

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE**

**BACHILLERATO EN LA CARRERA**

**DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE**

**ACTIVOS PRODUCTIVOS EN EL CENTRO DE**

**ESTUDIO Y CAPACITACIÓN COOPERATIVO**

**APLICANDO LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM,**

**2017**

**Luis Alejandro Marín Guzmán**

**Tutor: Geovanny Fernández**

**Agosto, 2017**

## **TABLA DE CONTENIDO**

TABLA DE CONTENIDO .....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	IX
ÍNDICE DE TABLAS .....	XI
DECLARACIÓN JURADA .....	XIV
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR Y CONTRAPARTE.....	XV
DEDICATORIA.....	XVI
AGRADECIMIENTO.....	XVII
ABREVIATURAS.....	XVIII
RESUMEN .....	XIX
CAPÍTULO I .....	20
PROBLEMA DEL PROYECTO .....	20
1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
1.1.1 Antecedentes.....	21
1.1.2 Justificación .....	25
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	29
1.2.1 Diagrama de causa y efecto .....	30
1.3 OBJETIVOS.....	31
1.3.1 Objetivo general.....	31
1.3.2 Objetivos específicos.....	31
1.4 ALCANCES Y LÍMITES .....	32
1.4.1 Alcances .....	32
1.4.2 Limitaciones.....	33

CAPÍTULO II .....	34
MARCO TEÓRICO.....	34
2.1. GESTIÓN DE ACTIVOS Y MANTENIMIENTO.....	35
2.1.1. Funciones de gestión de activos.....	36
2.1.2. Proceso de mantención .....	37
2.1.3. Impacto económico.....	38
2.1.4. Control de bodegas .....	38
2.1.5. Control de acceso según permisos.....	39
2.1.6. Inventario .....	39
2.1.7. ISO 55000.....	40
2.2. TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS .....	41
2.2.1. HTML.....	41
2.2.2. Bases de datos .....	41
2.2.4. Internet.....	42
2.3. EL CICLO DE VIDA CLÁSICO DEL PARA DESARROLLO DE UN SISTEMA...	44
2.3.1. Análisis .....	44
2.3.2. Diseño.....	46
2.3.3. Desarrollo .....	47
2.3.4. Pruebas .....	47
2.3.5. Implementación .....	49
2.4. METODOLOGÍA SCRUM .....	50
CAPÍTULO III .....	53
MARCO METODOLÓGICO. ....	53

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.1. Enfoque de la investigación .....	54
3.2. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	57
3.2.1. Fuentes primaria.....	57
3.2.2. Fuentes Secundaria .....	57
3.2.3. Sujetos de Información .....	58
3.3. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	59
3.3.1. Entrevista.....	59
3.3.2. Observación.....	59
3.3.3. Reunión .....	60
3.4. VARIABLES.....	60
3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	62
3.5.1. Fases de la investigación.....	62
3.5.2. Descripción detallada de las fases de la investigación .....	62
CAPÍTULO IV.....	65
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	65
4.1. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO U OPERATIVO .....	66
4.1.1. Situación actual .....	66
4.1.2. Descripción del proceso.....	66
4.1.3. Control .....	68
4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO.....	69
4.2.1. Equipos físicos.....	69
4.2.2. Descripción de la infraestructura .....	73

4.3. DIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN .....	76
4.3.1. Actividades realizadas .....	76
4.3.2. Evaluación de las actividades .....	76
4.4. INFORME DEL DIAGNÓSTICO .....	77
CAPÍTULO V .....	79
PROPUESTA DEL PROYECTO .....	79
5.1. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS.....	80
5.1.1 Definición de metodología y herramientas.....	82
5.1.2. Diagrama de flujo.....	83
5.1.3. Casos de uso.....	85
5.2. BASES DE DATOS.....	98
5.2.2. Pruebas del sistema .....	99
5.3. DISEÑO DEL SISTEMA.....	105
5.3.1. Inicio de Sesión .....	106
5.3.2. Página principal .....	106
5.3.3. Solicitud .....	110
5.3.4. Autorización .....	111
5.3.5. Préstamo .....	112
5.3.6. Devolución .....	113
5.3.7. Insertar facturas .....	114
5.3.8. Solicitud de informe .....	115
5.3.9. Ingreso de nuevo usuario .....	116
5.3.10. Recuperación de contraseña .....	118

5.3.11. Modificar usuario .....	119
5.4. Desarrollo.....	120
5.4.1. Sprint 3 .....	120
5.4.2. Sprint 4 .....	120
5.4.3. Sprint 5 .....	120
5.4.4. Sprint 6 .....	121
CAPÍTULO VI.....	122
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	122
6.1. CONCLUSIONES .....	123
6.2. RECOMENDACIONES .....	125
BIBLIOGRAFÍA .....	127
APÉNDICE .....	133
APÉNDICE 1: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	133
APÉNDICE 2: RECOLECCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS.....	133
APÉNDICE 3: ENTREVISTA UTILIZADA EN LA COOPERATIVA CENECOOP ...	133
APÉNDICE 4: DICCIONARIO DE BASES DE DATOS.....	140
APÉNDICE 5: BITÁCORAS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN ....	147
APÉNDICE 6: BITÁCORA DE LA REUNIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	150
APÉNDICE 7: MANUAL DE USUARIO .....	157
ANEXOS .....	172
ANEXO 1: CARTA DE USO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS .....	173
ANEXO 2: INFORME DE EQUIPOS ROBADOS DE LA COOPERATIVA.....	174
ANEXO 3: ACEPTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA COOPERATIVA.....	175

ANEXO 4: INVENTARIOS DE MATERIAL DE OFICINA..... 176

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la cooperativa Cenecoop.....	24
Figura 2. Causa - Efecto. ....	30
Figura 3. Diseño de la investigación.....	55
Figura 4. Fases de la investigación. ....	62
Figura 5. Inventario de préstamos.....	71
Figura 6. Préstamos.....	72
Figura 7. Control de acceso. ....	83
Figura 8. Mantenimiento de las tablas.....	84
Figura 9. Proceso al realizar los préstamos de la cooperativa. ....	85
Figura 10. Diagrama de bases de datos. ....	98
Figura 11. Acceso. ....	106
Figura 12. Nivel 4. ....	107
Figura 13. Nivel 3. ....	108
Figura 14. Nivel 1-2.....	109
Figura 15. Solicitud.....	110
Figura 16. Solicitud de inventario. ....	111
Figura 17. Autorización. ....	112
Figura 18. Préstamo.....	112
Figura 19. Devolución. ....	113
Figura 20. Reparación.....	114

Figura 21. Entregas tardías.....	114
Figura 22. Facturas.....	115
Figura 23. Solicitud de informe.....	116
Figura 24. Nuevo usuario.....	117
Figura 25. Recuperación de contraseña.....	118
Figura 26. Modificar usuario.....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sujetos de la investigación. ....	58
Tabla 2. Variables de la investigación .....	60
Tabla 3. Cronograma del desarrollo. ....	63
Tabla 4. Préstamos. ....	67
Tabla 5. Materiales.....	68
Tabla 6. Equipos de la Cooperativa. ....	69
Tabla 7. Equipos de red .....	70
Tabla 8. Backlog: definición de los requerimientos. ....	81
Tabla 9. Módulo de acceso .....	86
Tabla 10. Autorización de nuevos usuarios.....	87
Tabla 11. Módulo de nuevo inventario. ....	88
Tabla 12. Módulo de solicitud de préstamo.....	89
Tabla 13. Módulo de autorización de préstamos.....	90
Tabla 14. Módulo de préstamo de inventario. ....	91
Tabla 15. Módulo de devoluciones.....	92
Tabla 16. Módulo de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.....	93
Tabla 17. Módulo de mantenimiento de tablas.....	94
Tabla 18. Módulo de control de actividades. ....	95
Tabla 19. Módulo de informes.....	96
Tabla 20. Módulo de pruebas.....	97

Tabla 21. Prueba de acceso 1. ....	99
Tabla 22. Solicitud.....	100
Tabla 23. Autorización.....	101
Tabla 24. Préstamos. ....	102
Tabla 25. Devolución.....	103
Tabla 26. Facturación.....	104
Tabla 27. Tabla de Departamentos.....	140
Tabla 28. Tabla de usuarios. ....	140
Tabla 29. Tabla de categorías.....	141
Tabla 30. Tabla de inventario.....	141
Tabla 31. Tabla de facturas entrantes.....	142
Tabla 32. Tabla de material de oficina. ....	142
Tabla 33. Control de actividades. ....	143
Tabla 34. Tabla de préstamos.....	144
Tabla 35. Tabla de sanciones. ....	145
Tabla 36. Tabla de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.....	145
Tabla 37. Tabla de equipos desechados.....	146
Tabla 38. Bitácora 1 .....	147
Tabla 39. Bitácora 2 .....	148
Tabla 40. Bitácora 3 .....	149
Tabla 41. Acceso a la Plataforma. ....	150
Tabla 42. Préstamos. ....	151
Tabla 43. Facturación.....	152

Tabla 44. Mantenimiento de los equipos de cómputo y multimedia. ....	153
Tabla 45. Mantenimiento de tablas. ....	154
Tabla 46. Control de actividades. ....	155
Tabla 47. Informes. ....	156

## DECLARACIÓN JURADA

### DECLARACIÓN JURADA

Yo **Luis Alejandro Marín Guzmán**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número **1-13410-479** egresado de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de **Bachillerato en Ingeniería Informática**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS PRODUCTIVOS EN EL CENTRO DE ESTUDIO Y CAPACITACIÓN COOPERATIVO APLICANDO LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM, 2017**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a losveintidós días del mes de Febrero del año dos mil dieciocho.

Alejandro Marín Guzmán

Firma del estudiante

Cédula: 1-1341-0479

## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR Y CONTRAPARTE

### CARTA DEL TUTOR

Heredía, 23 de febrero del 2018

**Señora Yenory Rojas Hernández**  
**Directora Ingeniería Informática**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimada señora:

El estudiante Alejandro Marín Guzmán, cédula de identidad número 1-1341-0479, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado implementación de una Solución de un SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS PRODUCTIVOS EN EL CENTRO DE ESTUDIO Y CAPACITACIÓN COOPERATIVO APLICANDO METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM 2017, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	9
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	17
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19
	TOTAL		91

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

  
**Ing. Geovandy Fernández Zefedón, Lic.**  
**Cédula identidad N 1-1191-0418**  
**Carné Colegio Profesional N - 7273.**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto se lo dedico a todas las personas que me estuvieron ayudando y apoyando a lo largo de mi vida, en especial a mi mamá quien me a apoyó en los momentos difíciles para seguir adelante con mi sueño y a mis abuelitos maternos que siempre me enseñaron a dar mi mejor esfuerzo, aunque en el camino se hayan muerto.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a la Virgencita de los Ángeles por el don de la salud y por mi familia que me permitieron llevar a término mi gran sueño y conocer personas tan maravillosas, que me infundieron esperanza y deseo para seguir adelante.

A mi mamá Cecilia Guzmán Mejía, a quien estaré eternamente agradecido por el apoyo que me ha dado y su amor.

A mis abuelitos Gonzalo Guzmán y Marta Mejía Sedeño, por enseñarme a seguir dado mi mejor esfuerzo.

Le agradezco al tutor Geovanny Fernández, por ayudarme en el desarrollo de este proyecto para ir mejorándolo día a día.

## ABREVIATURAS

## RESUMEN

Este proyecto desarrolla un prototipo de un sistema de gestión de activos para la cooperativa CENECOOP, para mejorar el control de los préstamos y de las facturas entrantes hacia la cooperativa, para proteger el activo y seguir brindando capacitaciones, cursos a las diferentes cooperativas asociadas y personas externas que desea aprender más sobre el cooperativismo.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DEL PROYECTO**

## 1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.1 Antecedentes

La empresa en que se realizará el proyecto de tesina se conoce como El Centro de Estudios y Capacitación Cooperativo R. L. (CENECOOP R. L) y se fundó en 1982.

Es un centro de estudio cooperativista encargado de realizar: cursos, capacitación y actualización de acuerdo con las normas del cooperativismo nacional e internacional, con la meta de que los usuarios y cooperativas se fortalezcan y desarrollen su competitividad en el mercado nacional.

En el estatuto Integral de 1988 destacan, entre sus objetivos: la educación del campo cooperativo y la capacitación de sus dirigentes, funcionarios y asociados; la realización de estudios e investigaciones sobre diferentes aspectos de la educación, formación y capacitación cooperativa; la gestión de políticas y la consecución de recursos, así como la vinculación con entidades y organismos representativos y sistemas afines al ideario cooperativo a nivel nacional e Internacional. En las últimas décadas, con la globalización económica en marcha, el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y los retos de eficiencia empresarial que se plantean a consecuencia de estos procesos, CENECOOP R. L. ha venido adecuando sus planes de estudio para facilitar a los productores y productoras actuales, así como a las nuevas generaciones de cooperativistas, una amplia capacitación en el campo de la tecnología, así como en la administración y gestión de negocios (CENECOOP, 2017, s. p.).

### **1.1.1.1 Misión**

La misión que posee la cooperativa es “Capacitar, educar e investigar para el desarrollo del sector cooperativo de manera sostenible de acuerdo con los valores y principios cooperativos” (CENECOOP, 2017, s. p.). Esto le permite enfocarse en la educación cooperativista y las persona para que sigan creciendo.

### **1.1.1.2 Visión**

Actualmente, la visión de la cooperativa es: “Ser la organización referente en Latinoamérica en la formación del sector cooperativo” (CENECOOP, 2017, s. p.). Esto le garantiza ser reconocida fuera del territorio nacional por buenas prácticas cooperativistas.

### **1.1.1.3 Objetivos de la Cooperativa**

Los objetivos actuales de la cooperativa le garantizan un funcionamiento correcto en la rama de enseñanza:

Comunicación oportuna y efectiva con el cliente cooperativista, de manera que respondamos de forma inmediata a sus inquietudes.

Sensibilidad, Interés y confianza en la atención a los clientes cooperativistas, comprendiendo sus necesidades y satisfaciéndolas adecuadamente.

Capacitación permanente y perfeccionamiento profesional de nuestro recurso humano, de manera que nuestro servicio siempre se caracterice por poseer el más alto nivel.

Apego a los más altos postulados éticos, humanos y profesionales, como convicción de nuestro compromiso personal con la calidad.

La cultura de la organización deberá estar basada y adherida a los principios y valores cooperativos (Cenecoop. 2017).

### 1.1.1.4 Organigrama de la cooperativa

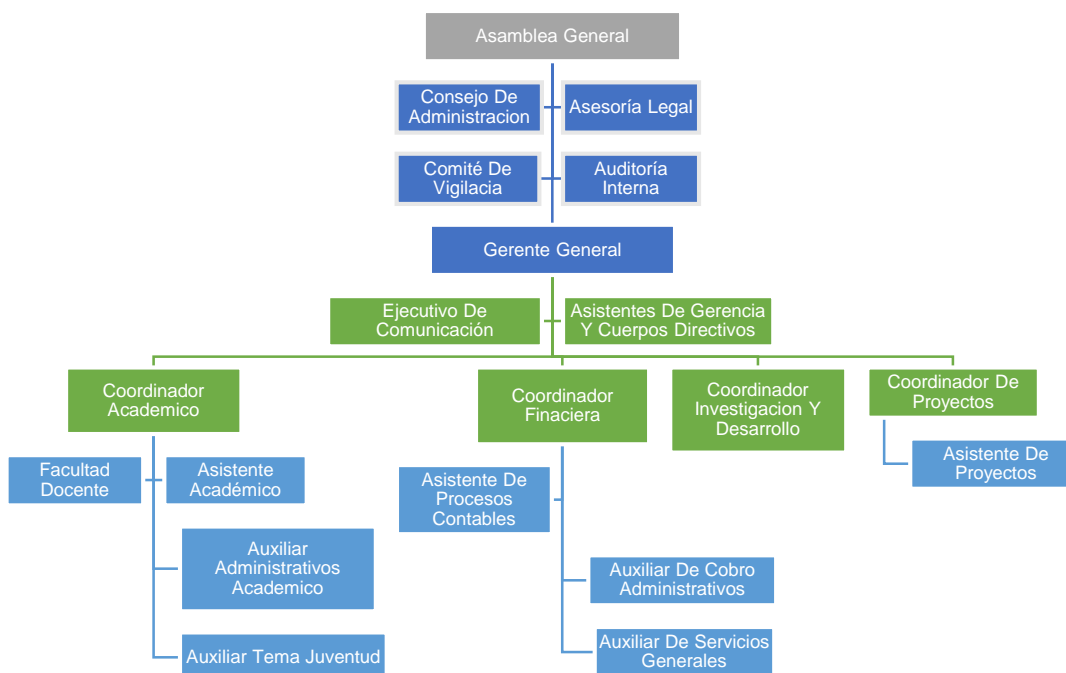


Figura 1. Organigrama de la cooperativa Cenecoop.

Fuente: [www.cene.coop](http://www.cene.coop)

Se demuestra en la figura 1, el nivel de jerarquía que posee la cooperativa Cenecoop para administrar las diferentes ramas que poseen y permitir un desarrollo de funciones de acuerdo con los departamentos a los que pertenece.

### 1.1.1.5 Tendencia del mercado

Actualmente, la cooperativa Cenecoop no posee ninguna competencia en los servicios académicos que ofrece, por ser la única cooperativa encargada de brindar este servicio entre las cooperativas del país.

### 1.1.2 Justificación

La cooperativa CENECOOP considera de suma importancia el desarrollo del sistema de gestión de activos productivos que se implementarán en el servicio web. Esto permite acceder en cualquier parte del país, para solicitar un préstamo de un activo o tener un control del estado del activo en tiempo real, que garantice mejoras en la cooperativa.

La información estaría actualizada para los administradores, gerentes y los profesores, permitiendo conocer qué equipos se encuentran activos y cuáles están en mantenimiento o prestados. Se sabrá quiénes han utilizado el inventario activo y en qué estado se entregó.

El manejo inadecuado o incorrecto de los inventarios, al igual que la compra o tenencia de mercadería o productos en tiempos y cantidades incorrectas, incurren siempre en aumentos de costos y disminución de beneficios, situación que la empresa tiene que contrarrestar con mayor esfuerzo de personal (Avilar, 2016, pág.11).

El manejo inadecuado de la cooperativa ha ocasionado pérdidas de equipos, por no saber en qué lugar se encuentra y a quién se le presta, para poder recuperarlo. Al saber las cantidades exactas del inventario activo y pasivo que posee la cooperativa, se contemplará una mejor administración de los servicios que se ofrecen en el mercado, lo que permite un servicio de calidad y controlar la cantidad del material de

oficina que se gasta en la cooperativa. La información que se origine por este sistema se usará para la toma de decisiones por medio de los informes actualizados del sistema. A la vez, se requiere eliminar funciones manuales que reduzcan los gastos de operación y pérdidas o extravíos del inventario.

El proceso del préstamo del material literario se realiza de manera rudimentaria, con papel, lapiceros, grapas y otros implementos para la confección de las boletas. Tanto la confección de estas como su custodia requieren un gasto económico apreciable, así como el acondicionamiento del espacio físico en donde se archivan dichos documentos. Tales situaciones se podrían evitar si se implementa un sistema informático (Robleto, 2014, pág. 5).

El sistema informático permitirá una reducción de papeles, lapiceros, grapas, en la oficina, lo que permite un mayor aprovechamiento del inventario dentro de la cooperativa. A la vez, las solicitudes de préstamos de los activos se realizarán de forma digital sin la necesidad de presentarse para solicitar el préstamo. Esto representa un ahorro de tiempo de los trabajadores al saber cuánto inventario hay en la bodega para préstamos o para material de oficina. Al usuario se le notificará la aprobación o rechazo del préstamo solicitado y a la vez, en la entrega del activo se le notificará de haberse retirado el activo solicitado. Se garantiza que todas las solicitudes que se realicen en el sistema informático estén presentes en el activo solicitado.

Con el desarrollo e implementación de un sistema informático capaz de llevar el control de la facturación, el inventario de los implementos deportivos, los socios y el personal se espera aumentar la seguridad en cuanto a las transacciones, dineros y logística, así como reducir el riesgo de que las malas experiencias se vuelvan a repetir (Gutiérrez, 2015, pág. 22).

Por medio del sistema informático se contempla un mayor control de los activos, lo que garantiza que el activo no se extravíe o lo robe la persona que lo solicita. El sistema de gestión de activos permitirá conocer a mayor profundidad los préstamos realizados a los usuarios, junto con el nuevo inventario entrante hacia la cooperativa, lo que permite que no haya ningún extravío del activo, por este sistema se contemplará un control mayor de los usuarios que se admiten.

Los encargados del departamento de Finanzas e Informática velan por el control de los activos, para desarrollar el mantenimiento preventivo, correctivo o el remplazo del mismo y se requiere poseer un informe actualizado de las modificaciones que se le han hecho al mismo. De esta forma se identifica cuáles equipos se han retirado del inventario y por qué motivos.

Incremento de la productividad: se reducen los tiempos en diversos procesos que suelen ser más lentos cuando los realiza una persona.

Sistematización de procesos: permite ordenar las tareas para que el trabajo sea más eficiente.

Flujo más eficiente de la información: el software permite compartir información en tiempo real con otros departamentos, de esta manera, se garantiza que la información fluya eficientemente (Jiménez, 2014, pág. 3).

Con la creación de este sistema informático la cooperativa podrá reducir la brecha digital en la que se encuentra en este momento y reducir costo y tiempo, permitiendo un mayor control de los activos de la cooperativa e información más exacta.

Representa una oportunidad para la cooperativa de cumplir con el estándar ISO 50000 que es el encargado de manejar y gestionar los inventarios en los sistemas informáticos para garantizar su funcionamiento correcto dentro de la cooperativa.

## 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La metodología que se utiliza en CENECOOP para administrar el inventario es rudimentaria, pues se maneja por medio de varios archivos de Excel que se integra la información conforme llega, ocasionando que la información no esté consolidada correctamente, ni estructurada. Al no llevar una gestión correcta de mantenimiento de los equipos de cómputo, multimedia, ni de los vehículos, se propicia que el activo se dañe y que los arreglos o sustituciones del mismo sean más costoso para la cooperativa.

Actualmente, la cooperativa no posee un sistema de solicitud de préstamos, ni mucho menos un sistema de manejo de inventario, ni de facturas entrantes, lo que le perjudica al no saber la cantidad exacta del inventario que posee en la bodega ni cuántos equipos están en calidad de préstamo. Por lo tanto, ocasiona pérdida de tiempo y de dinero para los trabajadores y solicitantes.

El inventario activo que la cooperativa posee en la actualidad dentro de la bodega es: libros, materia de oficina, vehículos, equipo de cómputo y equipo de multimedia que comprende ratón, teclado, proyectores, parlantes, cables de HDMI y VGA, celulares y regletas. Sin embargo, el departamento de Finanzas y de Informática no saben la cantidad exacta que hay en la bodega.

### 1.2.1 Diagrama de causa y efecto

En la figura siguiente se muestra un esquema de las causas y efectos de la problemática de la cooperativa.

