



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL

CARRERA:

INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

TEMA:

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL  
DE INVENTARIO EN LA CASA SALESIANA SAN JUAN BOSCO DE  
GUAYAQUIL

AUTORES:

CRISTINA NARVAEZ ORTIZ  
NATHALY VASQUEZ PAREDES

DIRECTORA:

ING. VANESSA JURADO

GUAYAQUIL, ABRIL DEL 2015

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras Cristina Elizabeth Narváez Ortiz y Nathaly Fernanda Vásquez Paredes autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

-----  
Cristina Elizabeth Narváez Ortiz  
C.I. 092672487-3

-----  
Nathaly Fernanda Vásquez Paredes  
C.I. 092576433-4

## **DEDICATORIA**

A mi Dios principalmente por ser mi guía espiritual y por darme fuerzas cada día para seguir adelante.

A mis padres: Jesús Narvárez S. y Zaira Ortiz F. por ser mi constante apoyo a lo largo de toda mi vida estudiantil, por sus consejos, enseñanzas, esfuerzos y sacrificios que me convirtieron en una mujer de bien.

A mis hermanos: Christopher por su ayuda en la elaboración de este documento y George por su constante apoyo.

A mi amado esposo Jonathan Alcívar S. por ser mi compañero incondicional, por creer en mí.

A mi hijo Damian por ser mi motivación en este reto.

*Cristina Narvárez O.*

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de tesis es dedicado a Jehová mi padre celestial y a todas las personas que creyeron en mí en especial a mi querida madre que con su amor y apoyo constante hace que todo sea posible.

A mi querido padre, mi primer amor, por su cariño y su fe en mí.

A mi hermana Dayanne por compartir conmigo todas mis alegrías y tristezas lo cual me motivó y empujó a salir adelante.

A mi Guchi, mi hermanito, mi todo, esto es por ti.

*Nathaly Vásquez P.*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más profundo agradecimiento a todos los docentes que invirtieron su tiempo y paciencia en inculcarme sus conocimientos, por ser flexibles y comprensibles cuando llegaba tarde por trabajar y estudiar al mismo tiempo, pero así mismo por ser estrictos cuando tenían que serlo, gracias a esos maestros que formaron parte de esos cinco años de estudio.

A la universidad en general por formarme no solo académicamente sino espiritualmente.

A mi compañera de tesis, mi amiga, mi hermana, mi comadre Nathaly Vásquez P. por su apoyo constante y por las videollamadas interminables para pulir el documento.

*Cristina Narváez O.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis compañeros de curso, aquellos con los que inicié esta meta, a ellos porque el aprendizaje era diario, con sus dudas y experiencias, todos aprendimos juntos.

A mis profesores, por su ardua tarea de convertirnos en profesionales y dignos representantes de la Universidad Politécnica Salesiana.

A mi mejor amiga y compañera de tesis Cristina Narváez O. por todo lo vivido dentro y fuera de las aulas, por su apoyo y dedicación a este proyecto.

A mi persona favorita, mi inspiración, mi ejemplo a seguir, gracias por cada palabra de aliento y motivación.

*Nathaly Vásquez P.*

## ÍNDICE INICIAL

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD.....	II
DEDICATORIA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO .....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XVI
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT .....	XVIII

# ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1    Enunciado del Problema .....	3
1.1.1    Factores Estructurales .....	4
1.1.2    Factores Intermedios .....	5
1.1.3    Factores Inmediatos.....	5
1.2    Formulación del Problema .....	6
1.2.1    Pregunta General .....	6
1.2.2    Preguntas Específicas .....	6
1.3    Objetivos.....	7
1.3.1    Objetivo General .....	7
1.3.2    Objetivos Específicos .....	7
1.4    Justificación .....	7
1.5    Importancia .....	8
1.6    Necesidad.....	9
1.7    Beneficios que aporta .....	10
1.8    Beneficiarios .....	10
CAPÍTULO II.....	11
2    MARCO TEÓRICO .....	11
2.1    Antecedentes Investigativos (Investigaciones Previas, Estado del Arte).....	11
2.2    Fundamentación Legal.....	13
2.2.1    Activos Fijos .....	13



2.2.2	Inventario .....	16
2.2.3	PHP .....	18
2.2.4	JavaScript.....	19
2.2.5	Servidor Web Apache.....	20
2.2.6	PostgreSQL.....	20
2.2.7	JQuery.....	21
CAPÍTULO III .....		22
3	ANÁLISIS DEL SISTEMA .....	22
3.1	Requerimientos Funcionales .....	22
3.2	Especificación de casos de uso .....	23
3.2.1	Lista de Casos de Uso.....	23
3.2.2	Lista de Actores.....	25
3.2.3	Descripción de Casos de Uso.....	25
3.3	Diseño Navegacional.....	53
3.4	Diseño de Interfaz Abstracta.....	63
3.5	Requerimientos No Funcionales .....	69
3.6	Definición de Roles en los Módulos .....	71
CAPÍTULO IV .....		75
4	DISEÑO DEL SISTEMA.....	75
4.1	Diseño de la Arquitectura del Sistema .....	75
4.1.1	Diseño Arquitectónico .....	75
4.1.2	Módulos del Sistema .....	76
4.2	Diagrama de Clases del Sistema .....	78
4.3	Modelo Lógico de la Base de Datos.....	80

CAPÍTULO V .....	81
5    IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS .....	81
5.1    Capas del Sistema y Comunicación entre Capas .....	81
5.1.1    Capa de Presentación.....	82
5.1.2    Capa de Lógica de Negocios.....	82
5.1.3    Capa de Datos .....	82
5.2    Plan de Pruebas .....	83
5.2.1    Pruebas Unitarias.....	84
5.3    Resultados de las Pruebas y métricas tomadas .....	87
5.3.1    Análisis de los resultados del Plan de pruebas.....	98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	100
BIBLIOGRAFÍA .....	102
ANEXOS.....	104

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Javascript vs Java .....	20
Tabla 3.1. Requerimiento Funcional RF001 .....	22
Tabla 3.2. Requerimiento Funcional RF002 .....	22
Tabla 3.3. Requerimiento Funcional RF003 .....	22
Tabla 3.4. Requerimiento Funcional RF004 .....	23
Tabla 3.5. Requerimiento Funcional RF005 .....	23
Tabla 3.6 Lista de Casos de Uso con sus respectivos códigos .....	23
Tabla 3.7. Especificación de caso de uso: Ingresar al Sistema .....	26
Tabla 3.8. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Organizaciones.....	26
Tabla 3.9. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Organizaciones .....	27
Tabla 3.10. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Empresas.....	27
Tabla 3.11. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Empresas .....	28
Tabla 3.12. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Dependencias .....	28
Tabla 3.13. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Dependencias.....	29
Tabla 3.14. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Categorías .....	29
Tabla 3.15. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Categorías.....	30
Tabla 3.16. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Tipos de Activos ...	30
Tabla 3.17. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Tipos de Activos....	31
Tabla 3.18. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Responsables de las Dependencias.....	31
Tabla 3.19. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Responsables de las Dependencias.....	32
Tabla 3.20. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte Consolidado.....	32
Tabla 3.21. Especificación de caso de uso: Exportar reporte Consolidado .....	33
Tabla 3.22. Especificación de caso de uso: Crear Organizaciones .....	33
Tabla 3.23. Especificación de caso de uso: Modificar Organizaciones.....	34
Tabla 3.24. Especificación de caso de uso: Eliminar Organizaciones.....	34
Tabla 3.25. Especificación de caso de uso: Crear Empresas .....	35
Tabla 3.26. Especificación de caso de uso: Modificar Empresas.....	35
Tabla 3.27. Especificación de caso de uso: Eliminar Empresas.....	36
Tabla 3.28. Especificación de caso de uso: Crear Dependencias .....	36
Tabla 3.29. Especificación de caso de uso: Modificar Dependencias .....	37

