 2%	5%
2	Vehículos	5	20%	10%
3	Bienes Muebles	10	10%	10%
4	Equipos de oficina	10	10%	10%
5	Equipos de computo	3	33,33%	10%
6	Otros (vallas, rótulos)	3	33,33%	5%

Fuente: Manual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Fernando Daquilema"

Código de Barras:

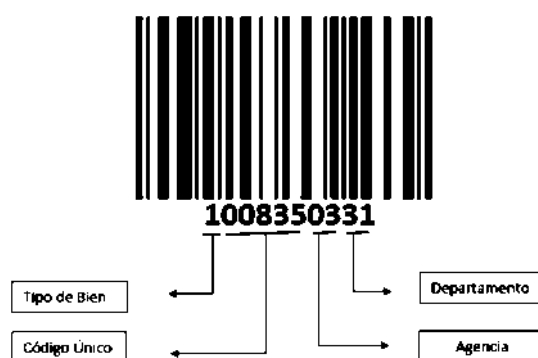


Figura 1-1: Código de Barras.

Fuente: Alex Paguay, 2017

El código de barras permite una lectura veloz de los datos pertenecientes a los productos sin la necesidad de ser apartados de las cajas que los contiene, evitando además posibles errores en la digitalización manual de dichos datos. (3)

Para el presente trabajo de titulación se aplicará el tipo de código de barras Code128 que suele ser el más utilizado en el ambiente de la logística para etiquetar los productos, como así también en billetes y postales, trabaja con una codificación de caracteres alfanuméricos, hasta 106 caracteres diferentes, y posee una longitud variable. (4)

Cuenta Contable:

Las cuentas no son otra cosa que medios contables con instrumentos de operación, mediante los cuales podemos subdividir el activo, el pasivo y el capital y agruparlos de acuerdo a ciertas características de afinidad, las cuales nos permiten graficar todos los aumentos y disminuciones que ocurren en los diversos elementos de la ecuación. (5)

Para llevar a cabo sus servicios el COAC “Fernando Daquilema” Ltda., maneja sus propias cuentas legalmente establecidas.

Plan de Cuentas:

El plan de cuentas para los activos fijos que se describe a continuación, está estructurado en base a la codificación numérica establecida en el Plan General de Cuentas de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (PGCSEPS), consecuentemente está conformado por 10 dígitos, distribuidos en los siguientes 6 campos o niveles. Para efecto de control, al final del mencionado plan se incluye la sección que agrupa a los bienes clasificados como “Otros Activos”.

Tabla 2-1: Codificación numérica según el PGCSEPS para los bienes.

Campo o Nivel 2 3 4 5 6	Concepto
1	Grupo de Cuenta(Activo)
2	Tipo de Cuenta(Fijo)
00	Cuenta de Mayor General
00	Tipo de Bien
00	Clase que pertenece el bien
00	Ubicación de Unidad o Departamento

Fuente: Resolución N° SEPS-IFPS-IEN-2015- 0 4 3

Procedimientos

En el mismo se ejemplifica un flujograma que muestra el flujo de la adquisición de cada uno de los bienes, a continuación, se muestra una figura relacionado con lo anteriormente planteado:

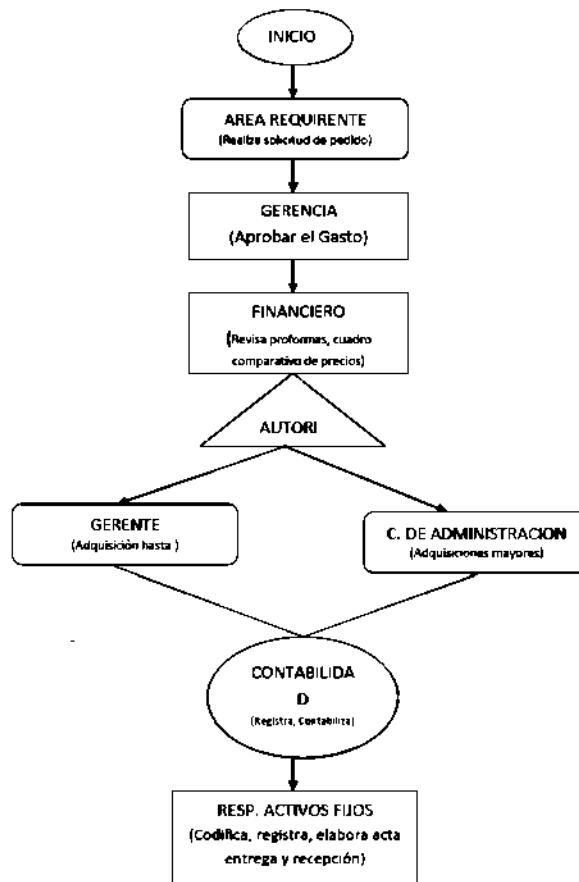


Figura 2-1: Flujo de la adquisición de cada uno de los bienes.
Fuente: Manual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Fernando Daquilema"

Manual de proceso para la administración y control de activos fijos y bienes Sujetos de Control de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”.

Entrega-recepción de los activos fijos

Se establece como especie de un contrato donde se plasman especificaciones desde el punto de vista técnico, además obligaciones que forman parte de la proforma o del contrato relacionado con la obra o la compra.

Identificación de procesos:

Se expone todo lo relacionado al nombre, versión, frecuencia de ejecución y responsable.

Objetivos

Establecer mecanismos para lograr la coordinación de todo el proceso contable, los bienes, además de toda la información que resulte útil, y además oportuna para llegar a tomar cualquier decisión.

Alcance y ámbito de aplicación

En este apartado que define el alcance y el ámbito en el que se va a poner en práctica la aplicación.

Normas generales de operación

Se definen las bases legales, las normas y las responsabilidades.

Descripción del proceso

Ejemplifica cada una de las funciones en dependencia del cargo que ocupe en la empresa, siendo estos:

Máxima autoridad: que no es más que la gerencia.

Jefe de adquisición, departamento y agencia.

Responsable de activos fijos – bodega.

Bases conceptuales

En este apartado se expone todos los conceptos fundamentales, relacionado con los bienes, ejemplos de estos está la depreciación, el costo, la estimación entre otros.

Las bajas de los bienes

Se les da baja a todos los bienes que se consideren que no están en buen estado para su uso, toda esta operación se hace bajo la supervisión del gerente financiero.

Flujograma de baja de bienes

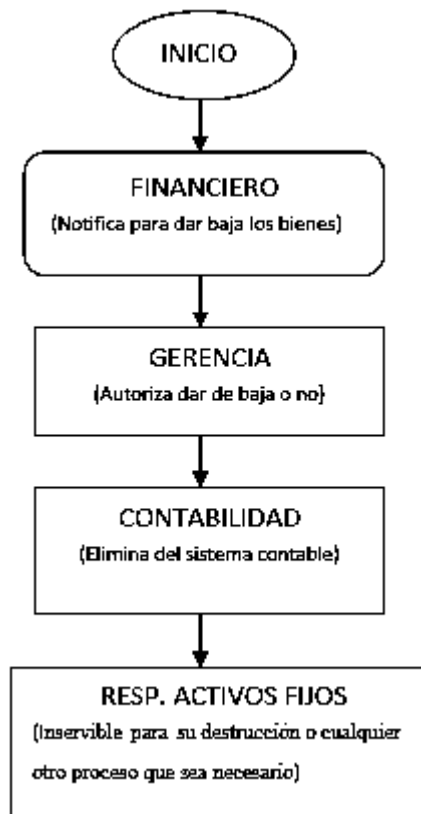


Figura 3-1: Flujograma de baja de bienes.

Fuente: Manual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Fernando Daquilema"

1.2 Herramientas de desarrollo

1.2.1 Java

Es uno de los lenguajes de programación más utilizados por grandes empresas en el mundo. Como características esenciales de este se puede decir que es orientado a objetos, resulta sencillo e independiente de cualquier plataforma. El mismo presenta buen rendimiento y es multihilo. Además, facilita hacer aplicaciones de manera distribuidas. Se considera un lenguaje robusto ya que posee integración con el protocolo TCP/IP (6).

La arquitectura que presenta J2EE es de 4 capas:

Capa cliente: muestra la interfaz gráfica que tiene el sistema, la cual se le presenta al usuario.

Capa web: se encuentra del lado del servidor Web y esta tiene la lógica de la presentación, la misma genera las respuestas que solicita el cliente. Utiliza componentes Java Servlets y JavaServer Page para la creación de los datos que proporciona el cliente.

Capa negocio: se encuentra el servidor de aplicaciones, el cual tiene la lógica del negocio. La misma se relaciona con la capa de datos y se implementan a través de los EJB, los cuales manejan el negocio. (6)

Capa de datos: contiene la información relacionada con los datos, a la misma se integran todas las aplicaciones desarrolladas en J2EE (6).

Existen varios Framework que usa dicha plataforma, entre los que se puede mencionar JavaServer Faces(JSF), JavaServer Page(JSP), Spring entre otros.

Ventajas

Las ventajas que se muestran a continuación son las enunció Oracle sobre Java (7):

Tabla 3-1: Ventajas de Java.

Características	Ventajas
Independencia de la plataforma	Java funciona con las principales plataformas de hardware y sistemas operativos, o bien con el software JVM directamente desde Oracle, a través de uno de los muchos partners del ecosistema de Java, o como parte de la comunidad OpenJDK.
Alto rendimiento	HotSpot y JRockit son ejemplos de tecnologías que se usan con este fin.
Fácil de aprender	El modelo de java es uno de los preferidos en universidades e instituciones educativas.
Basado en estándares	Se basa en base a Java Community Process, el cual permite un mecanismo para desarrollar especificaciones técnicas para la tecnología Java.
Prevalencia mundial	Es una de las más populares en el mundo
Entornos de ejecución coherentes	Facilita la realización de despliegues a través de Java SE for Embedded Devices y Oracle Java Micro Edition Embedded Client.
Optimizado para los dispositivos integrados	Java SE for Embedded Devices incluye compatibilidad Oracle Java ME Embedded Client se basa en Connected Device Configuration (CDC), un subconjunto de la plataforma Java SE, y suministra rendimiento Java para a los conectores con recursos que estén restringidos.
Aplicaciones portátiles con alto rendimiento	Alto rendimiento y facilita la portabilidad en los procesadores y los sistemas operativos que están integrados.

Modelo con seguridad probada	Presenta un alto nivel de seguridad para las aplicaciones que se desarrollen y se pongan las redes
Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) 6	Presenta el Web Profile, y mediante la plataforma Java EE 6 se pueden crear aplicaciones empresariales. Se pueden crear más anotaciones, POJO, empaquetado simplificado y menos configuración XML.

Fuente: <http://www.oracle.com/es/technologies/java/features/index.html>

1.2.2 Java Server Faces(JSF)

JSF facilita la creación de aplicaciones web y presenta como característica esencial que presenta el patrón arquitectónico Modelo Vista Controlador, el cual permite la programación de manera independiente sin que se afecte ninguno de los componentes. Por otra parte se puede decir que con él se crean las vistas y permite la integración desde las páginas de JSP(JavaServer Page). Además, es extensible, permite la validación, conversión, generación de mensajes de errores y la internacionalización. Como otro aspecto relevante a destacar es que facilita la introducción de códigos JavaScript (8).

A continuación, se muestra el flujo de JSF para crear una página:

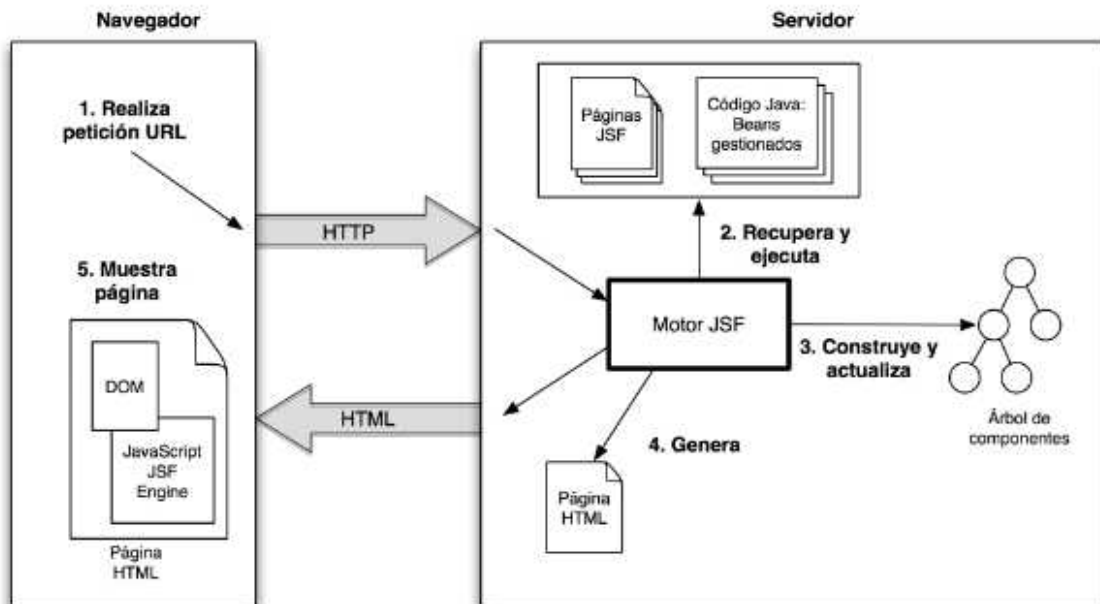


Figura 4-1: Procesos de creación de una página JSF.

Fuente: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>

A continuación, se muestra el flujo de JSF para actualizar una página:

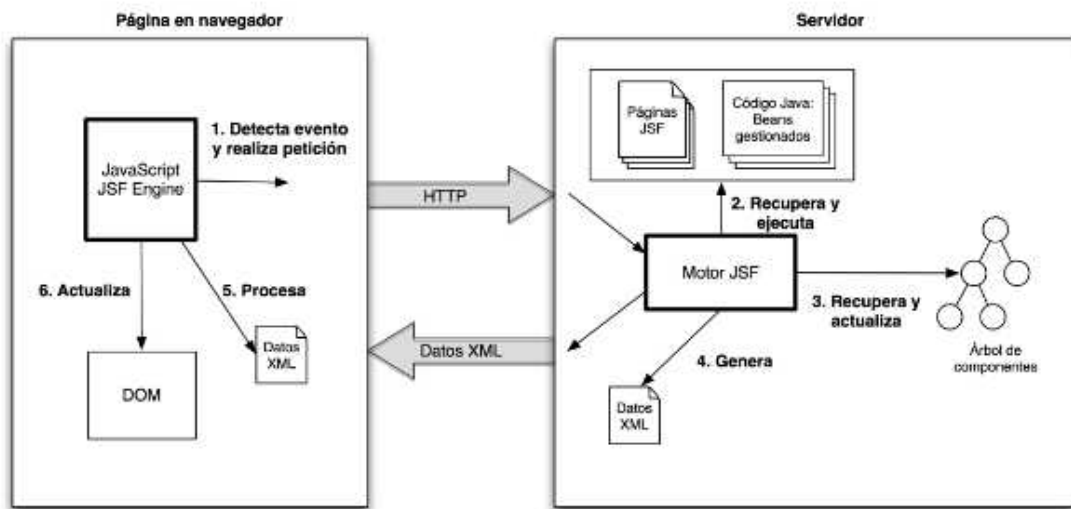


Figura 5-1: Proceso de actualización de una página JSF.
Fuente: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>

1.2.3 SQL Server

Es potente en cuanto al manejo de grandes volúmenes de datos. Posibilita que no haya inconsistencia en los datos. Sus características avanzadas se centralizan en la integridad de la base de datos, como son los triggers, y ofrece soporte completo ACID (Atomicidad, Consistencia, Integridad y Durabilidad de los datos), además de optimizar las consultas; muestra seguridad en su código ya que las operaciones que están almacenadas quedan encriptados; y tiene un único identificador de login para la red (9).

La misma hace uso de la plataforma de Windows, y se utiliza en lenguaje de programación asentado Visual Basic, Visual C++, Cobol entre otros. Entre las características relevantes que posee está: es escalable, es multiusuario, provee la gestión, tiene una interfaz gráfica que facilita manejar los datos sin necesidad de grandes complicaciones (9).

1.2.4 IDE Eclipse

Software libre. Es uno de los entornos Java más utilizados a nivel profesional. El paquete básico de Eclipse se puede expandir mediante la instalación de plugins para añadir funcionalidades a medida que se vayan necesitando. Es multiplataforma y muy potente en la compilación y el desarrollo tanto

de sitios web como se programan en Java o C++, además posee una interfaz agradable y fácil de usar (10).

Eclipse Juno: no es más que la versión 4.2 de Eclipse, la cual presenta una nueva interfaz desde el punto de vista gráfico que permite tener un diseño mejor y mucho más limpio. Entre las mejoras que este posee se encuentra que en cuanto al acceso de los recursos se comporta mucho más rápido y mejor. A través del buscador se pueden abrir nuevas ventanas con tan solo escribir Debug o Preferencias. El nuevo editor gráfico te resalta mediante colores el código que se encuentra entre llaves y aparece el WIN que su función es detectar a través del compilador la capacidad de “memory leaks”. Su instalación resulta sencilla (11).

1.2.5 JBOSS

Es el servidor de aplicaciones web de J2EE, el mismo es de código abierto y se encuentra implementado en el lenguaje de programación Java puro; posee licencia de código abierto, por lo que no presenta coste de manera adicional; se instala de manera fácil; es multiplataforma; tiene respaldo de RedHat; se considera incrustable, posee una arquitectura orientada a servicios; es adaptable y consistente; además de confiable desde el punto de vista empresarial.

Ventajas

- ✓ Se pueden crear y automatizar los procesos de negocios
- ✓ Presenta un amplio servicio en el área técnica
- ✓ Se puede acceder al producto mediante el código fuente

Desventajas

- ✓ Configuración compleja
- ✓ No tiene interfaz gráfica por lo que no resulta amigable.

1.2.6 IReport 5.2

Esta nueva versión está independiente a la aplicación y forma parte de los complementos que forman el IDE NetBeans, la misma presenta mejoras con respecto a versiones anteriores, y el tratamiento de errores, es un diseñador de informes desarrollado con tecnologías libres (12).

1.2.7 JasperReports-5.5.1

Es una librería que en su versión adicionó elementos al JASPER_REPORTS_CONTEXT, el cual sirve para acceder a los objetos que se encuentra en la configuración de JasperReportsContext, permite el relleno de informe, además de la especificación del adaptador de los datos desde la configuración, como ejemplos de funciones adicionadas están: fecha, la hora local entre otros elementos (13) .

1.2.8 PrimeFaces 5.3

Es una librería que contiene componentes de manera visual para JSF 2.0. Presenta soporte de AJAX y JQuery, por lo que es transparente para el desarrollo. El mismo está integrado con Theme Roller el cual es un Framework de CSS, en el cual hay definidos 36 temas. Puede ser integrado con RichFace. Y como otro aspecto relevante presenta gran documentación en línea para guiar a los usuarios en el desarrollo (14).

1.2.9 Servicio Web

Un Servicio Web es un componente al que podemos acceder mediante protocolos Web estándar, utilizando XML para el intercambio de información, utiliza una colección de procedimientos (métodos) a los que podemos llamar desde cualquier lugar de Internet o de nuestra intranet, proporcionan una forma estándar de interoperar entre aplicaciones software que se ejecutan en diferentes plataformas. Por lo tanto, su principal característica su gran **interoperabilidad** y extensibilidad, así como por proporcionar información fácilmente procesable por las máquinas gracias al uso de XML. Los servicios Web pueden combinarse con muy bajo acoplamiento para conseguir la realización de operaciones complejas. De esta forma, las aplicaciones que proporcionan servicios simples pueden interactuar con otras para "entregar" servicios sofisticados añadidos. (15)

Tipos de servicios Web

A nivel conceptual, un servicio es un componente software proporcionado a través de un *endpoint* accesible a través de la red. (15)

Servicios Web SOAP

Los servicios Web SOAP, o servicios Web "big", utilizan mensajes XML para comunicarse que siguen el estándar SOAP (Simple Object Access Protocol), un lenguaje XML que define la arquitectura y formato de los mensajes. Dichos sistemas normalmente contienen una descripción legible por la máquina de la descripción de las operaciones ofrecidas por el servicio, escrita en WSDL

(Web Services Description Language), que es un lenguaje basado en XML para definir las interfaces sintácticamente. (15)

El formato de mensaje SOAP y el lenguaje de definición de interfaces WSDL se ha extendido bastante, y muchas herramientas de desarrollo, por ejemplo Netbeans, pueden reducir la complejidad de desarrollar aplicaciones de servicios Web. (15)

El diseño de un servicio basado en SOAP debe establecer un contrato formal para describir la interfaz que ofrece el servicio Web. WSDL puede utilizarse para describir los detalles del contrato, que pueden incluir mensajes, operaciones, bindings, y la localización del servicio Web. También deben tenerse en cuenta los requerimientos no funcionales, como por ejemplo las transacciones, necesidad de mantener el estado (addressing), seguridad y coordinación

En este módulo vamos a hablar únicamente en los Servicios Web SOAP. (15)

Servicios Web RESTful

Los servicios Web RESTful (Representational State Transfer Web Services) son adecuados para escenarios de integración básicos ad-hoc. Dichos servicios Web se suelen integrar mejor con HTTP que los servicios basado en SOAP, ya que no requieren mensajes XML o definiciones del servicio en forma de fichero WSDL. (15)

Los servicios Web REST utilizan estándares muy conocidos como HTTP, SML, URI, MIME, y tienen una infraestructura "ligera" que permite que los servicios se construyan utilizando herramientas de forma mínima. Gracias a ello, el desarrollo de servicios RESTful es barato y tiene muy pocas "barreras" para su adopción. (15)

1.2.10 Sqljdbc4

Es un .jar que utiliza JDBC para hacer las conexiones a la base de datos, para la ejecución de la misma se debe tener instalado SQL Server en una PC de manera local o en un servidor. Mediante el mismo se puede configurar Java Runtime Environment (JRE) (16).

1.2.11 Rio-theme-3.0

Es uno de los temas que presenta PrimeFaces que sirve de apoyo para el diseño de la aplicación.

1.2.12 Arquitectura de la aplicación (Cliente –Servidor)

Permite la interacción entre el cliente y el servidor. El cliente no es más que la parte que muestra la interfaz entre el usuario que está operando y el resto del sistema, mientras que el servidor es quien

facilita todos los recursos que se van a compartir. La relación entre ellos puede realizarse desde una misma computadora o en varias computadoras diferentes que se encuentren distribuidas en red. A continuación, se muestra un ejemplo de la arquitectura Cliente -Servidor:

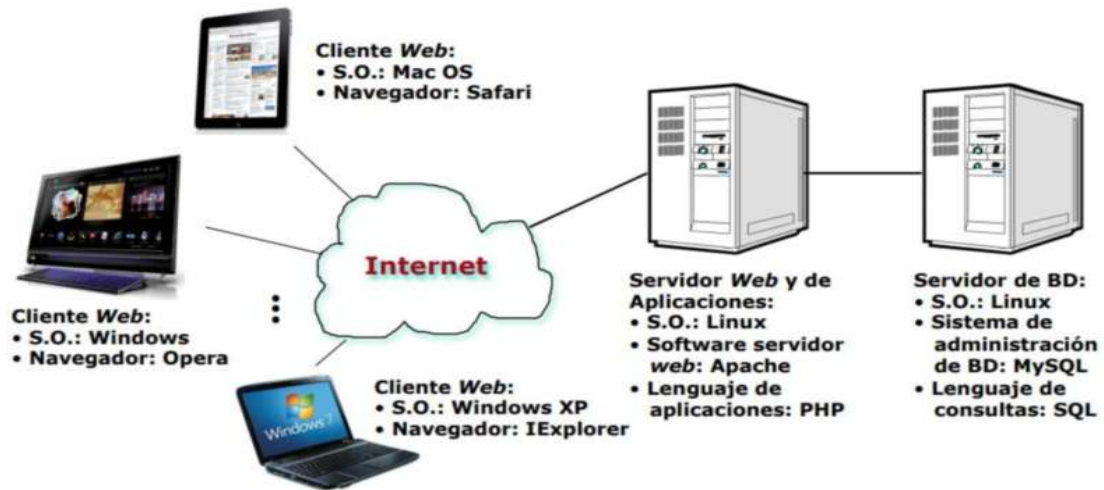


Figura 6-1: Ejemplo de arquitectura cliente servidor.

Fuente: <http://ocw.pucv.cl/cursos-1/arquitectura-de-sistemas-de-software/materiales-de-clases/web-cliente-servidor>

1.2.13 Arquitectura de software MVC

Es un patrón de arquitectura de las aplicaciones software y separa la lógica de negocio de la interfaz de usuario brindando flexibilidad al desarrollador.

Modelo-Vista-Controlador (MVC) en aplicaciones Web

Vista: La página XHTML

Controlador: Código que obtiene datos dinámicamente y genera el contenido XHTML.