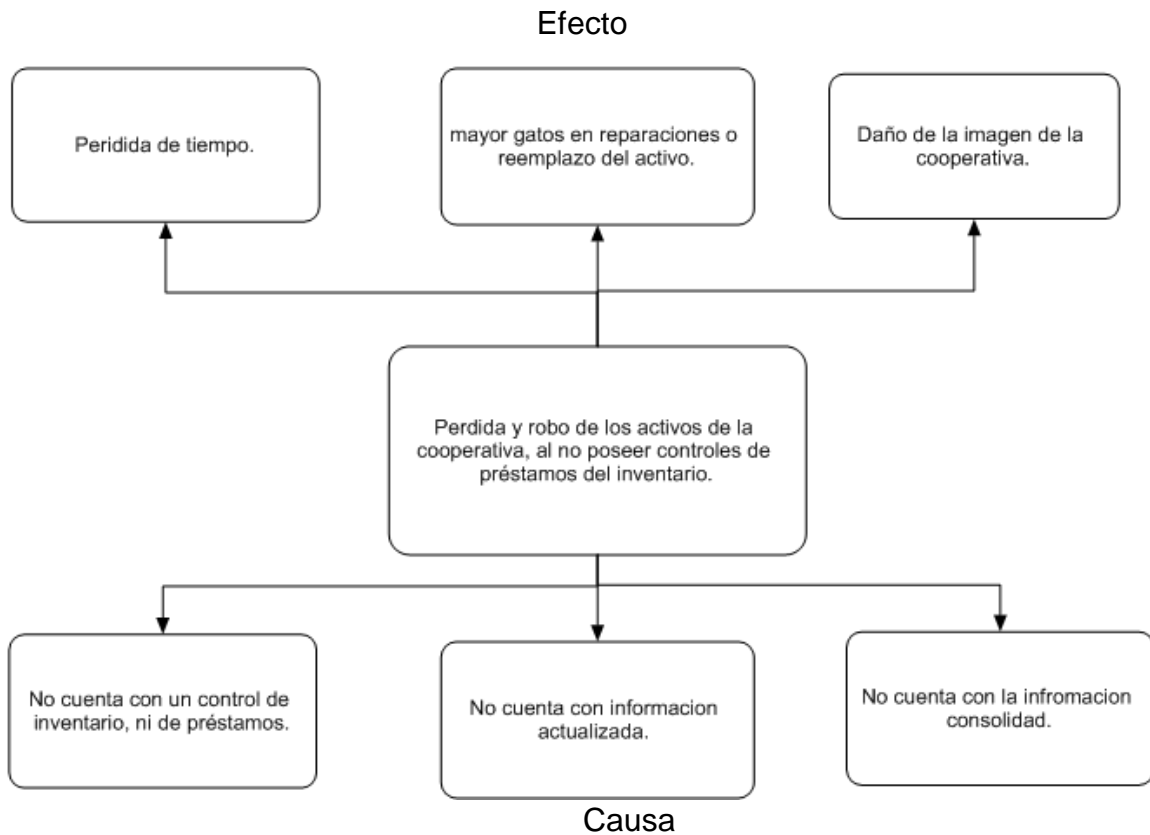


Figura 2. Causa - Efecto.

Fuente: elaboración propia.

Este esquema muestra la gran problemática que tiene la cooperativa al no tener la información consolidada para saber a quién le están prestando. Al no poseer un control de las unidades prestadas y solicitadas dentro de la cooperativa, se presentan pérdidas de tiempo considerable a los empleados por la búsqueda del activo.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

**Desarrollar un sistema de gestión de activos productivos en el centro de estudio y capacitación cooperativo R. L. aplicando la metodología ágil SCRUM.**

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual de CENECOOP por medio de un diagnóstico operativo, para determinar la brecha digital con respecto a las necesidades del mercado.
- Analizar los requerimientos básicos de CENECOOP hacia el sistema de gestión de activos productivos, por medio de la recolección de la información, para determinar las prioridades del sistema.
- Diseñar el sistema de gestión de activos productivos aplicando la metodología SCRUM conforme a los requerimientos establecidos anteriormente, para la gestión de los activos de la cooperativa CENECOOP.
- Implementar un plan piloto en un futuro cercano, por medio de un prototipo.

## 1.4 ALCANCES Y LÍMITES

### 1.4.1 Alcances

Con el presente proyecto se considera desarrollar un sistema de gestión de activos productivos para la cooperativa CENECOOP con la metodología de SCRUM. El proyecto implica los siguientes entregables:

El primer entregable consistirá un análisis de la situación actual de la cooperativa CENECOOP con respecto a los procesos de préstamos y entrega de material de oficina, por medio del método del análisis, para determinar la brecha digital en la que se encuentra la cooperativa.

El segundo entregable corresponde al levantamiento de los requisitos para determinar los pasos a seguir, al solventar el análisis previo de la situación actual de la cooperativa.

El tercer entregable consiste en definir el diseño lógico del sistema de gestión de activos productivos por medio de la metodología ágil SCRUM, incluyendo la base de datos con lo que se cuenta para crear el sistema de gestión, para generar los pasos a seguir en el futuro.

En el cuarto entregable se desarrolla el prototipo del sistema de gestión de activos productivos, que cumpla con el control de los préstamos, de las facturas entrantes e

informes, para desarrollar las pruebas respectivas del correcto funcionamiento del sistema.

#### **1.4.2 Limitaciones**

El desarrollo del sistema de gestión de activos productivos se limita solo para la cooperativa CENECOOP.

Rendimiento de la aplicación por deficiencias en la infraestructura tecnológica al integrarse en un servidor ya existente.

En caso de que se sustituya al personal a cargo del sistema de gestión de activos productivos fuera de tiempo del desarrollo de la tesina, no se podrá brindar capacitación personalizada.

El navegador *Explorer* o *Edge* no permiten integrar los calendarios en los campos requeridos, ni los controles de los campos de la aplicación.

El departamento de Finanzas no suministró las facturas entrantes ni del inventario de la biblioteca, para integrar la información al nuevo sistema de gestión. Además, las reuniones con los encargados fueron mínimas porque nunca se pusieron de acuerdo, solo se realizaron con el departamento de Informática y con un superior.

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se plantearán los componentes indispensables para comprender en qué consiste el proyecto y cómo se desarrollará el mismo.

## **2.1. GESTIÓN DE ACTIVOS Y MANTENIMIENTO**

Hace muchos años surgieron programas para la gestión de inventario que les permitieron a las empresas controlar en tiempo real cuál es el estado del inventario en las diferentes bodegas de las compañías. Esto asegura que no se robe o se pierda ningún activo de la empresa.

Actualmente, no todas las empresas poseen un sistema de gestión de activos, lo que ocasiona pérdidas anuales de inventario y que las empresas destinen más recursos para suplir ese faltante. Pero, primero debe entenderse en qué consiste la gestión primero:

La gestión no puede entenderse únicamente como un conjunto de técnicas racionales al servicio de un objetivo único, sino que se concibe como una adaptación de la organización a un entorno complejo y dinámico tanto en los medios de que dispone como en la forma de conseguir y compatibilizar los diversos objetivos. Asimismo, el papel del directivo ha evolucionado, ya que a este no se le considera simplemente un especialista en las técnicas directivas, sino un gestor con capacidad multidisciplinar, adaptable y negociador (Gregorio, 2003, p. 8).

En la actualidad ha habido una creciente demanda por las empresas de regular y controlar los activos y no se ha podido establecer por problemas de personas que le ponen resistencia al cambio con las técnicas de gestión.

La gestión permite tener un mayor control de los activos de la empresa, al garantizar que la información que se maneja en la cooperativa sea correcta y actualizada, que permita que todos los trabajadores laboren de forma correcta, para alcanzar los objetivos de la cooperativa.

La administración de una empresa o cooperativa es una parte importante para cumplir con los objetivos y a la vez, los trabajadores estén comprometidos con las funciones de la empresa. “La administración es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos” (Koontz y Weihrich, 2007, p. 6). Esto permite que la empresa tenga un mayor potencial por medio del trabajo en equipo, por lo que obtiene un ambiente laboral mucho mejor y cumple con las normas de la empresa.

### **2.1.1. Funciones de gestión de activos**

En la actualidad, las empresas deben poseer una visión y un enfoque global que vinculen todas las actividades Interrelacionadas en el ámbito de la producción. Esta relación se ha vuelto más evidente en la empresa moderna, en la cual se reconoce que ninguna función es independiente, siendo valorada cada una de ellas participando en un conjunto de actividades complementarias encaminadas

a lograr los estándares requeridos de productividad, calidad y “humanidad” en los sistemas productivos (Arata y Furlanetto, 2005, pág. 3).

Actualmente, es fundamental que los diferentes departamentos de una empresa trabajen en equipos para cumplir con los objetivos. Esto garantiza la productividad del servicio que se ofrece al usuario.

### **2.1.2. Proceso de mantención**

La finalidad de la mantención es conservar y valorizar los bienes que constituyen el patrimonio activo fijo de una empresa. Los objetivos generales son conservar el patrimonio de maquinarias e instalaciones durante toda su vida útil, garantizando su capacidad de producir bienes y servicios según las condiciones establecidas (Arata y Furlanetto L, 2005, pág. 8).

El objetivo de la cooperativa es conservar y mantener las instalaciones de la cooperativa en un buen estado, para brindar los cursos, capacitaciones y actualizaciones del cooperativismo. De acuerdo con los servicios que brinda la empresa en la actualidad, le toma mayor importancia al activo que utilizan, lo que permite que el activo tenga una vida útil de acuerdo al uso que se le da.

### **2.1.3. Impacto económico**

Se debe considerar, asimismo, los siguientes elementos económicos significativos relacionados con la mantención: la conservación del patrimonio de plantas y maquinaria y los descartes de producto o carencias de servicio generadas por la incapacidad de producir en las condiciones establecidas (Arata y Furlanetto, 2005, pág. 22).

Los gastos que actualmente posee la empresa le generan pérdidas en el mantenimiento de los activos, lo que afecta los servicios que imparte y disminuye la productividad, esto genera mayor gasto de recursos de la empresa. En la actualidad las empresas se dividen en tres pilares: una de ellas es la mano de obra o empleados, la segunda los activos de la empresa que se utilizan para realizar los servicios y la tercera es el patrimonio donde se tiene que dar mantenimiento al edificio de la empresa o cooperativa.

### **2.1.4. Control de bodegas**

Es donde se requiere mayor control del almacenamiento del activo de la empresa, dependiendo del tipo de servicio que brinde, para garantizar la seguridad del mismo. El sistema de gestión de los activos permite poseer un control mayor en el inventario existente de la empresa. Algunos procesos de control son:

- Almacenamiento.
- Captura y gestión.
- Control de actualización de activo.
- Estado del activo.
- Auditoria.

#### **2.1.5. Control de acceso según permisos**

Se establecen en la empresa los diferentes tipos de acceso a los trabajadores de acuerdo al departamento que pertenecen, para que solo pueda acceder a la información requerida según las directrices de la empresa, con esto se asegura que otros departamentos no puedan acceder a esa información.

#### **2.1.6. Inventario**

Se utiliza en las empresas para controlar y administrar correctamente el inventario que posee, para funciones de producción o de servicios que brinda la empresa para su correcto manejo y que no existan pérdidas o extravíos del mismo.

Estos sistemas ayudan a las organizaciones a llevar un control de su inventario, estos son bienes tangibles que se tienen para la venta o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización (Jiménez, 2015, pág. 36).

El inventario permite un mejor conocimiento de las cantidades exactas de activo productivo y garantiza que no se estén extraviando o robando los materiales primos de la empresa.

### **2.1.7. ISO 55000**

Actualmente, en el mercado existen diferentes tipos de estándares, el estándar más actualizado es el 55000 que es el que se encarga de gestionar los activos por medio de un sistema informático que supervisa y controla las gestiones de la empresa.

Aunque la norma pone el énfasis en la creación de valor, el enfoque de la misma se orienta hacia la idea y estrategia a largo plazo, ya que la duración de los activos puede ser mucho mayor que el plan estratégico de la organización, lo que obliga a un mejor conocimiento de los activos que ayude en la toma de decisiones operativas y en el conocimiento del desempeño de la organización en general (Sola y Crespo, 2016, pág. 82).

El objetivo del ISO es que el desarrollo de la idea y de la estrategia sea a largo plazo, garantizando que los diferentes departamentos se enfoquen en la creación de nuevos servicios de corto a largo plazo de acuerdo con la información del sistema de gestión de los activos.

## **2.2. TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS**

### **2.2.1. HTML**

El lenguaje HTML (Hyper Text Markup Lenguaje), es el tercer componente sobre el que se basa el servicio Web. Este lenguaje, facilita mediante el uso de etiquetas, -marcas o tags-, la inclusión, en los documentos publicados, de texto, tablas, imágenes, audio, vídeo, enlaces a otros recursos, etc. (Terán, 2010, pág. 15).

El HTML es uno de los elementos más importantes en el desarrollo del sistema informático enfocados en las páginas web, debido a que la parte de diseño de HTML Interrelaciones con el usuario, por medio de la parte gráfica, garantiza que la información suministrada del sistema tenga estructura. El HTML posee varios tipos de lenguajes, para mejorar la relación del usuario, primero es el encargado de controlar el diseño y la distribución de la página web es el CCS3 y el otro se llama JavaScript es el que le da dinamismo a las páginas para que sea más fácil de movilizar la información entre página y bases de datos.

### **2.2.2. Bases de datos**

En la actualidad toda la información se almacena en bases de datos, lo que permite que la información se almacene con estructura. Esto garantiza que la información suministrada sea siempre la correcta, en el campo designado por el usuario, para que no exista conflicto en la información.

En otras palabras, es un sistema de *software* que permite definir una base de datos, la estructura necesaria para almacenar, consultar y modificar esos datos. Además, proporciona una Interfaz entre los datos almacenados y los programas de aplicación. El objetivo principal del sistema gestor de base de datos es proporcionar un entorno eficiente en el momento de almacenar y recuperar la información de esta (Ávila, 2016, pág. 30).

Actualmente, en el mercado existen diferentes tipos de sistema de bases de datos de acuerdo con la necesidad de la empresa, algunas de estas son:

- MySQL.
- SQL Server Microsoft.
- Oracle.
- Entre otros.

#### **2.2.4. Internet**

Es el medio más utilizado para conectar personas de un lugar a otro, por medio de páginas web. Es un medio que sigue creciendo y en la actualidad brinda servicios en línea, como: clases *online*, pago de recibos, transferencias bancarias, juegos en línea, entre otros. Por lo tanto, permite conectar más personas en el mundo, además, se siguen aumentando las velocidades del Internet para que las páginas web funcionen óptimamente en los equipos de cómputo, teléfonos Inteligentes y tabletas.

Algunos de los elementos que se utilizan para conectar empresas al Internet son:

#### **2.2.4.1. WAN**

Para conectarse al Internet se requiere de un proveedor de servicios que garantice las velocidades que le ofrece al cliente. “Una WAN es una red de comunicación de datos que opera más allá del alcance geográfico de una LAN” (Vachon y Graziani, 2009, pág. 3). El objetivo de la WAN es garantizar que los usuarios se puedan conectar en cualquier parte del país sin la necesidad de estar dentro de la empresa para realizar diferentes actividades de consultas o solicitudes.

#### **2.2.4.2. LAN**

Es la red local de la empresa donde se distribuyen las conexiones de Internet. “Una red totalmente construida sobre dispositivos de capa 2 es una red llamada “red plana”” (Ariganello y Barrientos E, 2010, pág. 321). La capa 2 también conocida como la parte de Interacción de los equipos *router* y *switcher* que realizan la comunicación Interna. Además, el Internet dentro de una empresa se conoce también como una Intranet. A la vez, LAN se puede dividir en diferentes subredes locales conocidas como VLAN, permitiendo mayor seguridad a los departamentos para garantizar su correcto funcionamiento al evitar ataques internos o robo de información.

## **2.3. EL CICLO DE VIDA CLÁSICO DEL PARA DESARROLLO DE UN SISTEMA**

### **2.3.1. Análisis**

La etapa de análisis comprende las actividades de elaboración que serán utilizadas en etapas posteriores como la de diseño y programación del sistema, el análisis como tal debe tener en cuenta los puntos críticos de los procesos, diagnosticar problemas, Interpretar hechos, identificar pasos a seguir y seleccionar la información que es necesaria para conocer el problema y poder plantear y recomendar mejoras, una buena técnica y muy utilizada es la creación de listas de requerimientos (Garita y Jiménez, 2014, pág. 15).

Es una etapa primordial para el desarrollo del sistema, en la que se tiene que recolectar la información necesaria para realizar el diagnóstico de la situación actual de la cooperativa, para determinar cómo se encuentra la empresa con respecto a la brecha digital y luego recolectar los requerimientos del sistema a realizar, junto con los controles que se quiere implementar.

#### **2.3.1.1. Investigación preliminar**

Esto permite que se haga un estudio de la empresa para determinar qué sistema le puede ayudar y ser rentable para realizar el proyecto. Algunos de los puntos a revisar son:

- Diagnóstico de la situación actual.
- Estudio de factibilidad.
  - Factibilidad técnica.
  - Factibilidad económica.
  - Factibilidad operacional.
- Informes del diagnóstico.

Estos estudios garantizan que la información que da la empresa sea correcta y a la vez, que sea funcional en el proyecto que se va a realizar antes de hacer la recolección de los requerimientos.

#### **2.3.1.2. Determinar los requerimientos**

Al realizar la recolección de requerimientos tiene que investigar la empresa, para saber cuáles son los procesos que realizan y cómo se hacen, para determinar correctamente cuáles son los requisitos exactos, para cada módulo del proyecto.

Serán una guía cuando se empiece la etapa del desarrollo del *software* y así servirán como referencia para orientar y determinar cuáles de los requisitos que se elaboraron son realizables y se encuentran entre lo posible de desarrollar en el *software*. Los requerimientos son los que nos dicen que debe hacer el *software*, como se quiere que funcione (Robleto, 2014, pág. 21).

Los requerimientos siempre están dentro del análisis del proyecto, para garantizar un desarrollo correcto del sistema informático, al determinar cuáles son los problemas que conlleva la empresa, para que los requisitos solventen esa problemática.

Para determinar los requerimientos importantes de la empresa se deben realizar diferentes tipos de herramientas como la entrevista, reuniones y observaciones, para recolectar la información necesaria y determinar los requisitos necesarios para cada módulo del sistema informático.

### **2.3.2. Diseño**

Previo a la creación o desarrollo de la aplicación, es de gran importancia crear los diseños lógicos del sistema, ya que son los que nos guiarán en todo el proceso de desarrollo del *software*. Así que luego de obtener la información, la misma debe ser analizada y utilizada para crear estos diseños lógicos (Chaves, 2013, pág. 21).

Esta etapa garantiza que el diseño sea el correcto, de acuerdo con los requisitos del usuario, determinando cómo se va a diseñar la base de datos y, además, se sabrá cómo entra y sale la información según los diseños de cada página del sistema, antes de empezar a programar o desarrollar el programa.

### 2.3.3. Desarrollo

Las actividades de esta etapa principalmente consisten en confeccionar los programas a la medida, de acuerdo a los requerimientos del diseño. También se puede instalar o modificar software comprados a terceros. La elección depende del costo de cada alternativa. (Arce J. 2013, pág. 27).

En esta etapa es en la que se desarrolla el sistema de acuerdo con el diseño realizado previamente donde se tiene que programar los diferentes módulos del sistema informático en la etapa de prototipo.

### 2.3.4. Pruebas

Las pruebas que se realizarán en el programa en fase de prototipo ayudarán a determinar el nivel de carga de la información, cuánto tiempo puede estar en línea, cómo los usuarios van a manejar el sistema informático, a la vez, cuánto tiempo dura el sistema en levantarse desde cero.

Durante la fase de pruebas de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el *software* no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga (Senn, 2001, pág. 37).

Las pruebas que se le realizan al sistema se deben hacer con personas externas del desarrollo del prototipo, para que sean más realistas y así el sistema cumpla con lo establecido.

Algunas de las pruebas que se realizan son:

- Prueba de carga máxima: probar que el programa puede funcionar con un nivel alto de actividad.
- Prueba de almacenamiento: determinar cuánta información puede almacenar el servidor.
- Prueba de tiempo de ejecución: saber cuánto tiempo el sistema puede permanecer activo.
- Prueba de recuperación: cuánto tiempo dura el sistema en levantarse desde cero, hasta estar en línea.
- Prueba de procedimiento: que todos los procesos que realiza el sistema cumplan con lo establecido por el cliente.
- Prueba de factor humano: determinar cómo los clientes usan el sistema.

Al realizar las pruebas se garantiza que el sistema que se desarrolle no tenga problemas en la implementación, lo que garantiza que el sistema que se le entrega a la cooperativa va a cumplir con los requerimientos del usuario.

### **2.3.5. Implementación**

Es la última etapa del desarrollo del proyecto de una aplicación o de un sistema, después de cumplir con los requerimientos de la empresa, junto con las pruebas realizadas, para garantizar su correcto funcionamiento. Esto permite que el cliente tenga el respaldo de que el sistema cumple con los objetivos establecidos en el proyecto.

## 2.4. METODOLOGÍA SCRUM

Esta metodología consiste en desarrollar un programa en muy poco tiempo, permitiendo que se pueda corregir en el desarrollo del proyecto, por el motivo de que cada etapa finalizada la revisa el cliente de acuerdo a *Backlog* donde se determina en la primera reunión conocida como *Sprint Planning* en la primera fase, los puntos en que se va a ir desarrollando el sistema y qué niveles de importancia poseen en el desarrollo del sistema.

La siguiente etapa 2 se conoce como *Sprint* pues se va desarrollando el sistema y se van realizando pruebas a la vez, en cada uno de los módulos del proyecto y se corrigen en el transcurso del siguiente *Sprint* para no atrasar y entregarlo en el tiempo límite.

Scrum es un proceso que se aplica de manera constante, es un conjunto de buenas prácticas para trabajar en equipo y buscar el mejor resultado posible en un proyecto. Estas buenas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. Esta forma de trabajar está enfocada en realizar entregables parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al dueño del proyecto (Ávila, 2016, pág. 28).

Algunas de las ventajas del *Daily Sprint meeting* son:

- Todos los días se reúne por 15 minutos para evaluar qué se ha avanzado en el proyecto.
- Cada *Sprint* no dura más de tres días de desarrollo.
- El cliente está inmerso en el desarrollo del programa.
- Flexibilidad de cambios.
- Mayor calidad del *software*.

Para desarrollar este modelo se requiere de un compromiso de ambas partes, para garantizar su desarrollo correcto de acuerdo con las necesidades de la cooperativa, además, para corregir problemas que surgen en la etapa de desarrollo.

Las pruebas en esta metodología se conocen como *User Story* y se desarrollan dentro del *Sprint* en el que se está desarrollando. Además, el *Sprint Backlog* significa las tareas a realizar en el desarrollo del sistema.

Los roles que posee este tipo de metodología son:

- *Scrum master*: es el encargado de controlar y supervisar a los otros usuarios de trabajo.