Tabla 3.30. Especificación de caso de uso: Eliminar Dependencias .....	37
Tabla 3.31. Especificación de caso de uso: Crear Categorías .....	38
Tabla 3.32. Especificación de caso de uso: Modificar Categorías .....	38
Tabla 3.33. Especificación de caso de uso: Eliminar Categorías .....	39
Tabla 3.34. Especificación de caso de uso: Crear Tipos de Activos .....	39
Tabla 3.35. Especificación de caso de uso: Modificar Tipos de Activos .....	40
Tabla 3.36. Especificación de caso de uso: Eliminar Tipos de Activos .....	40
Tabla 3.37. Especificación de caso de uso: Crear Responsables de las Dependencias .....	41
Tabla 3.38. Especificación de caso de uso: Modificar Responsables de las Dependencias.....	41
Tabla 3.39. Especificación de caso de uso: Eliminar Responsables de las Dependencias.....	42
Tabla 3.40. Especificación de caso de uso: Crear Activo .....	42
Tabla 3.41. Especificación de caso de uso: Modificar Activo .....	43
Tabla 3.42. Especificación de caso de uso: Eliminar Activo .....	43
Tabla 3.43. Especificación de caso de uso: Formar Equipos .....	44
Tabla 3.44. Especificación de caso de uso: Modificar Inventario .....	44
Tabla 3.45. Especificación de caso de uso: Eliminar Inventario.....	45
Tabla 3.46. Especificación de caso de uso: Modificar Partes de Equipos .....	45
Tabla 3.47. Especificación de caso de uso: Eliminar Partes de Equipos.....	46
Tabla 3.48. Especificación de caso de uso: Trasladar Activos .....	46
Tabla 3.49. Especificación de caso de uso: Creación de Usuarios.....	47
Tabla 3.50. Especificación de caso de uso: Modificar Usuarios.....	47
Tabla 3.51. Especificación de caso de uso: Eliminar Usuarios.....	48
Tabla 3.52. Especificación de caso de uso: Salir del Sistema.....	48
Tabla 3.53. Requerimiento No Funcional RNF001.....	69
Tabla 3.54. Requerimiento No Funcional RNF002.....	70
Tabla 3.55. Requerimiento No Funcional RNF003.....	70
Tabla 3.56. Requerimiento No Funcional RNF004.....	70
Tabla 3.57. Requerimiento No Funcional RNF005.....	70
Tabla 3.58. Requerimiento No Funcional RNF006.....	71
Tabla 3.59. Requerimiento No Funcional RNF007.....	71
Tabla 3.60. Requerimiento No Funcional RNF008.....	71

Tabla 3.61. Definición de Roles en los Módulos – Usuario Administrador .....	72
Tabla 3.62. Definición de Roles en los Módulos – Usuario Responsable de las Dependencias.....	73
Tabla 3.63. Definición de Roles en los Módulos – Usuario de Consultas.....	74
Tabla 5.1 Pruebas Unitarias del Sistema.....	84
Tabla 5.2 Resultado de Pruebas Unitarias.....	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Clasificación de Activos Fijos .....	14
Figura 3.1. Diagrama de Casos de Uso - Módulo Consultas .....	49
Figura 3.2. Diagrama de Casos de Uso - Módulo Configuraciones .....	50
Figura 3.3. Diagrama de Casos de Uso - Módulo Ingresos / Actualizaciones .....	51
Figura 3.4. Diagrama de Casos de Uso – Roles / Usuarios.....	52
Figura 3.5. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Información .....	53
Figura 3.6. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Consultas ..	54
Figura 3.7. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Configuraciones.....	55
Figura 3.8. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Ingreso / Actualizaciones.....	56
Figura 3.9. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Roles/Usuarios.....	57
Figura 3.10. Diseño Navegacional del Usuario Responsable de la Dependencia – Módulo Información.....	58
Figura 3.11. Diseño Navegacional del Usuario Responsable de la Dependencia – Módulo Consultas.....	59
Figura 3.12. Diseño Navegacional del Usuario Responsable de la Dependencia – Módulo Ingresos/Actualizaciones .....	60
Figura 3.13. Diseño Navegacional del Usuario de Consultas – Módulo Información .....	61
Figura 3.14. Diseño Navegacional del Usuario de Consultas – Módulo Consultas...	62
Figura 3.15. Diseño de Interfaz Abstracta Ventana Login.....	63
Figura 3.16. Diseño de Interfaz Abstracta Ventana Principal.....	63
Figura 3.17. Diseño de interfaz abstracta para las consultas.....	64
Figura 3.18. Diseño de Interfaz Abstracta Ingreso de datos del catálogo.....	65
Figura 3.19. Diseño de Interfaz Abstracta Ingreso de Datos del Activo .....	66
Figura 3.20. Diseño de Interfaz Abstracta Formar Equipos.....	66
Figura 3.21. Diseño de Interfaz Abstracta Editar Inventario .....	67
Figura 3.22. Diseño de Interfaz Abstracta Editar Partes de Equipos.....	68
Figura 3.23. Diseño de Interfaz Abstracta Creación de Usuarios .....	68

Figura 3.24. Diseño de Interfaz Abstracta Roles de los Usuarios .....	69
Figura 4.1. Diseño Arquitectónico del Sistema de Control de Inventario .....	76
Figura 4.2. Ventana Principal del Sistema de Control de Inventario .....	76
Figura 4.3. Diagrama de Clases del Sistema de Control de Inventario .....	79
Figura 4.4. Modelo Entidad Relación del Sistema de Control de Inventario.....	80
Figura 5.1. Diseño de Capas del Sistema.....	81
Figura 5.2. Resultado general del plan de pruebas .....	98
Figura 5.3. Resultado del plan de pruebas por día.....	99

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Colocando códigos de barra en los activos .....	104
Anexo 2. Vista de los activos con sus respectivos códigos de barra .....	104
Anexo 3. Personal pistoleando los activos .....	105
Anexo 4. Ingreso de información al sistema .....	105
Anexo 5. Diseño de pruebas unitarias realizadas en el Colegio Domingo Comín...	106
Anexo 6. Cronograma de actividades desde la Aprobación del tema de Tesis hasta el Levantamiento de Información en el Sistema .....	107
Anexo 7. Diccionario de datos de la tabla Organización .....	108
Anexo 8. Diccionario de datos de la tabla Empresa .....	108
Anexo 9. Diccionario de datos de la tabla Responsables de las Dependencias .....	109
Anexo 10. Diccionario de datos de la tabla Dependencias .....	110
Anexo 11. Diccionario de datos de la tabla Categoría.....	110
Anexo 12. Diccionario de datos de la tabla Detalle de la Categoría .....	111
Anexo 13. Diccionario de datos de la tabla Inventario .....	113
Anexo 14. Diccionario de datos de la tabla Menú.....	113
Anexo 15. Diccionario de datos de la tabla Permisos.....	113
Anexo 16. Diccionario de datos de la tabla Roles .....	114
Anexo 17. Diccionario de datos de la tabla Usuarios .....	114
Anexo 18. Manual de Usuario del Sistema .....	115



## RESUMEN

Actualmente la Casa Salesiana San Juan Bosco no cuenta con un sistema de control de inventario que permita registrar todas las partes y equipos que pertenecen a esta institución, por lo que se desarrolló un sistema amigable donde se podrá registrar todos los activos fijos a fin de tener un control sistematizado y reportes a la mano cuando se requieran; además como factor diferencial se trabajarán los registros mediante códigos de barras personalizados, así cada activo estará registrado por un código único que lo identificará frente a las demás dependencias u organizaciones pertenecientes a la institución.