Modelo: La información almacenada en una base de datos o en XML y junto con las reglas de negocio que transforman esa información (teniendo en cuenta las acciones de los usuarios)

Las vistas y los controladores suelen estar muy relacionados

Los controladores tratan los eventos que se producen en la interfaz gráfica (vista). (17)

Flujo de control

1. El usuario realiza una acción en la interfaz.

2. El controlador trata el evento de entrada que previamente se ha registrado.
3. El controlador notifica al modelo la acción del usuario, lo que puede implicar un cambio del estado del modelo (si no es una mera consulta).
4. Se genera una nueva vista. La vista toma los datos del modelo
 - El modelo no tiene conocimiento directo de la vista
5. La interfaz de usuario espera otra interacción del usuario, que comenzará otro nuevo ciclo. (17)

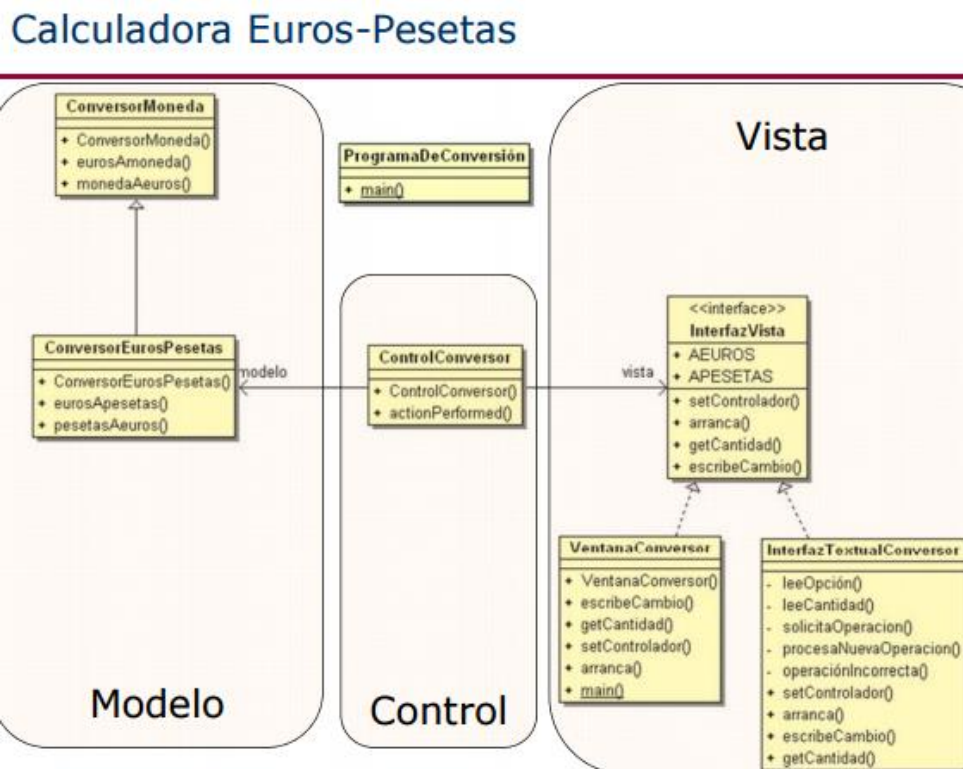


Figura 7-1: Ejemplo de flujo de control MVC.
 Fuente: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/poo/2.14.MVC.pdf>

1.2.14 Metodología de Desarrollo

Metodología SCRUM

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de mejores prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Por ello, se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son

cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto. (18)

Ventajas:

- Es fácil de aprender.
- Requiere muy poco esfuerzo para comenzarse a utilizar.
- Permite que abarcar proyectos donde los requisitos de negocio están incompletos.
- Permite el desarrollo, testeo y correcciones rápido.
- Mediante las reuniones diarias se ven claramente los avances y problemas.
- Como toda metodología ágil, obtiene mucho feedback del cliente.
- Facilita la entrega de productos de calidad a tiempo. (19)

Desventajas:

- Si no se define una fecha de fin, los stakeholders siempre pedirán nuevas funcionalidades.
- Si una tarea no está bien definida puede incrementar costes y tiempos.
- Si el equipo no se compromete hay mucha probabilidad de fracasar.
- Solo funciona bien en equipos pequeños y ágiles.
- Se requieren miembros del equipo experimentados.
- Solo funciona cuando el Scrum Manager confía en su equipo.
- Que un miembro abandone el equipo durante el desarrollo puede conllevar grandes problemas. (19)

Proceso

En primer lugar, se define el Product Backlog, lo que nos permitirá realizar nuestros Sprints más adelante.

- **Product Backlog:** Es una “wish list” sobre las funcionalidades del producto. Es elaborado por el Product Owner y las funciones están priorizadas según lo que es más y menos

importante para el negocio. El objetivo es que el Product Owner responda la pregunta “¿Qué hay que hacer?”.

- **Sprint Backlog:** Es un subconjunto de ítems del Product Backlog, que son seleccionados por el equipo para realizar durante el Sprint sobre el que se va a trabajar. El equipo establece la duración de cada Sprint.
- **Sprint Planning Meeting:** Esta reunión se hace al comienzo de cada Sprint y se define cómo se va a enfocar el proyecto que viene del Product Backlog las etapas y los plazos. Cada Sprint está compuesto por diferentes features. Por ejemplo, decidimos que los features del primer Sprint son: diseño del logo, definición colores y contenido multimedia.
- **Daily Scrum o Stand-up Meeting:** Es una reunión breve que se realiza a diario mientras dura el periodo de Sprint. Se responden individualmente tres preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Qué ayuda necesito? El Scrum Master debe tratar de solucionar los problemas u obstáculos que se presenten.
- **Sprint Review:** Se revisa el sprint terminado, y ya debería haber un avance claro y tangible para presentárselo al cliente.
- **Sprint Retrospective:** El equipo revisa los objetivos cumplidos del Sprint terminado. Se anota lo bueno y lo malo, para no volver a repetir los errores. Esta etapa sirve para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso del desarrollo. (20)



Figura 8-1: Proceso de SCRUM.

Fuente: <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metodologia-agil/>

Ciclo de trabajo

- Toma de requisitos al cliente. Para cada requisito principal se crea un bloque de trabajo, llamado historia de usuario.
- El cliente ordena las historias de trabajo en una pila de producto (producto backlog) según su prioridad de entrega.
- El equipo de trabajo toma un grupo de historias, con el que trabajan durante una iteración o sprint (entre 15 y 30 días).
- Una vez finalizado un sprint entregan al cliente el resultado del trabajo. Se vuelve al punto 2º hasta terminar la pila de producto. (19)

Participantes

- **Product Owner:** Habla por el cliente, y asegura que el equipo cumpla las expectativas. Es “el jefe” responsable del proyecto.
- **Scrum Master:** Lidera las reuniones y ayuda al equipo si es que tienen problemas. Además, minimiza los obstáculos para cumplir el objetivo del Sprint, es un “facilitador” pero no es un gestor.
- **Scrum Team:** Son los encargados de desarrollar y cumplir lo que les asigna el Product Owner.
- **Cliente:** Recibe el producto y puede influir en el proceso, entregando sus ideas o comentarios respecto al desarrollo. (20)

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Introducción

Las herramientas que se utilizará para el desarrollo fue propuesta por la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”, a continuación, se muestra algunos de los elementos esenciales correspondientes al lenguaje de programación, Framework, gestor de base de datos, servidor de aplicaciones y metodología de desarrollo SCRUM.

Como lenguaje de programación se utilizará Java, ya que el mismo es fácil de aprender, en la web se encuentra disimiles de tutoriales que te ayudan a elevar la curva de aprendizaje. Por otra parte, cuenta con la particularidad de que es orientado a objetos, se pueden realizar aplicaciones distribuidas ya que facilita estabilidad y rendimiento. La característica más relevante es su seguridad, y actualmente es uno de los más utilizados en el mundo empresarial para el desarrollo de proyectos complejos.

Como Framework de Java se utilizará JSF el cual se usa para la creación de aplicaciones J2EE y presenta un patrón Modelo-Vista-Controlador, con su código se cran las vistas y estas se integran dentro de las páginas de JSP, y facilita la recogida de valores de la página. Asociado a cada una de las vistas en donde se ejemplifica formularios va a tener un controlador que es a lo que se le llama comúnmente managed beans el cual va a recoger, manipular y visualizar todos los elementos referentes al formulario.

SQL Server 2008 R2 será nuestro gestor de base de datos ya que es de fácil manejo y permite la obtención de todos los datos que se encuentran en la red, mediante el mismo se puede realizar la administración de los permisos.

El servidor de aplicaciones que será utilizado por la aplicación será JBoss el cual es fácil de instalar, y utiliza como entorno de desarrollo Eclipse. En la web existe amplia documentación de el mismo, sobre todo haciendo referencia al uso, la administración y como se utiliza para el desarrollo.

PrimeFaces se utilizará para manejar todos los componentes visuales de la aplicación.

La metodología ágil de desarrollo de software SCRUM nos brindará los procesos suficientes para lograr organización y visión en el producto ya que se priorizarán los requerimientos propuestos por el cliente.

2.2 Análisis de situación actual para el control de inventarios en activos fijos

Los activos fijos constituyen un ente importante dentro del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, pero a pesar de esta situación la entidad financiera no cuenta con un sistema que controle los inventarios en activos fijos, su correspondiente control y depreciaciones se lo realiza mediante Excel, la afectación al CORE bancaria para la parte de contable de la empresa en cuanto a activos fijos tiene que ver se lo realizase de forma manual.

Mediante una encuesta se determinará las dificultades y deficiencias que podría darse al no tener una valoración y control de los bienes lo cual impedirá tomar decisiones a corto o largo plazo, las preguntas están enfocadas en cuanto a la rapidez y fiabilidad de los datos.

2.3 Sistematización del problema

Se propone realizar el control de inventarios en activos fijos previo el análisis de la situación actual para el control de inventarios en activos fijos, de los cuales se tiene constancia física de las facturas y sus archivos de Excel.

La automatización de los procesos ayudará a tener todos los datos de los bienes de forma centralizada y organizada de tal forma que al tratar de recuperar un dato este se lo realice lo más rápido y exacto posible. Además, la aplicación proveerá de funcionalidades a través de la creación de código de barras y son: búsqueda y visualización de los activos fijos a través del código de barras. Las razones para la respectiva desvinculación de los bienes asignados a un funcionario serán: cambio de funcionario o el funcionario ya no trabaja en la empresa.

Para realizar las depreciaciones de los activos fijos se utilizará el método de línea recta.

Los datos obtenidos de esta aplicación serán canalizados a través de un servicio web para la afectación de la parte contable al CORE bancario de la entidad financiera que reside sobre un gestor de BD Oracle, esta se encargará de realizar las operaciones pertinentes para la afectación a cada una de las cuentas contables. Por lo tanto, la aplicación “SACFI” para su afectación determinará datos como: plan de cuentas y el monto en avalúos y devalúo de activos fijos.

A continuación, se detallan los beneficios que proporcionará la implementación de la aplicación web para el control de inventarios en activos fijos.

2.3.1 Beneficios de la implementación del sistema

Los beneficios que recibirá el COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, posterior a la implementación del sistema web, se lo realizarán en cuanto la disponibilidad, rapidez y producción, que se detallan a continuación:

Beneficios Tangibles: Se miden en términos monetarios.

- Se podrá generar reportes inmediatamente
- Datos centralizados en una base de datos
- Integridad de datos
- Mejora la productibilidad de los procesos y el personal

Beneficios Intangibles: No se pueden medir en términos monetarios, pero tiene un impacto en el negocio.

- Mejor calidad de servicio
- Mayor privacidad de información
- Mejorará la producción del personal

2.4 Infraestructura tecnológica

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”, se encuentra conectada con varias sucursales en el país en tiempo real, permitiendo el intercambio de información entre los funcionarios de cada unidad. La infraestructura tecnológica constituye un eslabón fundamental en la vida útil de los sistemas, la misma está compuesta de elementos que se interrelaciona entre sí. A continuación, se muestra una figura que muestra la infraestructura actual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”:

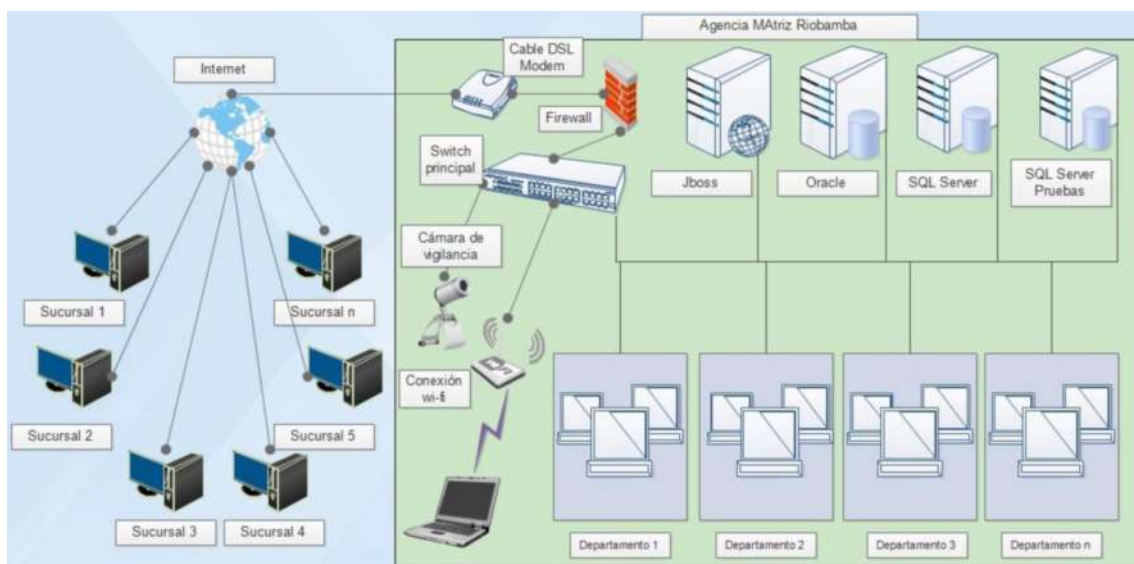


Figura 1-2: Infraestructura de la Cooperativa "Fernando Daquilema Ltda.".

Fuente: Documentos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Fernando Daquilema"

La **Figura 2-1** anterior muestra la infraestructura que presenta la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”, en la que se muestra 3 servidores de base de datos: Oracle (en él se encuentra el CORE bancaria), SQL Server (aquí se encuentran BD como: TAHU(se encarga de la gestión de los funcionarios de la empresa sus siglas significan Talento Humano), SACFI(se encarga del control de inventarios en activos fijos sus siglas significan Sistema de Activos Fijos), FACTURACIÓN) y SQL Server para pruebas (sirve para realizar pruebas de las aplicaciones antes de implementarlas). Por otra parte, se encuentra el servidor JBoss para las aplicaciones que están desarrolladas bajo la plataforma de Java EE, el mismo tiene en su configuración políticas de seguridad para garantizar que los datos no sean alterados o saboteados desde las conexiones externas que se hacen al mismo. Como otro elemento adicional a la infraestructura de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”, se puede mencionar que a la misma se encuentran conectadas varias sucursales que se encuentran externas a la cooperativa, y que se comunican a través de la Internet.

2.5 Factibilidad

Previa a la realización del sistema se realizó el estudio de factibilidad técnica descrito en el punto **2.5.1**, operativa descrito en el punto **2.5.3** y económica descrito en el punto **2.5.2**, para poder determinar la disponibilidad de los recursos necesarios y llevar a cabo el objetivo planteado.

2.5.1 Factibilidad Técnica

Tras investigar la infraestructura tecnológica del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, se ha podido determinar que la entidad cuenta con todo el Hardware y Software para la creación e implementación del sistema y se llegó a determinar que el desarrollo de la aplicación es factible técnicamente. El ¿Cómo? se llegó a determinar esta factibilidad se encuentra detallada en el **ANEXO A**.

2.5.2 Factibilidad Económica

Con el estudio de factibilidad económica se ha podido determinar que el costo aproximado de la aplicación será de 13.614,00 dólares americanos ,el gerente Ing. Pedro Khipo a determinado que dispone de \$ 25.000,00 para la compra de un software de administre los activos fijos, pero al contar con una área de sistemas dentro de la entidad se ha dispuesto que ellos conjuntamente con el tesista sean los encargados del desarrollo, ya que por ello el tesista obtendrá el título de ingeniero en sistemas informáticos, los encargados de dicha área aportaran con tiempo y recurso. El análisis del costo de la factibilidad económica se encuentra detallada en el **ANEXO A**.

2.5.3 Factibilidad Operativa

En el estudio de factibilidad operativa se detallarán a los funcionarios quienes luego de la implementación harán uso operacional del sistema. En la **Tabla 1-2**, se explica los usuarios directos con sus respectivas funciones.

Tabla 1-2: Factibilidad Operativa.

ROL	FUNCION
Usuario Administrador del sistema	Administrador de base de datos, servidor de aplicaciones, redes e informática
	Conocimientos en cálculo de depreciaciones, plan de cuentas, proceso para obtener el código de barras de un bien, sistema organizacional de la entidad.

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

2.6 Estimaciones

La estimación de costos de desarrollo de software constituye un factor muy importante en el análisis de los proyectos informáticos, de ello depende la eficiencia, excelencia, calidad y competitividad. Para realizar la estimación de costo para el presente trabajo se ha realizado mediante el programa COCOMO, el evaluará el costo que determinará la calidad y cantidad de recursos necesarios en términos de esfuerzo, dinero, capacidad, conocimientos y tiempo.

Para la realización del sistema se estima que tendrá un costo de 27.122,72 dólares americanos y se lo realizará en 12 meses, todo el proceso del cálculo de la estimación se presenta en el **Anexo B**.

2.7 Análisis de Riesgos

Un proyecto de ingeniería de software implica un proceso de análisis de riesgos de todos los factores que intervienen en el desarrollo y mantenimiento es por eso que para la elaboración del sistema informático "SACFI" orientado al control de activos fijos, es necesario determinar los riesgos que se puedan presentar.

El análisis de riesgos, es el área dedicada al estudio de todos los posibles escenarios que se pueden presentar debido a vulnerabilidades, o amenazas originadas por diferentes circunstancias durante el desarrollo del proyecto.

Para realizar un correcto análisis de riesgos primero vamos a identificar cada uno de ellos, categorizarlos, consecuencias, probabilidad, impacto y exposición anexo una hoja de información de cada riesgo que contiene un plan de reducción, para evitar que se convierta en problema, para más detalle del análisis de riesgos se puede observar el **Anexo C**.

2.8 Métodos de investigación utilizados

Se hizo uso del método **inductivo** con el objetivo de obtener una idea general de cómo se implementaría una aplicación web para el control de inventarios en activos fijos aplicado a la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”.

También se hizo uso del método **deductivo** para la realización del análisis de hechos usuales en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”, en el control de inventarios como por ejemplo el manejo de archivos en Excel respecto a los activos fijos y su afectación al CORE bancario.

Luego se realizó un proceso de revisión de documentos (manual de activos fijos y Resolución N° SEPS-IFPS-IEN-2015- 0 4 3) analizados y la información relevante de los mismos será empleada en el desarrollo de la aplicación.

2.9 Tipo de Investigación

Descriptiva: La investigación es descriptiva pues permite analizar las características de los datos y detallarlos. Permite describir eventos de procesos que se encuentran implícito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”, como parte del control de inventario.

Explicativa: La investigación es explicativa se procura encontrar causas, justificaciones y razones para problemas específicos que se están presentando. Permite determinar y de alguna explicar sobre cómo puede influir el desarrollo de la aplicación de control de inventario de activos fijos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”,

Aplicada: Permite relacionar los avances de la investigación a los descubrimientos. Por lo que relaciona cada elemento de interés en la aplicación y utilización de consecuencias prácticas de los conocimientos. Durante el trabajo se analiza varios documentos y se estudia de qué manera se puede determinar cómo darle solución de manera práctica al control de inventarios de activos fijos.

2.10 Metodología SCRUM

Para el desarrollo del sistema informático denominado “SACFI” para el COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, se ha seleccionado la metodología SCRUM que ayuda a trabajar de manera grupal y organizada y pondrá a prueba los conocimientos y la competitividad, permitirá total satisfacción al cliente a través de entregas continuas de software totalmente funcionales, además alienta a responder a los requerimientos cambiantes de los clientes.

2.10.1 Participantes

Son un grupo de personas que tienen un objetivo en común y de forma conjunta y organizada desarrollan el proyecto, los participantes para el desarrollo del sistema “SACFI” lo muestra la **Tabla 2-2**.

Tabla 2-2: Participantes del proyecto.

Participante	Persona	Contacto
Product Owner (Dueño del Producto)	Ing. Marco Malán: Director del Departamento de tecnologías de la información y comunicación (DTIC) del COAC “Fernando Daquilema” Ltda.	marcomalan@coopdaquilema.com
Scrum Master (Director Scrum)	Ing. Germania Veloz: Directora del Trabajo de Titulación	g_veloz@epoch.edu.ec
Scrum Team (Programador)	Sr. Alex Paguay: Tesista	ax_py@hotmail.com

Elaborado por: Alex Paguay, 2017

2.10.2 Artefactos de Scrum

Se definen conjuntamente con el product owner una lista de requerimientos priorizados según lo que es más y menos importancia para el negocio y se lo denominará product backlog, sprint backlog en él se determinarán los sprints y la duración de cada uno de ellos.

Además, tiene 23 historias de usuario (HU) divididas en tres sprints, de acuerdo al análisis realizado en el **Anexo D - Figura 1**, el sistema cuenta con 382 puntos de función que corresponden a 12.224 líneas de código.

Product Backlog

El Ing. Marco Malán director del DTIC del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, establece la lista de requerimientos y para priorizarlos según su importancia se lo realiza en un rango de 1 a 10. Donde 10 tiene una prioridad alta, 9 prioridad media, 8 prioridad baja y en rango de 1 a 7 tendrá una prioridad insignificante, este último en este caso en específico no se ha tenido este tipo de prioridad.

Tabla 3-2: Product Backlog

Código	Descripción del Requerimiento	Prioridad
HU1	Se debe contar con un login para que un funcionario en específico realice todas las funcionalidades del sistema.	8
HU2	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de las agencias.	10
HU3	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de los departamentos.	10
HU4	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del tipo de bien.	10
HU5	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del mes.	10
HU6	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del periodo.	10
HU7	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del porcentaje depreciación.	10
HU8	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de las condiciones del activo.	8
HU9	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del material.	8
HU10	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del color.	8
HU11	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de los bienes.	10
HU12	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de la localización.	10
HU13	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del elemento.	9
HU14	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de la cuenta contable.	9
HU15	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del grupo.	9
HU16	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien a un funcionario.	10
HU17	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien de una agencia y departamento.	10
HU18	El sistema deberá permitir depreciar los bienes.	10
HU19	El sistema deberá permitir consultar el código de barras de un bien.	10
HU20	El sistema deberá permitir consultar los datos del bien ingresado su código de barras.	10
HU21	El sistema deberá permitir emitir reportes de las depreciaciones anuales de los activos fijos agrupadas por cuenta contable, mostrando los totales de cada uno de los meses, así como del valor de compra, total de depreciación, saldo del periodo anterior y saldo del periodo.	10

HU22	El sistema deberá permitir emitir reportes de los bienes como un catálogo agrupadas por grupo, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	10
HU23	El sistema deberá permitir emitir reportes de la hoja de vida de los bienes, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	10

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Requerimientos NO funcionales

Fácil de manejar

La interfaz de usuario debe ser fácil de manejar, para que de esta manera el nuevo funcionario que ingrese a cargo comprenda fácilmente.

Integridad

Los datos ingresados deben ser los adecuados, para que de este modo no haya falencias en los resultados.

Tiempo

Todos los procesos que se realicen deben realizarse en el menor tiempo posible.

Seguridad

El acceso a la información debe ser restringido y solo funcionarios con las credenciales pertinentes pueda administrar.

Sprint Backlog

Para este proyecto, el desarrollo se ha realizado de lunes a viernes 6 horas diarias por lo cada historia de usuario tomara como máximo 2 semanas realizarla, debido a que muchas de las HU requieren ingresar, modificar, buscar y listar.

A continuación, la **Tabla 11-2** muestra el sprint y el número de horas para cada historia de usuario.

Tabla 4-2: Sprint Backlog

Código	Tiempo de duración	Iteración(Sprint)
HU1	60 horas	3
HU2	30 horas	1
HU3	30 horas	1
HU4	30 horas	1
HU5	30 horas	1
HU6	30 horas	1

HU7	30 horas	1
HU8	30 horas	3
HU9	30 horas	3
HU10	30 horas	3
HU11	120 horas	1
HU12	60 horas	1
HU13	30 horas	2
HU14	90 horas	2
HU15	90 horas	2
HU16	30 horas	1
HU17	90 horas	1
HU18	60 horas	1
HU19	18 horas	1
HU20	18 horas	1
HU21	60 horas	1
HU22	60 horas	1
HU23	60 horas	1

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Sprint Planning Meeting

Se realiza la reunión de planificación y se preparan cada uno de los sprint con los tiempos estimados. Antes de la ejecución de cada sprint se realizan las respectivas reuniones que enfatiza preguntas como: ¿Qué hice ayer? ¿Qué voy a hacer hoy? ¿Qué problemas hay?

En el acta de reunión se detallan datos como: fecha, hora, lugar y los integrantes del grupo de trabajo.

Datos de reunión:

Fecha: 01/07/2015

Hora: 09 h 00

Lugar: COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, matriz Riobamba Ubicado en la Veloz entre Larrea y Colon.