- *Product owner*: el usuario que representa a la empresa dentro del desarrollo del proyecto.
- *Team*: son las personas que desarrollan el sistema.
- *Stakeholders*: es el Usuario que solicito el proyecto.

En el mercado actual se está usando mucho la metodología ágil como SCRUM y XP, en diferentes tipos de empresas para desarrollar las aplicaciones o sistema de una manera rápida y de buena calidad.

El objetivo de la metodología SCRUM es que todos los departamentos estén involucrados en el desarrollo del sistema informático junto con el usuario, para que trabajen en equipo, y así sacar las tareas del día según al *Backlog*.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO.**

En este capítulo se tratará de determinar el tipo de investigación y enfoque que poseerá el proyecto de acuerdo con lo que requiere la cooperativa, lo que permitirá un mejor conocimiento de las herramientas a utilizar.

### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de enfoque del proyecto de desarrollo del sistema de gestión de activos está en un ámbito metodológico de investigación aplicado, pues se tiene que solucionar la problemática del manejo del préstamos y de los inventario que posee la cooperativa y, además, para modernizar los procesos de gestión de activo productivo, garantizando su correcto funcionamiento. El proyecto lleva una constante interrelación con la cooperativa, para que se cumpla con los objetivos del estudio.

#### **3.1.1. Enfoque de la investigación**

El enfoque del proyecto es cualitativo, porque se tiene que describir y detallar la problemática actual del manejo del inventario y de los préstamos que se realizan en la cooperativa, además, se tiene que realizar el análisis de la situación actual y la viabilidad del desarrollo del sistema. Se debe realizar el levantamiento de los requerimientos con los que debe contar el sistema de gestión de activos y el diseño de las páginas web, junto con el diseño de base de datos que se requiere para su correcto desarrollo y funcionamiento.

### 3.1.1.1. Diseño de la investigación

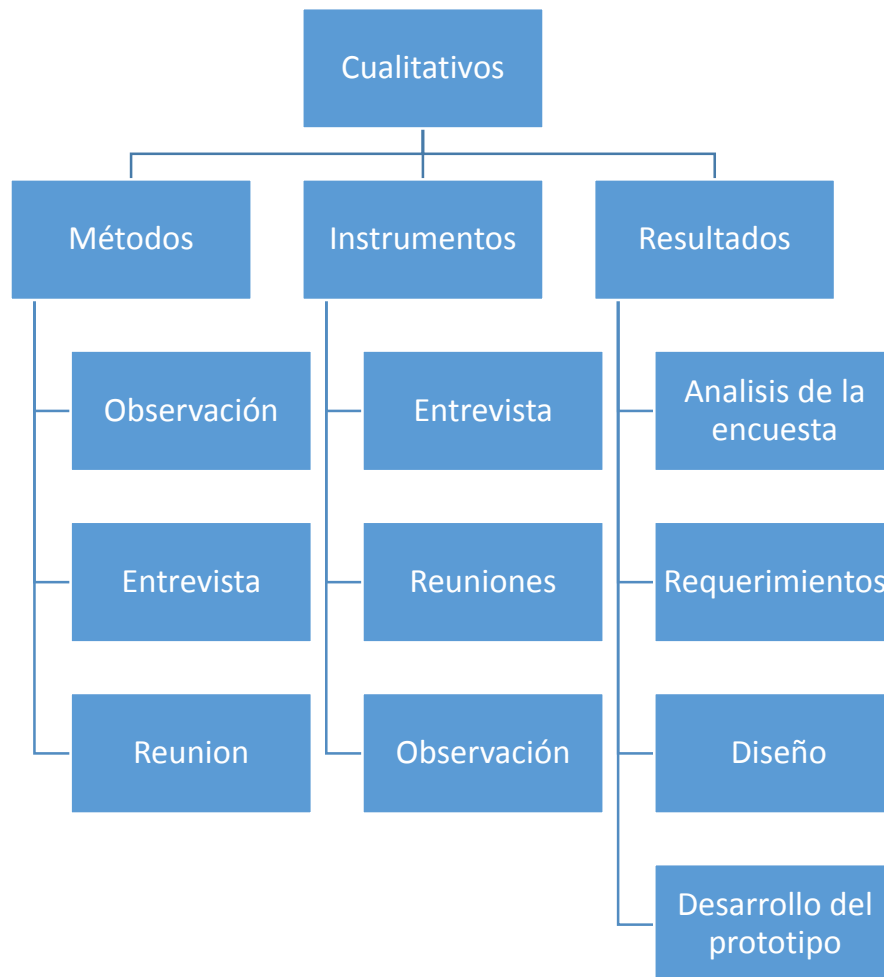


Figura 3. Diseño de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

**Métodos:** los métodos que se utilizarán para realizar el proyecto serán: observación, entrevista y reunión. Esto permitirá que la ejecución del proyecto se lleve a cabo según los objetivos estipulados.

**Instrumentos:** los instrumentos que se utilizarán en el proyecto para recolectar la información serán por medio de entrevista, reuniones y observaciones que se

realizarán en la cooperativa. La entrevista se realizará en el departamento de Informática, además, las reuniones y observaciones se realizarán con el encargado del departamento de informática y alta gerencia. Permitiendo un mejor conocimiento del entorno en que se desarrollará el proyecto.

**Resultados:** los resultados que se obtendrán por medio de los métodos anteriores y la recolección de información realizada previamente, permitirán que se determine si el desarrollo del proyecto será rentable para la cooperativa.

## **3.2. FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **3.2.1. Fuentes primaria**

Las fuentes primarias corresponden a todo tipo de información que es catalogada como original, es decir que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido de alguna manera filtrada, Interpretada o evaluada por alguna persona más (Robleto, 2014, pág. 30).

En este proyecto las fuentes primarias que se usarán serán por medio de la entrevista, observaciones y reuniones.

### **3.2.2. Fuentes Secundaria**

Las fuentes secundarias, hacen referencia o contienen información primaria, pero de una manera sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos (Robleto, 2014, pág. 30).

Las fuentes secundarias que se utilizarán en el proyecto serán por medio de tesis o tesina, libros relacionados con el tema del desarrollo de sistemas informáticos y gestión de activos.

### 3.2.3. Sujetos de Información

Son aquellas personas que se tienen que consultar dentro de la cooperativa, para desarrollar el proyecto, estas personas son las que están involucradas directamente en las funciones del inventario y préstamos de los equipos de cómputo, multimedia, libros y vehículos.

Tabla 1. Sujetos de la investigación.

<b>Sujeto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Encargado del departamento de informática</b>	Es el encargado del departamento de TI de la cooperativa

Fuente: elaboración propia.

### **3.3. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las herramientas que se utilizarán en el desarrollo del proyecto son para alcanzar los objetivos.

#### **3.3.1. Entrevista**

Por medio de esta herramienta se podrá saber en qué condiciones se encuentra la cooperativa, además, permite conocer cuáles son los procedimientos que se realizan y, además, saber más de la problemática que posee la cooperativa. Ver las preguntas de la entrevista en el apéndice 3.

#### **3.3.2. Observación**

Existen varios tipos de observaciones, puede ser directas o indirectas, participativas o no. Esta herramienta es importante a la hora de conocer la calidad u otros aspectos de servicios y procesos grupales, entre otros. (Ávila, 2016, pág. 43).

Permite conocer cómo se realizan los procedimientos y controles en la cooperativa, por lo que se puede conocer de forma directa o indirecta lo que sucede en la cooperativa.

### 3.3.3. Reunión

Permite saber cuál es la problemática que posee la cooperativa, a la vez, se recogen datos más exactos del problema y la solución que desea emplear la cooperativa. Esto permite satisfacer al cliente en la problemática que posee. Ver los temas a tratar en el apéndice 1 y apéndice 2.

## 3.4. VARIABLES

Las variables que se maneja para este proyecto se establecen en la siguiente tabla.

*Tabla 2. Variables de la investigación*

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variables asociadas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Diagnosticar la situación actual de CENECOOP por medio de un diagnóstico operativo, determinando la brecha digital con respecto a las necesidades del mercado.</b>	Diagnóstico de la situación actual.	Va a brindar información relacionada con la brecha digital, permitiendo saber cómo gestionar el activo productivo en la cooperativa.
<b>Analizar los requerimientos básicos de CENECOOP hacia el sistema de gestión de activos productivos, por medio de la</b>	Recolección de los requerimientos.	Permite establecer cuáles son los requerimientos de la cooperativa, para solventar la problemática.

recolección de la información,  
determinando las prioridades del  
sistema.

<p><b>Diseñar el sistema de gestión de activos productivos aplicando la metodología ágil SCRUM con forme a los requerimientos establecidos anteriormente, para la gestión de activos de CENECOOP.</b></p>	<p>Diseño del sistema.</p>	<p>Permite determinar cómo se diseñarán las interfaces de las páginas web y de las bases de datos, utilizando la metodología SCRUM.</p>
<p><b>Implementar un plan piloto por medio de un prototipo, para ser implementado en un futuro cercano.</b></p>	<p>Desarrollo del prototipo.</p>	<p>Se desarrollará el sistema de gestión de activo, con los diseños realizados previamente.</p>

Fuente: elaboración propia.

## 3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.5.1. Fases de la investigación

A continuación, se presenta el esquema de las fases de desarrollo del sistema de gestión de activos productivos.

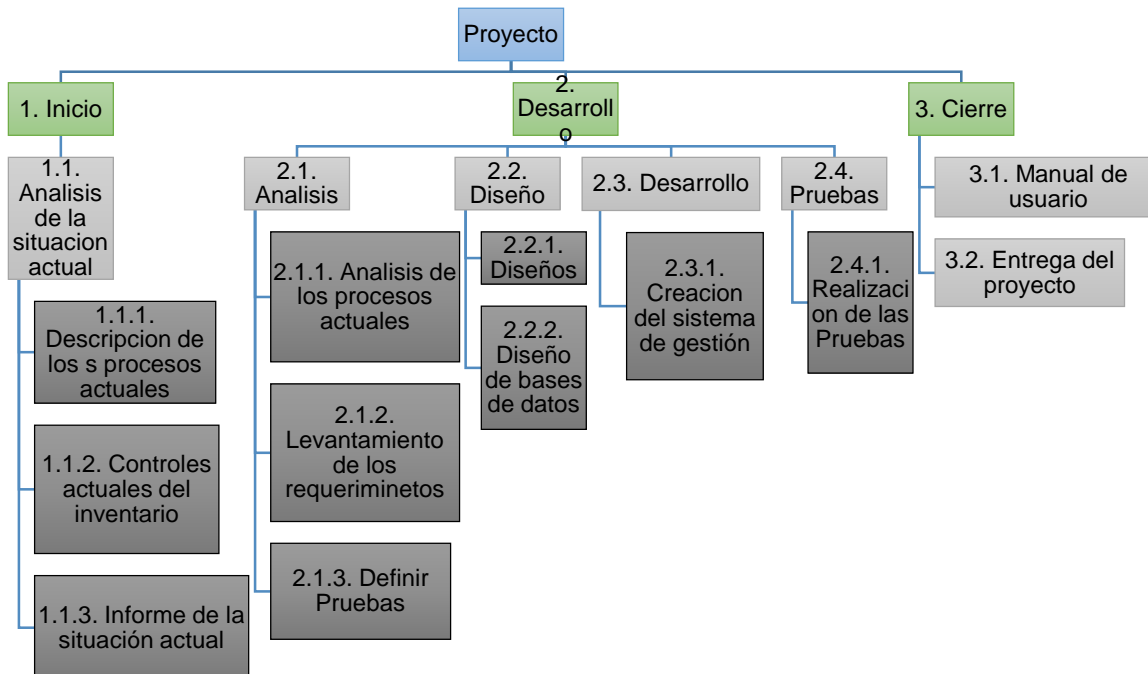


Figura 4. Fases de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

### 3.5.2. Descripción detallada de las fases de la investigación

En la tabla 3 se muestra el cronograma de las actividades y tareas en el desarrollo del sistema de gestión de activos productivos.

Tabla 3. Cronograma del desarrollo.

<b>Código de Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Justificación</b>	<b>Requisito</b>
<b>1.1.</b>	Análisis de la situación			
<b>1.1.1.</b>	Descripción de los procesos actuales	1	Conocer de los procesos que utiliza la cooperativa.	
<b>1.1.2.</b>	Controles actuales del inventario	1	Conocer cuáles son los controles que le están funcionando.	1.1.1.
<b>1.1.3.</b>	Informe de la situación actual	1	Desarrollar el informe del estado actual de la cooperativa.	1.1.2.
<b>2.1.</b>	Análisis			
<b>2.1.1.</b>	Análisis de los procesos actuales	1	Saber qué procesos y controles se usan en el manejo del inventario.	1.1.3.
<b>2.1.2.</b>	Levantamiento de los requerimientos	2	Determinar cuáles son los requisitos que requiere la cooperativa para eliminar el problema.	2.1.1.

<b>2.1.3.</b>	Definir pruebas	2	Determinar cuáles son las pruebas requerida para un correcto funcionamiento.	2.1.2.
<b>2.2.</b>	Diseño			
<b>2.2.1.</b>	Diseños simples	8	Elaboración del diseño gráfico aceptado por el cliente.	2.1.3.
<b>2.2.2</b>	Diseño de bases de datos	7	Realizar la distribución que va a poseer los datos.	2.2.1.
<b>2.3.</b>	Desarrollo			
<b>2.3.1.</b>	Creación del sistema de gestión	50	Inicio del desarrollo del sistema de gestión de activos.	2.2
<b>2.4.</b>	Pruebas			
<b>2.4.1.</b>	Realización de pruebas	2	Ejecutar pruebas de calidad del prototipo.	2.3.1
<b>3.1.</b>	Manual de usuarios	1	Para saber cómo utilizar el programa.	2.4.2
<b>3.2.</b>	Entrega de proyecto		Entrega del prototipo a la cooperativa	3.1.

Fuente: elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV**

### **DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Permite conocer cómo se encuentra la cooperativa con respecto a la brecha digital y a la vez, saber si los procesos que se realizan están bien estandarizados o si ocasionan otros tipos de problemas en la misma cooperativa.

## **4.1. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO U OPERATIVO**

### **4.1.1. Situación actual**

En la actualidad la cooperativa CENECOOP solo posee el sistema de matrícula en línea que se localiza en la nube y que se adquirió hace menos de un año, el proceso de préstamo se realiza de forma manual en el momento y luego lo pasan a una hoja electrónica que no se encuentra actualizada. Para solicitar los diferentes tipos de préstamos del inventario, se llena en un formulario que ocasiona pérdidas de los documentos y dificultad de consolidar la información requerida. Existe otro formulario para solicitar o devolver materiales de oficina y no posee ninguna hoja electrónica para supervisar las solicitudes, ni las devoluciones, a la vez, no poseen un control de los inventarios entrantes en la cooperativa, por lo que no se sabe cuánta cantidad de inventario existe en la bodega.

### **4.1.2. Descripción del proceso**

Actualmente, en la cooperativa existen dos tipos de procesos que se encargan de los préstamos y entrega de los materiales. Como se muestra en la tabla número 4 sobre el proceso de préstamos.

Tabla 4. Préstamos.

Procesos		Préstamo	
Subprocesos	Entrada	Salida	Descripción
<b>Solicitud</b>	Llenar hoja de solicitud	Entrega el inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe llenar un formulario para que se le preste el inventario.</li> </ul>
<b>Recibir préstamo</b>	Llenar formulario	Comprueba que el inventario esté en buen estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario tiene que esperar que encuentren la boleta del préstamo para comprobar que el inventario no viene dañado.</li> <li>Se hace muy difícil detectar quiénes se atrasan con la entrega del inventario.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dura mucho en entregar el inventario.</li> <li>Un mismo formulario maneja los diferentes préstamos.</li> <li>Estos formularios se realizan de forma manual.</li> </ul>		

Fuente: elaboración propia.

En la tabla número 5 se muestra el proceso de entrega de materiales que posee actualmente la cooperativa.

Tabla 5. Materiales.

Procesos		Materiales de Oficina	
Subprocesos	Entrada	Salida	Descripción
<b>Solicitud</b>	Se llena un formulario.	Entrega del material solicitado.	El usuario debe llenar un formulario para que se le entregue el inventario.
<b>Devolución</b>	Se llena el formulario.	Se recoge el material sobrante.	El usuario debe llenar un formulario para entregar el material sobrante a la cooperativa.
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dura mucho tiempo en realizar la entrega del material.</li> <li>• No se sabe si hay existencia de ese activo.</li> <li>• No se sabe cuándo inventario existe en la bodega exactamente.</li> </ul>		

Fuente: elaboración propia.

#### 4.1.3. Control

Actualmente, en la cooperativa CENECOOP existen dos tipos de controles, el primero consiste en el control de los préstamos que permite controlar los activos que presta la cooperativa a los trabajadores de la misma. Esto propicia que se roben o pierdan los activos de la cooperativa sin saber a quién se lo prestaron. El segundo control consiste en controlar el inventario entrante o saliente para las oficinas y cursos, lo que ocasiona que la cooperativa no posea un control de inventario correcto, lo que genera compras innecesarias.

## 4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO

Según la reunión realizada con el departamento de Informática (ver Apéndice 1: Recolección de información). Se recolectó la siguiente información:

### 4.2.1. Equipos físicos

Se realizó una visita a las instalaciones de la cooperativa CENECOOP para revisar qué equipo posee la cooperativa y como está distribuida. En la tabla 6 se muestran los equipos de cómputo que posee la cooperativa.

*Tabla 6. Equipos de la Cooperativa.*

Equipo	Tipo	Sistemas operativos	Cantidad	Usuarios	Localización
<b>Toshiba</b>	Laptop	Windows	1	Comunicación/ Secretaria	Secretariado
	escritorio	Windows	1	Gerencia	Gerencia
<b>Toshiba</b>	Laptop	Windows	1	Gerencia	Gerencia
<b>HP</b>	Laptop	Windows	1	Auditoria	Auditoria
<b>Mac</b>	Laptop	MAC OS	1	Investigación / desarrollo	Informática
<b>Toshiba</b>	escritorio	Windows	3	Financiero	Financiero
<b>Toshiba</b>	escritorio	Windows	3	Académico	
<b>Lenovo</b>		Windows	2	Director / Auxiliar	Dirección
<b>HP</b>	Laptop	Windows	3	Proyecto	
<b>MAC</b>	Laptop	Mac OS	1	TI	Informática
<b>Dell</b>	Laptop	Windows	2	TI	Informática
<b>Toshiba</b>		Windows	5	Encargado de Financiero	Financiero
<b>Toshiba</b>	Laptop	Windows	17	Préstamos	Financiero
<b>HP</b>	Laptop	Windows	8	Préstamos	Financiero
<b>Epson</b>	Proyectores	Epson	12	Préstamos	Financiero
<b>Dell</b>	Escritorio	Windows	23	Estudiantes	Laboratorio
<b>AOC</b>	Escritorio		1		Bodega

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7: Equipos de red. Se demuestra cuáles son los equipos que posee actualmente la cooperativa para dar Internet.

*Tabla 7. Equipos de red.*

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Localización</b>
<b>Cisco</b>	1	Switch	IT
<b>Cisco</b>	1	Switch	Auditoria
<b>D-link</b>	1	Switch	Laboratorio
<b>Host</b>	1	10 puertos	Laboratorio
<b>Modem</b>	1	Proveedor de servicio	Auditoria
<b>Nexxt</b>	1	Switch	Laboratorio
<b>patch panel</b>	1	24 puertos	Auditoria
<b>patch panel</b>	1	24 puertos	Laboratorio
<b>Servidores</b>	3		Nube
<b>Telefonía IP</b>	1	Telefonía IP	Auditoria

Fuente: elaboración propia.

También la cooperativa cuenta con un vehículo para uso gerencial y un microbús para el uso de los empleados y estudiantes.

En el siguiente gráfico se muestran los equipos de cómputo y de multimedia que se encuentra en buen estado o no. El periodo que se tomó de referencia para realizar el estudio fue del 17/05/2010 hasta 31/12/2017, el total de equipos que posee la

cooperativa en la parte de préstamos es de 80 activos. El documento en el que se basó la información se encuentra en el anexo 2.

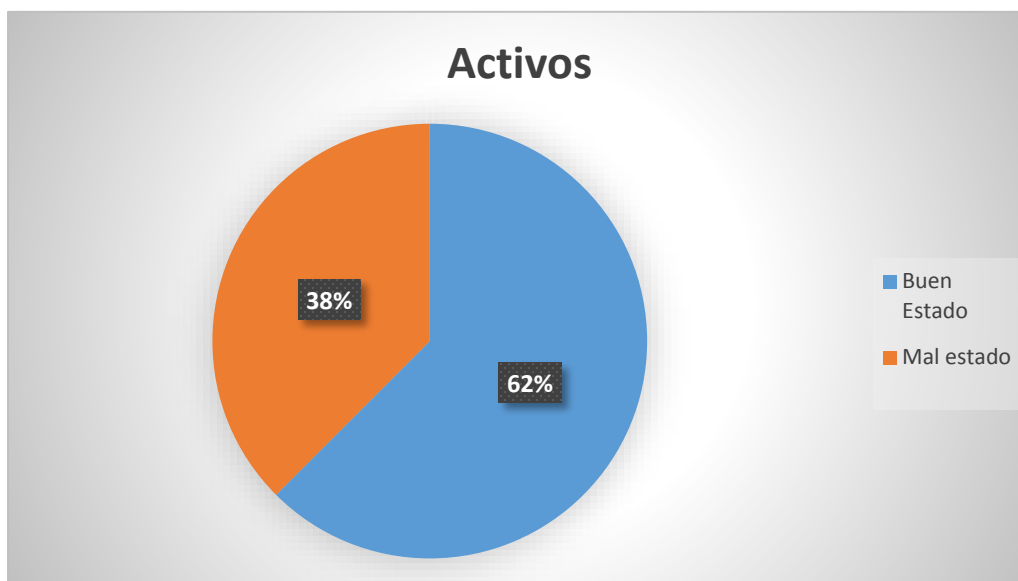


Figura 5. Inventario de préstamos.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 se muestran los equipos de la Cooperativa que se usan para préstamos, en estos equipos se encuentra proyectores, celulares y laptops. El 62 % del activo está en buenas condiciones, mientras que el 38 % de los equipos se sacaron del inventario.

La figura 6 muestra varios datos importantes de la problemática de préstamos de la Cooperativa, la cantidad de activos funcionales es de 57 de acuerdo al 62 % de inventario en buen estado para préstamos.