Los requerimientos del sistema se fundamentaron en entrevistas realizadas a los responsables de la organización, en estas entrevistas se detectaron la ausencia de controles, el desconocimiento de procedimientos y la ausencia de un historial de traslados de dependencias, lo cual afecta cuando necesitan ubicar a un equipo específico.

El diseño de un sistema de control de inventario basado en la metodología OOADM permitirá planificar y desarrollar el sitio de una manera sencilla y rápida con el resultado de tener un sitio web de calidad.

En conclusión, el sistema de control de inventarios reflejó una gran solución para el registro de activos fijos de la institución y desarrollarlo en un entorno web facilitó el acceso desde cualquier computador mediante un explorador web, se realizó el respectivo levantamiento de información y las pruebas resultaron óptimas.

## **ABSTRACT**

Currently the San Juan Bosco Salesian House doesn't have a system of inventory control that allows register all parts and equipment that belongs to this institution for this reason it was developed a friendly system where the user can register all fixed assets In order to have a systematic and reports on hand when required control; also as a differential factor logs using custom bar codes and each asset was identified by a unique code that will identify over other agencies or organizations belonging to the institution work.

The system requirements were based on interviews with those responsible for the organization in these interviews the absence of controls, lack of procedures and the absence of a history of transfers of units which impacts were detected when they need to locate specific equipment.

The design of an inventory control system based on the OOHDM methodology will allow the site plan and develop a simple and fast way with the result of having a quality website.

In conclusion, the control system inventories reflected a great solution for recording fixed assets of the institution and develop it in a web environment facilitated access from any computer using a web browser, the respective information gathering was conducted and evidence were optimal.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día se utilizan aplicaciones basadas en entorno web como solución a los problemas de procedimientos que se presentan en los distintos departamentos de las empresas, esto forma parte de las nuevas tecnologías en el mundo de las organizaciones y el control de activos fijos no es la excepción.

Los objetivos principales y específicos planteados en este documento se basan en las causas que motivaron a plantear como solución el desarrollo de un sistema de control de inventario basado en entorno web para la Casa Salesiana San Juan Bosco.

El trabajo que aquí se presenta está dividido en cinco partes:

En el Capítulo I: Planteamiento del Problema, se muestra el enunciado del problema donde se describen las causas que generan el problema, también se puntualizan los factores estructurales, intermedios e inmediatos que afectan a la institución, se detallan además los objetivos que se plantean alcanzar con la solución del problema.

En el Capítulo II: Marco Teórico, se reflejan las investigaciones previas de tesis similares a esta, y la fundamentación legal donde se citan libros, tesis, monografías y artículos con definiciones de términos importantes utilizados en el documento.

En el Capítulo III: Análisis del Sistema, se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales solicitados por la Casa Salesiana para el desarrollo de esta aplicación, también se muestran las fases de la metodología OOADM: determinación de requerimientos, diseño conceptual, diseño navegacional y diseño de interfaz abstracta.

En el Capítulo IV: Diseño del Sistema, se muestra el diseño de la arquitectura del sistema donde se definen sus componentes, también se encuentra el diagrama de clases y el modelo lógico de la base de datos.

En el Capítulo V: Implementación y pruebas, se detallan las capas del sistema y la comunicación que existe entre estas capas, además se muestra el plan de pruebas utilizado para validar el funcionamiento del sistema con el ingreso de los activos fijos de los laboratorios del Colegio Domingo Comín.

# CAPÍTULO I

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Enunciado del Problema

La Casa Salesiana San Juan Bosco de Guayaquil la conforman los colegios Domingo Comín, Cristóbal Colon, la Parroquia María Auxiliadora y la escuela Margarita Bosco; las personas encargadas de administrar el control de inventario de estas instituciones no cuentan con un registro sistematizado y no existen procesos para conocer si un activo se encuentra en estado activo o pasivo, lo cual afecta al momento de querer reemplazar o reutilizar uno de ellos.

Actualmente todas las instituciones que pertenecen a la Casa Salesiana San Juan Bosco realizan un inventario superficial de todos sus departamentos, esto es en papel y en hoja de cálculo Microsoft Excel, por ejemplo en los laboratorios de computación no existe un control para darle de baja a las piezas que ya no sirven, no hay un procedimiento para enviar esta pieza a bodega o reemplazarla por una nueva, tampoco existe un historial de los equipos desde su fecha de compra, en resumen, no existe un control de inventarios de activos fijos en la Casa Salesiana San Juan Bosco.

La falta de aplicación de controles producen efectos negativos significativos en la institución, al no contar con una base de datos que informe sobre el estado de los bienes lo que genera variedad de decisiones, algunas acertadas y otras equivocadas generando consecuencias en el tratamiento de los mismos.

Los controles son procedimientos necesarios para el correcto uso y registro de estos bienes, los cuales deben ser establecidos correctamente y aplicados en su totalidad debido a que la falta de implementación de controles conlleva a no contar con una base actualizada de los activos y equipos, lo que imposibilita que se mantenga un historial del manejo técnico de cada activo de cada dependencia de la institución.

En la actualidad el uso de herramientas informáticas se han hecho imprescindibles en cualquier campo ya sea este estudiantil, laboral, económico, y social además de un

sin número de áreas; no todas las instituciones apuestan por el mundo de la tecnología, quedándose así fuera de una nueva era.

Con la ayuda del internet se puede trabajar desde cualquier parte del mundo, ya sea mediante sitios, aplicaciones o sistemas web.

Existe una variedad de herramientas, con la ayuda del internet generan procedimientos que el ser humano realiza habitualmente en sus labores diarias, pero no todos hacen uso de ellas, son las aplicaciones web uno de los instrumentos más utilizados y que están en progreso con la tecnología, ya que dan la facilidad para actualizarlas y mantenerlas sin distribuir e instalar software a todos los usuarios que lo necesiten.

Por los motivos anteriormente formulados, se consideró necesario crear un sistema que permita registrar de una manera adecuada cada activo que forme parte de las dependencias de la institución, para así contar con reportes inmediatos y actualizados del inventario.

### **1.1.1 Factores Estructurales**

En seguida se explicarán las causales que limitan la aplicación de un sistema automatizado, las cuales se agrupan bajo el concepto de “Factores Estructurales” los mismos que se detallan a continuación:

- Existen personas que consideran que un sistema automatizado no es necesario, debido a que han estado acostumbrados a llevar los registros con papel y pluma, la resistencia al cambio en ocasiones delimita a que exista un desarrollo y un avance en sus actividades diarias, la idea es que se realicen las pruebas necesarias para que los usuarios queden satisfechos y conociendo al cien por ciento el sistema, además un manual de usuario será su guía permanente.

- Debido a la falta de controles, las personas no conocen la ubicación física de todos los activos de las dependencias, es indispensable que identifiquen y los clasifiquen si se encuentran en estado activo o pasivo.
- Físicamente las personas identifican a los equipos, pero desconocen sus características internas como marcas, modelos, series y estas son propiedades importantes que se deben registrar.
- La institución si cuenta con equipos servidores los cuales serán facilitados para realizar la instalación del sistema.
- La falta de respaldos físicos o digitales de los cambios de activos que se han realizado hasta ahora, impide que exista un historial que puedan tomar como guía para la toma de decisiones en cuanto a compras o traslados.

### **1.1.2 Factores Intermedios**

El problema de la Casa Salesiana San Juan Bosco es que no existe un control de inventarios de activos fijos, el reto es crear un sistema de control de inventario que ofrezca corregir todos los factores inmediatos que están afectando a la institución y que funcione para todas las dependencias existentes y futuras.

### **1.1.3 Factores Inmediatos**

La falta de procedimientos es pieza clave para identificar los factores inmediatos que afectan a la Casa Salesiana San Juan Bosco, los mismos que se detallan a continuación:

- En las dependencias se realizan movimientos internos, donde cambian de un lugar a otro un activo, pero no cuentan con un registro de dicho movimiento el mismo que se efectuó por reemplazos, donaciones o traslados.