Grupo de trabajo: Ing. Marco Malán

Sr. Alex Paguay

Tabla 5-2: Actividades iniciales Sprint 0.

Código	Historia de Usuario	Fecha Inicio	Fecha Fin	Responsable
Sprint 0				
HU1	Como desarrollador deseo obtener los requisitos del sistema para obtener las funcionalidades del mismo.	01/07/2015	03/072015	Alex Paguay

HU2	Como desarrollador deseo obtener la arquitectura de la aplicación para poder establecer los recursos HW y SW.	06/07/2015	10/07/2015	Alex Paguay
HU3	Como desarrollador deseo obtener la arquitectura de software para poder medir las capas del sistema.	13/07/2015	15/07/2015	Alex Paguay
HU4	Como desarrollador deseo obtener el prototipo de interfaces.	16/07/2015	17/07/2015	Alex Paguay
HU5	Como desarrollador deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener el modelo entidad relación.	20/07/2015	24/07/2015	Alex Paguay
HU6	Como desarrollador deseo obtener un estándar de codificación para mantener una escritura estereotipada tanto en el código de la aplicación como en la base de datos.	27/07/2015	30/07/2015	Alex Paguay

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Documentos de referencia

Para la realización de cada uno de los sprint que se detallan más adelante, se ha recurrido a la revisión de la información digital entregada por parte del Ing. Marco Malán los documentos digitales entregados fueron: el manual de activos fijos y la Resolución N° SEPS-IFPS-IEN-201 en ellos consta toda la información necesaria para llevar un correcto control de activos fijos.

Planificación general del Proyecto.

Para la realización del sistema se han planificado 4 Sprint según la metodología SCRUM, se las realizó en base a las historias de usuario. Se empezará a desarrollar a partir del 01 de Julio del 2015, de lunes a viernes durante 6 horas diarias y se lo realizará en la agencia matriz Riobamba del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”.

Los sprint se detallan a continuación.

Sprint 0: En este sprint se establece los requerimientos, la arquitectura, diseño de interfaces y Base de datos.

Sprint 1: En este sprint se realiza la parte administrativa del sistema.

Sprint 2: En este sprint se realiza la parte funcional del sistema.

Sprint 3: En este sprint se realiza la parte de reportes.

En el **Anexo D** se detallan en forma de tablas cada uno de los sprint antes mencionados.

2.10.3 Diseño

En esta fase se realizará el diseño físico y lógico de la base de datos, en donde se exponen todas las tablas para la realización del sistema, y su relación entre ellas para lograr las funcionalidades deseadas. La base de datos será implementada en SQL Server 2008 R2 y tendrá un total de 38 tablas. Continuación la **Figura 2-2** muestra el diagrama físico de la BD, la **Figura 3-2** muestra el diagrama físico del login del sistema, la **Figura 4-2** muestra el diagrama lógico de la BD, la **Figura 5-2** muestra el diagrama lógico del login del sistema y en las **Figuras 6-2** a la **Figura 12-2** muestra el prototipo de interfaces a ser implementadas.

Diagrama lógico correspondiente al login del sistema.

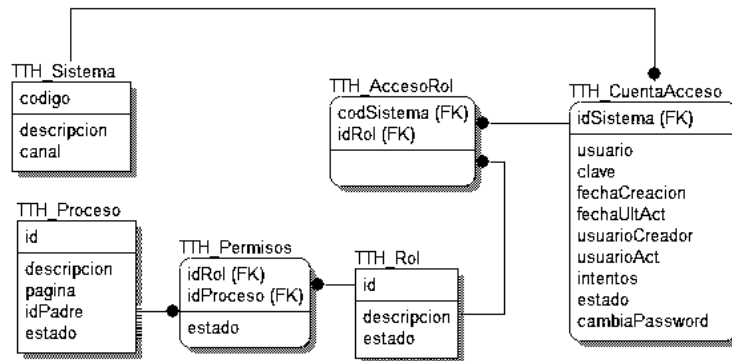


Figura 5-2: Diagrama lógico del login a la aplicación.

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Diseño de Interfaces

Para la metodología SCRUM satisfacer al cliente con un producto de calidad y en corto tiempo es fundamental por ello se deben crear interfaces sencillas y fácil de manejar y entender, que no requiera tanto tiempo y esfuerzo del programador, por ello se presentan los siguientes prototipos de interfaces las mismas que fueron creadas en Word 2016 puesto que provee de una infinidad de efectos de formas y figuras, ahorrando así tiempo en diseño de los prototipos de interfaz.

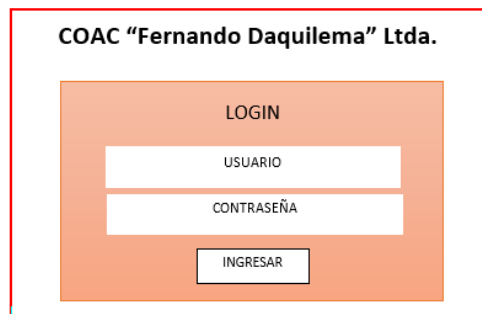


Figura 6-2: Prototipo de acceso a la aplicación.

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

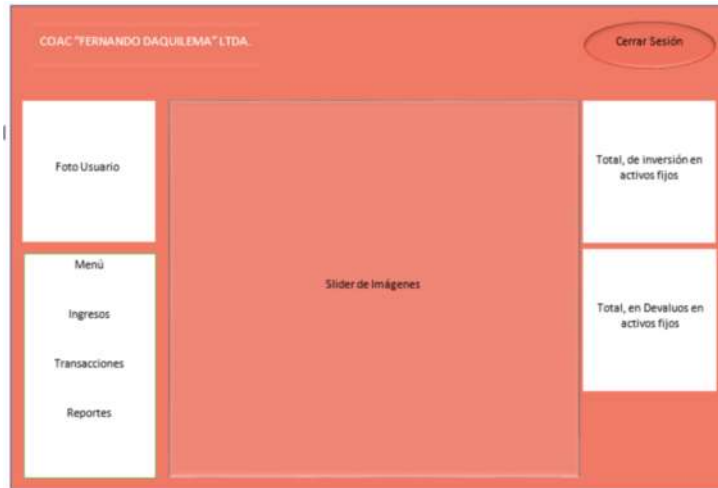


Figura 7-2: Prototipo de la página principal de la aplicación.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.



Figura 8-2: Prototipo de la página multifuncional de agencias.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

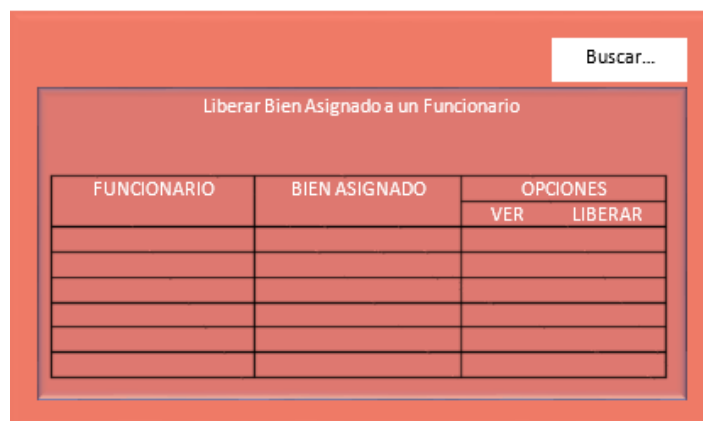


Figura 9-2: Prototipo de la página de liberación de un bien a un funcionario.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.



Figura 12-1: Prototipo de página de un reporte.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

2.10.4 Estándar de codificación

Para la codificación en java como en la base de datos se siguieron estándares de codificación que se detallan a continuación.

Tabla 6-2: Estándar de codificación para la aplicación hecha en java.

Tipo de Dato	Codificación
String	[nombreVariable] primer identificador en minúsculas y la primera letra del segundo identificador en mayúsculas.
Boolean	[nombreVariable] primer identificador en minúsculas y la primera letra del segundo identificador en mayúsculas.
Controladores(Clase)	[CAF+Nombrecalse+Controlador]
DAO(Clase)	[Nombrecalse+Dao]
Model(Clase)	[Nombrecalse+Model]

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Para la codificación de la BD se ha realizado de la misma manera que en Java y además se ha creado dominios para los tipos de datos, estos dominios han sido utilizados tanto para las variables de los procedimientos almacenados como para los tipos de datos de los atributos de las tablas, lo dicho se detalla en la **Tabla 20-2** y **Tabla 21-2**.

Tabla 7-2: Dominios para la BD de SQL Server.

Dominio	Tipo de Dato	Longitud
[tdIds]	Int	-
[tdIdDescripcionId]	varchar	10
[tdIdDescripcionPequeña]	varchar	20
[tdIdDescripcionMediana]	varchar	60
[tdMoneda]	numeric	(15,2)
[tdIdMini]	tinyint	-
[tdIdMediano]	smallint	-
[tdCedulas]	varchar	13
[tdCelular]	varchar	10

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Tabla 8-2: Estándar de codificación para la BD de SQL Server.

Nombre	Codificación
Tablas	[TAF_+NombreVariable]
Procedimientos Almacenados	[psAF+NombreVariable]

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

2.10.5 Diccionario de Datos

En ingeniería es muy importante saber los metadatos de cada uno de los atributos de la tabla, ya que para futuras mejoras o ante catástrofes del sistema se debe tener conocimientos de los metadatos y datos. La capturar de los metadatos de las tablas del sistema se lo ha realizado mediante el software SQLToolbeltEssentials y una de sus funciones es SQL Doc que realiza la documentación de toda la base de datos.

En el **Anexo E** se presenta el diccionario de datos de cada una de las tablas del sistema.

2.10.6 Tareas de ingeniería

A continuación, se detalla una de las tareas correspondiente al sprint 0.

En las tareas de ingeniería se especifica el número de tarea, nombre de la tarea, tipo de tarea, puntos estimados, fecha en la que se inicia la tarea, fecha de fin de tarea y el nombre de la persona encargada en desarrollar dicha tarea. Además, un punto corresponde a 6 horas de trabajo.

Las tareas de ingeniería correspondiente a cada una de las historias de usuario se detallan en el **anexo F**.

Pila de Historias de Usuario correspondiente al Sprint 0.

Tabla 9-2: Historia de usuario uno sprint cero.

Historias de Usuario	
Código: HU1_S0	Usuario: Administrador
HU: Como desarrollador deseo obtener los requisitos del sistema para obtener las funcionalidades del mismo.	Iteración asignada: 0
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal administrativo a la institución. Entrega por parte de la institución de los documentos que contienen todo lo referente al manejo de los activos fijos.	

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

Requerimientos funcionales

Tabla 10-2: Requerimientos Funcionales.

Nº	Descripción del Requerimiento
1.	Para realizar todos los requerimientos siguientes el sistema debe contar con un login para que un funcionario en específico realice todas acciones.
2.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de las agencias.
3.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de los departamentos.
4.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del tipo de bien.
5.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del mes.
6.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del periodo.
7.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del porcentaje depreciación.
8.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de las condiciones del activo.
9.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del material.
10.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del color.
11.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de los bienes.
12.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de la localización.
13.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del elemento.
14.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos de la cuenta contable.

15.	El sistema permitirá ingresar, modificar, buscar y listar datos del grupo.
16.	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien a un funcionario.
17.	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien de una agencia y departamento.
18.	El sistema deberá permitir depreciar los bienes.
19.	El sistema deberá permitir consultar el código de barras de un bien.
20.	El sistema deberá permitir consultar los datos del bien ingresado su código de barras.
21.	El sistema deberá permitir emitir reportes de las depreciaciones anuales de los activos fijos agrupadas por cuenta contable, mostrando los totales de cada uno de los meses, así como del valor de compra, total de depreciación, saldo del periodo anterior y saldo del periodo.
22.	El sistema deberá permitir emitir reportes de los bienes como un catálogo agrupadas por grupo, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.
23.	El sistema deberá permitir emitir reportes de la hoja de vida de los bienes, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Definición de rol

Bajo los requerimientos antes mencionados, se describe un solo rol de usuario para administrar todos los módulos del sistema "SACFI".

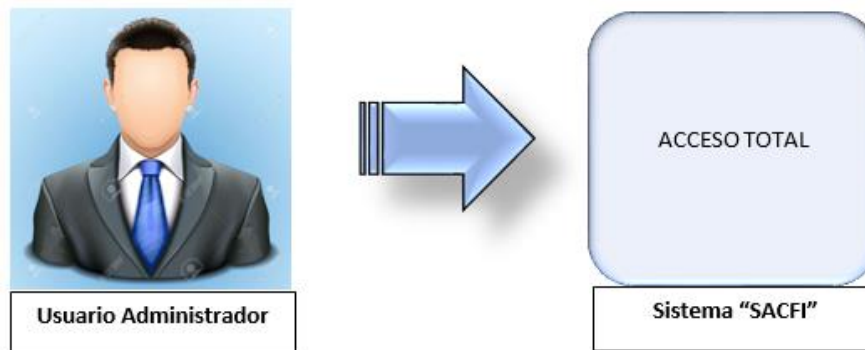


Figura 13-2: Rol del sistema "SACFI".

Elaborado por: Alex Paguay,2017

2.10.7 Diagrama de despliegue

La **Figura 14-2** muestra la arquitectura de la aplicación web la cual fue creada bajo cliente-servidor, para este caso específico se muestra clientes que a través de la internet accederán a la aplicación alojada en el servidor JBoss y esta consume recursos de las bases de datos.

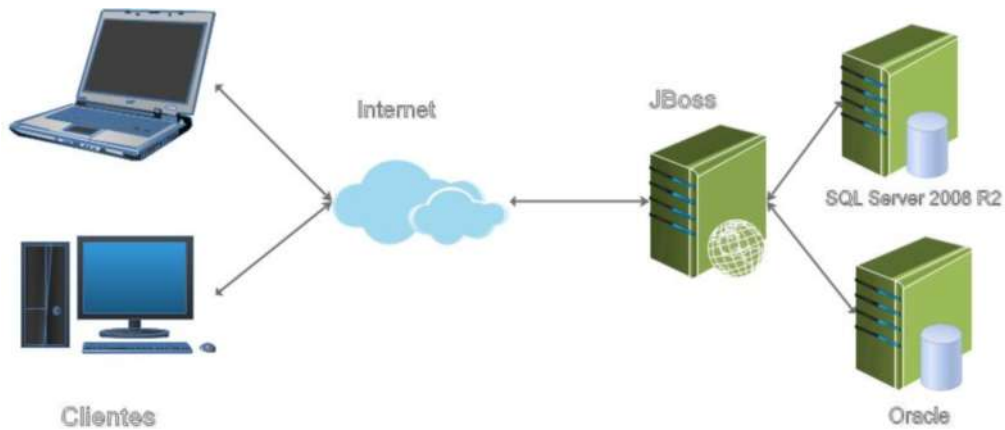


Figura 14-2: Diagrama de despliegue del sistema "SACFI".
Fuente: Alex Paguay, 2017.

2.10.8 Diagrama de componentes

La **Figura 15-2** muestra la arquitectura del software la cual está enfocada mediante MVC. A continuación, se muestra el diagrama de componentes del sistema "SACFI" la misma que consta de una capa de acceso a datos la misma al autenticarse un funcionario, este se conectará a la base de Oracle y para tener acceso a los módulos (módulo de administración, módulo de transacciones, módulo de reportes) del sistema se comunicara a la base de datos de SQL Server 2008 R2, la capa lógica de negocio se comunicara con la capa de interfaz en esta última se podrá visualizar los módulos del sistema.

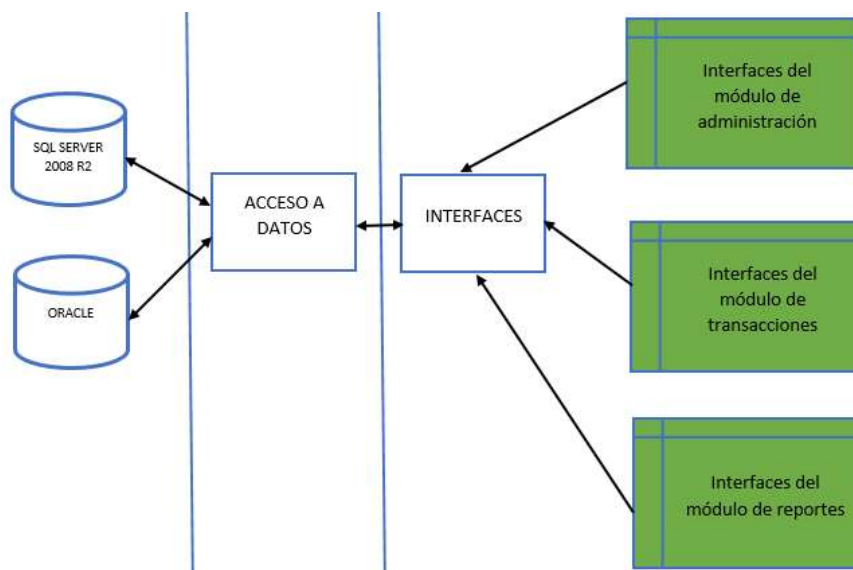


Figura 15-2: Diagrama de componentes del sistema "SACFI".
Fuente: Alex Paguay, 2017.

2.10.9 Codificación

Para la creación del sistema “SACFI”, se realizó mediante la arquitectura de software MVC, lenguaje de programación java, para las interfaces se utilizó el Framework PrimeFaces 5.3, para despliegue de la aplicación se utilizó el servidor JBoss y el servidor de base de datos es SQL Server 2008 R2.

2.10.10 Paquetes y clases de la aplicación

El sistema cuenta con paquetes el mismo que contiene clases, para una mejor perspectiva se lo representa en la **Figura 16-2**.

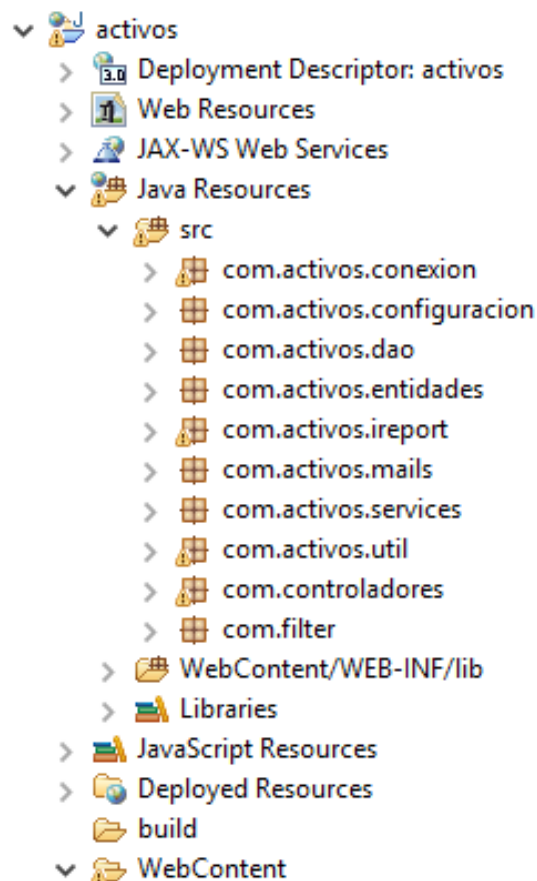


Figura 16-2: Paquetes de la aplicación.

Elaborado por: Alex Paguay,2017

PAQUETE: com.activos.conexion

Este paquete contiene clases y sus métodos permiten la conexión entre la aplicación y la base de datos.

PAQUETE: com.activos.configuracion

Este paquete contiene clases y sus métodos configuran la aplicación para diferentes entornos.

PAQUETE: com.activos.dao

Este paquete contiene clases y sus métodos permiten acceder a la base de datos y permite realizar las funciones escritas en ella.

PAQUETE: com.activos.entidades

Este paquete contiene clases que representa cada una de las tablas de base de datos.

PAQUETE: com.activos.ireport

Este paquete contiene clases como controladores y servicios que sirven exclusivamente para los reportes.

PAQUETE: com.activos.services

Este paquete contiene clases y sus métodos permiten obtener los datos en forma de listados abstraídos del paquete dao.

PAQUETE: com.activos.util

Paquete que contiene clases que muestra mensajes para el usuario.

PAQUETE: com.controladores

Este paquete contiene clases, estas se intercomunican directamente con la aplicación.

PAQUETE: com.filter

Este paquete contiene una clase y su método permite o evita la inconsistencia en las sesiones.

Controladores

En este apartado se describirán los controladores utilizados para el desarrollo de la aplicación.

CAFControladorAgencia

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- ingresarAgencia()
- actualizarAgencia()
- listarTotalAgencias()
- verificarSesion()

- obtenerPagina()

CAFAsignaciónBienFuncionarioControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- buscarFuncionario()
- asignarBienFuncionario()
- reset()
- oncarDrop()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFAsignacionCustodioControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- liberarAsignacionCustodio()
- listadoTotalAsignacionCustodio()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFAunteticar

El controlador con tine en su interior los siguientes métodos:

- init()
- ingresar()

CAFBienCodigoBarraControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- init()
- verImagen()
- consultarDatosBienxCodigoDeBarras()
- consultarImagenBien()
- reset()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFBienControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- actualizarBien()
- ingresarBien()
- listadoTotalBien()
- onFlowProcess()
- verificarSesion()
- obtenerPagina

CAFColorControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarColor()
- actualizarColor()
- listadoTotalColor()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFCondicionesActivoControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarCondicionesActivo()
- actualizarCondicionesActivo()
- listadoTotalCondicionesActivo()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFContaContableControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarCuentaContable()
- buscarPadre()
- actualizarCuentaContable()
- listadoTotalCuentaContable()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFDepartamentoControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarDepartamento()
- actualizarDepartamento()
- listadoTotalDepartamento ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFDevaluosControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- total()

CAFElementoControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarElemento()
- actualizarElemento ()
- listadoTotalElemento ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFEstadoActivoControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarEstadoActivo()
- actualizarEstadoActivo ()
- listadoTotalEstadoActivo ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFGrupoControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarGrupo()
- actualizarGrupo()

- buscarPadre()
- listadoTotalGrupo ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFLocalizacionControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarLocalizacion()
- actualizarLocalizacion ()
- listadoTotalLocalizacion ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFMarcaControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarMarca()
- actualizarMarca ()
- listadoTotalMarca ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFMaterialControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarMaterial)
- actualizarMaterial ()
- listadoTotalMaterial ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFMesControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarMesl)
- actualizarMes ()
- listadoTotalMes ()

- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFPPeriodoControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarPeriodo ()
- actualizarPeriodo ()
- listadoTotalPeriodo ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFPorcentajeDepreciacionControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarPorcentajeDepreciacion()
- actualizarPorcentajeDepreciacion ()
- listadoTotalPorcentajeDepreciacion ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

CAFPorcentajeDepreciacionControlador

El controlador contiene en su interior los siguientes métodos:

- insertarPorcentajeDepreciacion()
- actualizarPorcentajeDepreciacion ()
- listadoTotalPorcentajeDepreciacion ()
- verificarSesion()
- obtenerPagina()

2.10.11 Diagrama de clases de la aplicación

A continuación, se muestran las clases de la aplicación y la interacción entre ellas, para una mejor comprensión son representadas mediante diagramas UML realizada mediante el software de Office Microsoft Visio, se mostrará solo una de los diagramas de clase el resto se podrá observar en el **Anexo G**.