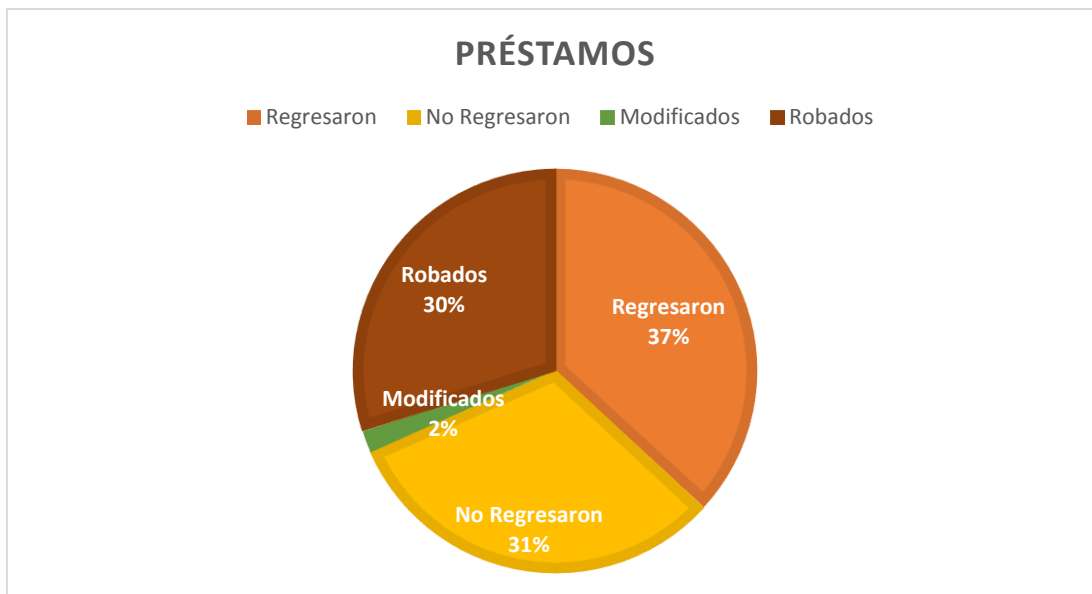


Figura 6. Préstamos

Fuente: elaboración propia.

En la figura 6 se muestra la problemática que existe en la Cooperativa por el motivo de no poseer un control de los activos, lo que ocasiona pérdidas, extravíos y robos que suman un 30 % de los activos de préstamos, es un total de 2.649.673 colones en robos hacia la cooperativa. Hay un 31 % de equipos de préstamos que no se sabe quién los tiene y no se han dado como robados o desaparecidos por el momento, mientras que un 2 % son modificaciones del activo a realizar otras funciones de la Cooperativa dentro de las instalaciones. Mientras que el 37 % fueron préstamos devueltos exitosamente.

Los encargados del departamento de Finanzas se molestan cuando otro departamento solicita información sobre los estados de las facturas entrantes o de los estados de los préstamos. Cuando un usuario solicita un préstamo de un activo días antes no hay problema porque aceptan esa solicitud, pero al llegar a retirarlo no lo

tienen en el momento que se debe prestar y deben decirle al usuario que escoja otro activo porque el solicitado no se ha devuelto a la cooperativa

El departamento de Informática solo se encarga de instalar los equipos de multimedia para las presentaciones dentro o fuera de la instalación. Son los únicos encargados de prestar los celulares de la cooperativa para realizar actividades fuera de la Cooperativa, solo que no tienen un control de a quiénes se les presta el celular. El departamento de Finanzas no notifica que existen equipos que requieren de mantenimiento, duran alrededor de 2 semanas hasta 4 meses para realizar el mantenimiento.

#### **4.2.2. Descripción de la infraestructura**

Actualmente, la Cooperativa se encuentra localizada en el edificio de las cooperativas detrás del Mall San Pedro en Montes Oca en el segundo piso y en el tercero.

Descripción de la cooperativa:

- La cooperativa no cuenta con una buena infraestructura de red pues los equipos de red no se encuentran de forma de jerarquía y no cuenta con una red de respaldo. A la vez, los equipos principales se localizan en el segundo piso de la cooperativa, en la oficina de Auditoria, otros dos en el laboratorio y un quinto equipo en el departamento de Informática que se localiza en el tercer piso.

- En la Cooperativa no poseen una habitación de red. Los equipos no poseen UPS, ni aire acondicionado. Los cables de red no se encuentran ordenados dentro de las oficinas y además no se le realiza manteniendo preventivo lo que provoca una cantidad de polvo en los equipos.
- La Cooperativa comparte el Internet con otras dos cooperativas, la velocidad que poseen es de 40 Mb/s y el proveedor es Racsa, su costo mensual es de 1.000.000,00 de colones. Tampoco posee puntos de AP, lo que significa que en cada oficina tengan un modem de WIFI diferente, esto ocasiona pérdida de velocidad de Internet dentro de la misma Cooperativa.
- Cuenta con tres servidores que están localizados en la nube por la empresa ICDSOFT. Los dos primeros servidores son Linux, cuenta con una capacidad de almacenamiento 100 GB y el tercer servidor es de 600 GB, este último posee la base de datos de SQL de Microsoft. Posee una velocidad de descarga de 506 Mb/s y de carga de 151 Mb/s. Los servidores se localizan en Estados Unidos, se pagan alrededor de 1.600 dólares al mes por este servicio.
- La Cooperativa no cuenta con un servidor de respaldo, para el servidor principal que posee el sistema de matrícula de Cenecoop y de otra cooperativa asociada lo que genera pérdida de información.

- El laboratorio posee una mala distribución de equipo de cómputo con respecto a los cables de red y de la fuente de poder. Existe una falla de conectividad con 5 equipos del laboratorio que se tuvieron que conectar por medio de un *hub*. El laboratorio no se puede cerrar, lo que facilita el robo de monitores, CPU, *mouse*, teclados y personas comen en el laboratorio, aunque esté prohibido.
- En el edificio se encuentran diferentes tipos de cooperativas y la seguridad del edificio es muy deficiente.

### **4.3. DIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN**

#### **4.3.1. Actividades realizadas**

Las actividades realizadas en la Cooperativa son por observación, reunión y entrevista al encargado del departamento de Informática. Por medio de estos métodos se encontró mucha información de la Cooperativa. Ver las preguntas de la entrevista realizada en el Apéndice 3.

#### **4.3.2. Evaluación de las actividades**

Se llevó a cabo una reunión y entrevista con el encargado del departamento de Informática para cumplir con los requisitos para la cooperativa en el sistema de gestión de activos de forma correcta.

#### 4.4. INFORME DEL DIAGNÓSTICO

Después de realizar la visita en la Cooperativa y de ver los diferentes procesos técnicos y operacionales se obtuvo la siguiente información.

- La cooperativa CENECOOP se encarga de dar cursos y capacitaciones y se enfrentan en una problemática al no poseer controles ni procesos adecuados para la administración del inventario activo y pasivo.
- En los diferentes departamentos involucrados no poseen la información actualizada de los diferentes préstamos o mantenimientos de los departamentos de Finanzas y de Informática, lo que imposibilita realizar tomas de decisiones.
- El proceso de préstamo actualmente se realiza de forma manual, lo que ocasiona pérdida de tiempo y de dinero, por lo que se ve la necesidad de realizar un sistema de gestión de activos, para mejorar los procesos y controles de la cooperativa. Los documentos de hoja electrónica se encuentran desactualizado con respecto a las solicitudes.
- Es indispensable que los departamentos involucrados posean un mejor control y conocimiento de los activos de la Cooperativa.

- A la vez, se ve necesario que se maneje el inventario y los informes con información exacta y confiable, para realizar la toma de decisiones.
- Se requiere de un sistema que garantice la cantidad real de inventario de la cooperativa y cuánto dinero ha invertido.
- Se requiere que la gerencia esté más informada de los procesos que se realizan en los diferentes servicios que ofrece la Cooperativa.
- Para disminuirle la brecha digital a la cooperativa CENECOOP, junto con los requerimientos necesarios para satisfacer la necesidad de la cooperativa, se determina que se requiere realizar un sistema de gestión de activo para solventar la problemática actual.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA DEL PROYECTO.**

En este capítulo se plantearán las diferentes partes que se necesitan para desarrollar el sistema de gestión de activos de acuerdo con los requerimientos del usuario hasta realizar las pruebas del prototipo.

## 5.1. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

Después de visitar la cooperativa CENECOOP y de recolectar la información requerida por medio de la entrevista, observación y reuniones, se optó por desarrollar el prototipo del sistema de gestión de activos productivos, permitiendo el almacenamiento de los inventarios y préstamos de la cooperativa.

Desde este punto inicia con la metodología Scrum en el desarrollo del sistema, se inicia con la recolección de los requerimientos que se conoce como el Sprint 1, que es el encargado de moldear y determinar los requerimientos del sistema acorde al usuario, implementando la metodología del proyecto y garantizando su correcto funcionamiento. A la vez, el desarrollador de este proyecto tendrá varios tipos de funciones como el de *Scrum Mater*, *el team* y *Product owner*.

Los requerimientos que se necesitan en el sistema de gestión de los activos se manifiestan en la siguiente tabla *Backlog*:

*Tabla 8. Backlog: definición de los requerimientos.*

<b>Proyecto:</b>		Sistema de Gestión de Activos	<b>Fecha:</b>		07/12/2017
<b>Código</b>	<b>Módulo</b>	<b>Características</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>	
<b>GES-REQ-001</b>	Acceso a la plataforma	Acceso a la plataforma	Alta	Nueva	
		Solicitud de nuevo usuario	Alta	Nueva	
		Recuperación de contraseña (No Funcional)	Media	Nueva	
		Modificación de Usuario (No Funcional)	Media	Nueva	
<b>GES-REQ-002</b>	Autorización de nuevos usuarios	Autorización de nuevos usuarios	Muy Alta	Nueva	
<b>GES-REQ-003</b>	Nuevo Inventario	Facturas entrantes	Alta	Nueva	
<b>GES-REQ-004</b>	Solicitud, autorización, préstamo y devolución de préstamos	Equipos de cómputo	Alta	Nueva	
		Equipos de multimedia	Alta	Nueva	
		Libros	Alta	Nueva	
		Vehículos	Alta	Nueva	
		Material de oficina	Muy Alta	Nueva	
<b>GES-REQ-005</b>	Mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia	Solicitud de mantenimiento	Alta	Nueva	
		Informado	Alta	Nueva	
		Devuelto	Alta	Nueva	
<b>GES-REQ-006</b>	Mantenimiento de tablas	Usuario (No Funcional)	Alta	Nueva	
		Departamento (No Funcional)	Muy Alta	Nueva	
		Categorías (No Funcional)	Alta	Nueva	
		Inventario (No Funcional)	Alta	Nueva	
		Control Usuario (No Funcional)	Media	Nueva	
		Préstamos (No Funcional)	Media	Nueva	
		Reportes de préstamos (No Funcional)	Muy Alta	Nueva	
		Mantenimientos (No Funcional)	Media	Nueva	
Facturas entrantes	Media	Nueva			
<b>GES-CON007</b>	Control de actividades	Control del usuario	Alta	Nueva	
<b>GES-INF-008</b>	Informes	Mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia	Alta	Nueva	
		Reportes de préstamos	Alta	Nueva	
		Solicitudes	Alta	Nueva	
		Autorizaciones	Alta	Nueva	
		Préstamos	Alta	Nueva	
		Devoluciones	Alta	Nueva	
		Equipos desechados	Alta	Nueva	
<b>GES-PRUE-009</b>	Pruebas	Solicitud, Autorización, Préstamo y devolución de préstamos	Alta	Nueva	

Fuente: elaboración propia.

## **5.1.1 Definición de metodología y herramientas**

### **5.1.1.1. Metodología**

La metodología que se utilizará para desarrollar el proyecto de gestión de activos productivos será en el método SCRUM. Es una de las metodologías que se utiliza actualmente en el mercado por ser de fácil implementación y de alta calidad. La duración promedio de desarrollo es de 3 a 4 semanas de acuerdo con el equipo de trabajo.

### **5.1.1.2. Herramientas**

El proyecto se desarrollará por medio del programa Visual Studio 2017 en su versión profesional, el lenguaje en que se programará es C# con Razor con la estructuración de MVC5. Se utilizará la base de datos SQL Management Studio 2016 en su versión *ultimate*. La arquitectura del programa es cliente- Servidor.

El equipo en el que se desarrollará el sistema posee un procesador de 4 núcleos, una memoria RAM de 6 GB, un disco duro de 512 Gb y un sistema operativo Windows 7 Ultimate, además un Servidor de 8 núcleos de procesador, un disco duro de 600 Gb y una memoria RAM de 16 Gb y un sistema operativo Windows Server 2012.



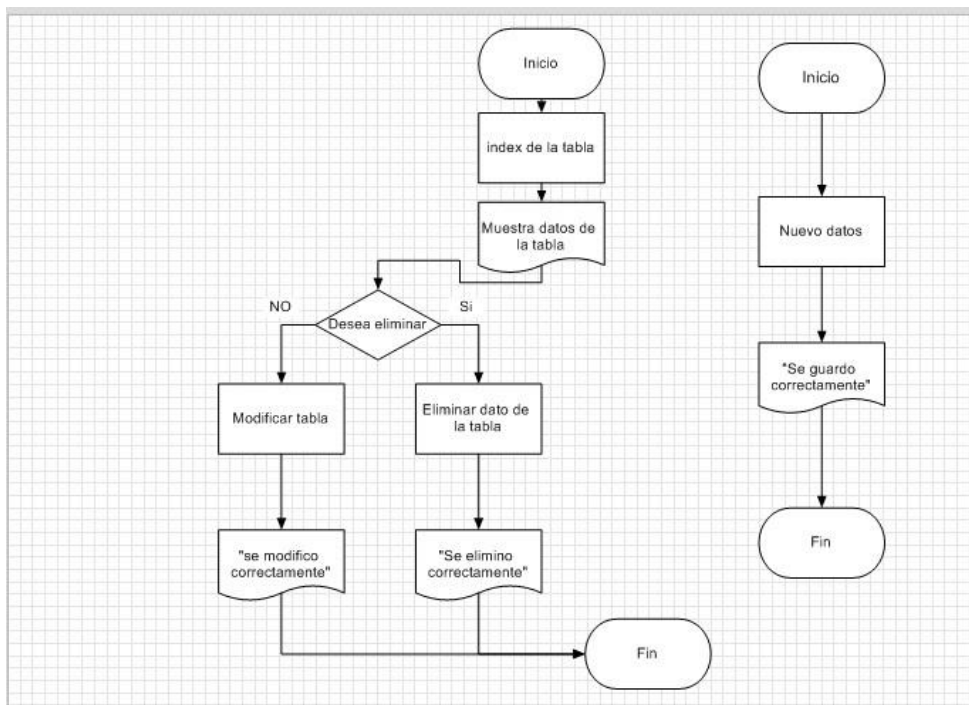


Figura 8. Mantenimiento de las tablas.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla siguiente se muestran los procesos de solicitud, autorización, entrega y devolución de los préstamos. Esto permite controlar todos los tipos de inventario de la cooperativa y garantiza el ahorro de gastos.

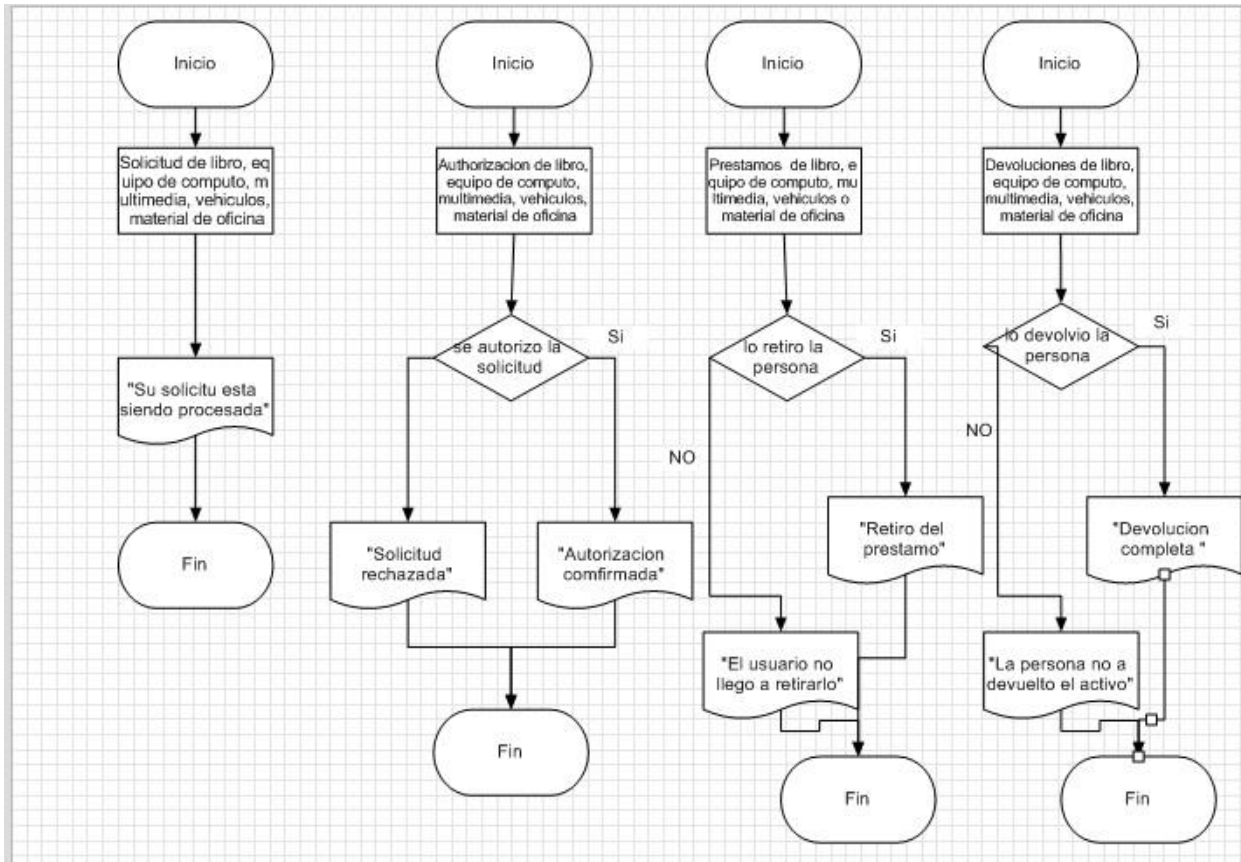


Figura 9. Proceso al realizar los préstamos de la cooperativa.

Fuente: elaboración propia.

### 5.1.3. Casos de uso

Los casos de uso que se desarrollarán en este proyecto son los siguientes:

Tabla 9. Módulo de acceso

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo Acceso
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-001
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Acceso a la plataforma
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
<p>Cuando se ingrese a la página el usuario debe insertar el correo y la contraseña para acceder al sistema de gestión. Si no está registrado se le puede solicitar al encargado de la plataforma que le dé acceso de acuerdo a la información dada. Si al usuario se le olvidó la contraseña podrá recuperarla en ese mismo módulo.</p>	
<b>Precondición:</b>	
Ser funcionario de la cooperativa.	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario accede a la página de gestión de activos.</li> <li>• Opción 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. La página le pedirá que ingrese el correo y la contraseña para acceder al sistema informático.</li> <li>b. Luego presiona cargar y accede a la plataforma de acuerdo al nivel propuesto.</li> </ul> </li> <li>• Opción 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se dirige el botón de nuevo usuario.</li> <li>b. Ingresa los datos requeridos por el sistema.</li> <li>c. Luego le da al botón solicitar.</li> <li>d. Se le envía una notificación al correo de la solicitud de nuevo usuario.</li> </ul> </li> <li>• Opción 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Luego de seleccionar el botón se olvide la contraseña.</li> <li>b. Le pide ingresar correo.</li> <li>c. Luego presionar el botón de solicitar contraseña.</li> </ul> </li> </ul> <p>En este módulo se contemplarán los diferentes roles para el acceso a los usuarios a las diferentes partes del sistema informático.</p>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Si no existe el usuario se manda un mensaje alternativo que notifica que el usuario contraseña no existe o es incorrecta.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se manda a una página inicio del sistema.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Autorización de nuevos usuarios.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Autorización de nuevo usuario
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-002
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Autorización de nuevo usuario
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
El administrador ingresa al sistema de gestión para autorizar solicitudes de usuario nuevos.	
<b>Precondición:</b>	
Ser funcionario de la cooperativa.	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa al sistema.</li> <li>• El usuario revisa las solicitudes.</li> <li>• Autoriza el nuevo usuario o se le niega.</li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Si no existe el usuario se manda a una página alterna que notifica que el usuario o la contraseña no existen.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se manda a una página inicio del sistema.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Módulo de nuevo inventario.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo de nuevo inventario
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-003
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Facturas entrantes
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	El departamento de finanzas es el encargado de ingresar las nuevas facturas para saber qué material de inventario está entrando a la cooperativa
<b>Precondición:</b>	Requiere de estar la sección iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel seguridad.
<b>Flujo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario entra a la página.</li> <li>• Se dirige al botón de ingresar Facturas.</li> <li>• Llena los campos requeridos.</li> <li>• Luego presiona el botón de ingresar.</li> </ul> Solo el departamento de Finanzas y la Informática tiene esa opción activada.
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si no está iniciada la sección lo saca del sistema.
<b>Post-Condición:</b>	Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12. Módulo de solicitud de préstamo