- Cuando un activo ya no funciona debe existir un proceso en el cual se le dé de baja, ya que con este registro se tomarían las respectivas consideraciones para adquirir uno nuevo.
- El personal involucrado en la toma del inventario debería tener una lista de procedimientos a realizar, ya que tanto el administrador como el responsable de la dependencia, están en la obligación de contribuir adecuadamente a la elaboración de un correcto control de inventario.
- No existe un procedimiento que indique cada cuanto tiempo se debe realizar un inventario, de qué forma hay que realizarlo y también desconocen cuál es la información que se debe considerar de cada activo.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Pregunta General**

¿Qué aspectos están incidiendo en mayor medida para que no exista un control de inventarios de activos fijos en la Casa Salesiana San Juan Bosco?

### **1.2.2 Preguntas Específicas**

- ¿Qué se debe hacer para tener información de partes internas y externas de los equipos y para que los inmobiliarios sean considerados como activos fijos?
- ¿Por qué no conocen la ubicación física de los activos, los movimientos internos que se realizan entre las dependencias de la Casa Salesiana San Juan Bosco y no existe un proceso para dar de baja a partes de equipos?
- ¿Por qué la obtención de reportes de los activos es demorada y qué se debe hacer para definir períodos de tiempos para realizar la actualización de los inventarios?



- ¿Qué se debe hacer para definir los procedimientos de las personas encargadas de realizar el inventario y de los encargados en asignar autorizaciones para traslados, reemplazos y donativos de los activos fijos y por qué no existen respaldos físicos ni digitales de estos movimientos?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Diseñar e implementar una aplicación que permita tener un adecuado control y gestión del inventario de activos fijos en la Casa Salesiana San Juan Bosco.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Establecer procesos que permitan conocer si un activo se encuentra en estado activo o pasivo basado en la vida útil definida para el activo como informativo para conocer la duración que deberían tener los mismos y efectuar registros de cambios de dependencias.
- Permitir la actualización de los datos de los activos cada vez que exista un cambio físico y/o de información de los mismos, así se podrá obtener reportes actualizados en cualquier momento.
- Establecer procesos que permitan a las personas encargadas realizar un correcto control de inventario con la ayuda de la aplicación a implementar, diseñar formatos físicos y digitales para las autorizaciones, registrar cada compra, traslado, reemplazo y donativo de los inventarios a fin de obtener un reporte histórico completo de los mismos.

### **1.4 Justificación**

Los responsables de las dependencias de la Casa Salesiana San Juan Bosco realizaban todo lo relacionado a registros y consultas de información de activos de forma manual en documentos físicos o en información digital, donde las principales necesidades se veían reflejadas en los procedimientos que no se realizaban ya que la

presentación de reportes se volvía lenta y pobre de información, llevando a errores propios de los seres humanos como la poca optimización de tiempo y recursos de la institución; por lo que era necesario el desarrollo de una aplicación que permitiera mejorar la gestión de procesos de inventarios en todas las dependencias.

Con el objetivo de aportar significativamente con una solución que permita tener un adecuado y automatizado control del inventario de activos fijos en la Casa Salesiana San Juan Bosco, se diseñará e implementará una aplicación web que permitirá a las personas encargadas de administrar el control de inventario de la institución, que cuenten con un registro sistematizado de los activos fijos, que mantengan procedimientos ágiles y cuenten con registros actualizados de los diferentes activos.

Esta aplicación ofrece una contribución de procedimientos a seguir que ayudará a superar las deficiencias actuales con un enfoque amigable. El sistema no solo abarcará las etapas de análisis, diseño, desarrollo, levantamiento de información e implementación sino que priorizará la documentación y evaluación de resultados.

Se pretende que el sistema constituya una herramienta de fácil consulta y guía para los funcionarios de la Casa Salesiana sobre la forma de proceder en una institución frente a los temas más frecuentes como controles, reportes, reemplazos, traslados, donativos, que se presentan en el registro de los activos fijos.

El particular aporte de este sistema es que puede ser extendido a todas las instituciones que forman y formarán parte de la Casa Salesiana San Juan Bosco.

## **1.5 Importancia**

De acuerdo a la temática del proyecto se considera relevante conceptualizar la importancia que hoy en día tienen las nuevas tecnologías en el mundo de las organizaciones, instituciones que requieren de sistemas integrales que les permitan llevar el control de sus actividades dentro de las áreas correspondientes.

Los inventarios son importantes porque proveen o distribuyen adecuadamente los activos necesarios a la empresa, colocándolos a disposición en el momento indicado,

para así evitar aumentos de costos de pérdidas de los mismos, permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada.

Es imprescindible desarrollar un sistema de control de activos fijos, porque gracias a la aplicación se puede obtener información confiable y veraz de la institución.

## **1.6 Necesidad**

En base a las entrevistas realizadas a la persona encargada de la administración de los inventarios de la Casa Salesiana San Juan Bosco, el proceso manual con el que actualmente se realiza el control del inventario de activos fijos de la organización, no es suficiente para certificar que el levantamiento y mantenimiento de dicho inventario es seguro, confiable y de fácil acceso.

Existe la necesidad de un control de inventario sistematizado, ya que el proceso manual que realizan es un proceso parcial donde se muestra información incompleta y ésta no es suficiente para sus registros.

Según las entrevistas realizadas, es complicado monitorear mensualmente cada uno de los activos, como política se recomienda un conteo completo cada año, por lo que se llegó a la conclusión de que se necesita un código único que identifique dichos activos. Actualmente la tecnología de código de barras nos permite disparar al código y con el sistema se verifica si existe o no existe el activo.

Muchas veces se ha escuchado decir “lo que no se mide no se puede mejorar”<sup>1</sup>, entonces cómo se puede saber cuánto se ha invertido si no se cuenta con la información actualizada de las existencias físicas; cuando una empresa invierte en activos fijos es para el buen uso de la entidad, pero qué sucede cuando se compra un activo y luego desaparece, cómo se dan cuenta que un activo ya no existe, la respuesta es cuando cuentan, es por esto que se necesita un levantamiento de

---

<sup>1</sup> William Thomson, Primer baron de Kelvin

información completo para conocer a ciencia cierta cuántos activos poseen, dónde están ubicados y quiénes son los responsables de su uso.

### **1.7 Beneficios que aporta**

Entre los beneficios que aportará este sistema están:

- Obtener un registro de partes internas y externas de los equipos.
- Conocer la ubicación física de los activos.
- Conocer los tiempos de vida útil de los activos.
- Conocer los movimientos internos que se realizan entre las dependencias de la Casa Salesiana San Juan Bosco.
- Definir un proceso para dar de baja a partes de equipos.
- Elaborar fácilmente reportes de los activos.
- Definir períodos de tiempos para realizar la actualización de los inventarios.
- Definir los procedimientos de las personas encargadas de realizar el inventario y de los encargados en asignar autorizaciones para traslados, reemplazos y donativos de los activos fijos, existirán respaldos físicos y digitales de estos movimientos.
- Brindar seguridad al personal encargado para no permitir la manipulación de la base de datos.

### **1.8 Beneficiarios**

Los beneficiarios serán las personas encargadas de administrar el control del inventario de activos fijos de cada dependencia de la Casa Salesiana San Juan Bosco, la cual está conformada por el Colegio Domingo Comín, Colegio Cristóbal Colon, Escuela Margarita Bosco, Parroquia María Auxiliadora y la Casa Data Posorja.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes Investigativos (Investigaciones Previas, Estado del Arte)

En el repositorio digital de la Universidad Politécnica Salesiana se encuentra una tesis que plantea una propuesta de nuevos controles para el manejo técnico de los bienes muebles y equipos de esta Universidad, lo cual demuestra que existen instituciones como esta y la Casa Salesiana San Juan Bosco que no cuentan con procesos donde se pueda llevar un registro al día de estos activos.