La **Figura 17-2** muestra el diagrama de clases correspondiente a la autenticación, para ello se parte del paquete que lo contiene y posee el nombre de `com.controladores.CAFAutenticar` y de las dependencias y subdependencias para esta clase:

Dependencias para la clase CAFAutenticar

- FuncionarioServices
- AFConexion
- TAFFuncionarioModel

Subdependencias para la clase CAFAutenticar

- ImagenServices
- FuncionarioDao
- CAFSesion
- MenuModel
- T AFCuentaAccesoModel
- T AFCatalogo
- ImagenDao
- T AFCargoCOACModel
- T AFAgenciaCOACModel

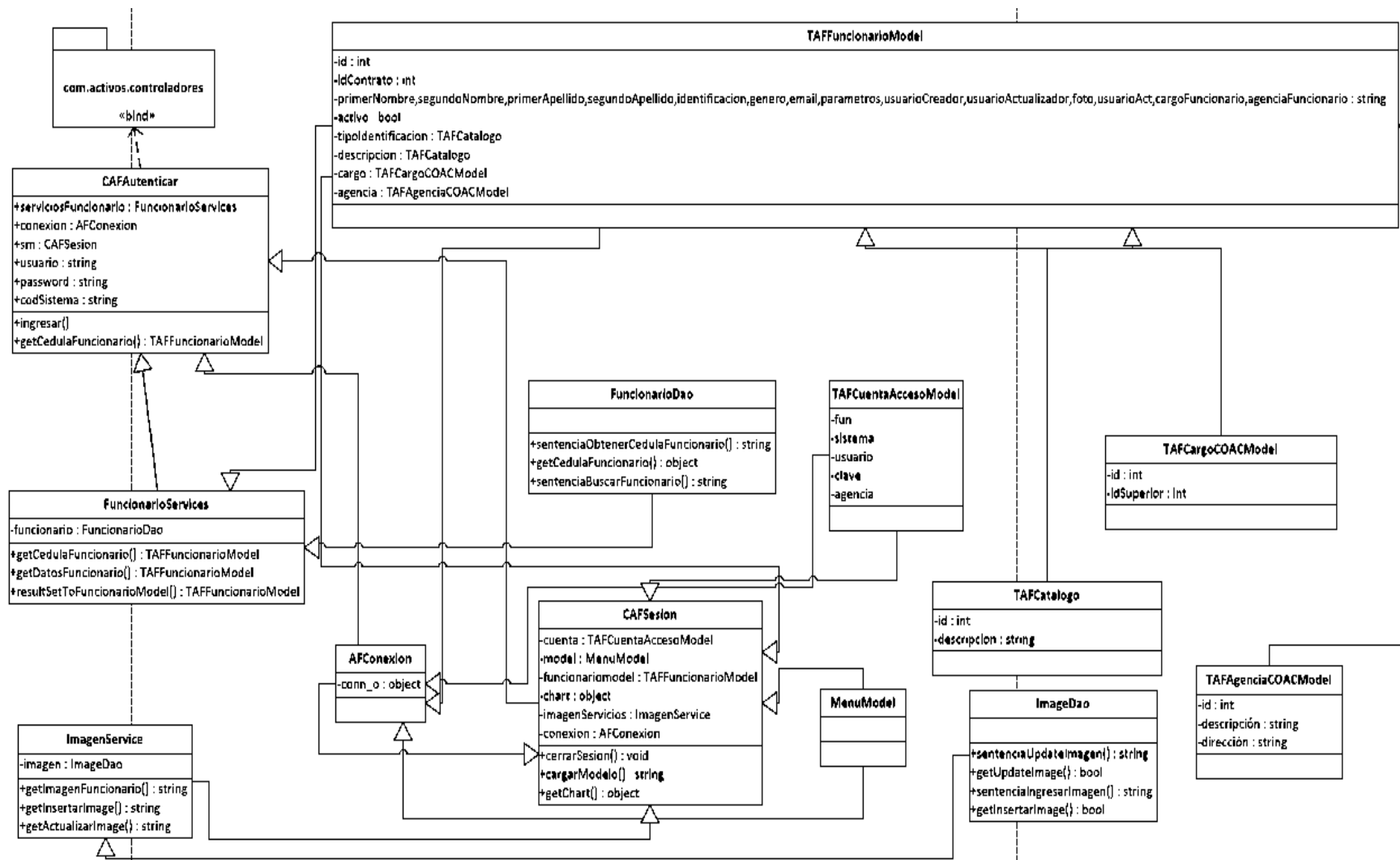


Figura 17-2: Diagrama de clases correspondiente a la autenticación.
 Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

2.10.12 Diagramas de caso de uso

Los diagramas de caso de uso representan los requerimientos funcionales de la aplicación desde el punto de vista del usuario. Para este sistema existe solamente un tipo de usuario que es el administrador por lo que el tendrá acceso total a todos los módulos (administración, transacciones y reportes) del sistema. Para tener una visión clara, primero se realizará un caso de uso de acceso a todos los módulos lo cual indica la **Figura 18-2**, luego se realizará un caso de uso por cada uno de los módulos uno de ellos indica la **Figura 19-2**. Los casos de uso del resto de módulos se muestran en el **Anexo H**.

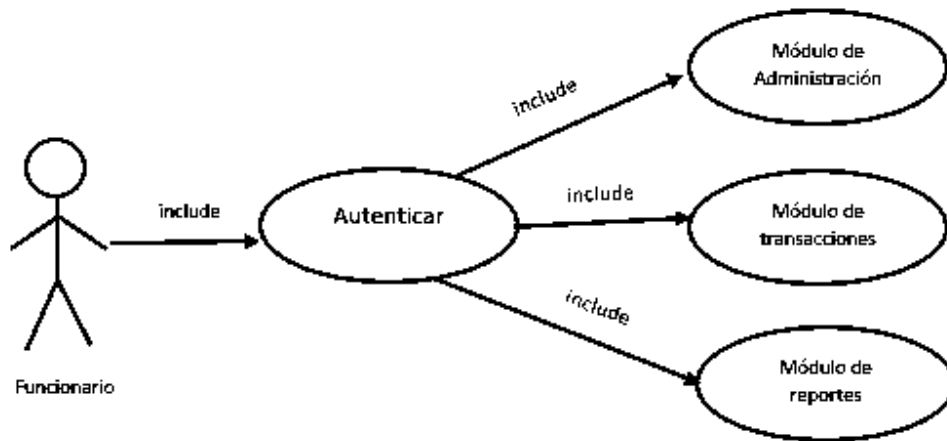


Figura 18-2: Caso de uso - acceso a todos los módulos.
Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

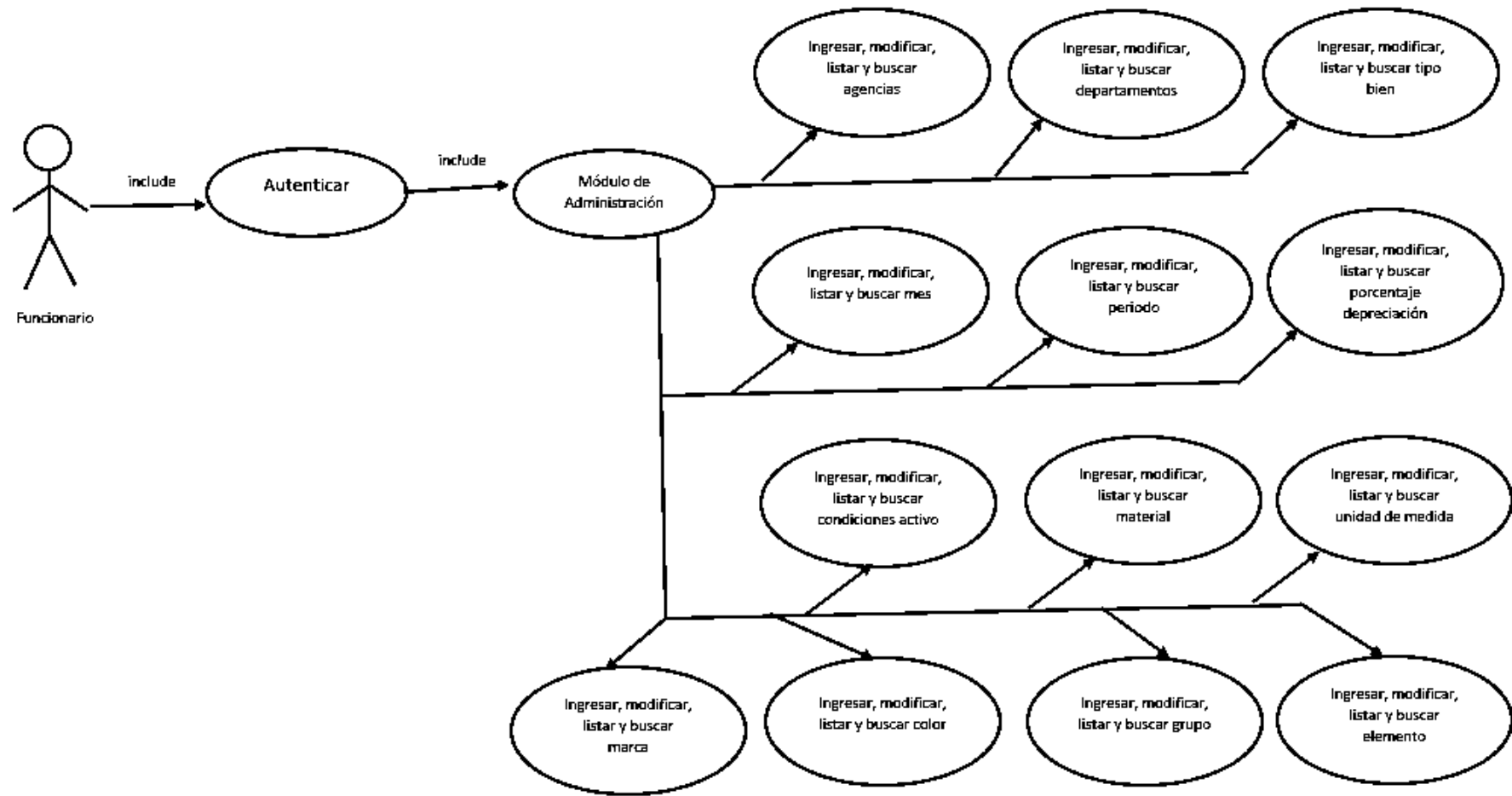


Figura 19-2: Caso de uso - funcionario accede al módulo de administración.

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

2.10.13 Pruebas de Funcionamiento

Antes de la entrega del sistema “SACFI” se realizó las pruebas para verificar el correcto funcionamiento y procurando cumplir los requerimientos antes establecidos. Para la realización de las pruebas estas estuvieron a cargo del Ing. Marco Malán e Ing. Fausto Sagñay del DTIC del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”.

Formato para la realización de las pruebas

Para la realización de las pruebas se utiliza un modelo en el que se describe aspectos importantes como descripción, datos de entrada tanto válidos como inválidos para ver el resultado de la prueba en el sistema, esto ayudará a verificar el correcto funcionamiento de la aplicación.

En la investigación se hará pruebas de funcionamiento las cuales están ligadas a los requerimientos funcionales identificados en la aplicación. Dentro de ello se realizará casos de prueba para: login, gestión del bien, ingresos, reportes y transacciones, estos casos de prueba se describen el **Anexo I**.

A continuación, se muestra el formato a utilizar:

Tabla 11-2: Descripción del formato de caso de prueba.

Caso de prueba	<i>Nombre del caso de prueba</i>
Identificador caso de prueba	<p><i>Identificador del caso de la prueba.</i></p> <p><i>Nomenclatura solicitada: CPNNNN_NombreCasoDePrueba.</i></p> <p><i>CP: abreviatura de la prueba</i></p> <p><i>NNNN numero del caso de prueba de prueba</i></p> <p><i>NombeCasoDePrueba: nombre de la prueba</i></p>
Función probar	<i>Definir que se va a probar</i>
Descripción	<i>Describir el propósito de la prueba</i>
Criterios de éxito	<i>Criterios de aceptación</i>
Criterios de falla	<i>Criterios para que falle a prueba</i>
Precondiciones	<i>Condiciones que se deben cumplir antes de ejecutar la prueba</i>
Perfil del usuario	<i>Usuario que hará la prueba</i>

Necesidades para el caso de prueba	<i>Describir cuales son las necesidades de la prueba</i>		
Autor	<i>Nombre de quien realiza la prueba</i>		
Fecha de creación	<i>Fecha en la que se hace la prueba</i>		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	<i>Paso a paso la prueba</i>	<i>Definir las entradas que hará el usuario</i>	<i>Respuesta del usuario</i>
Evaluación de la prueba	<i>Describir si la prueba fue satisfactoria o fallida</i>		

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

Resumen de las pruebas realizadas

En el **Anexo I** se muestran los casos de prueba: la **Tabla 76** muestra el caso de prueba al login donde al ingresar los valores correspondientes, esta concluye como satisfactoria, la **Tabla 77** muestra el caso de prueba para la gestión del bien dando como resultado final prueba satisfactoria, la **Tabla 78** muestra el caso de prueba de ingresos dando como resultado final prueba satisfactoria, la **Tabla 79** muestra el caso de prueba de reporte la misma que da como resultado final prueba satisfactoria, la **Tabla 80** muestra el caso de prueba a las transacciones de igual forma al ingresar los valores pertinentes esta satisface el criterio de los encargados de las pruebas Ing. Marco Malán e Ing. Fausto Sagnay.

CAPITULO III

3. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis de resultados, mediante la utilización de técnicas y métodos de recolección de información, como la encuesta realizada a los funcionarios que de algún modo u otro les ayudará el sistema.

3.1 Población y muestra.

Población: La población en dicho proyecto está formada por 51 funcionarios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”.

Muestra: Es una pequeña parte de la población por lo que cumple con las mismas características de la población.

3.1.1 *Determinación del tamaño de la muestra*

Para poseer datos más eficientes y exactos se aplicará la fórmula para calcular muestras con población finita. Para este caso en específico se posee una muestra de 51 funcionarios del personal administrativo y conocimientos en manejo de activos fijos.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

N= total de la población

Z= 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 5%=0.05)

q=1-p (en este caso 1-0.05=0.95)

d=precisión (5%)

Valores

N=51

Z=1.96

p=0.05

q=0.95

d=0.05

$$n = \frac{51 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{[(0.05)^2 * (51 - 1)] + [(1.96)^2 * 0.05 * 0.95]} = 30,27$$

Finalmente, al aplicar la fórmula para encontrar la muestra indica que se debe aplicar la encuesta a 30 funcionarios, resultado que fue encontrado con una precisión o seguridad del 95%.

3.2 Técnicas de recolección de datos

3.2.1 Técnica de campo

La técnica de campo empleada para la recolección de datos es la encuesta y fue realizada al DTIC de la entidad como: Ing. Marco Malán e Ing. Fausto Sagñay entre otros y personas con conocimientos en el manejo de activos fijos como la Ing. Ana Lucia Mendoza Buñay Contadora General.

La misma presenta un conjunto de preguntas las cuales estarán enfocadas a identificar el modo de trabajo actual y las principales deficiencias en del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, para de esta forma recolectar toda la información que se necesita para comenzar el desarrollo de la investigación.

3.2.2 Encuesta aplicada antes del uso del sistema

Las preguntas plasmadas en la **Tabla 1-3** nos ayudarán a recabar información sobre las deficiencias que existe al no contar con un sistema de control de inventarios en activos fijos, las preguntas pondrán énfasis en cuanto al tiempo y confiabilidad de los datos. Para la realización de la encuesta esta se realizará a 30 funcionarios con conocimientos en contabilidad y manejo de bienes del COAC “Fernando Daquilema Ltda.”.

Tabla 1-3: Justificación de las preguntas de la encuesta.

Preguntas	Posibles respuestas	Razón
¿Qué nivel de importancia tiene el porcentaje de depreciación para los activos fijos?	Bajo Medio Alto	Es de vital importancia conocer el porcentaje de depreciación para cada una de las cuentas contables ya que con él se realiza el cálculo de las depreciaciones y por ende el avalúo y devalúo de los

		activos fijos.
¿Cuál es el impacto económico que tiene distinguir entre activo fijo y bien de control?	Bajo Medio Alto	La empresa puede perder económicamente al poner como activo fijo un bien de control, ya que este último no se deprecia.
¿Cuál es el tiempo aproximado que lleva buscar un activo fijo por código de barras?	05-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos	Muchas veces se necesita realizar consultas lo más rápido posible, en las que solo se cuenta con el código de barras.
¿Cuál es el tiempo que toma determinar las agencias a las que pertenece un departamento?	05-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos	La entidad financiera necesita saber la existencia o no de un departamento en una determinada agencia y si es posible crearla o no y poder adquirir los posibles bienes para ese departamento.
¿Cuán confiable es el método utilizado para realizar las depreciaciones?	Bajo Medio Alto	Realizar las depreciaciones con el método más óptimo garantizará los fines económicos de la empresa.
¿Conoce cuál es el proceso de codificación de código de barras para los activos fijos?	Si No	Ayudará al encargado del sistema a no titubear a la hora de poner en práctica(búsquedas) el código de barras.
¿Cuántos reportes se crean al mes con respecto a los activos fijos?	1-5 5-10 10-20	Para evitar el uso indiscriminado de material físico y proveer de reportes que satisfagan el criterio (veracidad y rapidez) del Ing. Pedro Khipo gerente de la entidad financiera.
¿Cuán beneficio es tener agrupados los activos fijos mediante un plan de cuentas?	Bajo Medio Alto	Para las normas técnicas legales según PGCSEPS los activos fijos deben estar agrupadas mediante un plan de cuentas reglamentarias.
¿Cuánto tiempo tarda en conocer a que agencia y departamento pertenece un bien?	5-10 minutos 10-20 minutos 20-30 minutos	De tal forma que al tratar de realizar la búsqueda física de un bien esta se realice de forma rápida.

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

3.2.3 Tratamiento de la información obtenida

Una vez realizada la encuesta se identificarán los principales requerimientos que tendrá la aplicación, de manera que estos satisfagan cada una de las necesidades reconocidas. La aplicación estará constituida por módulos que gestionen cada una de la información, se podrá hacer reportes de la evaluación realizada, además de contar con niveles de seguridad.

Se harán diagramas que representarán los distintos flujos del negocio como parte del diseño y para que se tenga un mejor entendimiento, así como de componentes que se necesiten para la representación de la arquitectura que facilitará una mejor comprensión.

A continuación, se muestra la **Tabla 2-3** con los instrumentos que se usaran para recoger los datos que se necesitan para la investigación.

Tabla 2-3: Instrumentos de recolección de datos

Aspectos básicos	Explicación
¿Para qué?	Identificar la metodología que se va a usar para implementar la aplicación de control de inventario de activos fijos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema Ltda.”
Personas al que va dirigido	Administrativo Personal de contabilidad
Aspecto a tener en cuenta	La confiabilidad y los tiempos de entrega de datos.
Momento de aplicación	Primer trimestre del año 2016.
Lugar	Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fernando Daquilema”
Frecuencia de aplicación	Varias veces
Técnica e instrumento que se usarán	Técnicas para usar en la investigación: Encuesta Observación
Esquema del instrumento	Encuesta Técnica de campo

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

3.2.4 *Análisis de resultados de la encuesta aplicada sin sistema*

En base a la muestra obtenida en la ecuación desarrollada en el punto **3.1.1**, se aplicó la encuesta a 30 personas (desarrolladores de software, contadores, secretarias, operarios de adquisición) que se encuentran distribuidos en los departamentos de DTIC, finanzas y administración.

De la cual se realizó el siguiente análisis.

Pregunta 1. ¿Qué nivel de importancia tiene el porcentaje de depreciación para los activos fijos?

Tabla 3-3: Pregunta1.

Alternativa	Cantidad personas	%
Baja	1	3
Media	29	97
Alta	0	0
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.



Figura 1-3: Porcentaje de depreciación de activos fijos.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 97% cree que el nivel de importancia es alto con respecto al porcentaje de depreciación para los activos fijos, el 3% con nivel media y 0% con nivel baja.

Análisis.

De la **Figura 1-3** se puede observar que es de primordial importancia la estandarización del porcentaje de depreciación para las depreciaciones de los activos fijos ya que una pequeña minoría la desconoce.

Pregunta 2: ¿Cuál es el impacto económico que tiene distinguir entre activo fijo y bien de control?

Tabla 4-3: Pregunta 2.

Alternativa	Cantidad personas	%
Bajo	0	0
Medio	25	83
Alto	5	17
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.



Figura 2-3: Pregunta 2.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 93% afirma que distinguir entre activo fijo y bien de control tiene un impacto económico Alto, el 7% medio y el 0% bajo.

Análisis.

Gran parte de los funcionarios pone énfasis a los ingresos de la entidad financiera.

Pregunta 3. ¿Cuál es el tiempo aproximado que lleva buscar un activo fijo por código de barras?

Tabla 5-3: Pregunta 3.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 5 a 10 minutos	5	16,67
De 11 a 20 minutos	23	76,67
De 20 a 30 minutos	2	6,67
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

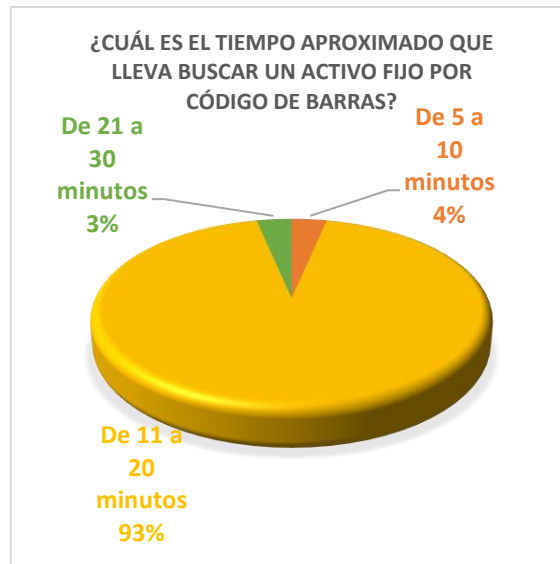


Figura 3-1: Pregunta 3.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

De la **Figura 3-3** se puede observar que el 4% afirma que tarda de 5 a 10 minutos en buscar un activo fijo por código de barras, el 93% tarda de 11 a 20 minutos y un 3% de 21 a 30 minutos.

Análisis.

Claramente se puede ver que el proceso de búsqueda de un activo fijo por código de barras es mucho más lento realizándolo manualmente.

Pregunta 4. ¿Cuál es el tiempo que toma determinar las agencias a las que pertenece un departamento?

Tabla 6-3: Pregunta 4.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 5 a 10 minutos	1	3,33
De 11 a 20 minutos	28	93,33
De 21 a 30 minutos	1	3,33
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

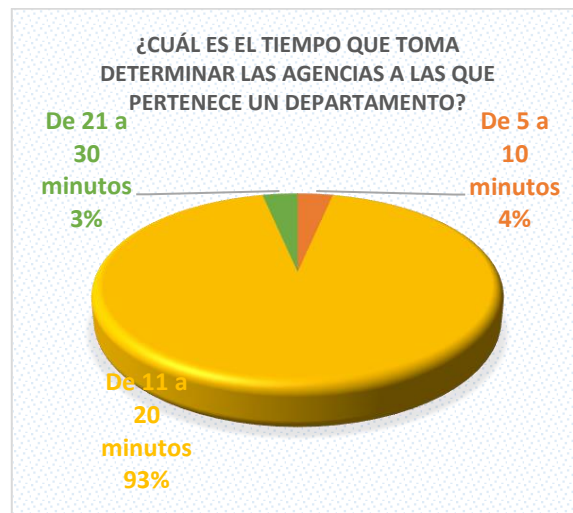


Figura 4-3: Pregunta 4.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 4% piensa que toma de 5 a 10 minutos determinar las agencias a las que pertenece un departamento, el 93% tarda de 11 a 20 minutos y el 3% lo realiza de 21 a 30 minutos.

Análisis.

La **Figura 4-3** indica que manualmente realizar búsquedas conlleva mucho más tiempo, provocando incremento de tiempos y poca productividad de la empresa.

Pregunta 5. ¿Cuán confiable es el método utilizado para realizar las depreciaciones?

Tabla 7-3: Pregunta 5.

Alternativa	Cantidad personas	%
Bajo	0	0
Medio	0	0
Alto	30	100
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

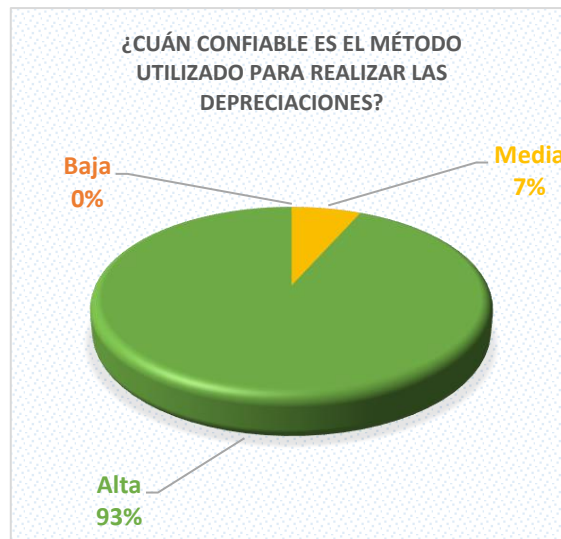


Figura 5-3: Pregunta 5.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 93% piensa que hay una confianza alta, bajo el método que se utiliza para realizar las depreciaciones, el 7% tiene confianza media y 0% confianza baja.

Análisis.

Se puede observar que en su totalidad no se trabaja de forma unificada para garantizar que el método de depreciación utilizado sea el más óptimo.

Pregunta 6. ¿Conoce cuál es el proceso de codificación de código de barras para los activos fijos?

Tabla 8-3: Pregunta 6.

Alternativa	Cantidad personas	%
Si	28	93
No	2	7
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

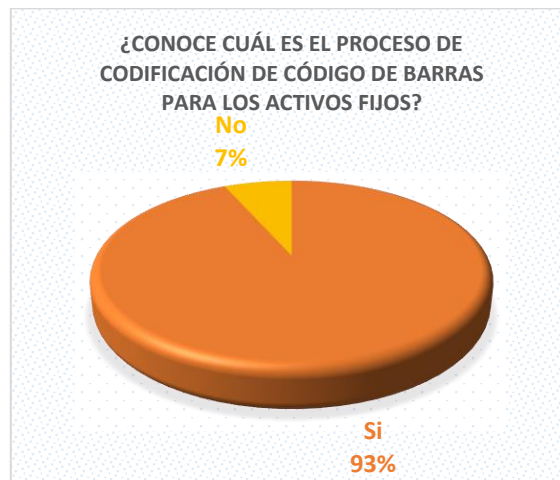


Figura 6-3: Pregunta 6.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 93% si tiene conocimientos acerca del proceso de codificación de código de barras de los activos fijos y el 7% no las tiene.

Análisis.

Un alto porcentaje entiende los estándares que se manejan dentro de la cooperativa para la codificación de código de barras.

Pregunta 7. ¿Cuántos reportes se crean al mes con respecto a los activos fijos?

Tabla 9-3: Pregunta 7.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 1 a 5 reportes(mes)	1	3
De 6 a 10 reportes(mes)	29	97
De 11 a 20 reportes(mes)	0	0
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.