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulos de solicitud de prestamos
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-004
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Solicitud de préstamo de equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículos y material de oficina
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Estos módulos son los encargados de realizar solicitudes de los préstamos de los equipos de cómputo, multimedia, libros, carro y material de oficina.	
<b>Precondición:</b>	
Requiere que la sección esté iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel seguridad	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe ingresar a la página al sistema de gestión de activo.</li> <li>• Ingresa el correo y contraseña.</li> <li>• Irse a la pestaña de solicitudes de equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículos o material de oficina.</li> <li>• Escoge qué inventario requiere y presiona el botón de solicitar.</li> <li>• Luego ingresa a otra página donde se determina para qué lo va a usar y qué cantidad requiere del inventario.</li> <li>• Y presionar el botón de solicitar.</li> <li>• Se le envía al correo la solicitud realizada.</li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Se saca de los módulos si no está la sección iniciada o no posee las credenciales necesarias para acceder.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13. Módulo de autorización de préstamos.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulos de autorización de las solicitudes de préstamos.
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-004
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Autorización de las solicitudes.
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Este módulo es el encargado de autorizar las solicitudes de préstamo de equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículos y material de oficina.	
<b>Precondición:</b>	
Requiere que la sección esté iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel de seguridad.	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe ingresar a la página del sistema de gestión de activo.</li> <li>• Ingresa el correo y contraseña.</li> <li>• Irse a la pestaña de autorización.</li> <li>• Presionar el botón de autorizar o negar la solicitud.</li> <li>• Se le envía un correo a la persona si fue autorizado o rechazado.</li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Se saca de este módulo si no está la sección iniciada o no posee las credenciales necesarias para acceder.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Módulo de préstamo de inventario.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo de préstamos
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-004
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Prestamos del inventario
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Este módulo es el encargado de realizar el préstamo de los equipos de cómputo, multimedia, libros, vehículos y materiales de oficina.	
<b>Precondición:</b>	
Requiere que la sección esté iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel de seguridad.	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe ingresar a la página al sistema de gestión de activo.</li> <li>• Ingresa el correo y contraseña.</li> <li>• Irse a la pestaña de préstamo.</li> <li>• Presionar el botón entregado o rechazado.</li> <li>• Se le envía un correo a la persona de retiro del equipo o se le notificara el rechazo del préstamo.</li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Se saca de este módulo si no está la sección iniciada o no posee las credenciales necesarias para acceder.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. Módulo de devoluciones.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo de devolución
<b>Código del Proceso;</b>	GES-REQ-004
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Devolución del activo
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Este módulo es el encargado de realizar la devolución de los préstamos de los equipos de cómputo, multimedia, libros, vehículos y material de oficina.	
<b>Precondición:</b>	
Requiere que la sección iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel seguridad	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe ingresar a la página al sistema de gestión de activo.</li> <li>• Ingresa el correo y contraseña.</li> <li>• Irse a la pestaña de devolución.</li> <li>• Presionar el botón de ingreso o presionar el otro botón de ingresa equipo dañado y describir el problema que presenta el activo. Además, existe un tercer botón que es el encargado de enviar el inventario a reparación.</li> <li>• Se le envía un correo a la persona de devolución del equipo y del estado del equipo.</li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Se saca de este módulo si no está la sección iniciada o no posee las credenciales necesarias para acceder.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16. Módulo de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-005
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Solicitud, autorización y devolución de mantenimiento de los equipos de cómputo y multimedia.
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Este módulo es el encargado de realizar solicitud, autorización y devolución de mantenimiento de los equipos de cómputo y multimedia.	
<b>Precondición:</b>	
Requiere que la sección esté iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel de seguridad	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe ingresar a la página al sistema de gestión de activo.</li> <li>• Ingresar el correo y contraseña.</li> <li>• Irse a la pestaña de solicitudes de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingresar cuántos equipos van a mantenimiento y cuáles son los problemas que posee.</li> <li>○ Presionar el botón de solicitar.</li> <li>○ Se le envía al correo la solicitud.</li> </ul> </li> <li>• Irse a la pestaña de autorización de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presionar el botón de informado.</li> </ul> </li> <li>• Irse a la pestaña de devolución de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingresar que solución se realizó al equipo.</li> <li>○ Presionar el botón de regresar.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Se saca de este módulo si no está la sección iniciada o no posee las credenciales necesarias para acceder.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17. Módulo de mantenimiento de tablas.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulos de mantenimiento de las tablas
<b>Código del Proceso:</b>	GES-REQ-006
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Mantenimiento de categorías, usuarios, departamentos, control de usuarios, Equipos desechados, facturas entrantes, inventario, préstamos, mantenimiento, Inventario entrante o saliente y sanciones
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Este módulo es el encargado de realizar los mantenimientos a las tablas del sistema de gestión de activo.	
<b>Precondición:</b>	
Requiere que la sección esté iniciada para entrar a este módulo y cumplir con el nivel de seguridad 4 y que sea del departamento de Informática.	
<b>Flujo:</b>	
Cada tabla tendrá varios sub-módulos de acuerdo con la información que posee: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insertar: insertar nuevos Usuarios.</li> <li>○ Modificar: permite corregir los datos del usuario.</li> <li>○ Mostrar: muestra los diferentes Usuarios que posee la tabla y se pueden realizar búsquedas.</li> </ul> </li> <li>• Departamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insertar: insertar nuevos Usuarios.</li> <li>○ Modificar: permite corregir los Departamentos.</li> <li>○ Mostrar: muestra los diferentes Departamentos que posee la tabla y se puede realizar búsquedas.</li> </ul> </li> <li>• Inventario: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insertar: insertar nuevos inventarios.</li> <li>○ Modificar: permite corregir el nombre del inventario.</li> <li>○ Mostrar: muestra el diferente inventario que posee la tabla y se puede realizar búsquedas.</li> </ul> </li> <li>• Préstamos, Inventario entrante y saliente, Mantenimiento de equipos de cómputo y multimedia, Devoluciones tardías, Facturas Entrantes, Equipos Desechados y Control de usuarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mostrar: muestra los diferentes datos que posee las diferentes tablas y se puede realizar búsqueda de la información que necesita el usuario.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Si no cumple con el nivel de seguridad se saca del sistema de inventario y si las tablas no poseen información, no se mostrará nada.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se sale de la página si no cumple con el nivel de seguridad. Sin dejar ver la información que posee.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18. Módulo de control de actividades.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo Control de Actividades
<b>Código del Proceso;</b>	GES-CON-007
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Control de actividades
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Este módulo se manejará por debajo de los módulos de operaciones que se encargan de supervisar los movimientos de autorización de los préstamos y de los mantenimientos.	
<b>Precondición:</b>	
Tiene que estar la sección iniciada. Además, cumplir con el nivel de seguridad.	
<b>Flujo:</b>	
En este módulo se ingresa información de acuerdo con los movimientos que realizan los encargados de los departamentos en cada una de las autorizaciones, préstamos, devoluciones y mantenimiento de las tablas.	
<b>Flujo Alternativo</b>	
Si no cumple con el nivel de seguridad se saca del sistema de inventario y si las tablas no poseen información, no se mostrará nada.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se saca de la página de la cooperativa	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19. Módulo de informes.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo de informes
<b>Código del Proceso:</b>	GES-INF-008
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Informe
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	
Se realizará un informe por fecha, estados o por inventario de las siguientes actividades de la cooperativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préstamo de equipos de cómputo</li> <li>• Préstamo de equipos de multimedia</li> <li>• Préstamo de vehículos</li> <li>• Préstamo de libros</li> <li>• Mercadería</li> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Devoluciones tardías</li> <li>• Equipos desechados</li> <li>• Control de usuarios</li> </ul>	
<b>Precondición:</b>	
Tiene que estar la sección iniciada y poseer un nivel igual o mayor a 3.	
<b>Flujo:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe ingresar al sistema de gestión de activo.</li> <li>• Ir a la pestaña que dice informes y dentro de ella escoger a qué informe desea ir.</li> <li>• Automáticamente se genera el informe o si el usuario desea filtrar la información y si el usuario desea se puede imprimir o guardarlo como un pdf.</li> </ul>	
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Si no cumple con el nivel de seguridad se saca del sistema.	
<b>Post-Condición:</b>	
Se saca de la página de la cooperativa	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Módulo de pruebas.

Caso de Uso	
<b>Nombre del Proceso:</b>	Módulo Pruebas
<b>Código del Proceso:</b>	GES-PRUE-009
<b>Especificación del caso de uso:</b>	Pruebas
<b>Fecha:</b>	15/12/2017
<b>Revisión:</b>	1.0
<b>Descripción:</b>	Se realizarán pruebas a todos los módulos del sistema.
<b>Precondición</b>	Tiene que estar inscrito en la plataforma de gestión de activos.
<b>Flujo:</b>	Este módulo se encargará de realizar las pruebas de funcionalidad dentro del sistema de gestión para garantizar su correcto funcionamiento. Las diferentes pruebas que se realizarán son: Acceso a la aplicación, pruebas en las solicitudes de préstamos, autorización, entrega y devolución de los activos. Además, las pruebas en las solicitudes de mantenimiento, autorización y devolución de los equipos de cómputo y multimedia junto con los materiales de oficina. A la vez inversión de las facturas al sistema.
<b>Flujo Alternativo:</b>	Si no cumple con el nivel de seguridad se saca del sistema de inventario y si las tablas no poseen información, no se mostrará nada.
<b>Post-Condición:</b>	Se saca de la página de la cooperativa

Fuente: elaboración propia.

## 5.2. BASES DE DATOS

### 5.2.1. Diagrama de bases de datos

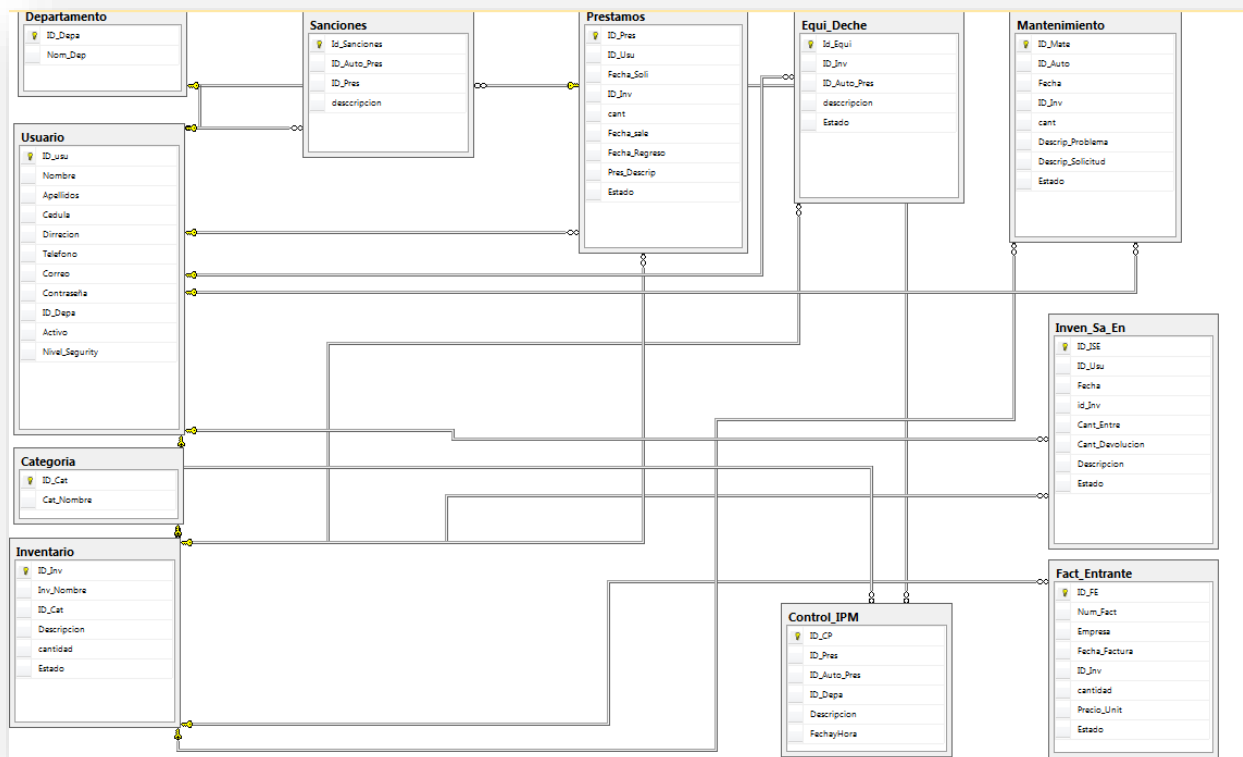


Figura 10. Diagrama de bases de datos.

Fuente: elaboración propia.

El diccionario de bases de datos se localiza en el apéndice número 4. Donde se contemplan todos los campos de las tablas realizadas.

## 5.2.2. Pruebas del sistema

La prueba que se va a realizar en este sistema es para asegurar la seguridad del mismo y determinar cuáles son los mensajes de notificaciones del usuario cuando ingresa mal un dato o realiza bien el proceso.

### 5.2.2.1 Acceso al sistema

Tabla 21. Prueba de acceso 1.

<b>Prueba de Acceso</b>	
<b>N° de Prueba: 1</b>	
<b>Descripción:</b> la prueba es ingresar datos correctos como incorrectos para comprobar el control de accesos de los usuarios.	
<b>Condiciones:</b> ingrese a la página del sistema de gestión de Activos.	
<b>Entradas 1:</b>	
Ingrese en el campo usuario: prueba123.	
Ingrese en el campo de contraseña: 12345.	
Luego presione el botón de ingresar.	
<b>Entradas 2:</b>	
Ingrese en el campo usuario: ale1003mg@gmail.com	
Ingrese en el campo de contraseña: 113632.	
Luego presione el botón de ingresar.	
<b>Resultados esperados:</b> le tiene que salir un mensaje en la misma pantalla diciendo que el campo requiere de un correo para acceder.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b>	
<b>Funcionamiento correcto</b>	

Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2.2. Solicitud de equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículo y material de oficina

Tabla 22. Solicitud.

	Solicitud
<b>N° de Prueba: 3</b>	
<b>Descripción:</b> la prueba es ingresar datos requeridos para realizar la solicitud necesaria.	
<b>Condiciones:</b> ingrese a la página del sistema de gestión de Activos e ingrese con las credenciales que se le dieron en la prueba anterior.	
<b>Entradas:</b>	
Diríjase al menú y marque el botón que dice solicitud, se despliega un submenú y marque la opción	
equipos de cómputo.	
Luego seleccione el botón de solicitar cualquier opción.	
Luego ingrese la cantidad 5, la fecha de retiro 22/2/2018 y la fecha de regreso 25/2/2018. Seleccione para	
qué actividad lo quiere utilizar.	
Presione el botón de solicitar.	
<b>Resultados Esperado:</b> tiene que regresar al menú de equipos de cómputo	
<b>Evaluación de la Prueba:</b>	
Funcionamiento correcto	

Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2.3. Autorización equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículo y material de oficina

Tabla 23. Autorización.

N° de Prueba: 4	Autorización
<p><b>Descripción:</b> la prueba es ingresar datos requeridos para realizar la autorización</p>	
<p><b>Condiciones:</b> ingrese a la página del sistema de gestión de Activos e ingrese con las credenciales que se le dio en la prueba anterior.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p>	
<p><b>Escenario 1:</b></p>	
<p>Diríjase al menú y marque el botón que dice autorización, se despliega un submenú y marque la opción equipos de cómputo.</p>	
<p>Luego presione el boten de aceptar.</p>	
<p><b>Escenario 2:</b></p>	
<p>Diríjase al menú y marque el botón que dice autorización, se despliega un submenú y marque la opción equipos de cómputo.</p>	
<p>Luego presione el boten de rechazado.</p>	
<p><b>Resultados esperados:</b> en el Escenario 1: tiene que salir un mensaje de solicitud aceptada y regresar a la misma página sin la solicitud que acaba de aceptar.</p>	
<p>Escenario 2: tiene que salir un mensaje de solicitud rechazada y regresar a la misma página sin la solicitud que acaba de aceptar.</p>	
<p><b>Evaluación de la Prueba:</b></p>	
<p>Funcionamiento correcto</p>	

Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2.4. Prestamos equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículo y material de oficina.

Tabla 24. Préstamos.

Préstamos
<b>N° de Prueba: 5</b>
<b>Descripción:</b> la prueba es ingresar datos requeridos para realizar el préstamo
<b>Condiciones:</b> ingrese a la página del sistema de gestión de Activos e ingrese con las credenciales que se le dio en la prueba anterior.
<b>Entradas:</b>
<b>Escenario 1:</b>
Diríjase al menú y marque el botón que dice préstamo, se despliega un submenú y marque la opción equipos de cómputo.
Luego presione el boten de aceptar.
<b>Escenario 2:</b>
Diríjase al menú y marque el botón que dice préstamo, se despliega un submenú y marque la opción equipos de cómputo.
Luego presione el boten de Retener.
<b>Resultados esperados:</b> en el escenario 1: tiene que salir un mensaje de préstamo aceptado y regresar a la misma página sin la solicitud que acaba de aceptar. En el escenario 2: tiene que salir un mensaje de préstamo Retenido y regresar a la misma página sin la solicitud que acaba de aceptar.
<b>Evaluación de la Prueba:</b>
Funcionamiento correcto

Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2.5. Devolución equipo de cómputo, multimedia, libros, vehículo y material de oficina

Tabla 25. Devolución.

Devolución
<b>N° de Prueba: 6</b>
<b>Descripción:</b> la prueba es ingresar datos requeridos para realizar el préstamo
<b>Condiciones:</b> ingrese a la página del sistema de gestión de Activos e ingrese con las credenciales que se le dio en la prueba anterior.
<b>Entradas:</b>
Diríjase al menú y marque el botón que dice devolución, se despliega un submenú y marque la opción
equipos de cómputo.
Luego presione el boten de aceptar.
<b>Resultados Esperado:</b> tiene que salir un mensaje de devolución aceptado y regresar a la misma página sin la solicitud que acaba de aceptar.
<b>Evaluación de la Prueba:</b>
Funcionamiento correcto

Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2.6. Inserción de nueva factura

Tabla 26. Facturación.

N° de Prueba: 7	Facturación
<p><b>Descripción:</b> la prueba es ingresar datos requeridos para realizar inserción de inventario.</p>	
<p><b>Condiciones:</b> ingrese a la página del sistema de gestión de Activos e ingrese con las credenciales que se le dio en la prueba anterior.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p>	
<p>Diríjase al menú y marque el botón que dice Facturación, se despliega un submenú y marque la opción Facturas entrantes.</p>	
<p>Ingrese los siguientes datos:</p>	
<p><b>Fecha:</b>22-2-2018</p>	
<p><b>Nombre de la Empresa:</b> Amazon.</p>	
<p><b>Nombre del inventario:</b> Certificados.</p>	
<p><b>Cantidad:</b> 20</p>	
<p><b>Precio por unidad:</b>100</p>	
<p>Presione el botón de ingresar.</p>	
<p><b>Resultados Esperado:</b> tiene que salir el inventario que acaba de ingresar en la factura de la pantalla junto con el monto en total de la facturación.</p>	
<p><b>Evaluación de la Prueba:</b></p>	
<p>Funcionamiento correcto</p>	

Fuente: elaboración propia.

### 5.3. DISEÑO DEL SISTEMA

Los diseños se realizaron de acuerdo con lo solicitado por el usuario del departamento de Informática y de la gerencia de la Cooperativa. Se realizaron ciertas modificaciones a ciertas páginas para mostrar mejor la información deseada, los diversos módulos que se realizarán y se modificarán de acuerdo con el departamento.

Este proceso es conocido como Sprint 2 de acuerdo con la metodología de Scrum y permite saber qué forma o diseño van a tener las diversas pantallas del sistema. En este punto se reunió con el departamento de Informática para verificar si los datos del Sprint 1 que conlleva los requerimientos, *Backlog*, casos de uso y de la forma en que se van a distribuir las bases de datos (ver en el apéndice 4), de acuerdo con la información que se va a generar en esas tablas y para diseñar las diversas pantallas que el usuario quiere en el sistema.

### 5.3.1. Inicio de Sesión

En la página de iniciar sesión se muestra qué está solicitando el usuario y la contraseña que se registró anteriormente para acceder a la plataforma de gestión de los activos.



The image shows a login form for CENECOOP R.L. The form is centered on a light gray background. At the top, there is a logo consisting of a circular arrangement of green and yellow triangles, with the text "CENECOOP R.L." and "Creemos juntos" below it. Below the logo, the title "Sistema de Gestión de Activos" is displayed. The form contains two input fields: "Usuario" with a person icon and "Contraseña" with a lock icon. Below these fields is a green "Ingresar" button. At the bottom of the form, there are two links: "Nuevo Usuario" and "Recuperación de Contraseña".

Figura 11. Acceso.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.2. Página principal

Luego de ingresar los datos el usuario carga la página principal de acuerdo con el nivel de seguridad que posee.

### 5.3.2.1 Nivel 4

Este menú muestra las diferentes pestañas que posee el usuario de informática para controlar y regular los procesos que realizan los usuarios de esta plataforma, para garantizar su correcto funcionamiento.

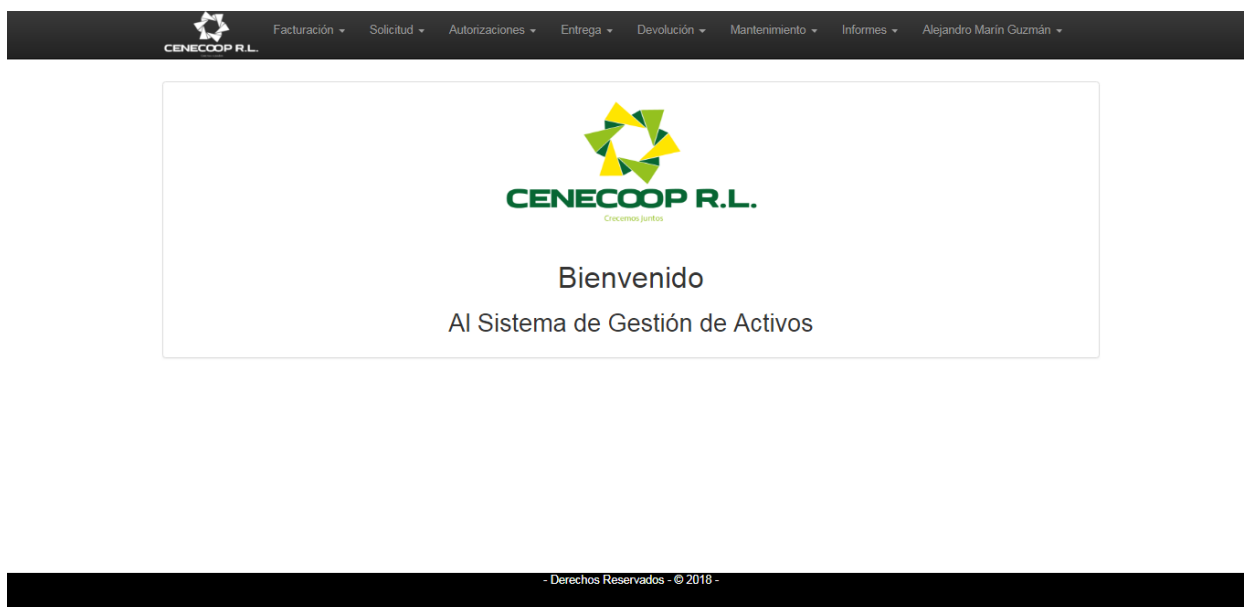


Figura 12. Nivel 4.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.2.1. Nivel 3

En esta pantalla los encargados de acceder son los del departamento de Finanzas para realizar las solicitudes de los usuarios de acuerdo con el activo solicitado.

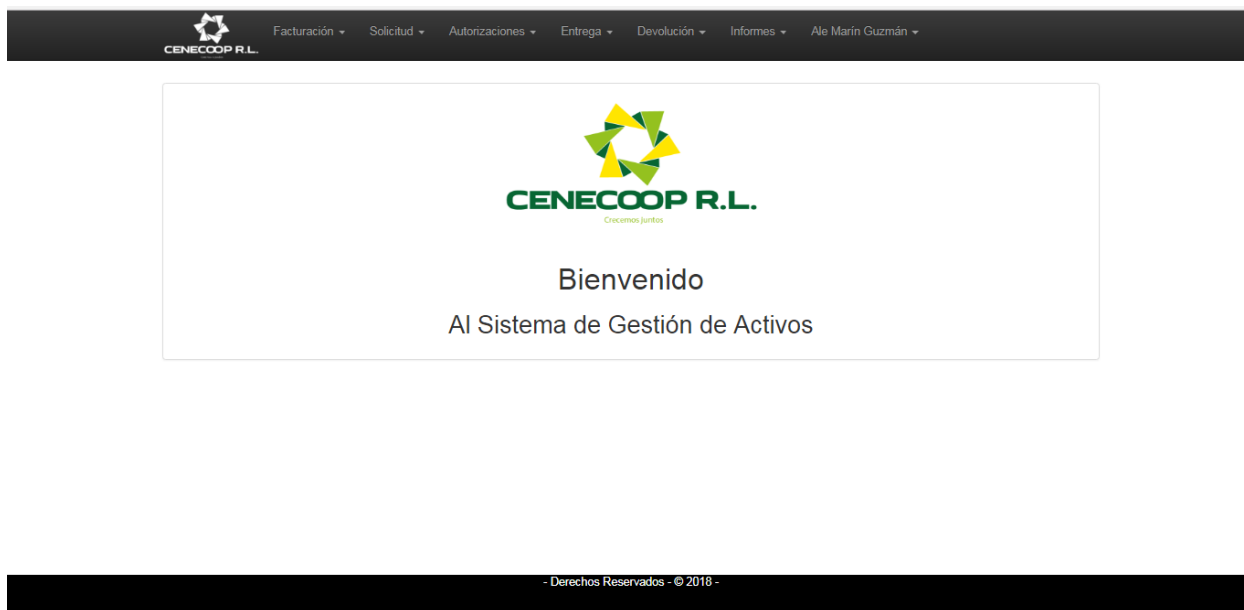


Figura 13. Nivel 3.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.2.3. Nivel 1-2

Este nivel 2 es para que los usuarios de la Cooperativa puedan solicitar: equipo de cómputo, multimedia, libros, material de oficina y vehículos. Mientras que los del nivel 1 solo pueden solicitar equipos de cómputo, multimedia y libros garantizando el activo de la cooperativa.