Según (Tomala & Prieto, 2013) Tesis: “Propuesta de nuevos controles para el manejo técnico de los bienes muebles y equipos en la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”: La demanda anual de estudiantes motivó a que la institución proceda a la adquisición de nuevas instalaciones, inmobiliario y equipo, lo que ocasionó que la universidad se encuentre en la situación de compra excesiva de activos fijos sin tomar en consideración los debidos controles en las actividades de mantenimiento, reparación, traslado, baja, entrega y recepción de cada uno de ellos.

De acuerdo a la información proporcionada por el Coordinador Administrativo, indica que el último control de toma física de activos realizado a la institución fue en el año 2006 por AVALUAC, la cual codificó los bienes muebles y equipos hasta esa fecha y a partir de ese año no mantienen controles periódicos de las adquisiciones de activos realizadas, ya sea por compra directa o donaciones recibidas por entidades externas.

Así mismo no mantienen controles y documentación continua que justifique que se ha realizado controles adecuados en el manejo técnico al cien por ciento de los activos.

No realizar controles periódicos al área de los bienes muebles y equipos afecta a las actividades relativas a la recepción, salvaguarda, mantenimiento los cuales

constituyen sin duda alguna un elemento clave y relevante para las organizaciones, pues es el principal recurso para su funcionamiento diario, tanto por el uso intrínseco que se hace de ellos como por la incidencia económica que los mismos representan dentro de su patrimonio y además por una serie de impactos que se desprenden de la adquisición y tenencia de este tipo de bienes, existiendo bienes que ya perdieron utilidad ya sea por destrucción, robo o pérdida y por lo tanto debieron ser dados de baja; no obstante carecen del documento soporte que justifique la baja del activo.

Queda claro que el propósito de tener procedimientos correctos, es velar por la óptima administración y control de los recursos materiales para facilitar su localización e identificación.

Por otro lado, cabe indicar que un sistema de control de inventario de activos fijos es tan importante para una institución educativa como para cualquier empresa que los maneje, es el caso de la empresa ferretera Lozada en la cual hace referencia (López, 2010) en su Tesis: Diseño de un sistema de control interno de inventarios en la ferretería “Lozada” donde indica lo siguiente: La empresa Ferretería “Lozada”, ubicada en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, durante años se ha dedicado a la compra y venta de productos de ferretería, la misma que nunca ha tenido un sistema para controlar sus inventarios, provocando que las existencias físicas no coincidan con lo que debería haber según documentos, el mismo que ocasiona el desconocimiento del valor real de los inventarios.

La empresa, en la actualidad requiere implementar e implantar un sistema de software para el correcto control de sus inventarios, de tal manera que se pueda conocer elementos y los precios de cada uno de sus productos, en base al que la empresa decida establecer al criterio de competencia.

Si la empresa ferretera “Lozada”, así como otras de la misma cadena, continúan laborando de la forma en que lo vienen haciendo afrontarán a mediano plazo inconvenientes a nivel contable y financiero, así no se podrá concretar los márgenes de utilidades reales que la empresa genera, será difícil determinar el abastecimiento y rotación de mercaderías, convirtiéndose en un obstáculo para el crecimiento de las mismas.

Los problemas expuestos anteriormente generan en la empresa una desorganización en el área de inventarios, sin un control eficiente el cual permita un crecimiento a nivel comercial y una planificación general, por lo que el diseño de un control de inventarios podría dar solución a dichas situaciones y optimizar sus recursos, de forma que los clientes obtengan una mejor atención acorde, eficiente y por ende una mayor satisfacción en sus necesidades. Por lo tanto, la empresa ferretera “Lozada” necesita mejorar su control de inventarios mediante técnicas, lo que ayudará al cumplimiento de los objetivos que se plantee.

Estas situaciones indican que la empresa ha sido manejada de forma poco científica sin una base o sustento técnico, por lo que no tiene un control efectivo sobre sus inventarios.

La Ferretería “Lozada” es otro ejemplo de empresas que necesitan un sistema de control de inventarios.

## **2.2 Fundamentación Legal**

### **2.2.1 Activos Fijos**

Los activos fijos tienen en esencia dos características básicas. Son bienes y derechos de la empresa con carácter de permanencia y están relacionados con el objeto social del negocio; es decir, con la razón de ser del ente económico estudiado. Por ejemplo, si una empresa se dedica a producir blusas, las máquinas de coser son consideradas como activos fijos. (Alexander Guzmán Vásquez, 2005, pág. 68)

El sistema del proyecto está enfocado a la administración y mantenimiento de todos los activos fijos de las dependencias de la Casa Salesiana San Juan Bosco.

Según (Ismael Granados, pág. 187) los activos fijos cumplen las siguientes condiciones:

- Se usan en el desarrollo de objetivos sociales de la empresa.
- No están destinados a la venta.
- Son de una duración relativamente prolongada.

Se clasifican en tangibles e intangibles.

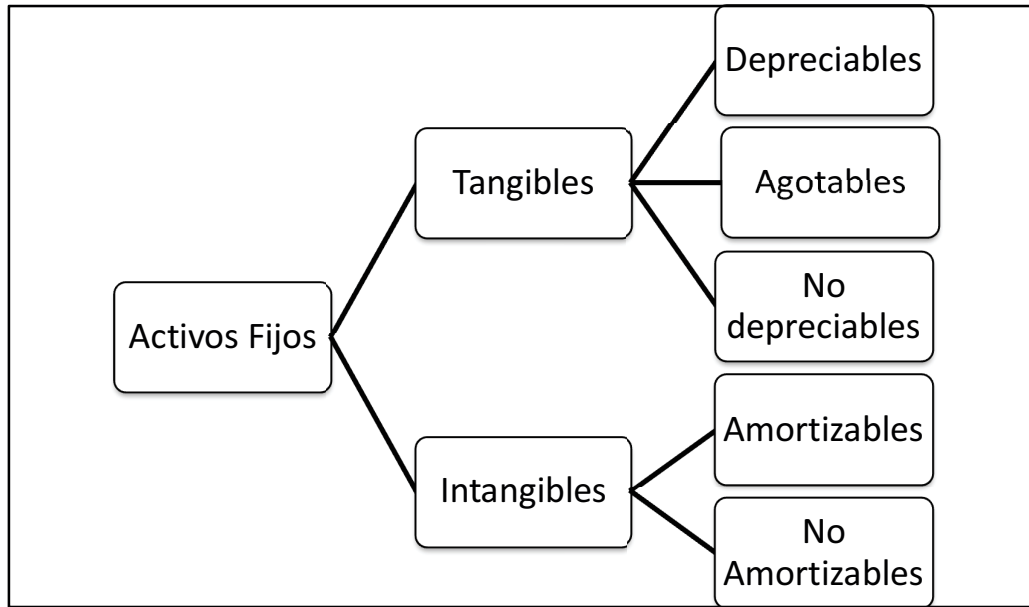


Figura 2.1 Clasificación de Activos Fijos

Elaborado por: Las Autoras

### 2.2.1.1 Activo Fijo Tangible

Son aquellos que tienen una configuración física Ej.: terrenos, edificios, vehículos, muebles y enseres, maquinaria y equipos. (Ismael Granados, pág. 187)

#### 2.2.1.1.1 Activo Fijo Tangible Depreciable

En este subgrupo del activo fijo se clasifican los bienes de una empresa que se pueden tocar o palpar y que pierden valor por su uso. La mayoría de activos fijos que la empresa utiliza en la producción son depreciables. Los edificios, la maquinaria y equipo, los muebles y enseres, los vehículos, las herramientas y los equipos de cómputo son claros ejemplos de estos activos. (Alexander Guzmán Vásquez, 2005, pág. 68)