Figura 7-3: Pregunta 7.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 3% piensa que se realizan de 1 a 5 reportes por mes de los activos fijos, el 97% que se realizan de 6 a 10 y el 0% que se realiza de 11 a 20.

Análisis.

Ayudará a tener muy en cuenta la disponibilidad y rapidez del sistema al generar reportes.

Pregunta 8. ¿Cuán beneficio es tener agrupados los activos fijos mediante un plan de cuentas?

Tabla 10-3: Pregunta 8.

Alternativa	Cantidad personas	%
Baja	28	93
Media	2	7
Alta	0	0
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

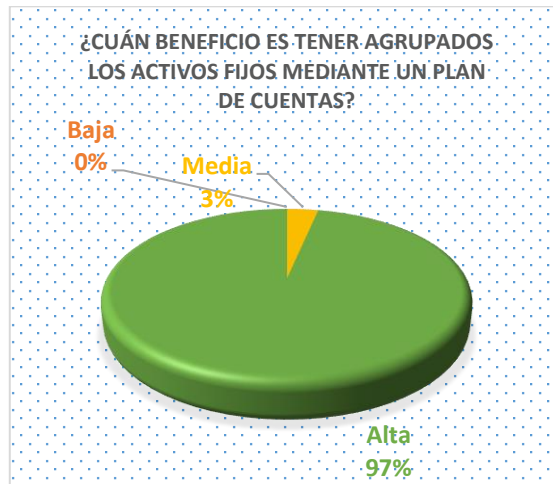


Figura 8-3: Pregunta 8.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 93% cree que el beneficio será alto al tener agrupado los activos fijos mediante un plan de cuentas, el 3% medio y el 0% bajo.

Análisis.

Un alto porcentaje toma en cuenta las normas legales que se debe seguir para mantener organizado los activos fijos.

Pregunta 9. ¿Cuánto tiempo tarda en conocer a qué agencia y departamento pertenece un bien?

Tabla 11-3: Pregunta 09.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 5 a 10 minutos	1	3
De 11 a 20 minutos	28	94
De 21 a 30 minutos	1	3
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

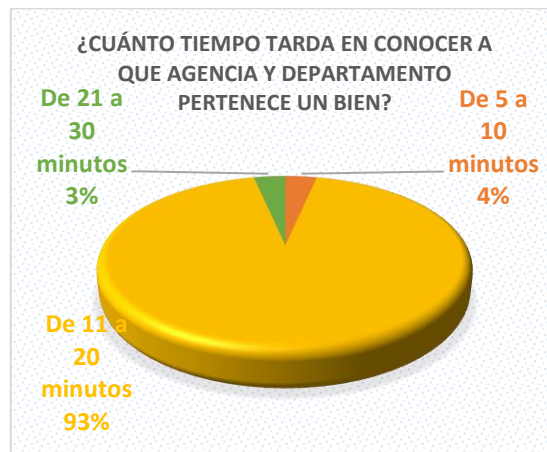


Figura 9-3: Pregunta 09.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 93% tarda de 11 a 20 minutos en conocer a que agencia y departamento pertenece un bien, el 4% de 5 a 10 minutos y el 3% de 21 a 30 minutos.

Análisis.

Los procesos manuales con lleva mucho más tiempo que si probablemente se utilizara con un sistema.

3.2.5 Resultados obtenidos antes de la utilización del sistema

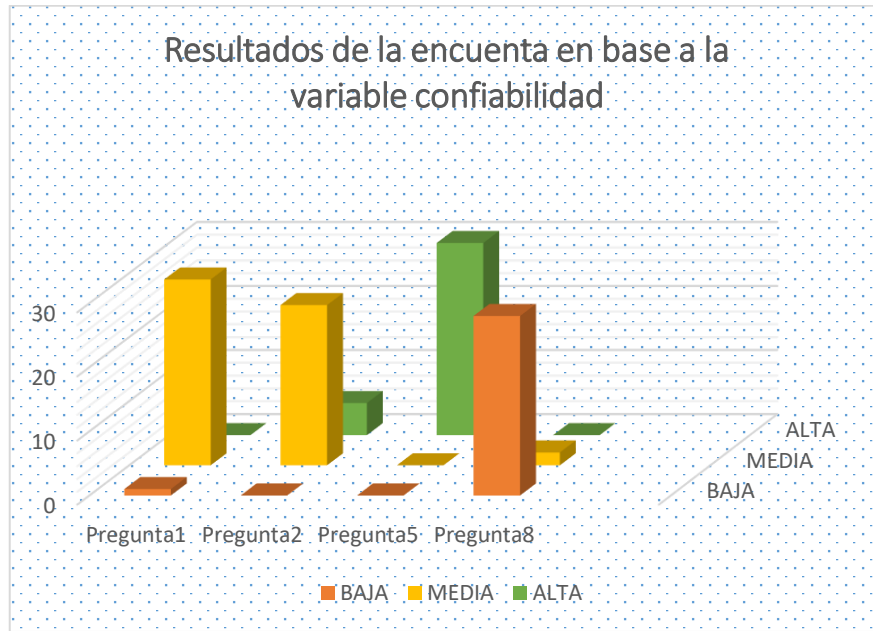


Figura 10-3: Resultado de la variable confiabilidad sin sistema.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Interpretación.

Según la **Figura 10-3** para la confiabilidad sin sistema, muestra que para la pregunta 1 y 2 es media, para la pregunta 5 es alta y para la pregunta 8 es baja.

Análisis.

En promedio la fiabilidad de los datos sin sistema es media al tener 2 preguntas en categoría media y una a una en categoría baja y alta. En conclusión, una pequeña minoría no estandariza, no pone énfasis en los ingresos, no trabaja de manera unificada y no sigue normas legales con la información dentro de la entidad financiera para garantizar la confiabilidad de la misma.

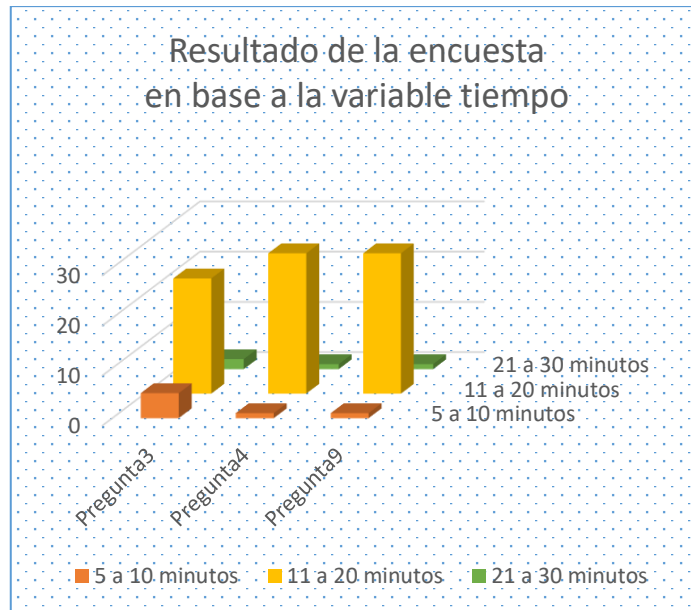


Figura 11-3: Resultado de la variable tiempo sin sistema.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Interpretación.

Según la **Figura 11-3** de la variable tiempo sin sistema muestran que el tiempo requerido para todas las preguntas de la encuesta es de 11 a 20 minutos.

Análisis.

Se puede apreciar que al momento de realizar una obtención de datos esta se realiza aproximadamente de 11 a 20 minutos lo cual implica un gran tiempo si probablemente se realizara mediante un sistema, esto a la larga conllevará costos y poca productividad del personal administrativo.

3.2.6 Análisis de resultados después de la utilización del sistema

Pregunta 1. ¿Qué nivel de importancia tiene el porcentaje de depreciación para los activos fijos?

Tabla 12-3: Pregunta 1.

Alternativa	Cantidad personas	%
Baja	0	0
Media	1	3

Alta	29	97
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.



Figura 12-3: Porcentaje de depreciación de activos fijos.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 97% cree que el nivel de importancia es alto con respecto al porcentaje de depreciación para los activos fijos, el 3% con nivel media y 0% con nivel baja.

Análisis.

De la **Figura 12-3** se puede observar que aún una pequeña minoría no coloca como primordial importancia la estandarización del porcentaje de depreciación para las depreciaciones de los activos fijos.

Pregunta 2: ¿Cuál es el impacto económico que tiene distinguir entre activo fijo y bien de control?

Tabla 13-3: Pregunta 2.

Alternativa	Cantidad personas	%
Bajo	0	0
Medio	1	7
Alto	28	93
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.



Figura 13-3: Pregunta2.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 97% afirma que distinguir entre activo fijo y bien de control tiene un impacto económico Alto, el 3% medio y el 0% bajo.

Análisis.

Gran parte de los funcionarios pone énfasis a los ingresos de la entidad financiera.

Pregunta 3. ¿Cuál es el tiempo aproximado que lleva buscar un activo fijo por código de barras?

Tabla 14-3: Pregunta 3.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 5 a 10 minutos	30	16,67
De 11 a 20 minutos	0	76,67
De 20 a 30 minutos	0	6,67
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

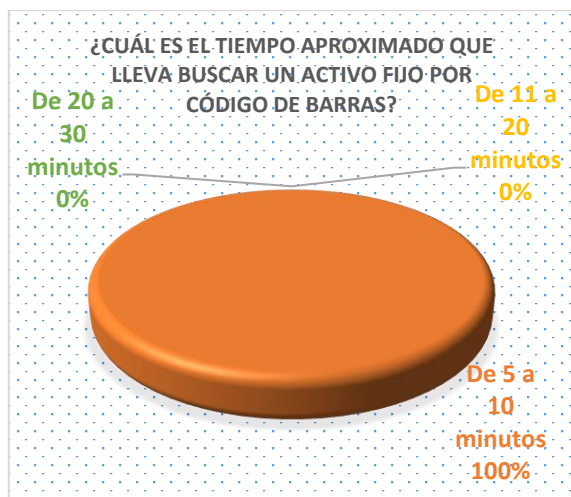


Figura 14-3: Pregunta 3.

Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 100% afirma que tarda de 5 a 10 minutos en buscar un activo fijo por código de barras, el 0% tarda de 11 a 20 minutos y el 0% de 21 a 30 minutos.

Análisis.

Claramente se puede ver que el proceso de búsqueda de un activo fijo por código de barras es mucho más rápido realizándolo mediante un sistema.

Pregunta 4. ¿Cuál es el tiempo que toma determinar las agencias a las que pertenece un departamento?

Tabla 15-3: Pregunta 4.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 5 a 10 minutos	30	3,33
De 11 a 20 minutos	0	93,33
De 21 a 30 minutos	0	3,33
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

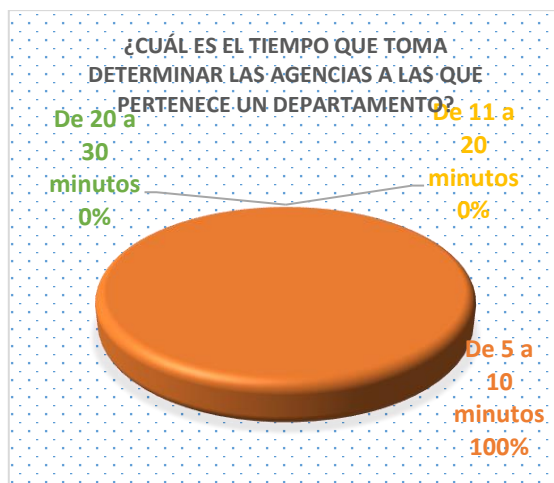


Figura 15-3: Pregunta 4.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 100% piensa que toma de 5 a 10 minutos determinar las agencias a las que pertenece un departamento, el 0% de 11 a 20 minutos y también el 0% lo realiza de 21 a 30 minutos.

Análisis.

La **Figura 15-3** indica que con un sistema realizar búsquedas conlleva menos tiempo, provocando más productividad de la empresa.

Pregunta 5. ¿Cuán confiable es el método utilizado para realizar las depreciaciones?

Tabla 16-3: Pregunta 5.

Alternativa	Cantidad personas	%
Bajo	0	0
Medio	0	0
Alto	30	100
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

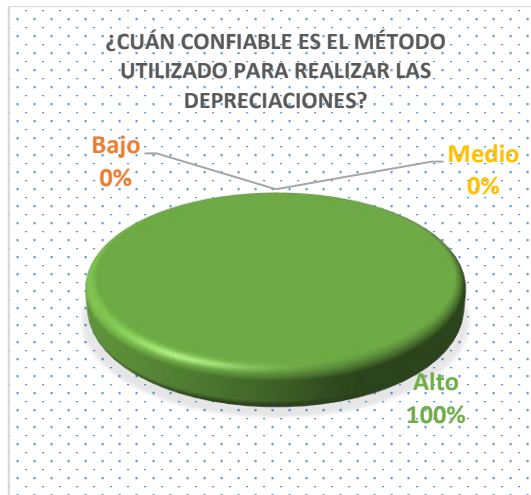


Figura 16-3: Pregunta 5.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 100% piensa que hay una confianza alta, bajo el método que se utiliza para realizar las depreciaciones, el 0% tiene confianza media y 0% confianza baja.

Análisis.

Se puede observar que en su totalidad se trabaja de forma unificada y se garantiza que el método de depreciación utilizado es el más óptimo.

Pregunta 6. ¿Conoce cuál es el proceso de codificación de código de barras para los activos fijos?

Tabla 17-3: Pregunta 6.

Alternativa	Cantidad personas	%
Si	28	93
No	2	7
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

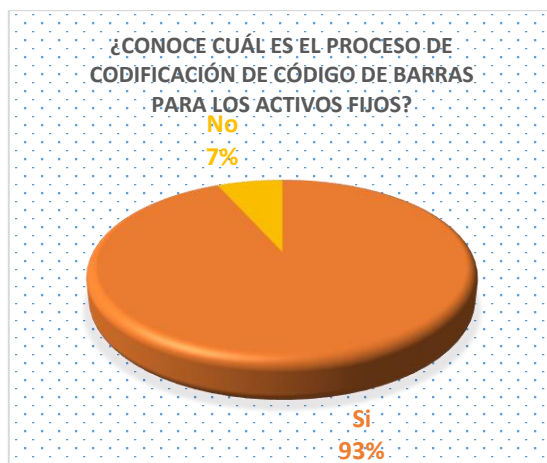


Figura 17-3: Pregunta 6.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 93% si tiene conocimientos acerca del proceso de codificación de código de barras de los activos fijos y el 7% no las tiene.

Análisis.

Un alto porcentaje entiende los estándares que se manejan dentro de la cooperativa para la codificación de código de barras.

Pregunta 7. ¿Cuántos reportes se crean al mes con respecto a los activos fijos?

Tabla 18-3: Pregunta 7.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 1 a 5 reportes(mes)	1	3
De 6 a 10 reportes(mes)	29	97
De 11 a 20 reportes(mes)	0	0
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.



Figura 18-3: Pregunta 7.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 97% piensa que se realizan de 6 a 10 reportes por mes de los activos fijos, el 3% que se realizan de 1 a 5 y el 0% que se realiza de 11 a 20.

Análisis.

Gracias a esta interrogante la disponibilidad y rapidez del sistema al generar reportes son óptimos.

Pregunta 8. ¿Cuán beneficio es tener agrupados los activos fijos mediante un plan de cuentas?

Tabla 19-3: Pregunta 8.

Alternativa	Cantidad personas	%
Baja	0	0
Media	0	0
Alta	30	100
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

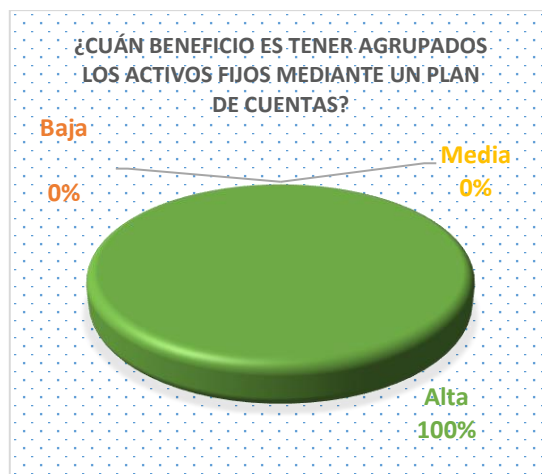


Figura 19-3: Pregunta 8.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 100% cree que el beneficio será alto al tener agrupado los activos fijos mediante un plan de cuentas, el 0% medio y el 0% bajo.

Análisis.

Los funcionarios en su totalidad toman en cuenta las normas legales que se debe seguir para mantener organizado los activos fijos.

Pregunta 9. ¿Cuánto tiempo tarda en conocer a que agencia y departamento pertenece un bien?

Tabla 20-3: Pregunta 09.

Alternativa	Cantidad personas	%
De 5 a 10 minutos	30	100
De 11 a 20 minutos	0	0
De 21 a 30 minutos	0	0
Total	30	100

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

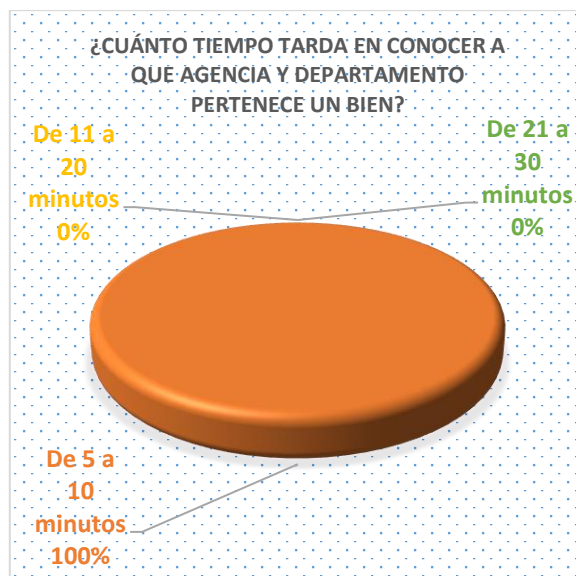


Figura 20-3: Pregunta 09.
Fuente: Alex Paguay, 2017.

Interpretación.

El 100% tarda de 5 a 10 minutos en conocer a que agencia y departamento pertenece un bien, el 0% de 11 a 20 minutos y el 0% de 21 a 30 minutos.

Análisis.

Los procesos sistemáticos con lleva menos tiempo que si se los realizara manualmente.

3.2.7 Resultados obtenidos después de la utilización del sistema

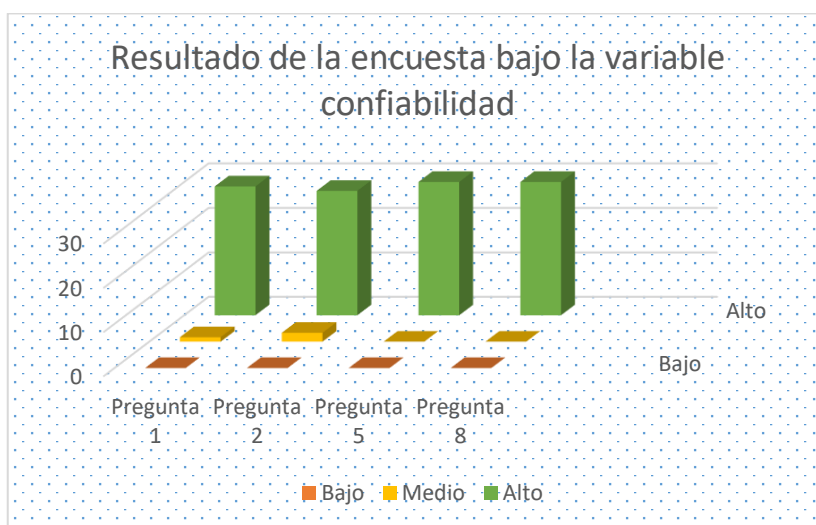


Figura 21-3: Resultado de la variable confiabilidad con sistema.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Interpretación.

Según la **Figura 21-3** para la confiabilidad sin sistema, muestra que para todas las preguntas es alta.

Análisis.

En promedio la fiabilidad de los datos con sistema es alta al tener todas las preguntas en categoría alta. En conclusión, la fiabilidad de los datos con sistema es alta lo cual indica que se pone total ímpetu en la información dentro de la entidad financiera y se garantiza la confiabilidad de la misma.

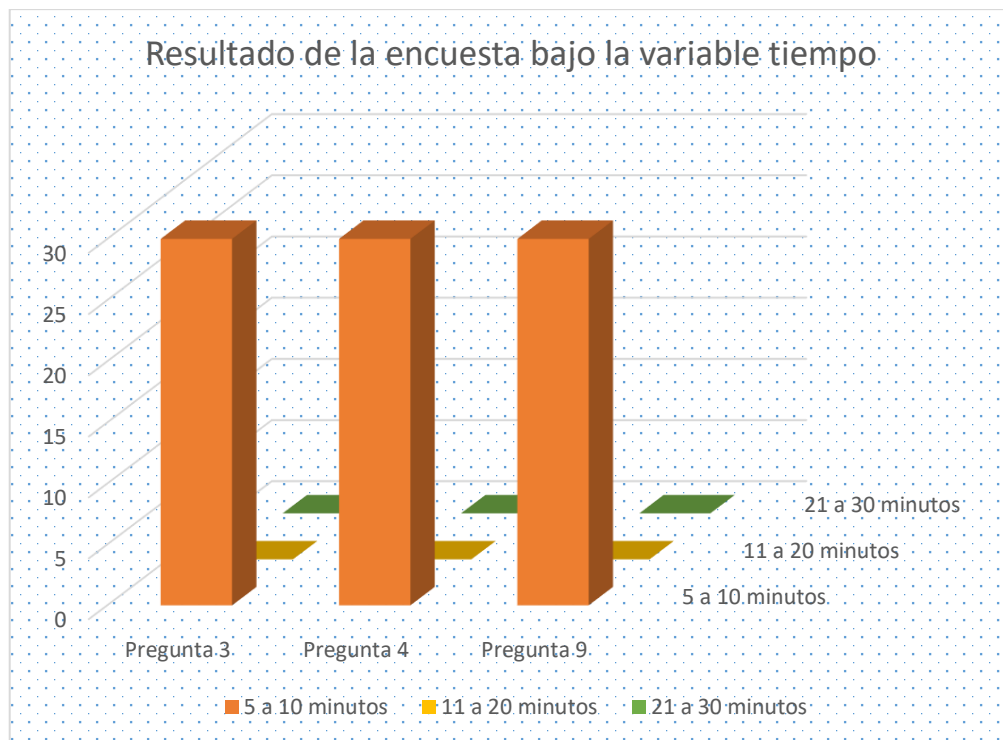


Figura 22-3: Resultado de la variable tiempo con sistema.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Interpretación.

Según la **Figura 22-3** de la variable tiempo con sistema muestran que el tiempo requerido para todas las preguntas de la encuesta es de 5 a 10 minutos.

Análisis.

Se puede apreciar que al momento de realizar una acción que implique tiempo esta requiere aproximadamente de 5 a 10 minutos lo cual implica poco tiempo a la hora de realizar tal acción que a la larga supondrá mayores ingresos y productividad del personal administrativo.

3.2.8 Aporte y mejoras que brinda la aplicación “SACFI”.

Para verificar el aporte y las mejoras de la aplicación se han tomado en cuenta la confiabilidad de la información como los tiempos de respuesta, para ello se toman los valores resultantes tanto de la encuesta aplicada antes del uso de la aplicación **Figura 10-3** y **Figura 11-3** así como la encuesta aplicada después de la utilización de la aplicación **Figura 21-3** y **Figura 22-3**.

A continuación, se crean dos figuras que ayudaran al análisis final del aporte y las mejoras de la aplicación.