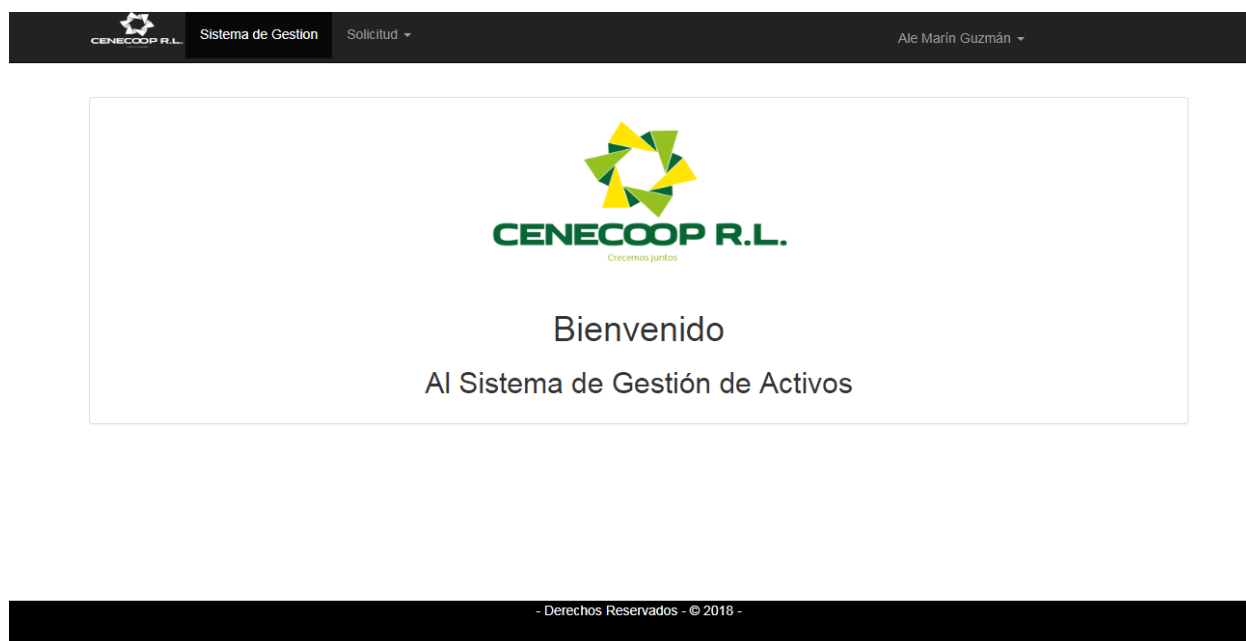


Figura 14. Nivel 1-2.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.3. Solicitud

Para solicitar un activo solo tiene que ir a la pestaña que dice solicitud y escoger una de las opciones. Lo puede realizar insertando el nombre del activo o de forma manual. Además, la página muestra qué cantidad de inventario hay en la Cooperativa, lo que asegura que la solicitud que se realizará tenga el inventario.

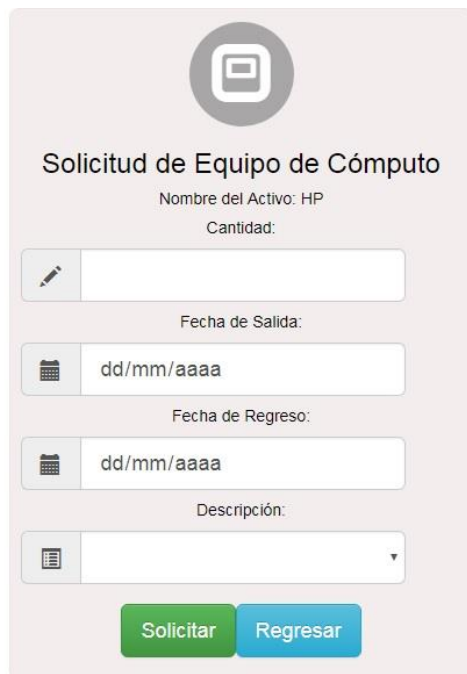
Solicitar Equipo de Cómputo

Número de Inventario	Nombre	Categoría	Descripción	Cantidad	Estado
140	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD042619C y Número de Placa: 59-Oikoumene_10	0	Activo No Disponible
141	HP	Cómputadoras	Serial: DCF84-4K3R9 y Número de Placa: No Posee	0	Activo No Disponible
142	HP	Cómputadoras	Serial: 33DHK-99XQJ y Número de Placa: No Posee	0	Activo No Disponible
143	COMPAQ	Cómputadoras	Serial: CND9310V72 y Número de Placa: No Posee	0	Activo No Disponible
144	COMPAQ	Cómputadoras	Serial: CND9310G7C y Número de Placa: No Posee	0	Activo No Disponible
145	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD037475C y Número de Placa: 53-Oikoumene_4	0	Activo No Disponible
146	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD035681C y Número de Placa: 56-Oikoumene_7	0	Activo No Disponible
147	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD042732C y Número de Placa: 62-Oikoumene_13	0	Activo No Disponible
148	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD037546C y Número de Placa: 68-Oikoumene_18	0	Activo No Disponible
149	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD037120C y Número de Placa: 69-Oikoumene_19	0	Activo No Disponible

Figura 15. Solicitud.

Fuente: elaboración propia.

Después de presionar el botón de solicitar se despliega otra página donde se tiene que poner la cantidad de equipos a usar, el periodo que los va a requerir y una descripción sobre la actividad en la que los van a usar.



Solicitud de Equipo de Cómputo

Nombre del Activo: HP

Cantidad:

Fecha de Salida:

Fecha de Regreso:

Descripción:

Solicitar Regresar

Figura 16. Solicitud de inventario.

Fuente: elaboración propia.

#### 5.3.4. Autorización

El departamento de Finanzas es el encargado de autorizar o rechazar las solicitudes de préstamos de acuerdo con los criterios del departamento para ceder ese activo. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las autorizaciones requeridas en ese momento.

Autorización de Solicitudes de Equipo de Multimedia										
<input type="text" value="Buscar"/> <input type="button" value="Q"/>										
Número de Préstamo	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	Estado	Fecha de Salida	Fecha de Regreso	
71	Ale	Marín Guzmán	22/03/2018	Epson	Campamento	1	Solicitando	23/03/2018	27/03/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
87	Alejandro	Marín Guzmán	11/04/2018	Epson	Clases	1	Solicitando	12/04/2018	18/04/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
89	Alejandro	Marín Guzmán	11/04/2018	Epson	Seminario	1	Solicitando	12/04/2018	18/04/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>

Figura 17. Autorización.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.5. Préstamo

En esta pestaña se entrega el activo al solicitante de acuerdo con la fecha de solicitud del usuario. Después de haber pasado la fecha de retiro el usuario puede rechazar la solicitud luego del tiempo solicitado. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las autorizaciones requeridas en ese momento.

Préstamos de Equipo de Cómputo										
<input type="text" value="Buscar"/> <input type="button" value="Q"/>										
Número de Préstamo	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	Estado	Fecha de Salida	Fecha de Regreso	
88	Alejandro	Marín Guzmán	11/04/2018	Toshiba	Campamento	1	Autorizado	12/04/2018	19/04/2018	<input type="button" value="Prestar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>

Figura 18. Préstamo.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.6. Devolución

Esta pantalla muestra los activos prestados que se encuentran fuera de la Cooperativa. Posee tres opciones de acuerdo con lo sucedido al inventario, una de ellas es aceptar: el inventario regresa en buenas condiciones, reparación: el equipo llegó en malas condiciones y se tiene que enviar al departamento de informática para su respectiva evaluación y la tercera es regreso tarde, en esta se le notifica al usuario que entregó el inventario fuera del tiempo establecido. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las autorizaciones requeridas en ese momento.

**Devolución Equipo de Cómputo**

Número de Préstamo	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	Estado	Fecha de Salida	Fecha de Regreso	
5	Rodolfo	Navas	17/05/2010	COMPAQ		1	Préstado	17/05/2010	01/12/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
6	Rodolfo	Navas	04/05/2011	COMPAQ		1	Préstado	04/05/2011	01/12/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
7	Evelyn	Obando	11/08/2018	Toshiba	Difusion y Comunicacion uso de oficina	1	Préstado	11/08/2018	01/12/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
13	Margarita	Cocnuck	13/02/2017	HP	Clases de ingles	1	Préstado	13/02/2017	30/05/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
14	Carolina	Perlaza	07/09/2018	HP	Departamento de Proyectos	1	Préstado	07/09/2018	30/12/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
16	Andrés	Alvares	18/10/2018	COMPAQ	Edicoop	1	Préstado	18/10/2018	30/12/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>

Figura 19. Devolución.

Fuente: elaboración propia.

La pantalla de reparación de equipo de cómputo se compone de la descripción del problema del equipo con el que regresé del préstamo.



Figura 20. Reparación.

Fuente: elaboración propia.

En esta otra pantalla es cuando los préstamos llegan fuera de tiempo, para contener un control del usuario de cuantas veces ha devuelto tarde los préstamos.



Figura 21. Entregas tardías.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.7. Insertar facturas

El departamento de Finanzas es el encargado de ingresar facturas al sistema de gestión de activos para actualizar el inventario existente dentro de la Cooperativa, esto garantiza la cantidad de inventario que debe haber en la bodega de la Cooperativa.

Mostrar Factura					
					Factura: 005
Nombre de la Empresa o Persona: prueb					
Fecha de Facturación: 19/02/2018					
Nombre del Producto:	Cantidad:	Precio por Unidad:	SubTotal:	Impuesto:	Total:
Cartucho CANON CL*211(CL)	2	¢ 500	¢ 1000	¢ 130	¢ 1130
					<a href="#">Eliminar</a>
SubTotal:					¢ 1000
Impuesto de Venta(13%):					¢ 130
Total:					¢ 1130
			<a href="#">Ingresar Más</a>	<a href="#">Finalizar</a>	

Figura 22. Facturas.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.8. Solicitud de informe

En la pestaña del menú principal hay un botón que dice informe, en el que se localizan los diferentes tipos de préstamos y mantenimientos del sistema de gestión de activos, lo que garantiza que se puede hacer un informe de acuerdo con lo requerido por el departamento solicitante.



Informe de Solicitud de Equipo de Cómputo

Nombre del Inventario:

Fecha de Inicial:

Fecha Final:

Estado:

Solicitar Regresar


Figura 23. Solicitud de informe.

Fuente: elaboración propia.








### 5.3.9. Ingreso de nuevo usuario

En esta pantalla los nuevos aspirantes deben acceder a la plataforma y requiere ingresar los datos para que un encargado del departamento de Finanzas realice la autorización del nuevo usuario. Esta autorización enviará un correo al aspirante con la contraseña para entrar a la plataforma.



  
**CENECOOP R.L.**  
Creemos Juntos

### Solicitud de Nuevo Usuario

	Nombre
	Apellidos
	Cédula
	Dirección
	Télefono
	Correo
	-

[Crear](#)

[Regresar](#)

Figura 24. Nuevo usuario.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.10. Recuperación de contraseña

Al entrar a la página de acceso existe una opción llamada recuperación de contraseña.

Se debe ingresar el usuario para enviar al correo la nueva contraseña generada automáticamente después de realizar la solicitud.



Logo de CENECOOP R.L. con el lema "Creemos juntos".

## Recuperación de Contraseña

Usuario

[Enviar](#)

[Regresar](#)

Figura 25. Recuperación de contraseña.

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.11. Modificar usuario

El usuario puede modificar los datos y a su vez cerrar la sección del usuario para guardar las nuevas modificaciones realizadas previamente. Se le enviará un correo de notificación si se modificaron los datos.



Modificar	
	Alejandro
	Marín Guzmán
	113410179
	La trinidad
	87124803
	ale1003mg@hotmail.com
	.....
<a href="#">Actualizar</a>	
<a href="#">Regresar</a>	

Figura 26. Modificar usuario.

Fuente: elaboración propia.

## 5.4. DESARROLLO

### 5.4.1. Sprint 3

El Sprint 1 se conoce también como definición de los requerimientos, que previamente se realizaron junto con la tabla del *Backlog* para determinar las actividades en el desarrollo del proyecto.

Desarrollar los primeros tres módulos de acuerdo con las actividades que se enablaron en el Backlog para tener el primer prototipo del sistema de gestión de activos. En la reunión se trató del Sprint 2 con el usuario de la cooperativa y con el desarrollador para ver el avance del proyecto y de las modificaciones requeridas por el usuario en esta etapa. Se determinaron las pruebas (*User Story*) a realizar.

### 5.4.2. Sprint 4

Se desarrollaron los siguientes tres módulos de acuerdo con la tabla de *Backlog*. Se reunió con el usuario y el desarrollador para realizar las pruebas de funcionamientos del Sprint 3 para probar su correcto funcionamiento y las modificaciones requeridas por el usuario.

### 5.4.3. Sprint 5

Se desarrollaron los últimos 2 módulos de acuerdo con la tabla de *Backlog*, que hacía falta en el sistema de gestión de activos y se realizó la reunión con el usuario para ver

el avance del proyecto y de las pruebas de acuerdo con el apéndice 6 para realizar las modificaciones requeridas para el Sprint 3 - 4 para su correcto funcionamiento.

#### **5.4.4. Sprint 6**

Se llevó a cabo la reunión para realizar las últimas pruebas del sistema de desarrollo a todo el sistema para verificar su correcto funcionamiento y las últimas modificaciones de acuerdo con lo requerido por el usuario. Además, se preparó el servidor donde se alojará el sistema junto con la dirección IP pública para acceder en cualquier parte del país.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

## 6.1. CONCLUSIONES

El desarrollo del sistema de gestión de los activos productivos vía web surgió de la necesidad del departamento de Informática, junto con el departamento Financiero de la Cooperativa Cenecoop de controlar, supervisar y regular las diferentes actividades con respecto al inventario, para fortalecer la Cooperativa y que crezca en el territorio nacional.

- I. Se evidencia que hay una gran problemática con los procesos de los préstamos y de los materiales de oficina de la Cooperativa, lo que genera pérdidas económicas, al no poseer un control del inventario.
- II. Se realizó la recolección de los requerimientos básicos del sistema de gestión, por medio de la reunión y se determinó cuáles eran los requerimientos para el sistema de gestión de activo, por medio de la tabla *Backlog*.
- III. Se diseñó los diagrama de flujo, junto con los casos de uso necesario para el sistema y la creación de la bases de datos usando la metodología Scrum. Permitiendo realizar un sistema de fácil manejo para los usuarios.
- IV. Se desarrolló un prototipo del sistema de gestión de activos por medio del Visual Studio 2017, junto con una base de datos SQL Server 2016 que se

localiza en la nube de la cooperativa, para realizar préstamos y entrega de materiales de oficina tanto para la cooperativa como fuera de ella. Esto garantiza que la información suministrada por el sistema se utilice para la adecuada toma de decisiones, garantizando un mejor control de los activos de la cooperativa, además se posee un mayor control de los procesos de préstamos, de materiales de oficina y de inventario. El sistema posee un menú adaptativo de acuerdo con el dispositivo en el que se abre la página.

## 6.2. RECOMENDACIONES

Después de crear el sistema de gestión de activos en la Cooperativa CENECOOP se puede concluir lo siguiente:

- I. Realizar mantenimientos anuales a las diferentes tablas del sistema de gestión para evitar datos innecesarios o pérdidas de información en el sistema. Para garantizar su funcionamiento correcto. Realizar respaldo al *Backup* que se encuentra en el servidor
- II. Capacitar a los diferentes departamentos de la Cooperativa para realizar el uso de la plataforma de una manera correcta, sin ocasionar pérdidas de información.
- III. Recolectar datos u observaciones del sistema de gestión de activos que se le presenten conforme usan el sistema. Para luego utilizarlos para realizar mejoras al sistema existente.
- IV. Considerar al departamento de Informática y de Finanza la creación o adquisición de un nuevo servidor en la nube que sirva de respaldo al servidor principal de Windows para que los sistemas sigan funcionando mientras que el principal se realiza los mantenimientos al servidor.

- V. Implementar software que protejan al servidor de ataques externos y este actualizado el antivirus.
  
- VI. Realizar pruebas de funcionamiento al servidor con relación con el sistema de gestión de activos por un aspecto de conectividad y de infraestructura para controlar la latencia y los errores de conectividad no controlados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arata, A. y Furlanetto, L. (2006). Manual de gestión de activos y mantenimiento. Chile: RIL editores.

Arce, J. (2013). Sistema web de inventarios MEMORO. Tesina inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Ariganello, E. y Barrientos, E. (2010). REDES CISCO CCNP a Fondo. México: Alfaomega.

Ávila, F. (2016). Desarrollo De Sistema Para El Control Del Inventario De Materia Prima Y Control Del Mantenimiento De Las Máquinas Expendedoras De Bebidas, Para Su Análisis Estadístico Para El Proceso De Abastecimiento En La Empresa Oro Verde De Costa Rica. Tesina inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Cenecoop. (2016). Centro de Estudios y Capacitación Cooperativa R. L. CENECOOP R. L. Disponible en: [https://www.cene.coop/app/cms/www/index.php?id\\_menu=66](https://www.cene.coop/app/cms/www/index.php?id_menu=66)

Chaves, R. (2013). Análisis, diseño e implementación de un sistema de información que controle las solicitudes de mejoras y corrección de errores en los sistemas del poder judicial. Tesina inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Escuela de Ingeniería Informática. (2017). Manual proyecto de graduación. San José.

Universidad Hispanoamericana.

Garita, M. y Jiménez, J. (2014). Análisis, diseño y desarrollo de un sistema de transportes para la municipalidad de Cartago en el año 2013. Tesina inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

González, L.; Evans, R. y Pérez, D. (2017). Manual: VANCOUVER, APA. Citas y referencias bibliográficas. San José. Universidad Hispanoamericana.

Gregorio, A. (2003). Gestión estratégica. Disponible en:

<http://www.laplazahumana.com/mod%202/mod%202 %20tema%201.pdf>.

Gutiérrez, K. (2015). Análisis, diseño e implementación de sistema informático para el control de operaciones en Complejo Deportivo Forza Vital, San José, Costa Rica. Tesina inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. 5 ed. México. MCGRAW-HILL.

Jiménez, S. (2015). Desarrollo De Un Sistema Informático Para La Administración Del Inventario Y Facturación Para La Macrobiótica Salud Y Belleza. Tesis inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Koontz, H. y Wehrich, H. (2007). Administración Una perspectiva global. 12 ed. México. MCGRAW-HILL.

Letelier, P. y Carmen, M. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). Disponible en:  
[http://www.cyta.com.ar/ta0502/b\\_v5n2a1.htm](http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm).

Mohedano, J.; Saiz J. y Salazar, P. (2012). Iniciación a JavaScript. España: Ministerio de Educación de España.

Montero, B. (2015). Desarrollo De Interfaz Presupuestaria Vía Web Para El Ministerio De Salud, Sede Central San José, Durante El Primer Semestre Del 2015. Tesina inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Robleto, E. (2014). Desarrollo de un Prototipo de Software para el Préstamo de Libros y una Aplicación Móvil (Android) para Consulta de los Libros que se encuentran en la Biblioteca del Liceo Experimental Bilingüe De Moravia. Tesis inédita de Bachillerato. Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica.

Sánchez, V. y Fermin, R. (2017). Propuesta de un aplicativo web para la mejora en la generación de reportes de levantamiento secreto de información empleando la metodología Scrum en una empresa de telecomunicaciones. Tesis Inédita de

Licenciatura. Universidad Nacional Tecnológica De Lima Sur, Villa El Salvador.

Disponible en: [http://repositorio.untels.edu.pe/handle/UNTELS/170?m\\_ode=full](http://repositorio.untels.edu.pe/handle/UNTELS/170?m_ode=full).

Senn, J. (2001). Análisis y diseño de sistemas de información. 2 ed. México: ED.

MCGRAW-HILL.

SG Soluciones. (2017). Desarrollo de Software. Disponible en:

[www.sgsoluciones.com.ar](http://www.sgsoluciones.com.ar)

Sola A. y Crespo A. (2016). Principios y marcos de referencia de la gestión de activos.

Madrid: AENOR.

Terán, J. (2010). Manual de Introducción al lenguaje HTML. Formación para el empleo.

Madrid: CEP, S.L.

Vachon, B. y Graziana, R. (2009). Acceso a la WAN. Madrid: Pearson Educación.

Yesica, L. y Cortés, P. (2017). Qué es SCRUM y los roles en SCRUM. Disponible en:

<https://platzi.com/blog/que-es-scrum-y-los-roles-en-scrum/>.

Zafra, T. y María, J. (2014). Elaboración de hojas de estilo. España: IC Editorial.

## APÉNDICE

## **APÉNDICE 1: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

### **Reunión # 1**

De recolección de información de diagnóstico de la situación actual.

1. Situación actual.
2. Definición de los procesos de gestión de inventario.
3. Entrevista con los departamentos de Informática.
4. Revisión de los equipos de la cooperativa.

## **APÉNDICE 2: RECOLECCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS**

### **Reunión #2**

Recolección de los requerimientos.

1. Determinar los requisitos del sistema de gestión de activos productivo.
2. Determinar las prioridades de sistema de gestión de activos.

## **APÉNDICE 3: ENTREVISTA UTILIZADA EN LA COOPERATIVA**

### **CENECOOP**

Entrevista al encargado del departamento de informática.

Empresa: CENECOOP

Fecha:

Esta entrevista está enfocada en recolectar información necesaria para saber en qué nivel se encuentra la brecha tecnológica, con el fin de determinar qué herramientas son necesarias para solucionarla.

Años de trabajar en la Cooperativa: \_\_\_\_\_.

Puesto o perfil: \_\_\_\_\_.