#### **2.2.1.1.2 Activo Fijo Tangible Agotable**

Son aquellos que tienen relación con la riqueza del terreno. Ej. Recursos naturales, minas, pozos; generalmente son extractivos. (Ismael Granados, pág. 188)

#### **2.2.1.1.3 Activo Fijo Tangible No depreciable**

Son los bienes de una organización que se pueden tocar o palpar y que no pierden su valor por su uso. El activo clásico en esta clasificación son los terrenos. La tierra regularmente no pierde valor por su uso, puede valorizarse o desvalorizarse; es decir, puede ganar o perder valor en el mercado, pero no se deprecia. (Alexander Guzmán Vásquez, 2005, pág. 68)

#### **2.2.1.2 Activo Fijo Intangible**

Son los que no tienen configuración física, pero que confieren a su propietario cierto derecho exclusivo, ya sea sobre una patente, una marca, un derecho de autor, etc. (Ismael Granados, pág. 187)

##### **2.2.1.2.1 Activo Fijo Intangible Amortizable**

Existen derechos de las empresas relacionados con el objeto social del negocio, con carácter de permanencia, pero que pierden valor con el paso del tiempo. Estos activos fijos se conocen como intangibles amortizables. Un ejemplo clásico de este grupo son las patentes. Las patentes conceden el derecho a una empresa de explotar comercialmente un descubrimiento obtenido gracias a la investigación, por un período determinado. Es el caso de los laboratorios farmacéuticos que realizan investigaciones para encontrar los medicamentos adecuados para tratamientos de enfermedades. Cuando la empresa descubre el medicamento, la ley protege al laboratorio y le permite vender exclusivamente la droga por un período determinado, permitiéndole recuperar la inversión. Otros ejemplos de este tipo de activos son las concesiones, las primas de arrendamiento, las licencias de software y las mejoras en localidad arrendada. (Alexander Guzmán Vásquez, 2005, pág. 70)

#### **2.2.1.2.2 Activo Fijo Intangible No Amortizable**

Las compañías llegan a tener activos intangibles asociados a su operación y con carácter de permanencia. Por ejemplo, las marcas comerciales muy reconocidas en el ámbito internacional, como Coca Cola, llegan a tener un valor importante por lo que significan en términos de ventas y acreditación. Sin embargo, algunos de estos activos, que representan derechos para la empresa, pierden su valor con el paso del tiempo. Cuando un activo que es intangible, es decir, un derecho, pierde valor con el paso del tiempo, se le atribuye la característica de amortizable. Entonces, la amortización reconoce la pérdida del valor del activo con el paso del tiempo. En los activos intangibles no amortizables se registran aquellos activos que representan derechos de carácter permanente para la empresa, como el Know How (el conocimiento específico relacionado con el objeto social del negocio), las marcas comerciales avaluadas, entre otros. (Alexander Guzmán Vásquez, 2005, págs. 69,70)

#### **2.2.2 Inventario**

Cuando se constituye una empresa o cuando se reorganiza su contabilidad, se hace necesario partir de la formulación de un inventario inicial que informe cualitativamente de los elementos que componen la unidad económica. Así, pues, podemos decir que el inventario es una relación detallada, clasificada y valorada de todos los bienes que constituyen el patrimonio de una empresa, derechos de cobro, así como de las deudas de esta. La relación de los bienes y derechos conforma el activo, y la relación de las deudas el pasivo. El inventario es la pieza fundamental y necesaria para poner en marcha una contabilidad o para poner al día una contabilidad mal llevada. Es decir, imprescindible, ya que será imposible llevar una contabilidad si no se conoce la composición del patrimonio empresarial. (Salinas, 2004, pág. 232)

El objetivo del sistema es obtener un control de inventario adecuado de cada dependencia de la Casa Salesiana San Juan Bosco.

##### **2.2.2.1 Inventario Perpetuo**

El sistema de inventario perpetuo sirve a los gerentes para controlar los niveles del inventario y preparar estados financieros provisionales. Pero este sistema no elimina las necesidades de un conteo físico y una evaluación del inventario. El conteo físico

debe efectuarse al menos una vez al año, para verificar la exactitud de los riesgos continuos. El inventario perpetuo fue diseñado para proporcionar a los gerentes información útil al momento de fijar precios o hacer los pedidos. En un principio, era extremadamente engorroso y costoso conservar registros constantes, pero los sistemas computarizados y el equipo de exploración óptica en las cajas registradoras han abaratado mucho la implementación de estos sistemas en muchas industrias. El sistema de inventario perpetuo mantiene un registro permanente y continuo, el cual deduce diariamente las existencias y el costo de los bienes vendidos, el conteo físico consiste en contar todos los elementos del inventario en un momento determinado. (Horngren, 2000, pág. 223)

### **2.2.2.2 Inventario Periódico**

En el sistema de inventario periódico no es necesario registrar diariamente el costo de los bienes vendidos. Este costo y el saldo actualizado del inventario se calculan al terminar un periodo contable, cuando se efectúa un conteo físico de las existencias. El conteo permite a los administradores eliminar los productos estropeados u obsoletos, de ese modo se descubren los faltantes de inventario, es decir, las reducciones de inventario por deterioro y pérdida. Los faltantes pueden ser muy grandes en algunas compañías. (Horngren, 2000, pág. 224)

### **2.2.2.3 Inventario Físico**

Los buenos procedimientos de control de inventario requieren un conteo físico de cada una de las mercaderías del inventario por lo menos anualmente, sin importar si se aplica el sistema periódico o perpetuo. El conteo físico es un proceso arduo, lento y costoso. Posiblemente se observa letreros de “cerrado por inventario”. Con el propósito de simplificar el conteo y la evaluación, a veces las compañías escogen periodos fiscales para que el año termine cuando hay poco inventario. El inventario físico es tan importante para determinar las utilidades que, por lo regular, los auditores externos los observan y confirman a su cliente la confiabilidad de la valuación respectiva. Algunos despachos de auditoría contratan a expertos externos para que les ayuden. (Horngren, 2000, pág. 224)

### **2.2.3 PHP**

Es un lenguaje de programación. Con una sintaxis similar a los lenguajes C y Perl, que se interpreta por un servidor web Apache y genera código HTML dinámico. Es decir, nos permite crear un programa que se pueda ejecutar en el servidor desde un programa visualizador de páginas web y dar respuestas en función de los datos del programa PHP, solo le llegaran las paginas HTML que genere el programa. A diferencia de Java Script, que se ejecuta en las máquinas clientes, un programa PHP se ejecuta en el servidor web. Para poder usar PHP necesitamos unos mínimos conocimientos de HTML. Además, en este lenguaje podemos definir clases y usar ciertas características de la programación orientada a objeto. (Rodríguez, pág. 123)

PHP es el lenguaje de programación utilizado para el desarrollo del sistema.

#### **2.2.3.1 Características de PHP**

- PHP presenta múltiples ventajas frente a otros lenguajes de programación que necesariamente harán que este lenguaje se imponga como una alternativa para el desarrollo de todo tipo de aplicaciones.
- En primer lugar se ejecuta a través de una interfaz que le resulta familiar al usuario. No es necesario que el usuario aprenda nuevas combinaciones de teclas, ni nada parecido, para aprender a usar el programa. Tampoco es necesario tener que instalar ningún software adicional en la estación cliente para un programa PHP aparte del propio navegador web.
- De la misma forma, la ejecución de un programa PHP se puede realizar desde un cliente web de cualquier plataforma: el usuario puede escoger su sistema operativo y su cliente web preferidos.
- El programa se ejecuta en un servidor al cual se puede acceder desde cualquier puesto de una red. El servidor siempre podría limitar el acceso a solo determinados puestos y además obligar a la identificación de un usuario para poder acceder a ciertas partes de un programa.