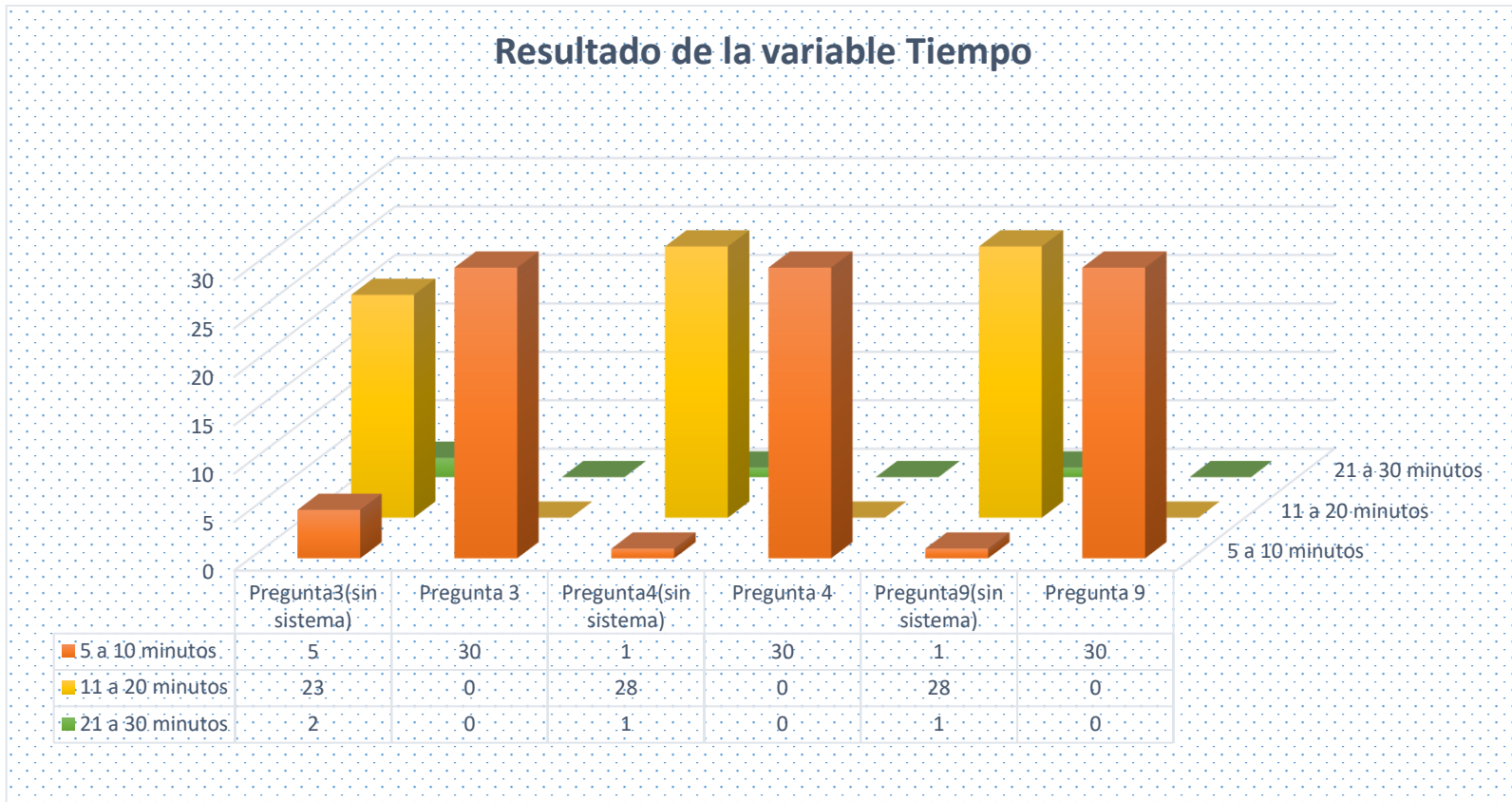


Figura 23-3: Comparación de la variable tiempo.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

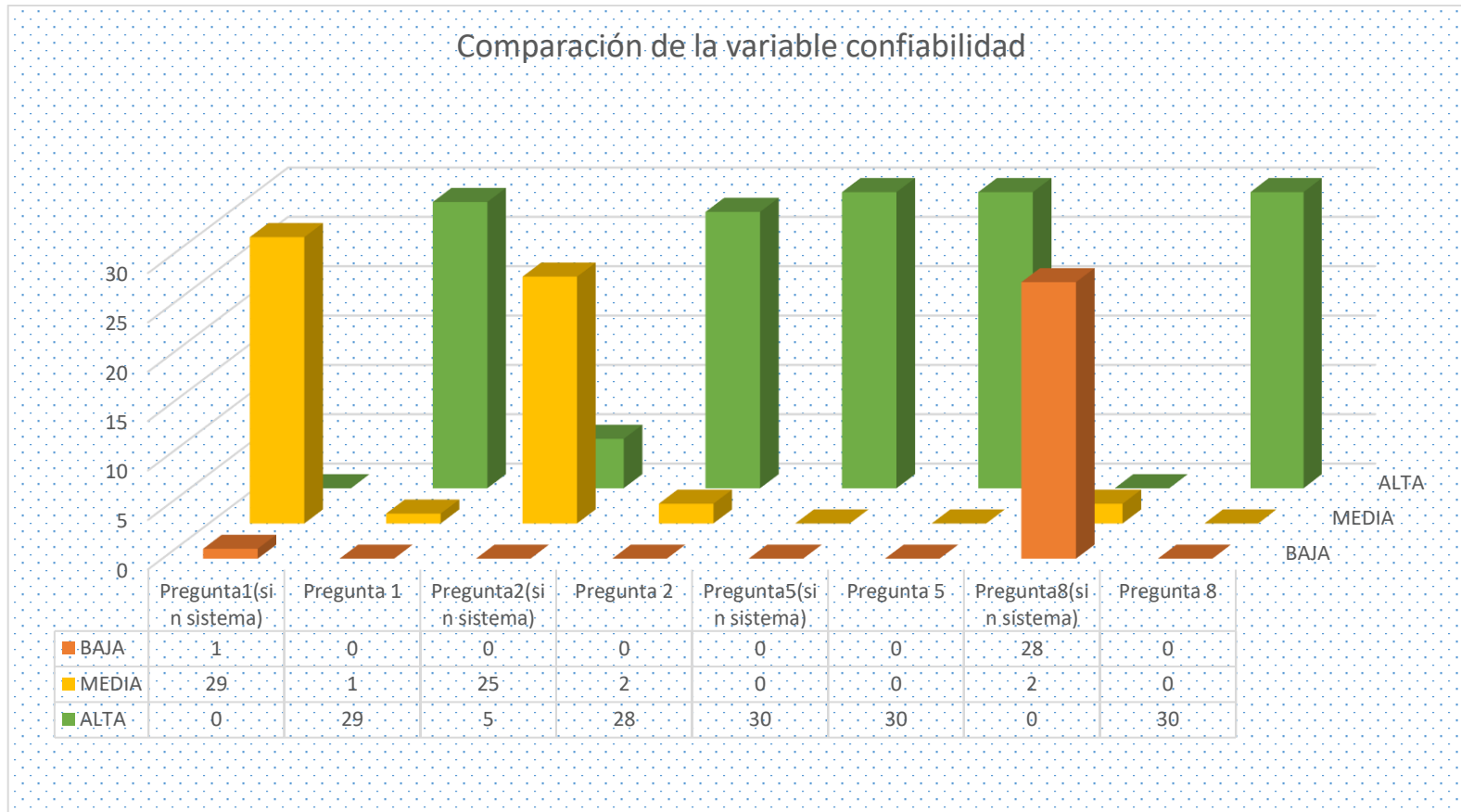


Figura 24-3: Comparación de la variable confiabilidad.
Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Finalmente, de los resultados de la **Figura 23-3** y **Figura 24-3** se puede concluir que la aplicación es un gran aporte, ya que mejora la confiabilidad de los datos en un 83%, los tiempos se reducen en un porcentaje igual a la confiabilidad aumentando la productividad de la empresa.

El porcentaje resultante fue tomado de los datos que se muestran debajo de la **Figura 23-3** y **Figura 24-3** tomando el valor antes de la utilización del sistema como después de la utilización del sistema.

CONCLUSIONES

- ✓ La metodología de desarrollo de Software SCRUM permitió organización, competitividad y adaptación a los cambios de los requerimientos del sistema y la integración del cliente al grupo de desarrollo.

- ✓ El Framework PrimeFaces agiliza el proceso de desarrollo de aplicaciones web, usa la integración de varios componentes que permiten crear interfaces amigables y atractivas, además la empresa utiliza esta tecnología entre sus múltiples aplicaciones que facilita el mantenimiento de cada una de ellas.

- ✓ El análisis de la infraestructura tecnológica de la entidad financiera permitió determinar la factibilidad técnica que hizo posible la implementación de la aplicación, además el uso de servicios web permite interoperabilidad entre aplicaciones que se ejecuta en diferentes plataformas.

- ✓ La implementación de la aplicación web para la administración y emisión de reportes de los activos fijos denominada “SACFI” para la COAC “Fernando Daquilema Ltda.”, permite aumentar la eficiencia y la confiabilidad de la información para dichos procesos en un 83%, pues sin este análisis de resultados no convendría poner en producción el software antes mencionado.

RECOMENDACIONES

- ✓ Mejorar los protocolos de seguridad de la red WIFI y no realizar transacciones en las que se amerite el ingreso de datos confidenciales de los clientes/funcionarios ya que toda red inalámbrica es hackeable mediante el uso de aplicaciones y técnicas básicas de informática.
- ✓ La alta competitividad al momento de crear aplicaciones web de gran envergadura conlleva a tener conocimientos sólidos sobre JSF, estudiar y analizar profundamente esta tecnología para hacer uso de los beneficios y potencialidades que la integración ofrece.
- ✓ Tomar el tiempo necesario para la recolección de requisitos y el diseño de la base para así evitar cambios y rediseños que modifiquen el tiempo establecido para cada sprint y conlleven a demoras en el desarrollo del software.
- ✓ Crear un servidor de back up para de esta forma tener a su disposición los respaldos de las bases de datos de cada una de las aplicaciones y en un futuro a través de data warehouse analizar la información contenida y tomar medidas para el enriquecimiento de la empresa.
- ✓ Se recomendaría en lo posible crear un subsistema de CORE bancario para de esta manera reducir la carga de transacciones y evitar caídas del sistema que a la larga ameriten costos y gastos a la entidad financiera.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Mejía Caguasango , Kléver.** *SUPERINTENDENTE DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA (S): RESOLUCIÓN N° SEPS-IFPS-IEN-2015- 0 4 3.* 2015.
2. **Departamento Administrativo Financiero – Cooperativa Fernando Daquilema .** *Manual de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Fernando Daquilema".* 2016.
3. **Varela, Geraldine.** ITNow. *ITNow.* [En línea] 2015. <https://revistaitnow.com/la-ciencia-detras-los-codigos-barra/>.
4. **Marker, Graciela.** INFORMATICAHOY. *INFORMATICAHOY.* [En línea] 2016. <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Tipos-de-codigo-de-barras-y-sus-ventajas.php>.
5. **Hernández, Aly José.** gestiopolis. *gestiopolis.* [En línea] 17 de 10 de 2005. <https://www.gestiopolis.com/cuentas-contables-clasificacion-concepto-y-descripcion/>.
6. **Oracle.** Java EE at a Glance. [En línea] 2017. <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/overview/index.html>.
7. —. Oracle. [En línea] 2015. <http://www.oracle.com/es/technologies/java/features/index.html>.
8. —. JavaServer Faces Technology. [En línea] 2015. <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/javaserverfaces-139869.html>.
9. **Batra, Rahul.** A Primer on SQL(3rd Edition). Leanpub : s.n., 2015, pág. 64.
10. **fergarcia.** Entorno de Desarrollo Integrado (IDE). [En línea] 23 de 01 de 2013. <https://fergarcia.wordpress.com/2013/01/25/entorno-de-desarrollo-integrado-ide/>.
11. **Barranco Ramón, Alberto.** Eclipse Juno, la versión 4.2 de Eclipse. [En línea] 28 de 08 de 2012. <https://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/eclipse-juno/>.
12. **Community.** IReport-Designer para JasperReports. [En línea] 01 de 07 de 2013. <http://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer>.
13. **sourceforge.** JasperReports Library. [En línea] 10 de 02 de 2014. <https://sourceforge.net/projects/jasperreports/files/jasperreports/JasperReports%205.5.1/>.
14. **Farfan Cruz, Gustavo.** Primefaces. [En línea] 30 de 08 de 2014. [Citado el: 01 de 06 de 2017.] https://es.slideshare.net/gus_farfan/primefaces-14115155.

15. **Artificial, Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia.** Título de Experto Universitario en Desarrollo de Aplicaciones y Servicios con Java EE. [En línea] 26 de 06 de 2014. <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/servc-web-2012-13/sesion01-apuntes.html>.
16. **microsoft.** microsoft. [En línea] 2017. [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms378526\(v=sql.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms378526(v=sql.110).aspx).
17. **Mestras, Juan Pavón.** [En línea] 2008. <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/poo/2.14.MVC.pdf>.
18. **javakreator7.** IBM developerWorks. [En línea] 22 de 11 de 2010. <https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/Rational+Team+Concert+for+Scrum+Projects/page/SCRUM+como+metodolog%C3%ADa>.
19. **Ortega, Raúl Jiménez.** [En línea] 2015. <http://osl.ugr.es/talleres/SCRUM/Presentacion%20SCRUM.html#slide4>.
20. **Gutiérrez, Catalina.** Intelligence to Business. [En línea] 2014. <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metodologia-agil/>.
21. **Universidad de Alicante.** Introducción a JavaServer Faces. [En línea] 26 de 06 de 2014. <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>.
22. **Mendes, Clemente, Fco, Javier y Rodriguez Cotorrelo, Enrique.** Metodología XP. [En línea] 12 de Marzo de 2013. [Citado el: 06 de 03 de 2017.] <http://www.slideshare.net/Piskamen/metodologa-xp>.
23. **Dept. Ciencia de la Computación e IA.** Introducción a JavaServer Faces. [En línea] 26 de 06 de 2014. <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>.
24. **Cubillos, Claudio.** Arquitectura Cliente/Servidor. [En línea] 2014. <http://ocw.pucv.cl/cursos-1/arquitectura-de-sistemas-de-software/materiales-de-clases/web-cliente-servidor>.
25. **Joskowicz, José.** [En línea] 2008. <http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP%20-%20Jose%20Joskowicz.pdf>.

ANEXOS

Anexo A: Factibilidad.

Factibilidad Técnica

Tabla 1: Hardware Existente

CANTIDAD	DESCRIPCION	ESTADO
1	Computadora de escritorio Intel Core I3 (Servidor de Aplicaciones, Base de Datos)	Optimo
5	Computadora de escritorio Intel Core I3(Desarrolladores)	Optimo
1	Impresora Epson tinta continua	Optimo
1	Cable UTP directo Cat 6	Optimo

Realizado por: Alex Paguay,2017.

Tabla 2: Hardware Requerido.

CANTIDAD	DESCRIPCION	OBSERVACION
1	Computadora de escritorio	Tener las características suficientes para soportar la aplicación y la base de datos.
3	Computadoras de escritorio	
1	Impresora	
	Cables UTP directo Cat 6	

Realizado por: Alex Paguay,2017.

Tabla 3: Software Existente.

NOMBRE	SOFTWARE	LICENCIA
Windows 7 Profesional	Sistema Operativo	Licencia
SQL Server 2008 R2	Gestor de Base de Datos	Licencia
Eclipse Juno	IDE de desarrollo	Software Libre
JBoss 7.1 final	Servidor de aplicaciones	Software Libre
Photoshop CS5	Diseñador de imágenes	Licencia

Realizado por: Alex Paguay,2017.

Tabla 4: Software Requerido.

NOMBRE	SOFTWARE	FUNCION
Windows 7 Profesional	Sistema Operativo	Proveerá de los procesos básicos de un sistema informático.
SQL Server 2008 R2	Gestor de Base de Datos	Se creará el modelo físico y lógico de la base de datos, así como los procedimientos almacenados, etc.
Eclipse Juno	IDE de desarrollo	Nos proveerá de un kit desarrollo lo suficientemente potente como satisfacer las necesidades del programador.
JBoss 7.1 final	Servidor de aplicaciones	Nos ayudara a levantar la aplicación para luego mostrarlo en nuestro navegador web.
PrimeFaces	Framework	Nos facilitara la creación de las interfaces de la aplicación

Realizado por: Alex Paguay,2017.

Personal Técnico

Tabla 5: Personal Técnico Existente.

NOMBRE	FUNCION
Alex Rubén Paguay Sani	Jefe de desarrollo
Alex Rubén Paguay Sani	Programador
Alex Rubén Paguay Sani	Analista
Alex Rubén Paguay Sani	Diseñador de Base de Datos e Interfaces

Realizado por: Alex Paguay,2017

Tabla 6: Personal Requerido

NOMBRE	FUNCION
Ing. Germania Veloz	Asesor de Tesis
Alex Rubén Paguay Sani	Jefe de desarrollo
Alex Rubén Paguay Sani	Programador
Alex Rubén Paguay Sani	Analista
Alex Rubén Paguay Sani	Diseñador de Base de Datos e Interfaces

Realizado por:Alex Paguay,2017

FACTIBILIDAD ECONOMICA

Costo de Desarrollo

Tabla 7: Costo de Personal.

Cargo	Cantidad	Tiempo-Meses	Costo-Mes	Total
Jefe de proyecto y programador	1	8	550,00	4.400,00
Programador	1	8	550,00	4.400,00
Total				8.800,00

Realizado por: Alex Paguay,2017

Tabla 8: Costo Hardware, Software y Otros

TIPO DE COSTO	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	1	IDE Eclipse Juno	0,00	0,00
SOFTWARE	1	SQL Server 2008 R2	450,00	450,00
	1	Windows 7 Profesional	450,00	450,00
HARDWARE	1	Computadora de Escritorio Intel Core I5	1.200,00	1.200,00
	1	Impresora multifunción Canon	250,00	250,00
		Materiales de Oficina	32,00	32,00
		Otros	332,00	332,00
		Total		2714,00

Realizado por: Alex Paguay,2017

Costo de Instalación del Sistema

Tabla 9: Costo de Capacitación a Usuarios.

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
20	Capacitación a Usuarios	45,00	900,00
4	Personal durante la instalación	60,00	240,00
	Total		1140,00

Realizado por: Alex Paguay,2017

Tabla 10: Costo de Mantenimiento.

CANTIDAD	DESCRIPCION	TIEMPO- MESES	COSTO- MES	COSTO TOTAL
1	Persona a cargo del mantenimiento del sistema	8	120,00	960,00
Total				960,00

Realizado por: Alex Paguay,2017

Anexo B: Estimaciones.

Valores de dominio y factores de ponderación.

Tabla 111: Valores de dominio y factores de ponderación.

Código de Valor de Dominio	Valor Dominio	Factor Ponderado (Grado de Complejidad)		
		Baja	Media	Alta
CVD_01	Entradas del Usuario	3	4	6
CVD_02	Salidas de Usuario	4	5	7
CVD_03	Peticiones del Usuario	3	4	6
CVD_04	Archivos	7	10	15
CVD_05	Interfaces Externas	5	7	10

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Determinar los puntos de función.

A partir de la ingeniería de requisitos se procederá a idéntica los componentes de las funcionalidades a desarrollar que son:

Tabla 112: Identificación de los componentes de las funcionalidades del sistema.

Nº	Requerimiento	Tipo de Componente
1.	Para realizar todos los requerimientos siguientes el sistema debe contar con un login para que un funcionario en específico realice todas acciones.	CVD_01
2.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de las agencias.	CVD_01
	El sistema permitirá listar los datos de las agencias.	CVD_02

3.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de los departamentos. El sistema permitirá listar los datos de los departamentos.	CVD_01 CVD_02
4.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del tipo de bien. El sistema permitirá listar los datos del tipo de bien.	CVD_01 CVD_02
5.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del mes. El sistema permitirá listar los datos del mes.	CVD_01 CVD_02
6.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del periodo. El sistema permitirá listar los datos del tipo del periodo.	CVD_01 CVD_02
7.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del porcentaje depreciación. El sistema permitirá listar los datos del porcentaje depreciación.	CVD_01 CVD_02
8.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de las condiciones del activo. El sistema permitirá listar los datos de las condiciones del activo.	CVD_01 CVD_02
9.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del material. El sistema permitirá listar los datos del material.	CVD_01 CVD_02
10.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del color. El sistema permitirá listar los datos del color.	CVD_01 CVD_02
11.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de los bienes. El sistema permitirá listar los datos de los bienes.	CVD_01 CVD_02
12.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de la localización. El sistema permitirá listar los datos de la localización.	CVD_01 CVD_02
13.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del elemento. El sistema permitirá listar los datos del elemento.	CVD_01 CVD_02
14.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de la cuenta contable. El sistema permitirá listar los datos de la cuenta contable.	CVD_01 CVD_02
15.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del grupo. El sistema permitirá listar los datos del grupo.	CVD_01 CVD_02
16.	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien a un funcionario.	CVD_03
17.	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien de una agencia y departamento.	CVD_03
18.	El sistema deberá permitir depreciar los bienes.	CVD_03
19.	El sistema deberá permitir consultar el código de barras de un bien.	CVD_01
20.	El sistema deberá permitir consultar los datos del bien ingresado su código de barras.	CVD_03

21.	El sistema deberá permitir emitir reportes de las depreciaciones anuales de los activos fijos agrupadas por cuenta contable, mostrando los totales de cada uno de los meses, así como del valor de compra, total de depreciación, saldo del periodo anterior y saldo del periodo.	CVD_02
22.	El sistema deberá permitir emitir reportes de los bienes como un catálogo agrupadas por grupo, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	CVD_02
23.	El sistema deberá permitir emitir reportes de la hoja de vida de los bienes, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	CVD_02
Base de Datos (Tablas)		
24.	Proceso	CVD_04
25.	Permiso	CVD_04
26.	Rol	CVD_04
27.	Cuenta acceso	CVD_04
28.	Acceso Rol	CVD_04
29.	Sistema	CVD_04
30.	Agencias	CVD_04
31.	Departamentos	CVD_04
32.	Tipo bien	CVD_04
33.	Mes	CVD_04
34.	Periodo	CVD_04
35.	Porcentaje depreciación	CVD_04
36.	Condiciones del activo	CVD_04
37.	Material	CVD_04
38.	Color	CVD_04
39.	Bienes	CVD_04
40.	Localización	CVD_04
41.	Elemento	CVD_04
42.	Cuenta contable	CVD_04
43.	Grupo	CVD_04
44.	Asignación Custodio	CVD_04
45.	Valores depreciación	CVD_04
46.	Ubicación	CVD_04

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Nivel de complejidad de cada componente.

Tabla 113: Nivel de complejidad de cada componente.

N°	Requerimiento	Tipo de Componente	Nivel de Complejidad
1.	Para realizar todos los requerimientos siguientes el sistema debe contar con un login para que un funcionario en específico realice todas acciones.	CVD_01	Media
2.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de las agencias.	CVD_01	Media

	El sistema permitirá listar los datos de las agencias.	CVD_02	Media
3.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de los departamentos. El sistema permitirá listar los datos de los departamentos.	CVD_01 CVD_02	Alta Alta
4.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del tipo de bien. El sistema permitirá listar los datos del tipo de bien.	CVD_01 CVD_02	Media Media
5.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del mes. El sistema permitirá listar los datos del mes.	CVD_01 CVD_02	Baja Baja
6.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del periodo. El sistema permitirá listar los datos del tipo del periodo.	CVD_01 CVD_02	Baja Baja
7.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del porcentaje depreciación. El sistema permitirá listar los datos del porcentaje depreciación.	CVD_01 CVD_02	Media Media
8.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de las condiciones del activo. El sistema permitirá listar los datos de las condiciones del activo.	CVD_01 CVD_o2	Baja Baja
9.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del material. El sistema permitirá listar los datos del material.	CVD_01 CVD_02	Baja Baja
10.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del color. El sistema permitirá listar los datos del color.	CVD_01 CVD_02	Baja Baja
11.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de los bienes. El sistema permitirá listar los datos de los bienes.	CVD_01 CVD_02	Alta Alta
12.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de la localización. El sistema permitirá listar los datos de la localización.	CVD_01 CVD_02	Media Media
13.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del elemento. El sistema permitirá listar los datos del elemento.	CVD_01 CVD_02	Media Media
14.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos de la cuenta contable. El sistema permitirá listar los datos de la cuenta contable.	CVD_01 CVD_02	Alta Alta
15.	El sistema permitirá ingresar, modificar y buscar datos del grupo.	CVD_01	Alta

	El sistema permitirá listar los datos del grupo.	CVD_02	Alta
16.	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien a un funcionario.	CVD_03	Alta
17.	El sistema deberá permitir asignar y desvincular un bien de una agencia y departamento.	CVD_03	Alta
18.	El sistema deberá permitir depreciar los bienes.	CVD_03	Alta
19.	El sistema deberá permitir consultar el código de barras de un bien.	CVD_01	Media
20.	El sistema deberá permitir consultar los datos del bien ingresado su código de barras.	CVD_03	Media
21.	El sistema deberá permitir emitir reportes de las depreciaciones anuales de los activos fijos agrupadas por cuenta contable, mostrando los totales de cada uno de los meses, así como del valor de compra, total de depreciación, saldo del periodo anterior y saldo del periodo.	CVD_02	Alta
22.	El sistema deberá permitir emitir reportes de los bienes como un catálogo agrupadas por grupo, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	CVD_02	Alta
23.	El sistema deberá permitir emitir reportes de la hoja de vida de los bienes, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	CVD_02	Alta
	Base de Datos (Tablas)		
24.	Proceso	CVD_04	Media
25.	Permiso	CVD_04	Media
26.	Rol	CVD_04	Media
27.	Cuenta acceso	CVD_04	Media
28.	Acceso Rol	CVD_04	Media
29.	Sistema	CVD_04	Media
30.	Agencias	CVD_04	Media
31.	Departamentos	CVD_04	Media
32.	Tipo bien	CVD_04	Media
33.	Mes	CVD_04	Media
34.	Periodo	CVD_04	Media
35.	Porcentaje depreciación	CVD_04	Media
36.	Condiciones del activo	CVD_04	Media
37.	Material	CVD_04	Media
38.	Color	CVD_04	Media
39.	Bienes	CVD_04	Media
40.	Localización	CVD_04	Media
41.	Elemento	CVD_04	Media
42.	Cuenta contable	CVD_04	Media
43.	Grupo	CVD_04	Media

44.	Asignación Custodio	CVD_04	Media
45.	Valores depreciación	CVD_04	Media
46.	Ubicación	CVD_04	Media

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Asignación de los puntos de función según su complejidad.