### **Sección 1. Información de los equipos**

1. ¿Cuántos servidores poseen?:

Un Servidor

Dos servidores

Tres servidores

Mas. \_\_\_\_ Servidores

2. ¿Qué sistemas operativos poseen los servidores? Se puede marcar varios.

Windows Server

Linux

Mac OS Server

Otros \_\_\_\_\_.

3. ¿Qué bases de datos posee la cooperativa? Se puede marcar varios.

MySql

SQL Microsoft server

Oracle

Otros \_\_\_\_\_.

4. Velocidad del Internet contratada: \_\_\_\_\_.

5. ¿Qué tipos de inventario poseen? \_\_\_\_\_

6. ¿Cuántas computadoras poseen para prestar y que sistemas operativos usan? \_\_\_\_\_.

7. ¿Cuántos laboratorios posee la cooperativa y qué sistema operativo usan las computadoras?

\_\_\_\_\_.

8. ¿Cuántos vehículos posee la cooperativa?

\_\_\_\_\_.

9. ¿Cuántos libros posee la biblioteca? \_\_\_\_\_.

## **Sección 2. Procesos.**

### **Procesos de inventario.**

1. ¿Existe algún tipo de sistema de gestione el inventario entrante y saliente?

Sí.

No.

2. ¿Cree usted importante automatizar o actualizar el sistema de gestiones de entrada y salida del inventario?

Sí.

No.

### **Procesos de préstamos.**

3. ¿Existe algún tipo de sistema de préstamo de equipos de cómputo o multimedia?

Sí.

No.

4. ¿Cree usted importante automatizar o actualizar el sistema de préstamos de equipo de cómputo y de multimedia?

Sí.

No.

**Procesos de mantenimiento.**

5. ¿Existe algún tipo de mantenimiento de los equipos de cómputo y multimedia?

Sí.

No.

6. ¿Cree usted importante automatizar o actualizar el mantenimiento de los equipos de cómputo y multimedia?

Sí.

No.

**Sección 3: Procesos.**

Proceso 1

Nombre del Proceso: \_\_\_\_\_

Tipo de proceso: \_\_\_\_\_

Sub Proceso:

Entrada: \_\_\_\_\_

Salida: \_\_\_\_\_

Descripción: \_\_\_\_\_

---

---

Controles: \_\_\_\_\_

---

---

Observación: \_\_\_\_\_

---

---

**Proceso 2**

Nombre del Proceso: \_\_\_\_\_

Tipo de proceso: \_\_\_\_\_

Sub Proceso:

Entrada: \_\_\_\_\_

Salida: \_\_\_\_\_

Descripción: \_\_\_\_\_

---

---

Controles: \_\_\_\_\_

---

---

Observación: \_\_\_\_\_

---

---

**Sección 4: Equipos de la Cooperativa.**

## Equipos de cómputo

<b>Equipo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sistemas operativos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Usuarios</b>	<b>Localización</b>
---------------	-------------	----------------------------	-----------------	-----------------	---------------------

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

## Equipos de red

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Localización</b>
---------------	-----------------	-------------	---------------------

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--



## APÉNDICE 4: DICCIONARIO DE BASES DE DATOS

Tabla 27. Tabla de Departamentos.

Nombre de la Tabla: Departamento.				
Detalles: Es la tabla que posee los diversos departamentos de la cooperativa.				
Atributo	Tipo	Null	Key	Descripción
ID_Depa	Int		PK	Contador de campos.
Nom_Dep	Nvarchar (100)			Nombre del departamento.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 28. Tabla de usuarios.

Nombre de la tabla: Usuario				
Detalles: Es la tabla de que contendrá los datos de los usuarios.				
Atributo	Tipo	Null	Key	Descripción
ID_Usu	Int		PK	Contador de campos.
Nombre	Nvarchar (100)			
Apellidos	Nvarchar (100)			
Cedula	Int			
Dirección	Nvarchar (100)			
Correo	Nvarchar (100)	X		
Contraseña	Nvarchar (100)	X		
Telefono	Int			
ID_Depa	Int		FK	Relación con la tabla de departamento.
Activo	Int			Estado de usuario.
NS	Int			Nivel de Acceso

Fuente: elaboración propia.

Tabla 29. Tabla de categorías.

<b>Nombre de la Tabla: Categorías.</b>				
<b>Detalles: Son los diferentes tipos del inventario.</b>				
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Null</b>	<b>Key</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_Cat</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>Cat_Nombre</b>	Nvarchar (100)	X		Nombre de categoría.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 30. Tabla de inventario.

<b>Nombre de la Tabla: Inventario.</b>				
<b>Detalles: control de los activos de la cooperativa.</b>				
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Null</b>	<b>Key</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Inv</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>Inv_Nombre</b>	Nvarchar (100)	X		Nombre del inventario.
<b>ID_Cat</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Categorías.
<b>Descripción</b>	Int	X		
<b>Cantidad</b>	Int	X		
<b>Estado</b>	Int	X		Estado del producto en actividad o no.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 31. Tabla de facturas entrantes.

<b>Nombre de la Tabla: Fact_Entrante.</b>				
<b>Detalles: Es la tabla donde entrara las facturas de los nuevos inventarios.</b>				
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Null</b>	<b>Key</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_FE</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>Num_Fact</b>	Nvarchar (100)			Numero de Facturas.
<b>Empresa</b>	Nvarchar (100)			Nombre de la empresa o encargado.
<b>Fecha_Factura</b>	Date			Fecha de la facturación.
<b>Id_Inv</b>	Int		FK	Relación con la tabla de inventario.
<b>Cantidad</b>	Int	X		
<b>Precio_subUnit</b>	Monei	X		Precio por unidad del producto.
<b>Estado</b>	Int	X		Control de las tablas.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 32. Tabla de material de oficina.

<b>Nombre de la Tabla: Inven_Sa_En.</b>				
<b>Detalles: Es la tabla que se encarga solicitar los materiales de oficina y autorizar la entrega de materiales.</b>				
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Null</b>	<b>Key</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_ISE</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>ID_Usu</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Usuario.
<b>Fecha</b>	Date	X		
<b>Id_Inv</b>	Int		FK	Relación con la tabla de inventario.
<b>Cant_entre</b>	Int	X		
<b>Cant_devolución</b>	Int	X		
<b>Descripción</b>	Nvarchar (200)	X		
<b>Estado</b>	Int			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 33. Control de actividades.

**Nombre de la Tabla: Control\_IPM.**

**Detalles: Es la tabla que controla los procesos que se realiza en el sistema de gestión.**

Atributo	Tipo	Null	Key	Descripción
<b>ID_CP</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>ID_Pres</b>	Int	X		
<b>ID_auto_Pres</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Usuario.
<b>ID_Depa</b>	Int		FK	Relación con la tabla de departamento.
<b>Descripción</b>	Nvarchar (500)	X		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 34. Tabla de préstamos.

<b>Nombre de la Tabla: Préstamos.</b>				
<b>Detalles: Es la que tabla que controla las solicitudes, autorización, retiro del inventario y entrega del inventario.</b>				
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Null</b>	<b>Key</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_Pres</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>ID_Usu</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Usuario.
<b>Fecha_Soli</b>	Date	X		
<b>ID_inv</b>	Int		FK	Relación con la tabla de inventario.
<b>Cant</b>	Int			
<b>Fecha_Sale</b>	Date			Fecha de salida.
<b>Fecha_Regreso</b>	Date			Fecha de regreso del producto.
<b>Pres_Descri</b>	Nvarchar (200)			Descripción del préstamo.
<b>Estado</b>	Int			Control de los préstamos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 35. Tabla de sanciones.

**Nombre de la Tabla: Sanciones.**

**Detalles: Es la encargada de supervisar los atrasos de los inventarios.**

Atributo	Tipo	Null	Key	Descripción
<b>Id_Sación</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>ID_auto_Pres</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Usuario.
<b>ID_Pres</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Préstamos.
<b>Descripción</b>	Nvarchar (100)	X		

Fuente: elaboración propia.

*Tabla 36. Tabla de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.*

**Nombre de la Tabla: Mantenimiento.**

**Detalles: Regulara los mantenimientos de los equipos de cómputo de la cooperativa.**

Atributo	Tipo	Null	Key	Descripción
<b>Id_Mate</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>ID_auto</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Usuario.
<b>Fecha</b>	date			
<b>Id_Inv</b>	Int		FK	Relación con la tabla de inventario.
<b>Cant</b>	Int			
<b>Mate_Proble</b>	Nvarchar (500)	X		
<b>Mate_Solicitud</b>	Nvarchar (500)	X		
<b>Estado</b>	Int	X		Control de los mantenimientos de los equipos de la cooperativa.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 37. Tabla de equipos desechados.

**Nombre de la Tabla: Equi\_Deche.**

**Detalles: Tabla que controla los equipos que ya no sirven.**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Null</b>	<b>Key</b>	<b>Descripción</b>
<b>ID_Equi</b>	Int		PK	Contador de campos.
<b>Id_Inv</b>	Int		FK	Relación con la tabla de inventario.
<b>ID_Usu</b>	Int		FK	Relación con la tabla de Usuario.
<b>Descripción</b>	Nvarchar (100)	X		
<b>Estado</b>	Int			Control de los desechos de los equipos de cómputo.

Fuente: elaboración propia.

## APÉNDICE 5: BITÁCORAS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Tabla 38. Bitácora 1

Fecha	Desarrollo	Pendientes
13/12/2017	Se realiza una visita a la cooperativa para determinar los módulos a realizar. Se desarrolla el menú de la aplicación. Se crean las tablas en la base de datos localmente y en el servidor.	No se insertaron los datos a las bases de datos.
14/12/2017	Se crean los mantenimientos de las tablas. Se insertan los datos a las tablas de categorías, departamentos, inventario y usuario.	Faltó página de controles
15/12/2017	Se cambia el menú a formato <i>responsive</i> para celulares. Finaliza la implementación de tablas de mantenimiento de controles de usuarios, equipo retirados y de notificación de usuarios	Se finalizó.
16/12/2017	Se crean los módulos de solicitudes de préstamos de los activos.	Se finalizó.
18/12/2017	Se crean los módulos de las autorizaciones de préstamos.	Se finalizó.
19/12/2017	Se crean los módulos de préstamos de los equipos de cómputo.	Se finalizó.
20/12/2017	Se crean los módulos de regreso de los préstamos.	Se finalizó.
21/12/2017	Se crea el módulo de Solicitud de Material de oficina y de mantenimiento.	Se finalizó.
22/12/2017	Se crea el módulo de autorización de material de oficina y de equipos de mantenimiento.	Se finalizó.
23/12/2017	Se crea el módulo de Entrega de material de oficina.	Se finalizó.
26/12/2017	Se crea el módulo de regreso de equipos en mantenimiento.	Se finalizó.
27/12/2017	Se crea el módulo de solicitud de nuevo usuario y autorización.	Se finalizó.
28/12/2017	Se crea el módulo de modificar usuario.	Se finalizó.
29/12/2017	Se crea el módulo de acceso a la aplicación y de cerrar sesión.	Se finalizó.
30/12/2017	Se implementa el nivel de seguridad a los diferentes controladores para el acceso.	Se finalizó.
02/01/2018	Se crea el módulo de facturas entrantes.	No se finaliza ese día.
03/01/2018	Se continúa en el desarrollo de facturas entrantes.	Se finalizó.
04/01/2018	Se crean los informes.	No se finaliza ese día.
05/01/2018	Se continúa la creación de los informes.	No se finaliza ese día.
06/01/2018	Se continúa la creación de los informes.	No se finaliza ese día.
08/01/2018	Se continúa la creación de los informes.	No se finaliza ese día.
09/01/2018	Se continúa la creación de los informes.	No se finaliza ese día.
10/01/2018	Se continúa la creación de los informes.	No se finaliza ese día.
11/01/2018	Se finalizan los informes.	Se finalizó.
12/01/2018	Se crea el recuperar contraseña	Se finalizó.
15/01/2018	Se crea la creación de contraseña automáticamente en recuperación de contraseña y de autorización.	Se finalizó.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 39. Bitácora 2

Fecha	Desarrollo	Pendientes
16/01/2018	Eliminar decimales de las tablas.	Se finalizó.
17/01/2018	Solo mostrar fecha y no horas.	Se finalizó.
18/01/2018	Se implementa el nuevo diseño de acceso y de los contenedores de las páginas web de todo el sistema.	No se terminó ese día.
19/01/2018	Se continúa en la implementación del nuevo diseño.	No se terminó ese día.
20/01/2018	Se finaliza la nueva implementación de diseño del sistema.	Se finalizó.
22/01/2018	Se implementa el calendario del <i>bootstrap</i> .	Se finalizó.
23/01/2018	Se ingresa el control de los campos numéricos.	Se finalizó.
24/01/2018	Se modifican las tablas de mantenimiento para la inserción de números en los campos a mostrar.	No se terminó ese día.
25/01/2018	Se continúa en la modificación de las tablas de mantenimiento.	Se finalizó.
26/01/2018	Se ingresa los nuevos datos a las bases de datos y se modifican los usuarios que se encontraba desactualizado.	Se finalizó.
29/01/2018	Se crean nuevos informes de acuerdo a los módulos existentes y se desechan los previamente realizados.	No se termina los informes.
30/01/2018	Se continua el desarrollo de los informes	No se termina los informes.
31/01/2018	Se continua el desarrollo de los informes	No se termina los informes.
01/02/2018	Se continúa el desarrollo de los informes y se finaliza.	Se finalizó.
02/02/2018	Visitar a la cooperativa. Se cambió el correo a uno de la cooperativa y se realiza el ejecutable para su pronta implementación al servidor. Se realiza el <i>backup</i> en las bases de datos del servidor.	Se finalizó.
03/02/2018	Se modifican las tablas de préstamos de acuerdo a lo dicho por el encargado de informática.	Se finalizó.
05/02/2018	Se corrige la ortografía en ciertas <i>páginas</i>	No se termina se siguen en búsqueda de corrección de Ortografía.
06/02/2018	Se modifica el menú para que no cambie de color en las diferentes páginas.	Se finalizó.
07/02/2018	Se ingresa el control de los campos numéricos.	Se finalizó.
08/02/2018	Se ingresa el control de los campos de textos.	No se termina ese día.
09/02/2018	Se continúa en el desarrollo de los campos de textos.	Se finalizó.
16/01/2018	Eliminar decimales de las tablas.	Se finalizó.
17/01/2018	Solo mostrar fecha y no horas.	Se finalizó.
18/01/2018	Se implementa el nuevo diseño de acceso y de los contenedores de las páginas de web de todo el sistema.	No se terminó ese día.
19/01/2018	Se continúa en la implementación del nuevo diseño.	No se terminó ese día.
20/01/2018	Se finaliza la nueva implementación de diseño del sistema.	Se finalizó.
22/01/2018	Se implementa el calendario del <i>bootstrap</i> .	Se finalizó.
23/01/2018	Se ingresa el control de los campos numéricos.	Se finalizó.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 40. Bitácora 3

<b>Fecha</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Pendientes</b>
<b>10/02/2018</b>	Se modifica la tabla de control de usuario para agregar fecha.	Se finalizó.
<b>12/02/2018</b>	Se modifica la página de mantenimiento para actualizar insertar el campo de fecha.	Se finalizó.
<b>13/02/2018</b>	Se ingresa el campo de numeración en los módulos de autorización, préstamo y devolución.	Se finalizó.
<b>14/02/2018</b>	Se va a la cooperativa a revisar el programa. Se corrige el funcionamiento de los informes.	Se finalizó.
<b>15/02/2018</b>	Se corrige el funcionamiento de los campos de cantidades de las solicitudes y material de oficina para que no puedan solicitar más equipos de la cuenta.	Se finalizó.
<b>16/02/2018</b>	Se corrige el informe de facturación, junto con la corrección de los campos que se encontraban des-configurados.	Se finalizó.
<b>17/02/2018</b>	Se realizan pruebas de funcionamiento de la aplicación.	Se finalizó.
<b>19/02/2018</b>	Se modifican los formularios de nuevo usuario y facturación porque no dejaban insertar la información. No enviar los mensajes por bloqueo de cuenta del correo. Se modifica la ortografía de los mensajes enviados de notificación al usuario.	Se finalizó.
<b>20/02/2018</b>	Pruebas de funcionamiento de los problemas anteriores.	Se finalizó.
<b>21/02/2018</b>	Se prepara el sistema para pronta implementación.	Se finalizó.
<b>10/02/2018</b>	Se modifica la tabla de control de usuario para agregar fecha.	Se finalizó.
<b>22/02/2018</b>	Finalización del sistema de gestión	

Fuente: elaboración propia.

## APÉNDICE 6: BITÁCORA DE LA REUNIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Tabla 41. Acceso a la Plataforma.

<b>Módulo 1</b>		
<b>Cooperativa Cenecoop RL</b>		
<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		
<b>Temas Vistos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acceso a la aplicación.</b></li> <li>• <b>Los diferentes menús del sistema de acuerdo al nivel de seguridad.</b></li> <li>• <b>Recuperación de contraseña.</b></li> <li>• <b>Solicitud de nuevo usuario.</b></li> </ul>		
<b>Acuerdos</b>		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 42. Préstamos.

**Módulo 2****Cooperativa Cenecoop RL**

<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		
<b>Temas Vistos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préstamos de equipo de cómputo.</li> <li>• Préstamos de multimedia.</li> <li>• Préstamos de vehículos.</li> <li>• Préstamos de libros.</li> </ul>		
<b>Acuerdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar la descripción a las tablas de autorización, préstamos y devolución de activos.</li> </ul>		

Fuente: elaboración propia.

## Tabla 43. Facturación

**Módulo 3****Cooperativa Cenecoop RL**

<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		
<b>Temas Vistos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Facturas entrantes.</b></li> <li>• <b>Buscar facturación.</b></li> </ul>		
<b>Acuerdos</b>		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 44. Mantenimiento de los equipos de cómputo y multimedia.

<b>Módulo 4</b>		
<b>Cooperativa Cenecoop RL</b>		
<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		
<b>Temas Vistos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimientos de equipo de cómputo y multimedia.</b></li> </ul>		
<b>Acuerdos</b>		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 45. Mantenimiento de tablas.

**Módulo 5****Cooperativa Cenecoop RL**

<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		
<b>Temas Vistos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento de las tablas.</b></li> </ul>		
<b>Acuerdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Solo se observarán datos de las siguientes tablas: Control de usuarios, Sanciones equipos de dechados.</b></li> <li>• <b>Solo se puede ingresar datos nuevos son inventario, departamentos y facturación entrante.</b></li> <li>• <b>El resto de tablas solo se pueden modificar ciertos tipos de datos, el resto de datos son muy delicados.</b></li> <li>• <b>En la tabla de inventario y usuario se puede inactivarlos si es necesario.</b></li> </ul>		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 46. Control de actividades.

**Módulo 6****Cooperativa Cenecoop RL**

<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		

**Temas Vistos**

- **Control de las actividades los usuarios.**

**Acuerdos**

- **Insertar fecha para mejor control de los usuarios.**

Fuente: elaboración propia.

Tabla 47. Informes.

**Módulo 7****Cooperativa Cenecoop RL**

<b>Fecha:</b>	2-2-2018	
<b>Lugar:</b>	Edificio Cooperativo.	
<b>Participantes</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Alonzo Salazar</b>	Encargado del departamento de	
<b>Céspedes</b>	informática.	
<b>Guillermo Hidalgo</b>	Jefatura del departamento de	
<b>Blanco</b>	informática.	
<b>Alejandro Marín</b>	Responsable del proyecto.	
<b>Guzmán</b>		
<b>Temas Vistos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Informes</b></li> </ul>		
<b>Acuerdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ingresar un menú de búsqueda de inventario de acuerdo a la fecha de inicial y fecha final, además, el estado del préstamo y que inventarios se muestran; no importa que se dejen los campos vacíos porque se muestra toda la información.</b></li> </ul>		

Fuente: elaboración propia.

## APÉNDICE 7: MANUAL DE USUARIO

Manual del sistema de gestión de Activos productivos

2018

---

### 1. Accesos al Sistema.

Para entrar el sistema de gestión de activos se necesita ingresar a la dirección:  
gestión.cene.coop.



CENECOOP R.L.  
Creemos juntos

Sistema de Gestión de  
Activos

Usuario

Contraseña

Ingresar

[Nuevo Usuario](#)

[Recuperación de Contraseña](#)

### 2. Pantalla Principal.

Luego de ingresar las credenciales requeridas en el sistema se abrirá un menú principal de acuerdo al nivel de seguridad del usuario.

#### 1.1. Menú nivel 4.

A esta pantalla solo pueden acceder los del departamento de informática que son los encargados de supervisar todo el sistema.



## 1.2. Menú nivel 3.

Este nivel los únicos que pueden acceder son los del departamento de informática.



## 1.3. Menú nivel 1-2.

En el nivel uno, solo acceden las personas externas de la cooperativa para solicitar préstamos de equipo de cómputo, multimedia y libros. Mientras que el nivel dos poseen los mismos que el anterior y dos opciones más que son solicitud de material de oficina y préstamos de vehículos.



## 2. Solicitudes.

En estas solicitudes existen diferentes tipos de solicitud de acuerdo con lo que necesita el usuario.

### 2.1. Solicitud.

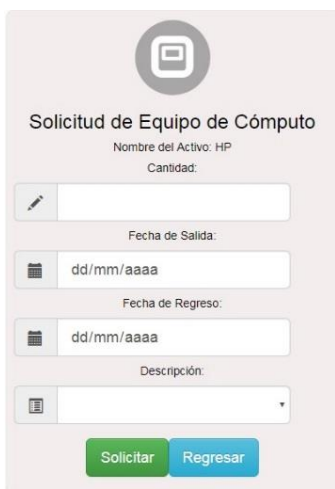
El usuario tiene que irse a la pestaña de solicitud y buscar qué tipo de solicitud requiere si es equipo de cómputo, multimedia, vehículo, mantenimientos de equipos y material de oficina. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las Solicitudes requeridas en ese momento.

**Solicitar Equipo de Cómputo**

Número de Inventario	Nombre	Categoría	Descripción	Cantidad	Estado
140	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD042619C y Número de Placa: 59-Oikoumene_10	0	Activo <b>No Disponible</b>
141	HP	Cómputadoras	Serial: DCF84-4K3R9 y Número de Placa: No Posee	0	Activo <b>No Disponible</b>
142	HP	Cómputadoras	Serial: 33DHK-99XQJ y Número de Placa: No Posee	0	Activo <b>No Disponible</b>
143	COMPAQ	Cómputadoras	Serial: CND9310V72 y Número de Placa: No Posee	0	Activo <b>No Disponible</b>
144	COMPAQ	Cómputadoras	Serial: CND9310G7C y Número de Placa: No Posee	0	Activo <b>No Disponible</b>
145	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD037475C y Número de Placa: 53-Oikoumene_4	0	Activo <b>No Disponible</b>
146	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD035681C y Número de Placa: 56-Oikoumene_7	0	Activo <b>No Disponible</b>
147	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD042732C y Número de Placa: 62-Oikoumene_13	0	Activo <b>No Disponible</b>
148	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD037546C y Número de Placa: 68-Oikoumene_18	0	Activo <b>No Disponible</b>
149	Toshiba	Cómputadoras	Serial: AD037120C y Número de Placa: 69-Oikoumene_19	0	Activo <b>No Disponible</b>

## Formulario de solicitud equipos de cómputo, multimedia, libros y vehículo.

Después de seleccionar el inventario que requiere se dirigen a una pantalla nueva donde le solicitan la cantidad de equipo requerido y la fecha en la que lo va a ir a retirar y regresar, además, la descripción para que necesita ese activo.