- Al tener el código ejecutable albergado en cliente servidor, este código está protegido tanto de la manipulación de los usuarios como de la presencia de virus.
- Es realmente fácil aprender a programar en PHP. Cualquier persona que sepa algún lenguaje de programación puede aprender los fundamentos de PHP en un breve espacio de tiempo. (Rodríguez, pág. 124)

#### **2.2.4 JavaScript**

Es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web capaces de interactuar con el usuario. Cuando un creador incorpora JavaScript a su página, proporciona al usuario cierta capacidad de interacción con la página web, es decir, cierto dinamismo y por lo tanto se incrementan las prestaciones de la misma al añadir procesos en respuesta a las acciones del usuario.

Desde el punto de vista técnico JavaScript es un lenguaje interpretado, eso significa que las instrucciones son analizadas en secuencia por el intérprete de JavaScript del navegador web, de manera que su ejecución es inmediata a la interpretación. Esto permite que, una vez escrito un programa en JavaScript con un editor de texto plano y embebido el código en un fichero HTML, el navegador es capaz de interpretarlo y ejecutarlo sin necesidad de procesos intermedio.

Es importante destacar que JavaScript y Java son dos lenguajes distintos ya que la semejanza de los nombres a veces puede llevar a confusión. (Iniciación a JavaScript, pág. 9)

Se utiliza el lenguaje de programación JavaScript en el sistema para:

- Presentar la interfaz de los reportes y consultas utilizando la librería JQuery.
- Validar los formularios HTML para evitar que el usuario envíe datos erróneos y/o incompletos.
- Eventos en HTML, para agregar interactividad entre el sitio web y el usuario.

En la tabla 2.1 se describen las diferencias entre JavaScript y Java.

Tabla 2.1. JavaScript vs Java

JAVASCRIPT	JAVA
Es un lenguaje sencillo	Es un lenguaje más complejo y completo con una estricta orientación a objetos
Diseñado para desarrollar aplicaciones web	Diseñado para desarrollar aplicaciones de propósito general incluyendo tanto aplicaciones de escritorio como web
Lenguaje interpretado por el navegador, no requiere compilador	Lenguaje compilado a código intermedio que luego es interpretado
Más flexible. Por ejemplo, no requiere declarar variables ni tipos (aunque es aconsejable hacerlo)	Tiene reglas mucho más rígidas. Por ejemplo, hay que declarar todas las variables con sus tipos

**Elaborado por:** Las Autoras

### 2.2.5 Servidor Web Apache

El servidor Web Apache es un servidor HTTP de código abierto el cual ha sido desarrollado por el grupo Apache Software Foundation dentro del proyecto HTTP Server. Este servidor ha sido creado sobre los principales sistemas operativos (Unix y Windows) haciendo frente a los servidores Web propietario de mayor uso en el mercado. Para ello sus creadores han desarrollado el servidor con los requerimientos de: seguridad, eficiencia, extensibilidad y estandarización. Estos objetivos junto con sus características de producto de código abierto han conseguido situarlo como uno de los servidores Web líderes del mercado. (F. Macía, pág. 40)

El sitio web del proyecto será implementado en un servidor web Apache donde se alojarán todos los elementos para el funcionamiento del sitio web.

### 2.2.6 PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema potente de base de datos de código abierto, cuenta con más de 15 años de desarrollo activo y una arquitectura probada que se ha ganado una sólida reputación por su fiabilidad, integridad y corrección de datos.

Soporta bases de datos de más de 200GB, es de distribución gratuita y se consigue en internet. (Sarmiento, 2004, pág. 20)

PostgreSQL es el motor de base de datos utilizado por el sitio web para almacenar todos los datos.

### **2.2.7 JQuery**

La librería JQuery es gratuita y fue diseñada para simplificar la creación de sitios web modernos. Facilita la selección de elementos HTML, la creación de animaciones y efectos, y también controla eventos y ayuda a implementar Ajax en nuestras aplicaciones.

La librería JQuery se encuentra en un archivo pequeño que se puede descargar desde [www.jquery.com](http://www.jquery.com) y luego incluir en nuestros documentos usando la etiqueta `<script>`.

Una vez que el archivo provisto por JQuery es incluido en nuestro documento, ya estamos listos para aprovechar los métodos simples incorporados por la librería y convertir nuestra web estática en una moderna y practica aplicación.

JQuery tiene la ventaja de proveer soporte para viejos navegadores y vuelve simple tareas cotidianas. Puede ser utilizado junto con HTML5 o como una forma simple de reemplazar funciones de HTML5 en navegadores que no están preparados para esta tecnología. (Gauchat, 2012, pág. 101)

## CAPÍTULO III

### 3 ANÁLISIS DEL SISTEMA

#### 3.1 Requerimientos Funcionales

En las siguientes tablas se muestra una lista de requerimientos funcionales donde se especificarán los criterios solicitados por la persona encargada de la administración de los inventarios de la Casa Salesiana San Juan Bosco:

Tabla 3.1. Requerimiento Funcional RF001

<b>ID:</b>	RF001	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Ingreso al Sistema		
<b>Prioridad:</b>	1		
Autenticación con usuario y contraseña			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.2. Requerimiento Funcional RF002

<b>ID:</b>	RF002	<b>Relación:</b>	RF001
<b>Descripción:</b>	Administrar Roles y Usuarios del sistema		
<b>Prioridad:</b>	1		
Crear/modificar/eliminar/consultar: roles y usuarios			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.3. Requerimiento Funcional RF003

<b>ID:</b>	RF003	<b>Relación:</b>	RF001
<b>Descripción:</b>	Administrar Catálogos		
<b>Prioridad:</b>	1		
Crear/modificar/eliminar/consultar: Organizaciones, Empresas, Dependencias, Responsables de las Dependencias, Categorías y Activos con sus campos descriptores.			

**Elaborado por:** Las Autoras



Tabla 3.4. Requerimiento Funcional RF004

<b>ID:</b>	RF004	<b>Relación:</b>	RF001
<b>Descripción:</b>	Administrar Inventarios		
<b>Prioridad:</b>	1		
Crear/modificar/eliminar: inventarios y equipos, Buscar y consultar activos, Modificar estatus del activo, Dar de baja al activo			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.5. Requerimiento Funcional RF005

<b>ID:</b>	RF005	<b>Relación:</b>	RF001
<b>Descripción:</b>	Administrar Reportes		
<b>Prioridad:</b>	1		
Consultar, Exportar e Imprimir Reportes			

**Elaborado por:** Las Autoras

## 3.2 Especificación de casos de uso

### 3.2.1 Lista de Casos de Uso

La tabla 3.6 muestra una lista de todos los casos de uso del sistema con los códigos que los identifican.