Los datos que se muestran en la tabla serán las que se ingrese el programa de COCOMO.

Tabla 114: Valores ponderados.

Código de Valor de Dominio	Valor Dominio	Factor Ponderado (Grado de Complejidad)		
		Baja	Media	Alta
CVD_01	Entradas del Usuario	4	4	4
CVD_02	Salidas de Usuario	4	5	4
CVD_03	Peticiones del Usuario	0	1	6
CVD_04	Archivos	0	23	0
CVD_05	Interfaces Externas	0	0	0

Elaborado por: Alex Paguay,2017

La **Figura 13** muestra los parámetros necesarios para estimar el costo mediante el método de los puntos de función, se escoge el lenguaje de programación utilizado y se ingresan todos los valores calculados en la **Tabla 14**.

SLOC Input Dialog - Proyecto SAFCI ✕

Sizing Method

SLOC
 Function Points
 Adaptation

Breakage
 % of code thrown away due to requirements volatility
 BRAK

Module Size in Function Points

Language

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Inputs	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	52
Outputs	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	69
Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="6"/>	100
Interfaces	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="23"/>	<input type="text" value="0"/>	161
Queries	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Total Unadjusted Function Points				382
Equivalent Total in SLOC				12224

OK Cancel Help

Figura 1: Parámetros de los Puntos de Función.
 Fuente: Programa COCOMO

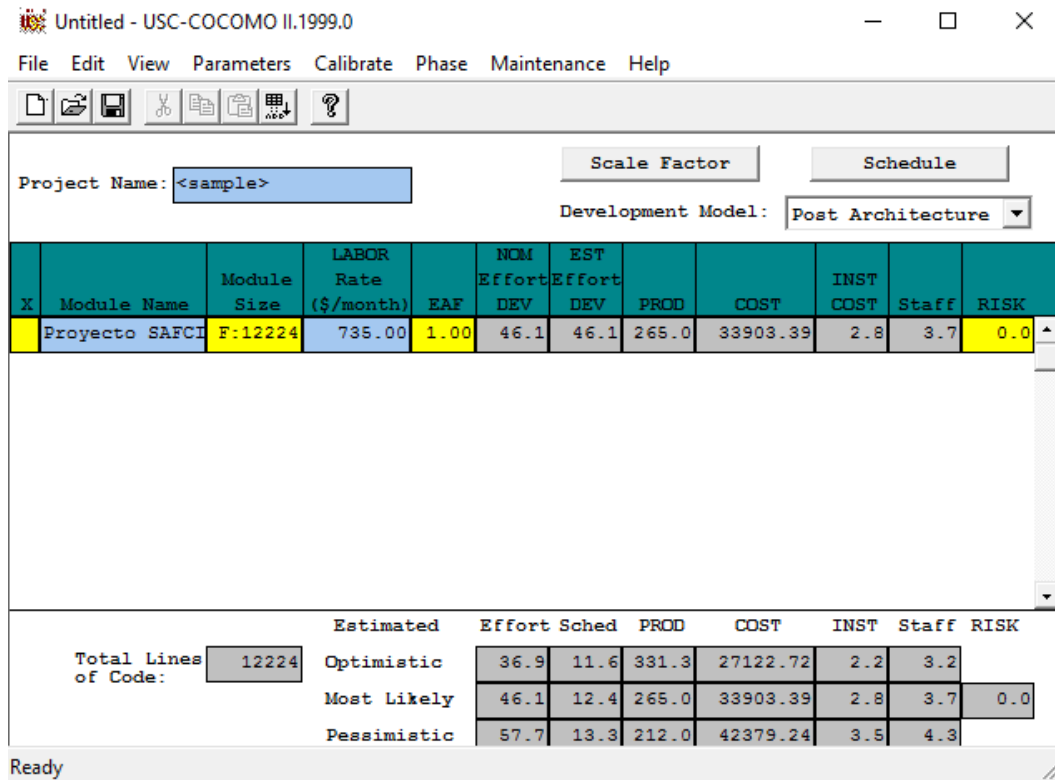


Figura 2: Valor del costo estimado para el sistema SACFI.

Fuente: Programa COCOMO.

Para estimar el costo se procede a ingresar el costo salarial por mes de un programar (LABOR Rate) que es de 735 dólares americanos, ingresado este valor en la parte inferior podemos observar que el costo estimado para la realización de este sistema es de 27.122,72 dólares americanos y se lo realizará en 12 meses.

Anexo C: Análisis de riesgos.

Identificación del Riesgo

Para la realización del presente proyecto los riesgos se clasificarán en:

➤ **Riesgos técnicos.**

Amenazan la calidad y la planificación temporal del software.

Los riesgos técnicos identifican problemas potenciales de diseño, implementación, de interfaz, verificación y de mantenimiento.

➤ **Riesgos del proyecto.**

Amenazan al plan del proyecto. estos riesgos identifican los problemas potenciales de presupuesto, planificación temporal, personal, recursos, cliente, requisitos y su impacto en un proyecto de software.

➤ **Riesgos de negocio.**

Amenazan la viabilidad del software a construir, los riesgos del negocio a menudo ponen en peligro el proyecto.

Tabla 155: Identificación del riesgo.

Código de Riesgo	Descripción del riesgo	Categoría	Consecuencias
RG01	Falta de conocimiento con las herramientas de desarrollo.	Técnico	Retraso en el proyecto.
RG02	Mal diseño de la base de datos.	Técnico	Pérdida de recursos.
RG03	No se cumplen con los tiempos establecidos para el desarrollo del proyecto.	Proyecto	Retraso en las etapas de desarrollo.
RG04	Modificación de los requerimientos constantemente.	Proyecto	Retraso en las etapas de desarrollo, incremento en el costo.
RG05	El producto no satisface las expectativas del cliente.	Negocio	Pérdida de recursos.
RG06	Cambio constante del grupo de trabajo a cargo del proyecto.	Proyecto	Retraso en las etapas de desarrollo. Suspensión del proyecto.

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Tabla de referencia

Para determinar la probabilidad de ocurrencia del riesgo se utiliza la Tabla como referencia, para esto se ha dividido en 3 rangos de igual probabilidad, se ha asignado su equivalencia cualitativa y un valor relacionado a cada uno.

Tabla 16: Probabilidad de ocurrencia.

Rango de Probabilidad	Equivalencia	Valor
1 - 25 %	BAJA	1
26 – 70 %	MEDIA	2
71 – 99 %	ALTA	3

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Para determinar el impacto de ocurrencia se ha utilizado la **Tabla 2-4** en ella se determina el nivel de impacto, tiempo de retraso, costo del proyecto y un valor relacionado a cada uno.

Tabla 17: Impacto de ocurrencia.

Equivalencia	Retraso	Impacto	Costo	Valor
BAJO	Hasta 1 semana	Ligero efecto en el desarrollo del proyecto.	<1%	1
MODERADO	2 semanas	Moderado efecto en el desarrollo del proyecto	<5%	2
ALTO	1 mes	Severo efecto en el desarrollo del proyecto	<10%	3
CRÍTICO	Mas de 1 mes	Proyecto no puede ser terminado	>100%	4

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Para la determinación de la exposición al riesgo se utiliza la **Tabla 2-5** en ella se muestra el valor de exposición, su equivalencia cualitativa y el color que lo representa.

Tabla 18: Exposición al Riesgo.

VALOR	EQUIVALENCIA	COLOR
1 o 2	BAJA	Verde
3 o 4	MEDIA	Amarillo
> 6	ALTA	Rojo

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Para crear la **Tabla 2-6** lo cual determina la exposición al riesgo, se multiplica los valores del impacto y de probabilidad.

Tabla 19: Determinar la exposición al riesgo.

IMPACTO PROBABILIDAD	BAJO	MODERADO	ALTO	CRITICO
	= 1	= 2	= 3	= 4
ALTA = 3	3	6	9	12
MEDIA = 2	2	4	6	8
BAJA = 1	1	2	3	4

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

La **Tabla 2-7** muestra la prioridad de los riesgos determinados, utilizados las tablas de referencia anteriormente, para lo cual se determina los valores de probabilidad, el impacto y la exposición del riesgo, con lo cual se priorizan los riesgos.

Tabla 20: Determinación de la prioridad al riesgo.

Código de riesgo	Probabilidad			Impacto		Exposición		Prioridad
	%	VAL	EQUI	VAL	EQUI	VAL	EQUI	
RG01	70	3	Alta	2	Moderada	6	Alta	1
RG02	30	1	Baja	2	Moderada	2	Baja	3
RG03	45	2	Media	3	Alto	6	Alta	1
RG04	25	1	Baja	2	Moderada	2	Baja	3
RG05	30	3	Alta	1	Baja	3	Media	2
RG06	25	1	Baja	3	Alto	3	Media	2

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

La **Tabla 2-8** muestra los riesgos priorizados ordenados de mayor prioridad a menor prioridad.

Tabla 21: Riesgos Priorizados.

Riesgo	Exposición	Prioridad
RG01	6	1
RG03	6	1
RG05	3	2
RG06	3	2
RG02	2	3
RG04	2	3

Elaborado por: Alex Paguay,2017.

Anexo D: Sprint.

La **Tabla 22** muestra las historias de usuario que se realizarán para el sprint 0, así como su responsable y tiempo estimado.

Tabla 22: Sprint 0

Código	Historia de Usuario	Prioridad	Tiempo Estimado	Responsable
Sprint 0				
HU1	Como desarrollador deseo obtener los requisitos del sistema para obtener las funcionalidades del mismo.	10	30 horas	Alex Paguay
HU2	Como desarrollador deseo obtener la arquitectura de la aplicación para poder establecer los recursos HW y SW.	10	15 horas	Alex Paguay
HU3	Como desarrollador deseo obtener la arquitectura de software para poder medir las capas del sistema.	10	12 horas	Alex Paguay
HU4	Como desarrollador deseo obtener el prototipo de interfaces.	10	18 horas	Alex Paguay
HU5	Como desarrollador deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener el modelo entidad relación.	10	15 horas	Alex Paguay
HU6	Como desarrollador deseo obtener un estándar de codificación para mantener una escritura estereotipada tanto en el código de la aplicación como en la base de datos.	10	10 horas	Alex Paguay

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Tabla 163: Sprint 1.

Código	Historia de Usuario	Prioridad	Tiempo Estimado	Responsable
Sprint 1				
HU1	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de las agencias.	10	30 horas	Alex Paguay
HU2	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de los departamentos.	10	30 horas	Alex Paguay
HU3	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del tipo de bien.	10	30 horas	Alex Paguay
HU4	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del mes.	10	30 horas	Alex Paguay

HU5	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del periodo.	10	30 horas	Alex Paguay
HU6	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del porcentaje depreciación.	10	30 horas	Alex Paguay
HU7	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de las condiciones del activo.	8	30 horas	Alex Paguay
HU8	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del material.	8	30 horas	Alex Paguay
HU9	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del color.	8	30 horas	Alex Paguay
HU10	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del elemento.	9	30 horas	Alex Paguay
HU11	Como administrador deseo que el sistema cuente un login para que un funcionario en específico realice todas las funcionalidades del sistema.	8	30 horas	Alex Paguay

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Tabla 24: Sprint 2.

Código	Historia de Usuario	Prioridad	Tiempo Estimado	Responsable
Sprint 2				
HU1	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de los bienes.	10	30 horas	Alex Paguay
HU2	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de la localización.	10	30 horas	Alex Paguay
HU3	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de la cuenta contable.	9	30 horas	Alex Paguay
HU4	Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del grupo.	9	30 horas	Alex Paguay
HU5	Como administrador deseo que el sistema debe permitir asignar y desvincular un bien a un funcionario.	10	30 horas	Alex Paguay
HU6	Como administrador deseo que el sistema debe permitir asignar y desvincular un bien de una agencia y departamento.	10	30 horas	Alex Paguay

HU7	Como administrador deseo que el sistema debe permitir depreciar los bienes.	10	30 horas	Alex Paguay
HU8	Como administrador deseo que el sistema debe permitir consultar el código de barras de un bien.	10	18 horas	Alex Paguay
HU9	Como administrador deseo que el sistema debe permitir consultar los datos del bien ingresado su código de barras.	10	18 horas	Alex Paguay

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Tabla 25: Sprint 3.

Código	Descripción del Requerimiento	Prioridad	Tiempo Estimado	Responsable
Sprint 3				
HU1	Como administrador deseo que el sistema debe permitir emitir reportes de las depreciaciones anuales de los activos fijos agrupadas por cuenta contable, mostrando los totales de cada uno de los meses, así como del valor de compra, total de depreciación, saldo del periodo anterior y saldo del periodo.	10	24 horas	Alex Paguay
HU2	Como administrador deseo que el sistema debe permitir emitir reportes de los bienes como un catálogo agrupadas por grupo, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	10	24 horas	Alex Paguay
HU3	Como administrador deseo que el sistema debe permitir emitir reportes de la hoja de vida de los bienes, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	10	24 horas	Alex Paguay

Elaborado por: Alex Paguay,2017

Anexo E: Diccionario de datos.


Tabla 26: Tipos definidos por el usuario.

Nombre	Tipo de dato	Tamaño	Obligatoriedad
tdIds	Int		SI
tdDescripcionMediana	Varchar	60	SI
tdDescripcionGrande	Varchar	150	SI

tdDescripcionMuy-Grande	Varchar	300	SI
tdActivado	Bit	1	SI
tdMoneda	Numeric	9	SI
tdIdMini	Tinyind	1	SI
tdDEscripcionPequeña	Varchar	20	SI
tdNumeroString	Varchar	15	SI



Realizado por: Alex Paguay,2017

Tabla 177: Agencia.

Key	Columna	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	Id	tdIds	4	SI	SI
	descripcion	tdDescripcionMediana	60	SI	
	email	tdDescripcionGrande	150	NO	
	direccion	tdDescripcionMuyGrande	300	NO	
	comentarios	tdDescripcionGrande	150	NO	
	estado	Bit	1	SI	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.










Tabla 28: Asignación Custodio.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	idBien	tdIds	4	SI	
	idFuncionario	tdIds	4	SI	
	fechaDesde	Bigint	8	SI	
	fechaHasta	Bigint	8	NO	
	estado	tdActivado	1	NO	
	aceptado	tdActivado	1	NO	
	observacion	tdDescripcionGrande	150	NO	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.


Tabla 29: Bienes.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	Id	tdIds	4	SI	SI

	codigoUnico	tdDescripcionId	10	SI	
	idFactura	tdIds	4	SI	
	idTipoBien	tdIds	4	SI	
	idElemento	tdIds	4	SI	
	valorCompra	tdMoneda	9	SI	
	tiempoGarantia	tdNumeros	4	NO	
	fechaInicio-Garantia	Bigint	8	NO	
	fechaCompra	Bigint	8	SI	
	Fotografía	varbinary(max)	max	SI	
	idCondiciones	tdIds	4	SI	
	idEstado	tdIds	4	SI	
	idMaterial	tdIdMini	1	NO	
	Medidas	tdDescripcionPequena	20	NO	
	idUnidadMedida	Int	4	NO	
	idMarca	tdIdMediano	2	NO	
	Modelo	tdDescripcionMediana	60	NO	
	seriePlaca	tdDescripcionPequena	20	NO	
	Motor	tdDescripcionPequena	20	NO	
	Chasis	tdDescripcionPequena	20	NO	
	idColor	tdIdMini	1	NO	
	Otros	tdDescripcionGrande	150	NO	
	comentarios	tdDescripcionGrande	150	NO	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 30: Color.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	Id	tdIdMini	1	SI	SI
	descripcion	tdDescripcion-Pequeña	20	SI	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.




Tabla 31: Condiciones Activo.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	Id	tdIds	4	SI	SI

	Nombre	tdDescripcionPequena	20	SI	
	descripcion	tdDescripcionMuy- Grande	300	NO	
	observacion	tdDescripcionMuy- Grande	300	NO	
	Estado	Bit	1	SI	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 32: Cuenta Contable.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	codigo	tdDescripcion- Mini	5	SI	
	codigoCuenta- Contable	tdDescripcion- Pequena	20	SI	
	idGrupo	tdIds	4	SI	
	nombre	tdDescripcion- Grande	150	SI	
	idCuenta- Depreciacion	tdIds	4	SI	
	estado	Bit	1	NO	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.



Tabla 33: Departamentos.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	descripcion	tdDescripcionMediana	60	SI	
	comentarios	tdDescripcionGrande	150	NO	
	estado	Bit	1	NO	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.



Tabla 34: Depreciación.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	Id	tdIds	4	SI	SI

	idPorcentaje-Depreciacion	tdIds	4	SI	
	idBien	tdIds	4	SI	
	valorResidual	tdMoneda	9	NO	
	valorMensual-ADepreciar	tdMoneda	9	NO	
	Fecha	Bigint	8	NO	
	Estado	Bit	1	SI	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 35: Elemento.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	Id	tdIds	4	SI	SI
	codigo	tdDescripcion-Mini	5	SI	
	idCuenta-Contable	tdIds	4	SI	
	descripcion	tdDescripcion-MuyGrande	300	SI	
	estado	Bit	1	SI	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.



Tabla 36: Estado Activo

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	nombre	tdDescripcion-Pequena	20	SI	
	descripcion	tdDescripcion-MuyGrande	300	SI	
	observacion	tdDescripcion-MuyGrande	300	NO	
	estado	Bit	1	SI	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.



Tabla 37: Grupo.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
-----	--------	--------------	--------	----------------	--------

	Id	tdIds	4	SI	SI
	Código	tdDescripcion- Pequena	20	SI	
	descripcion	tdDescripcion- Grande	150	NO	
	idPadre	tdIds	4	SI	
	Estado	Bit	1	NO	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 38: Localización.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	idAgencia	tdIds	4	SI	SI
	id- Departamentos	tdIds	4	SI	
	estado	Bit	1	NO	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 39: Marca.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIdMediano	2	SI	SI
	descripcion	tdDescripcion- Pequena	20	NO	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 40: Material.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIdMini	1	SI	SI
	descripcion	tdDescripcion- Pequena	20	NO	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.


Tabla 41: Mes.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdNumeroPequeno	1	SI	SI
	descripcion	tdDescripcion- Pequena	20	SI	

	estado	tdActivado	1	NO	
--	--------	------------	---	----	--


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 42: Periodo.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdNumero- Pequeno	1	SI	SI
	descripcion	tdDescripcion- Mediana	60	SI	
	estado	Bit	1	SI	


Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials.

Tabla 43: Porcentaje Depreciación.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	porcentaje	tdNumericMini	5	SI	
	vidaUtil	tdNumeropequeño	1	SI	
	calculo- Meses	tdNumeropequeño	1	SI	
	estado	Bit	1	SI	




Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials

Tabla 44: Tipo Bien

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	descripcion	tdDescripcionMediana	60	SI	
	estado	Bit	1	NO	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssentials


Tabla 45: Ubicación.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	Bigint	8	SI	SI
	idAgencia	tdIds	4	SI	
	idDepartamento	tdIds	4	SI	
	idBien	tdIds	4	SI	

	secuencial	tdNumero-pequeño	1	SI	
	fechaInicio	Bigint	8	SI	
	fechaFin	Bigint	8	SI	
	estado	Bit	1	NO	




Realizado por: Software SQLToolbeltEssential.

Tabla 46: Unidad Medida.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	Int	4	SI	SI
	descripcion	tdDescripcionPequena	20	NO	
	alias	tdDescripcionMini	5	NO	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssential.

Tabla 47: Valores Depreciación.

Key	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Obligatoriedad	Unique
	id	tdIds	4	SI	SI
	idDepreciacion	tdIds	4	SI	
	idPeriodo	tdNumero-pequeño	1	SI	
	idMes	tdNumero-pequeño	1	SI	
	depreciacion-Acumulada	tdMoneda	9	SI	
	Contador	tdIdMini	1	SI	
	Fecha	Bigint	8	SI	

Realizado por: Software SQLToolbeltEssential.

Anexo F: Tareas de Ingeniería.

Tabla 48: Historia de usuario dos correspondiente al sprint cero.

Historias de Usuario	
Código: HU2_S0	Usuario: Administrador

HU: Como desarrollador deseo obtener la arquitectura de la aplicación para poder establecer los recursos HW y SW.	Iteración asignada: 0
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 2
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas. Realización del esquema de la arquitectura de la aplicación.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 49: Historia de usuario tres correspondiente al sprint cero.

Historias de Usuario	
Código: HU3_S0	Usuario: Administrador
HU: Como desarrollador deseo obtener la arquitectura de software para poder medir las capas del sistema.	Iteración asignada: 0
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 2
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas. Realización del esquema de la arquitectura de software.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 50: Historia de usuario cuatro correspondiente al sprint cero.

Historias de Usuario	
Código: HU4_S0	Usuario: Administrador
HU: Como desarrollador deseo obtener el prototipo de interfaces.	Iteración asignada: 0
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 3
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Realización del prototipo de interfaces.

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 51: Historia de usuario cinco correspondiente al sprint cero.

Historias de Usuario	
Código: HU5_S0	Usuario: Administrador
HU: Como desarrollador deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener el modelo entidad relación.	Iteración asignada: 0
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 3
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas. Realización del prototipo de la BD.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 52: Historia de usuario seis correspondiente al sprint cero.

Historias de Usuario	
Código: HU6_S0	Usuario: Administrador
HU: Como desarrollador deseo obtener un estándar de codificación para mantener una escritura estereotipada tanto en el código de la aplicación como en la base de datos.	Iteración asignada: 0
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 2
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 53: Historia de usuario uno correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU1_S1	Usuario: Administrador

HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de las agencias.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 54: Historia de usuario dos correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU2_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de los departamentos.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 55: Historia de usuario tres correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU3_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del tipo de bien.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 56: Historia de usuario cuatro correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU4_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del mes.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 57: Historia de usuario cinco correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU5_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del periodo.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 58: Historia de usuario seis correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU6_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del porcentaje depreciación.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 59. Historia de usuario siete correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU7_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de las condiciones del activo.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 8	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 60: Historia de usuario ocho correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU8_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del material.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 8	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 61: Historia de usuario nueve correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU9_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del color.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 8	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	

Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 62: Historia de usuario diez correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU10_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del elemento.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 9	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 63: Historia de usuario once correspondiente al sprint uno.

Historias de Usuario	
Código: HU11_S1	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema cuente un login para que un funcionario en específico realice todas las funcionalidades del sistema.	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 9	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 64: Historia de usuario uno correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU1_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de los bienes.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo

Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 65: Historia de usuario dos correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU2_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de la localización.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 66: Historia de tres uno correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU3_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos de la cuenta contable.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 9	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 67: Historia de usuario cuatro correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU4_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema permita ingresar, modificar, buscar y listar datos del grupo.	Iteración asignada: 2

Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 9	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 68: Historia de usuario cinco correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU5_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir asignar y desvincular un bien a un funcionario.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 69: Historia de usuario seis correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU6_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir asignar y desvincular un bien de una agencia y departamento.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 70: Historia de usuario siete correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU7_S2	Usuario: Administrador

HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir depreciar los bienes.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 5
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 71: Historia de usuario ocho correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU8_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir consultar el código de barras de un bien.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 3
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 72: Historia de usuario nueve correspondiente al sprint dos.

Historias de Usuario	
Código: HU9_S2	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir consultar los datos del bien ingresado su código de barras.	Iteración asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 3
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 73: Historia de usuario uno correspondiente al sprint tres.

Historias de Usuario

Código: HU1_S3	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir emitir reportes de las depreciaciones anuales de los activos fijos agrupadas por cuenta contable, mostrando los totales de cada uno de los meses, así como del valor de compra, total de depreciación, saldo del periodo anterior y saldo del periodo.	Iteración asignada: 3
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 4
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 74: Historia de usuario dos correspondiente al sprint tres.

Historias de Usuario	
Código: HU2_S3	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir emitir reportes de los bienes como un catálogo agrupadas por grupo, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	Iteración asignada: 3
Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 4
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Tabla 75: Historia de usuario tres correspondiente al sprint tres.

Historias de Usuario	
Código: HU3_S3	Usuario: Administrador
HU: Como administrador deseo que el sistema debe permitir emitir reportes de la hoja de vida de los bienes, además debe dar la opción de búsqueda e impresión de un bien en específico.	Iteración asignada: 3

Prioridad en el negocio: Alto	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Valor de Negocio: 10	Puntos Estimados: 4
Programador Responsable: Alex Rubén Paguay Sani	
Observaciones: Reunión con el personal del área de sistemas.	

Elaborador por: Alex Paguay,2017.

Anexo G: Diagrama de clases.