Formulario de Solicitud de Equipo de Cómputo. El formulario incluye un ícono de computadora en un círculo gris en la parte superior. Debajo del ícono, el título "Solicitud de Equipo de Cómputo" está centrado. A continuación, se muestra "Nombre del Activo: HP" y "Cantidad:" con un campo de entrada de texto que tiene un ícono de lápiz a la izquierda. Luego, "Fecha de Salida:" con un campo de entrada de fecha que muestra "dd/mm/aaaa" y un ícono de calendario a la izquierda. Después, "Fecha de Regreso:" con un campo de entrada de fecha que muestra "dd/mm/aaaa" y un ícono de calendario a la izquierda. Finalmente, "Descripción:" con un campo de entrada de texto que tiene un ícono de lista a la izquierda y una flecha hacia abajo a la derecha. En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Solicitar" (verde) y "Regresar" (azul).

### 3.2 Solicitudes de Material de oficina.

Se ingresa la cantidad de inventario que requiere, junto con la descripción.



Formulario de Solicitud Material de Oficina. El formulario incluye un ícono de computadora en un círculo gris en la parte superior. Debajo del ícono, el título "Solicitud Material de Oficina" está centrado. A continuación, se muestra "Nombre del Material de Oficina: Block Acción de personal" y "Cantidad a Solicitar:" con un campo de entrada de texto que tiene un ícono de lápiz a la izquierda. Luego, "Observación:" con un campo de entrada de texto que tiene un ícono de lista a la izquierda. En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Solicitar" (verde) y "Regresar" (azul).

## 2.2. Solicitud de mantenimiento de equipos de cómputo y multimedia.

Se ingresa la cantidad de inventario que requiere, junto con la descripción.



Formulario de Solicitud de Mantenimiento. Incluye un ícono de computadora, el título 'Solicitud de Mantenimiento', el campo 'Nombre del Equipo: HP', un campo para 'Cantidad', un campo para 'Descripción del Problema', y botones 'Solicitar' y 'Regresar'.

## 3. Autorización.

Todas las solicitudes deben pasar por autorización de préstamo para ser notificado i el equipo se prestará o no. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las autorizaciones requeridas en ese momento.

Autorización de Solicitudes de Equipo de Multimedia

Buscar

Número de Préstamo	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	Estado	Fecha de Salida	Fecha de Regreso	Acciones
71	Ale	Marín Guzmán	22/03/2018	Epson	Campamento	1	Solicitando	23/03/2018	27/03/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
87	Alejandro	Marín Guzmán	11/04/2018	Epson	Clases	1	Solicitando	12/04/2018	18/04/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
89	Alejandro	Marín Guzmán	11/04/2018	Epson	Seminario	1	Solicitando	12/04/2018	18/04/2018	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>

## 4. Préstamo.

Todas las solicitudes que han sido autorizadas se pasan la pantalla de préstamos de acuerdo al tipo de préstamo. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de los préstamos requeridas en ese momento.

**Préstamos de Equipo de Cómputo**

Q

Número de Préstamo	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	Estado	Fecha de Salida	Fecha de Regreso
88	Alejandro	Marín Guzmán	11/04/2018	Toshiba	Campamento	1	Autorizado	12/04/2018	19/04/2018

Prestar  
Rechazar

## 5. Devoluciones.

En esta pestaña existe diferentes tipos de devoluciones:

### 5.1. Devolución de material de oficina.

En esta pantalla se ingresa a una pantalla donde se localizan todos los activos de la empresa para que el usuario ingrese el sobrante del activo para poder usarlo en otras actividades de la cooperativa. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las Devoluciones requeridas en ese momento.

**Devolución de Material de Oficina**

Q

Número de Inventario	Nombre	Categoría	Descripción	Cantidad	Estado
4	Block Acción de personal	Material de oficina		97	Activo
5	Block de constancia de salario	Material de oficina		90	Activo
6	Block de facturas	Material de oficina		100	Activo
7	Block de ordenes de compra	Material de oficina		100	Activo
8	Block rayado	Material de oficina		100	Activo
9	Block de solicitud de cheques	Material de oficina		110	Activo
10	Borradores de pizarra acrilica	Material de oficina		92	Activo
11	Boletas evaluación	Material de oficina	Calificar al personal	110	Activo
12	Boletas de matricula	Material de oficina		100	Activo
13	CDS/DVD's	Material de oficina		113	Activo

Devolución

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
...

1 of 13

## 5.2. Devolución de equipos de cómputo, multimedia, libros y vehículos.



Devolución de Material de Oficina

Cantidad a Regresar:

Observación:

Devolver Regresar

Esta página permite que los usuarios ingresen el inventario que se les prestó a otras personas para tener la certeza de que regresó el activo. En esta pantalla existen tres botones diferentes: aceptar regresó el activo bien, reparar el activo regresó en mal estado y regresó tarde el activo. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las devoluciones requeridas en ese momento.

Devolución Equipo de Cómputo

Buscar

Número de Préstamo	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	Estado	Fecha de Salida	Fecha de Regreso	Acciones
5	Rodolfo	Navas	17/05/2010	COMPAQ		1	Préstado	17/05/2010	01/12/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
6	Rodolfo	Navas	04/05/2011	COMPAQ		1	Préstado	04/05/2011	01/12/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
7	Evelyn	Obando	11/08/2016	Toshiba	Difusion y Comunicacion uso de oficina	1	Préstado	11/08/2016	01/12/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
13	Margarita	Cocnuck	13/02/2017	HP	Clases de ingles	1	Préstado	13/02/2017	30/05/2017	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
14	Carolina	Periaza	07/09/2016	HP	Departamento de Proyectos	1	Préstado	07/09/2016	30/12/2016	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>
16	Andrés	Alvarez	18/10/2016	COMPAQ	Edicoop	1	Préstado	18/10/2016	30/12/2016	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Reparación"/> <input type="button" value="Regreso Tarde"/>

### 5.3. Devolución de mantenimiento de equipo de cómputo y multimedia.

En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las autorizaciones requeridas en ese momento.



Número de Orden	Nombre	Apellidos	Fecha de la Solicitud	Inventario	Descripción	Cantidad	
7	Alejandro	Marín Guzmán	24/04/2018	AOC	prueba	1	<span>Reparado</span> <span>Inservible</span>

En la siguiente pantalla se ingresa el motivo por qué el equipo se encontraba malo.



Reparación del equipo de cómputo o de multimedia

Notificaciones

Descripción del Problema:

Guardar Regresar

El otro botón es el que se encarga de sacar de funcionamiento los activos que ya no sirven o son muy viejos para seguirlos usando.



  
**Eliminación del Equipo de  
Cómputo o Multimedia**  
 Notificación  
 Descripción del Descarte del Activo:

## 6. Facturas entrantes.

Se localiza en el menú y se ingresa a la página de ingresar facturas.



**Ingreso de Facturas**

Factura:

Nombre de la Empresa o Persona:

Fecha de Facturación:

Nombre del Producto:	Cantidad:	Precio por Unidad:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ingresar"/>

- Derechos Reservados - © 2018 -

### 6.1. Buscar facturas.

Se localiza en la parte de abajo del botón de facturas entrantes y se selecciona el número de facturas y luego lo presiona para buscar esa factura, solo el filtro reconoce en el año que se encuentra para que no se extienda mucho los números de facturas.

Busqueda de Facturación

## 7. Informes.

En esta pestaña se localizan todas las consultas de préstamos y de facturación junto con la parte de control de usuario, equipos desechados y sanciones o notificaciones.



**Informe de Solicitud de Equipo de  
Cómputo**

Nombre del Inventario:

Fecha de Inicial:

Fecha Final:

Estado:

La información se muestra de esta manera sin importar el tipo de búsqueda que haga.



**CENECOOP R.L.**  
Crecemos juntos

### Informe de Préstamos de los Equipo de Cómputo

Realizado por: Alejandro Marín Guzmán  
Fecha: 13/02/2018

Número	Nombre	Apellidos	Fecha de Solicitud	Nombre del Inventario	Estado
1	Alejandro	Marín Guzmán	10/01/2018	Prueba Com	Retenido
2	Alejandro	Marín Guzmán	10/01/2018	Prueba com	Devuelto
3	Alejandro	Marín Guzmán	10/01/2018	prueba	Devuelto
4	Alejandro	Marín Guzmán	10/01/2018	Prueba Com	Rechazado
8	Alejandro	Marín Guzmán	10/01/2018	Prueba Com	Devuelto
9	Alejandro	Marín Guzmán	10/01/2018	Prueba Com	Devuelto

- Derechos Reservados - © 2018 -

## 8. Nuevo usuario.

El usuario nuevo solicita la autorización para aceptar al usuario en el sistema o no.

**CENECOOP R.L.**  
Crezcamos juntos

### Solicitud de Nuevo Usuario

Nombre

Apellidos

Cédula

Dirección

Télefono

Correo

-

**Crear**

**Regresar**

En esta pantalla se autoriza a los nuevos usuarios. En esta pantalla solo pueden acceder los del departamento de finanzas para autorizar las solicitudes. En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de nuevos usuarios requeridas en ese momento.

Solicitud de Nuevo Usuario

Buscar

ID	Nombre	Apellidos	Cédula	Dirección	Teléfono	Correo	Departamento	Activo	Nivel de Seguridad	Acciones
2	Rodolfo	Navas	104270933			rnavas@cene.coop	Gerencia	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
3	Fracisco	Ramirez	402120127			framirez@cene.coop	Gerencia	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
4	Katia	Mesa	10870003			kmesa@cene.coop	Gerencia	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
5	Berry	Calderon	107000941			bcalderon@cene.coop	Auditoría	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
6	Evelyn	Obando	303870315			eobando@cene.coop	Comunicación	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
7	Marco	Aurelio Salazar	112530517			asalazar@cene.coop	Investigación	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
8	Yamileth	Cambriero	100100211			ycambriero@cene.coop	Financiero	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
9	Bernardo	Avendaño	30380402			bavendaño@cene.coop	Financiero	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
10	Seldy	Villalobos	11470422			svillalobos@cene.coop	Financiero	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>
11	Enrique	Viquez	302830458			eviquez@cene.coop	Académico	Solicitando	Solicitando	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Rechazar"/>

« 1 2 »

## 9. Recuperación de contraseña.

El usuario entra por medio de la página principal y da *clic* en el botón de recuperar contraseña y accede a esta página donde tiene que ingresar el correo para enviarle la contraseña a su correo para que lo puedan ingresar.

## 10. Mantenimientos

En esta parte se muestra qué tablas son las que se pueden realizar mantenimiento correctivo de acuerdo a los requisitos requeridos por el usuario.

### 10.1. Categorías

Tablas de Categorías	
ID	Categorías
1	
2	Préstamo de Multimedia
3	Préstamo de libros
4	Material de oficina
5	Préstamo de Vehículos
6	Préstamo de Computadoras
7	Equipo dentro de las Instalaciones

### 10.2. Departamentos

En estas páginas se muestra los departamentos y la creación de nuevos departamentos de la cooperativa.

Tabla de Departamentos

Nuevo Departamento

Buscar

ID	Departamentos	
1		<input type="button" value="Editar"/>
2	Gerencia	<input type="button" value="Editar"/>
3	Auditoría	<input type="button" value="Editar"/>
4	Comunicación	<input type="button" value="Editar"/>
5	Investigación	<input type="button" value="Editar"/>
6	Financiero	<input type="button" value="Editar"/>
7	Academico	<input type="button" value="Editar"/>
8	Proyectos	<input type="button" value="Editar"/>
9	Informática	<input type="button" value="Editar"/>
10	Enseñans	<input type="button" value="Editar"/>

1 2



Crear Nuevo Departamento:

Departamento:

### 10.3. Usuario

En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de los Usuarios requeridas en ese momento. Posee también la página de crear nuevo usuario.

### Tabla Usuarios

Nuevo Usuario

ID	Nombre	Apellidos	Cédula	Dirección	Teléfono	Correo	Departamento	Nivel de seguridad	Estado
1	Daniela	Salazar	305040500			dsalazar@cene.coop		Solicitudes Internas	Activo
2	Rodolfo	Navas	104270833			mnavas@cene.coop	Gerencia	Pendiente de Asignar	Solicitando
3	Francisco	Ramirez	402120127			framirez@cene.coop	Gerencia	Pendiente de Asignar	Solicitando
4	Kattia	Mesan	10870903			kmesan@cene.coop	Gerencia	Pendiente de Asignar	Solicitando
5	Berry	Calderon	107000941			bcalderon@cene.coop	Auditoría	Pendiente de Asignar	Solicitando
6	Evelyn	Obando	303870815			eobando@cene.coop	Comunicación	Pendiente de Asignar	Solicitando
7	Marco	Aurelio Salazar	112630517			asalazar@cene.coop	Investigación	Pendiente de Asignar	Solicitando
8	Yamlieth	Cambroneiro	109100211			ycambroneiro@cene.coop	Financiero	Pendiente de Asignar	Solicitando
9	Bernardo	Avendaño	303360402			bavendano@cene.coop	Financiero	Pendiente de Asignar	Solicitando
10	Seldy	Villalobos	11470422			svillalobos@cene.coop	Financiero	Pendiente de Asignar	Solicitando

< 1 2 3 >



### Crear nuevo usuario

## 10.4. Inventario

En esta sección se integró un buscador para facilitar las búsquedas de las Inventario requeridas en ese momento y como insertar los datos a la tabla.

**Tabla de Inventario**

Nuevo Inventario

Buscar

ID	Nombre del Inventario	Nombre de la Categoría	Descripción	Cantidad	Estado		
3				0	Inactivo	<input type="button" value="Editar"/>	No Disponible
4	Block Acción de personal	Material de oficina		97	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
5	Block de constacia de salario	Material de oficina		80	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
6	Block de facturas	Material de oficina		100	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
7	Block de ordenes de compra	Material de oficina		100	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
8	Block rayado	Material de oficina		100	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
9	Block de solicitud de cheques	Material de oficina		110	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
10	Borradores de pizarras acrilica	Material de oficina		92	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
11	Boletas evaluación	Material de oficina	Calificar al personal	110	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>
12	Boletas de matricula	Material de oficina		100	Activo	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Inactivar"/>



**Nuevo Inventario**

Nombre:

Categoría:

Descripción:

Catidad:

Estado:

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: CARTA DE USO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS



## ANEXO 2: INFORME DE EQUIPOS ROBADOS DE LA COOPERATIVA



San José, Costa Rica  
 Universidad Hispanoamericana

### A QUIEN CORRESPONDA

La presente es para indicar el reporte de objetos perdidos como la cantidad en miles de colones desaparecidos por robos en El Centro de Estudios y Capacitación Cooperativa R.L. CENECOOP R.L., del año 2017 a la fecha, esto por no tener ningún tipo de sistema para la gestión y manejo de activos institucionales sino que todos los mecanismos y solicitudes se realizan mediante una hoja de control interno. Se detalla a continuación:

Descripción	Modelo	Costo total
1 Micrófono	SKU: SB606UHF	₡ 62.790
5 Laptop	Toshiba Satellite C845- SP4277KM	₡ 1.075.233
1 Video Beam	Epson Powerlite X24+ 3200 Lumens	₡ 346.650
1 Disco duro	Western Digital 2 TB	₡ 53.000
4 PC del laboratorio CENECOOP R.L.	Clones	₡ 1.112.000
Total		₡ 2.649.673

*La Estación*  
 Formadores de Empresarios  
 y Líderes de la Economía Social

Guillermo Hidalgo Blanco.

## ANEXO 3: ACEPTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA COOPERATIVA



San José, 03 de abril de 2018

Estimada: Ing. Yenory Rojas Hernández.  
Directora de Carrera de Ingeniería Informática.  
Universidad Hispanoamericana

Estimada Yenory:

El estudiante Luis Alejandro Marín Guzmán, cedula: 1-1341-0479, ha cumplido con los requerimientos requeridos por el Centro de Educación y Capacitación Cooperativa, CENECOOP R.L, en el sistema de gestión de activos productivos de la tesina llamada: "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS PRODUCTIVOS EN EL CENTRO DE ESTUDIO Y CAPACITACIÓN COOPERATIVO APLICANDO LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM, 2017" de la Universidad Hispanoamericana.

Las pruebas realizadas al sistema de gestión han cumplido con las expectativas de los diferentes departamentos involucrados y con la comprobación de la información suministrada del sistema de gestión hacia la base de datos de la cooperativa. Por este motivo se permite el uso del sistema de gestión dentro de la cooperativa para controlar y procesar la información requerida para los préstamos y del control del inventario entrante.

Rodolfo Navas Alvarado

Cédula: 1-0427-0833

## ANEXO 4: INVENTARIOS DE MATERIAL DE OFICINA

Cant. nº	Descripción
4.00	Block acción de personal
156.00	Block constancia de salarios
5.00	Block facturas
6.00	Block ordenes de compra
8.00	Block rayado
	BLOCK SOLICITUD CHEQUES
12.00	BORRADORES PIZARRA ACRILICA
1.00	BOLETAS EVALUACION
2.00	BOLETAS DE MATRICULA
308.00	CDS-DVD's
13.00	CARPETAS COLGANTE
14.00	CAJA DE CEJILLAS
17.00	CAJA DE CHINCHES
15.00	CAJA DE CLIPS
198.00	Caja de clips JUMBO
16.00	CAJA DE CLIPS MARIPOSA
18.00	CAJA DE FASTENERS
390	CAJA DE GRAPAS
0	CAJA DE GRAPAS 23/8
20.00	CAJA DE MARBETES
23.00	Caja papel continuo blanco
205.00	Cartucho EPSON T196220AL CYAN
206.00	Cartucho EPSON T196320AL MAGENTA
207.00	Cartucho EPSON T196420AL AMARILLO
208.00	Cartucho EPSON T197120 NEGRO
300.00	Cartucho EPSON T073320
302.00	Cartucho EPSON T073220
303.00	Cartucho EPSON T073420
304.00	Cartucho HP 98
305.00	Cartucho HP 95
306.00	Cartucho CANON PG 40
307.00	Cartucho CANON CL 41
301.00	Cartucho CANON PG*210 (NG)
309.00	Cartucho CANON CL*211 (CL)
170.00	CARTUCHO CANON CL-141 (CL)
178.00	CARTUCHO CANON PG-140 (NG)
99.00	CARTUCHO HP 31649A COLOR
178.00	CARTUCHO HP CN045AL 950XL NG
189.00	CARTUCHO HP CN046AL 951XL CYAN
190.00	CARTUCHO HP CN047AL 951XL MAGENTA
199.00	CARTUCHO HP CN048AL 951XL AMARILLO
1	CARTUCHO HPC872KA C
187.00	CARTUCHO HP21 (NG)
188.00	CARTUCHO HP 22 (CL)
184.00	CARTUCHO EPSON T073120
191.00	CARTUCHO HP 6656
203.00	CARTUCHO HP122 (NG)
204.00	CARTUCHO HP122 (CL)
42.00	CARTUCHO HP N-920 CD975AL NEGRO
44.00	CARTUCHO HP N-920 CD972AL CYAN
45.00	CARTUCHO HP N-920 CD973AL MAG
46.00	CARTUCHO HP N-920 CD374AL AMAR
48.00	CARTUCHO HP CC690AL N°675 NEGRO
51.00	CARTUCHO HP CC691AL N° 675 COEDR
201.00	CARTUCHO EPSON T136126 NEGRO
65.00	CARTUCHO EPSON T196120 NEGRO
66.00	CARTUCHO EPSON T296297120 NEGRO
67.00	CARTUCHO EPSON T296220 CYAN
68.00	CARTUCHO EPSON T296320 MAGENTA
68.00	CARTUCHO EPSON T296420 AMARILLO
27.00	Certificados
28.00	CINTA BICOLOR PARA CALCULADORA
29.00	CINTA CORRECTORA CANNON AP 500
181.00	CINTA DE EMPAQUE TRANSPARENTE
31.00	CINTA IMPRESORA EPSON #8750
32.00	CINTA IMPRESORA EPSON #8755
30.00	CINTA MAGICA

40.00	Engrapadora
98.00	ETIQUETAS 2 X 4 BLANCAS
7.00	ENGRAPADORA INDUSTRIAL
162.00	FILMINAS P/IMPRES INYEC TINTA
47.00	FILMINAS PARA FOTOCOPIAR
49.00	FOLDERS CARTA
50.00	FOLDERS CENECOOP
52.00	FOLDERS OFICIO
9.00	Fundas CD'S
53.00	GAFETES
54.00	GOMAS barra
75.00	GLOBOS COLORES
57.00	HUMEDECEDOR PARA DEDOS
	INFLADOR PARA GLOBOS
59.00	LAPICEROS
199.00	LAPICEROS CENECOOP.
58.00	LAPICES
61.00	LIBRETAS DE TAQUIGRAFIA
60.00	LIBRETAS DE ANOTACIONES
62.00	Libros de actas
64.00	MARCADORES FOSFORECENTES
104.00	MASKIN TAPE 1 1/2
78.00	PERFORADORA 2 HUECOS 20 HOJAS
101.00	PAPEL FAX 8 1-2 X 30 MTS
53.00	PAPEL PERIODICO/ CARTULINAS
25.00	PAPEL CREPE
70.00	PAPEL CONSTRUCCION
84.00	PAJILLAS
69.00	PILOT CORRIENTE
71.00	PILOT PIZARRA ACRILICA
192.00	PORTAFOLIO BLANCO 2" C/FUNDA Blancos
193.00	PORTAFOLIO BLANCO 3" C/FUNDA Blancos
194.00	PORTAFOLIO NEGRO 1" C/FUNDA
195.00	PORTAFOLIO NEGRO 1.5" C/FUNDA
26.00	PORTAFOLIO AMPO T-830 CARTA
175.00	PORTAFOLIO AMPO MEDIA CARTA
76.00	QUITA PONT GRANDE
180.00	QUITA PONT MEDIANO 3m
77.00	QUITA PONT PEQUEÑO 3m
79.00	REFUERZOS
81.00	RESMAS TAMAÑO CARTA chamex, HP o similar
80.00	RESMAS CENECOOP
82.00	RESMAS TAMAÑO OFICIO
83.00	ROLLOS PAPEL CALCULADORA
200.00	Sacagrapas
85.00	SOBRES BLANCOS OFICIO
164.00	SOBRES MANILA CARTA
183.00	SOBRES MEMBRETADO CENECOOP R.L.
177.00	SOBRES MANILA GRANDE
182.00	SOBRES MANILA MEDIA CARTA
86.00	SOBRE MANILA EXTRA- GRANDE N°
87.00	SOBRES MANILA OFICIO
90.00	TONER HP Q7553X
	Tijera Mango plástico STUDMARK
91.00	Tinta para almohadilla