Las **Figura 3, Figura 4 y Figura 5** muestra el diagrama de clases correspondiente al bien, para ello se parte del paquete que lo contiene y posee el nombre de com.controladores.CAFBienControlador y de las dependencias y subdependencias para esta clase:

Dependencias para la clase CAFBienControlador

- BienServices
- AFConexion
- PorcentajesDepreciacionServices
- FacturaServices
- TipoBienServices
- ElementoServices
- CondicionesActivoServices
- EstadoActivoServices
- MaterialServices
- UnidadMedidaServices
- MarcaServices
- ColorServices
- TAFcuentaAccesoModel

Subdependencias para la clase CAFBienControlador

- BienDao
- BienModel
- ColorDao
- ColorModel
- MarcaDao
- MarcaModel
- ElementoDao
- ElementoModel

- MaterialDao
- MaterialModel
- UnidadMedidaDao
- UnidadMedidaModel
- PorcentajesDepreciacionDao
- PorcentajesDepreciacionModel
- FacturaDao
- FacturaModel
- TipoBienDao
- TipoBienModel

Las **Figura 6**, muestra el diagrama de clases correspondiente al bien, para ello se parte del paquete que lo contiene y posee el nombre de com.controladores. CAFReportesCatalogoBienes y de las dependencias y subdependencias para esta clase:

Dependencias para la clase CAFReportesCatalogoBienes

- ReportesDepreciacionesAnualesServices
- AFConexion
- TAFcuentaAccesoModel
- ReportesCatalogoBienesModel
- ReportesHojaVidaBienModel

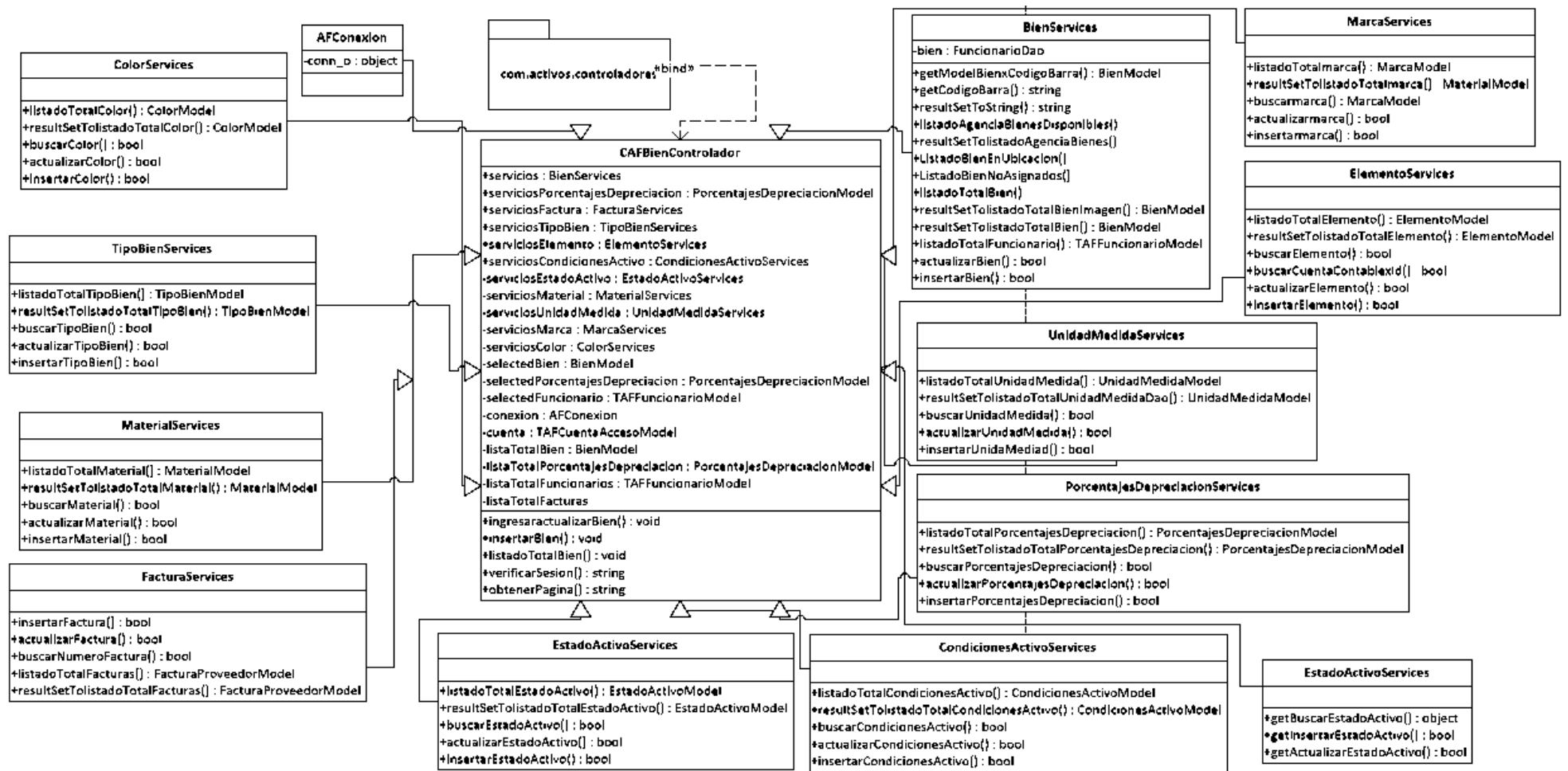


Figura 3: Diagrama de clases correspondiente al bien.
Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

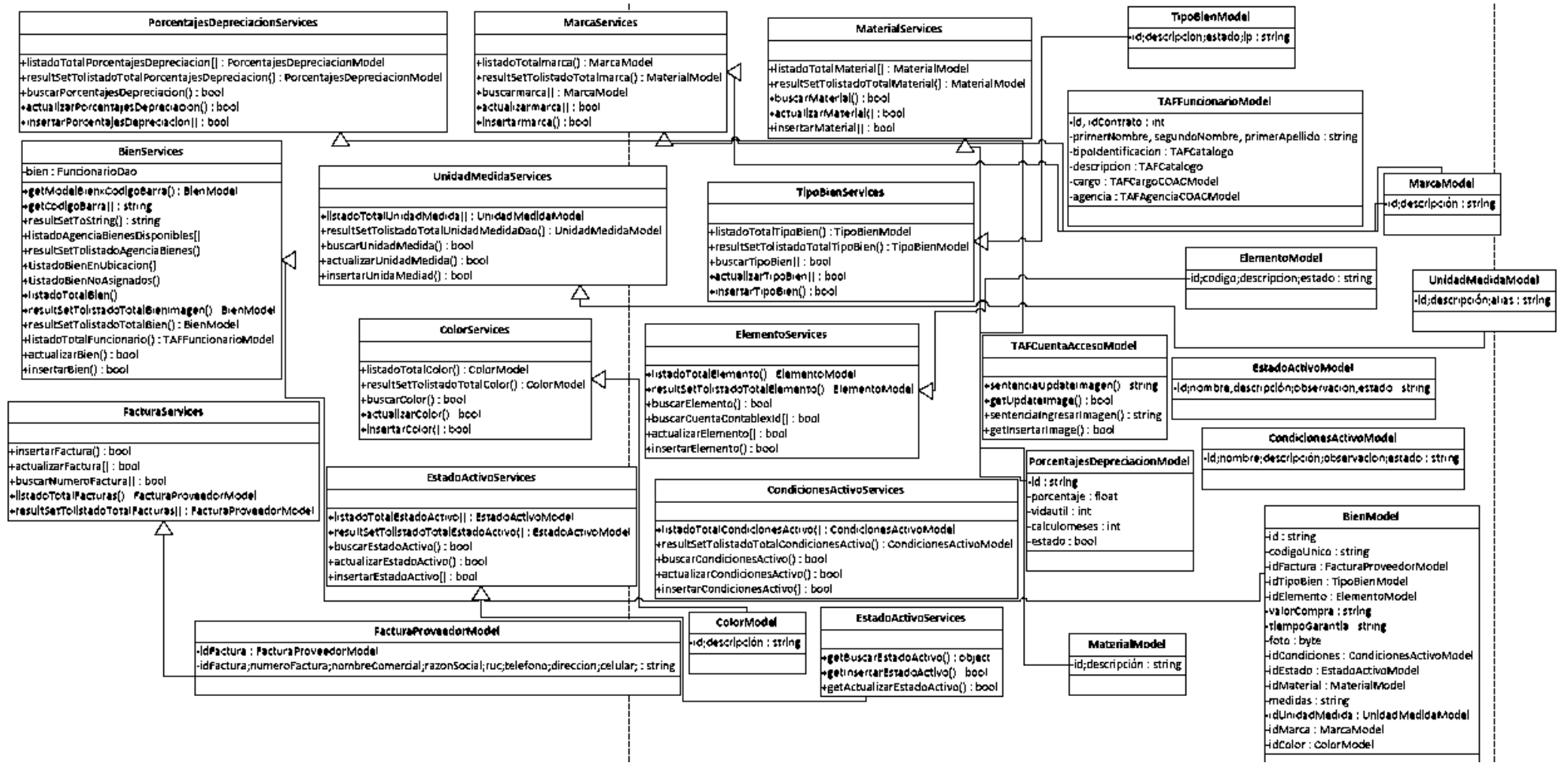


Figura 5: Diagrama de clases correspondiente al bien.

Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

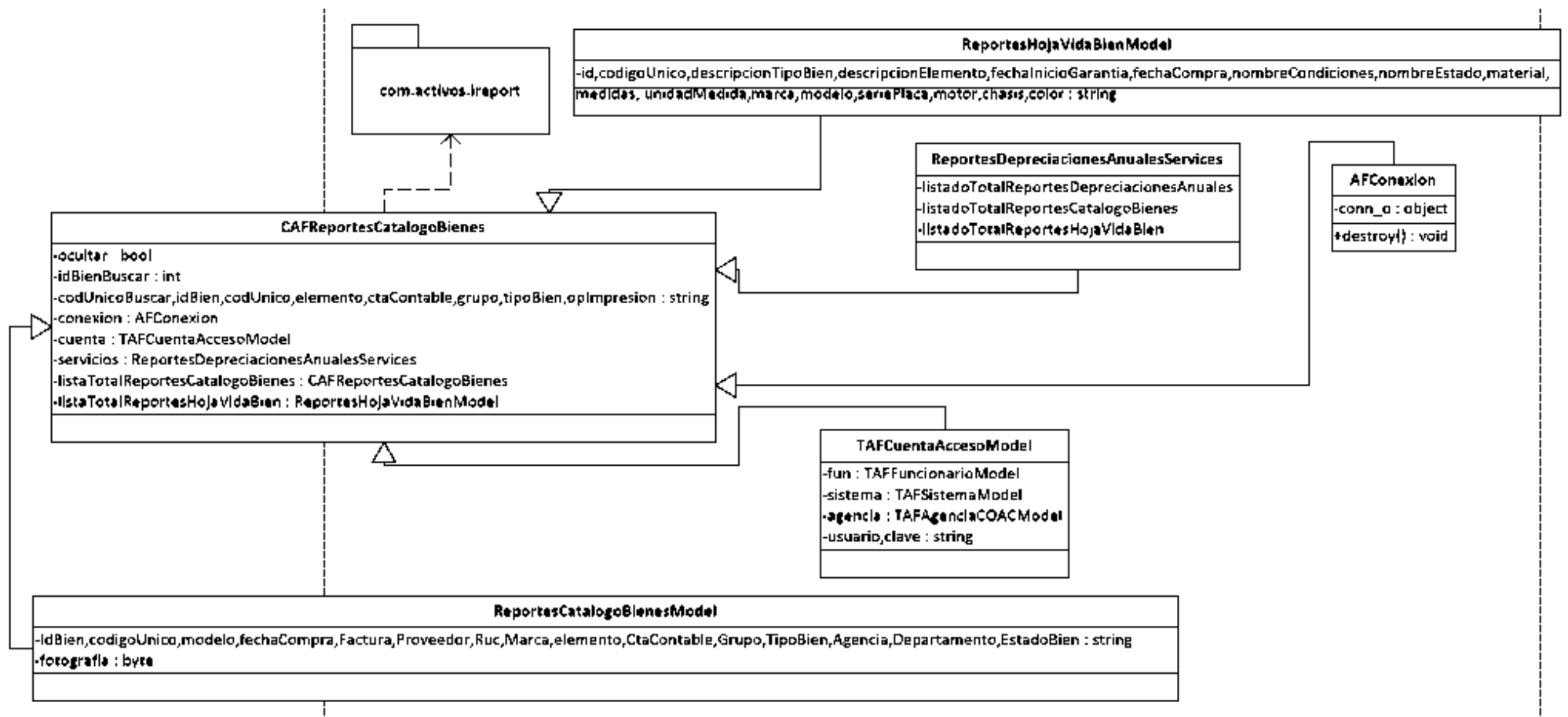


Figura 6: Diagrama de clases correspondiente al reporte catálogo de bienes.
 Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

Anexo H: Diagramas de caso de uso.

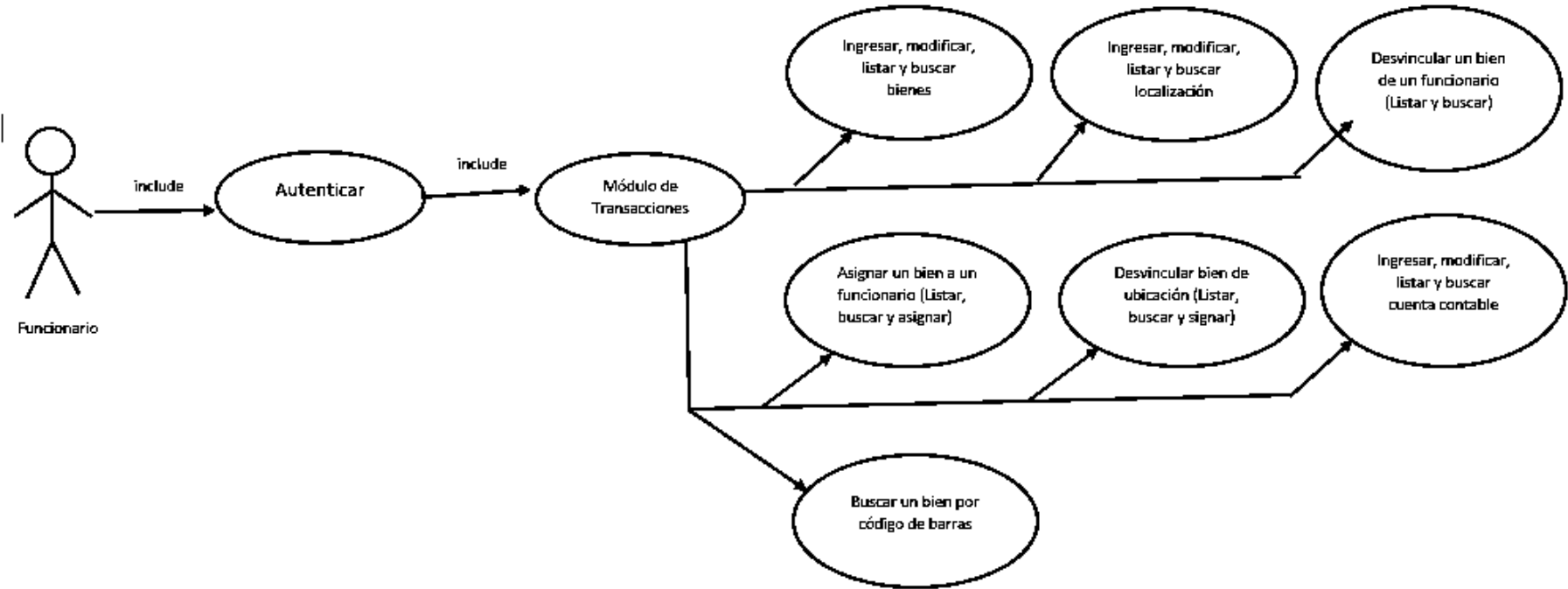


Figura 7: Caso de uso - acceso al módulo de transacciones.
Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

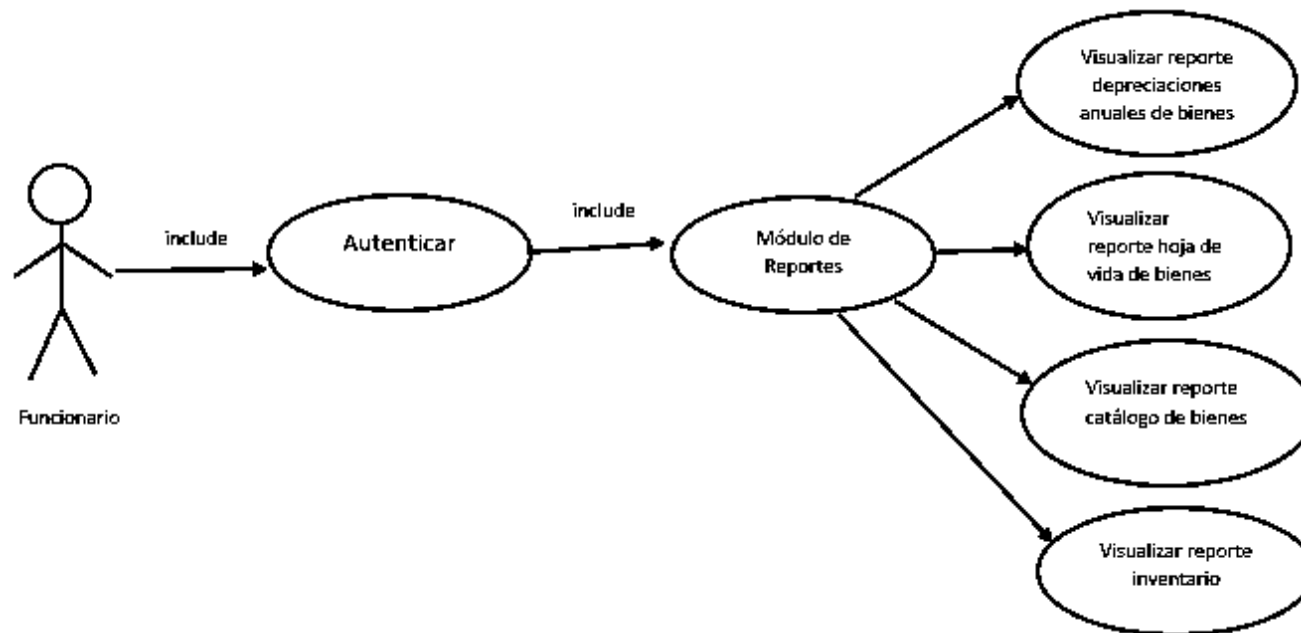





Figura 8: Caso de uso - acceso al módulo de reportes.
Elaborado por: Alex Paguay, 2017.

Anexo I: Casos de Prueba.

La **Tabla 76** muestra el caso de prueba al login donde se ingresan valores incorrectos y correctos proveyéndonos de mensajes para una mejor comprensión de los datos ingresados, que a la final pasa satisfactoriamente la prueba.

Tabla 76: Caso de Prueba al login.




Caso de prueba	Login		
Identificador caso de prueba	CP001_Login		
Función probar	Login del usuario en la aplicación de control de inventario de activos fijos		
Descripción	El objetivo comprobar que se cumple de manera satisfactoria el logueo, y verificar el tratamiento de errores cuando se introduzcan datos incorrectos		
Criterios de éxito	Usuario: 0201711892 Contraseña: ****		
Criterios de falla	Usuario: 0201711892 Contraseña: **** El usuario al ingresar mal sus credenciales ya sea de usuario o contraseña.		
Precondiciones	Los datos correspondientes al usuario ya deben estar creados previamente y guardados en Base de datos		
Perfil del usuario	Administrador		
Necesidades para el caso de prueba	Debe existir el usuario y la contraseña para verificar el uso correcto de la prueba. Debe estar el ambiente de la aplicación en ejecución		
Autor	Alex Rubén Paguay Sani		
Fecha de creación	02/01/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Introducir usuario y contraseña correctamente	Visualiza toda la aplicación
	2	Introducir usuario incorrecto y contraseña correcta	Mensaje de error
	3	Introducir usuario correcto y contraseña incorrecta	Mensaje de error
Evaluación de la prueba	Mala 	Aceptable 	Satisfactoria 

Elaborado por: Alex Paguay,2017

La **Tabla 77** muestra el caso de prueba de gestión de un bien donde se ingresan valores incorrectos y correctos proveyéndonos de mensajes para una mejor comprensión de los datos ingresados, que a la final pasa satisfactoriamente la prueba.

Tabla 77: Caso de prueba de gestión de bien.




Caso de prueba	Bien		
Identificador caso de prueba	CP002_Gestion_Bien		
Función probar	Gestión del bien		
Descripción	El objetivo es demostrar que se cumple de manera satisfactoria la gestión del bien, y verificar el tratamiento de errores cuando se introduzcan datos incorrectos		
Criterios de éxito	Foto: #Factura: 23344 Condiciones del Activo: Unidad de medida: Color: Fecha compra:12/7/2016 Código: 854 Tipo de bien: Valor de la compra:33.9 Material: Marca: Fecha de Garantía: 12/7/2017 Estado del Activo:		
Criterios de falla	Foto: #Factura: Condiciones del Activo: Unidad de medida: Color: Fecha compra: Código:854 Tipo de bien: Valor de la compra: Material: Marca: Fecha de Garantía: Estado del Activo:		
Precondiciones	El usuario tiene que estar autenticado		
Perfil del usuario	Administrador		
Necesidades para el caso de prueba	Debe estar el ambiente de la aplicación en ejecución.		
Autor	Alex Rubén Paguay Sani		
Fecha de creación	09/01/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Introducir todos los datos correctamente	Guarda en Base de dato y visualiza la información
	2	Introducir algunos de los datos incorrectos	Mensaje de error

	3	Dejan en blanco datos requeridos	Mensaje de error
Evaluación de la prueba	Mala 	Aceptable 	Satisfactoria 

Elaborado por: Alex Paguay,2017

La **Tabla 78** muestra el caso de prueba de los ingresos donde se ingresan valores incorrectos y correctos proveyéndonos de mensajes para una mejor comprensión de los datos ingresados, que a la final pasa satisfactoriamente la prueba.




Tabla 78: Caso de prueba ingresos.

Caso de prueba	Ingreso		
Identificador caso de prueba	CP003_Ingreso		
Función probar	Toda la gestión correspondiente a los ingresos en la aplicación de control de inventario de activos fijos		
Descripción	Comprobar que se cumple de manera satisfactoria la gestión de los ingresos, y comprobar el tratamiento de errores cuando se introduzcan datos incorrectos		
Criterios de éxito	Todos los datos especificados correspondientes al ingreso estén correctos.		
Criterios de falla	En donde los datos especificados correspondientes estén al menos uno incorrecto, o se deje campos requeridos en blancos.		
Precondiciones	El usuario tiene que estar autenticado		
Perfil del usuario	Administrador		
Necesidades para el caso de prueba	Debe estar el ambiente de la aplicación en ejecución		
Autor	Alex Rubén Paguay Sani		
Fecha de creación	01/01/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Introducir datos de ingreso correctamente	Visualiza toda la aplicación
	2	Introducir datos incorrecto	Muestra un mensaje de error
	3	Dejar campos obligatorios en blanco	Muestra un mensaje de error
Evaluación de la prueba	Mala 	Aceptable 	Satisfactoria 

Elaborado por: Alex Paguay,2017

La **Tabla 79** muestra el caso de prueba de reporte donde se ingresan valores incorrectos y correctos proveyéndonos de mensajes para una mejor comprensión de los datos ingresados, que a la final pasa satisfactoriamente la prueba.

Tabla 79: Caso de prueba reporte.

Caso de prueba	Reporte		
Identificador caso de prueba	CP004_Reporte		
Función probar	Generar reportes con criterios especificados		
Descripción	El objetivo es comprobar que se generen los reportes con los criterios especificados para los mismos		
Criterios de éxito	Una vez escogido los criterios para generar el reporte, este muestre los resultados		
Criterios de falla	Una vez escogido los criterios para generar el reporte, que no muestre los resultados esperados.		
Precondiciones	El Usuario debe estar autenticado		
Perfil del usuario	Administrador		
Necesidades para el caso de prueba	Debe estar el ambiente de la aplicación en ejecución		
Autor	Alex Rubén Paguay Sani		
Fecha de creación	16/01/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Introducir criterios de búsqueda	Visualiza todos los datos correspondientes
	2	Introducir criterios de búsqueda incorrectos	No se muestra nada
Evaluación de la prueba	Mala 	Aceptable 	Satisfactoria 

Elaborado por: Alex Paguay,2017

La **Tabla 80** muestra el caso de prueba transacciones donde se ingresan valores incorrectos y correctos proveyéndonos de mensajes para una mejor comprensión de los datos ingresados, que a la final pasa satisfactoriamente la prueba.

Tabla 80: Caso de prueba transacción.

Caso de prueba	Transacción
Identificador caso de prueba	CP005_Transacción
Función probar	Toda la gestión correspondiente a las transacciones en la aplicación de control de inventario de activos fijos
Descripción	Comprobar que se cumple de manera satisfactoria la gestión de las transacciones, y comprobar el tratamiento de errores cuando se introduzcan datos incorrectos
Criterios de éxito	Todos los datos especificados correspondientes a la transacción estén correctos
Criterios de falla	En donde los datos especificados correspondientes estén al menos uno incorrecto, o se deje campos requeridos en blancos.

Precondiciones	El usuario tiene que estar autenticado		
Perfil del usuario	Administrador		
Necesidades para el caso de prueba	Debe estar el ambiente de la aplicación en ejecución		
Autor	Alex Rubén Paguay Sani		
Fecha de creación	23/01/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Introducir datos de la transacción correctamente	Visualiza toda la aplicación
	2	Introducir datos incorrectos	Muestra un mensaje de error
	3	Dejar campos obligatorios en blanco	Muestra un mensaje de error
Evaluación de la prueba	Mala <input type="checkbox"/>	Acceptable <input type="checkbox"/>	Satisfactoria <input checked="" type="checkbox"/>

Elaborado por: Alex Paguay,2017