Tabla 3.6 Lista de Casos de Uso con sus respectivos códigos

<b>CÓDIGO</b>	<b>CASO DE USO</b>
CU001	Ingresar al Sistema
CU002	Imprimir reporte de Organizaciones
CU003	Exportar reporte de Organizaciones
CU004	Imprimir reporte de Empresas
CU005	Exportar reporte de Empresas
CU006	Imprimir reporte de Dependencias
CU007	Exportar reporte de Dependencias
CU008	Imprimir reporte de Categorías
CU009	Exportar reporte de Categorías
CU010	Imprimir reporte de Tipos de Activos
CU011	Exportar reporte de Tipos de Activos
CU012	Imprimir reporte de Responsables de las Dependencias

<b>CÓDIGO</b>	<b>CASO DE USO</b>
CU013	Exportar reporte de Responsables de las Dependencias
CU014	Imprimir reporte Consolidado
CU015	Exportar reporte Consolidado
CU016	Crear Organizaciones
CU017	Modificar Organizaciones
CU018	Eliminar Organizaciones
CU019	Crear Empresas
CU020	Modificar Empresas
CU021	Eliminar Empresas
CU022	Crear Dependencias
CU023	Modificar Dependencias
CU024	Eliminar Dependencias
CU025	Crear Categorías
CU026	Modificar Categorías
CU027	Eliminar Categorías
CU028	Crear Tipos de Activos
CU029	Modificar Tipos de Activos
CU030	Eliminar Tipos de Activos
CU031	Crear Responsables de las Dependencias
CU032	Modificar Responsables de las Dependencias
CU033	Eliminar Responsables de las Dependencias
CU034	Crear Activo
CU035	Modificar Activo
CU036	Eliminar Activo
CU037	Formar Equipos
CU038	Modificar Inventario
CU039	Eliminar Inventario
CU040	Modificar Partes de Equipos
CU041	Eliminar Partes de Equipos
CU042	Trasladar Activos
CU043	Creación de Usuarios
CU044	Modificar Usuarios
CU045	Eliminar Usuarios
CU046	Salir del Sistema

**Elaborado por:** Las Autoras

### 3.2.2 Lista de Actores

**Nombre:** Administrador

**Descripción:** -Iniciar sesión en el sistema  
-Administrar Roles y Usuarios del sistema  
-Administrar Catálogos  
-Administrar Inventarios  
-Parámetros Generales  
-Cerrar sesión

**Tipo:** Primario

**Nombre:** Responsable de la Dependencia

**Descripción:** -Iniciar sesión en el sistema  
-Administrar Inventarios  
-Parámetros Generales  
-Cerrar sesión

**Tipo:** Secundario

**Nombre:** Usuario de Consultas

**Descripción:** -Iniciar sesión en el sistema  
-Consultar listado de activos  
-Consultar listado de Catálogos  
-Exportar  
-Imprimir

**Tipo:** Secundario

### 3.2.3 Descripción de Casos de Uso

En las siguientes tablas se muestran los casos de uso presentes en el sistema con sus descripciones, observaciones y escenarios.

Tabla 3.7. Especificación de caso de uso: Ingresar al Sistema

<b>CU: 001</b>	Ingresar al Sistema
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Iniciar Sesión	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.8. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Organizaciones

<b>CU: 002</b>	Imprimir reporte de Organizaciones
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir reporte de Organizaciones</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Organización	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.9. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Organizaciones

<b>CU: 003</b>	Exportar reporte de Organizaciones
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar reporte de Organizaciones</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Organización	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.10. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Empresas

<b>CU: 004</b>	Imprimir reporte de Empresas
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir reporte de Empresas</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Empresas	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.11. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Empresas

<b>CU:005</b>	Exportar reporte de Empresas
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar reporte de Empresas</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Empresas	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.12. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Dependencias

<b>CU: 006</b>	Imprimir reporte de Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir Reporte de Dependencias</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Dependencias	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.13. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Dependencias

<b>CU: 007</b>	Exportar reporte de Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar Reporte de Dependencias</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Dependencias	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.14. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Categorías

<b>CU: 008</b>	Imprimir reporte de Categorías
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir Reporte de Categorías</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Categorías	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.15. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Categorías

<b>CU: 009</b>	Exportar reporte de Categorías
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar Reporte de Categorías</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Categorías	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.16. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Tipos de Activos

<b>CU: 010</b>	Imprimir reporte de Tipos de Activos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir Reporte de Activos Fijos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Activos	

**Elaborado por:** Las Autoras



Tabla 3.17. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Tipos de Activos

<b>CU: 011</b>	Exportar reporte de Tipos de Activos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar Reporte de Activos Fijos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Activos	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.18. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte de Responsables de las Dependencias

<b>CU: 012</b>	Imprimir reporte de Responsables de las Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir Reporte de Responsables de las Dependencias</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Responsables de las Dependencias	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.19. Especificación de caso de uso: Exportar reporte de Responsables de las Dependencias

<b>CU: 013</b>	Exportar reporte de Responsables de las Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar Reporte de Responsables de las Dependencias</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Responsables de las Dependencias	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.20. Especificación de caso de uso: Imprimir reporte Consolidado

<b>CU: 014</b>	Imprimir reporte Consolidado
<b>Descripción:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Observaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Imprimir Reporte Consolidado</li> </ul>
<b>Escenarios:</b>	
Consultas de Inventarios	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.21. Especificación de caso de uso: Exportar reporte Consolidado

<b>CU: 015</b>	Exportar reporte Consolidado
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Consultas</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Reportes</li> <li>• Elegir la Opción Catálogos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Exportar Reporte Consolidado</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Consultas de Inventarios	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.22. Especificación de caso de uso: Crear Organizaciones

<b>CU: 016</b>	Crear Organizaciones
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Organizaciones</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Organizaciones</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Organizaciones	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.23. Especificación de caso de uso: Modificar Organizaciones

<b>CU: 017</b>	Modificar Organizaciones
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Organizaciones</li> <li>• Seleccionar la Organización a Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Organizaciones	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.24. Especificación de caso de uso: Eliminar Organizaciones

<b>CU: 018</b>	Eliminar Organizaciones
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Organizaciones</li> <li>• Seleccionar la Organización a eliminar</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Organizaciones	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.25. Especificación de caso de uso: Crear Empresas

<b>CU: 019</b>	Crear Empresas
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Empresas</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Empresas</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Empresas	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.26. Especificación de caso de uso: Modificar Empresas

<b>CU: 020</b>	Modificar Empresas
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Empresas</li> <li>• Seleccionar la Empresa a Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Empresas	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.27. Especificación de caso de uso: Eliminar Empresas

<b>CU: 021</b>	Eliminar Empresas
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Empresas</li> <li>• Seleccionar la Empresa a eliminar</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Empresas	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.28. Especificación de caso de uso: Crear Dependencias

<b>CU: 022</b>	Crear Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Dependencias</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Dependencias</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Dependencias	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.29. Especificación de caso de uso: Modificar Dependencias

<b>CU: 023</b>	Modificar Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Dependencias</li> <li>• Seleccionar la Dependencia a Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Dependencias	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.30. Especificación de caso de uso: Eliminar Dependencias

<b>CU: 024</b>	Eliminar Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Dependencias</li> <li>• Seleccionar la Dependencia a eliminar</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Dependencias	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.31. Especificación de caso de uso: Crear Categorías

<b>CU: 025</b>	Crear Categorías
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Categorías</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Categorías</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Categorías	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.32. Especificación de caso de uso: Modificar Categorías

<b>CU: 026</b>	Modificar Categorías
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Categorías</li> <li>• Seleccionar la Categoría a Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Categorías	

Elaborado por: Las Autoras



Tabla 3.33. Especificación de caso de uso: Eliminar Categorías

<b>CU: 027</b>	Eliminar Categorías
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Categorías</li> <li>• Seleccionar la Categoría a eliminar</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Categorías	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.34. Especificación de caso de uso: Crear Tipos de Activos

<b>CU: 028</b>	Crear Tipos de Activos
<b>Descripción:</b>	Administrador
<b>Observaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Tipos de Activos</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Tipos de Activos</li> </ul>
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Activos	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.35. Especificación de caso de uso: Modificar Tipos de Activos

<b>CU: 029</b>	Modificar Tipos de Activos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Tipos de Activos</li> <li>• Seleccionar el Tipo de Activo a Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Activos	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.36. Especificación de caso de uso: Eliminar Tipos de Activos

<b>CU: 030</b>	Eliminar Tipos de Activos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Tipo de Activo</li> <li>• Seleccionar el Tipo de Activo a eliminar</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Activos	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.37. Especificación de caso de uso: Crear Responsables de las Dependencias

<b>CU: 031</b>	Crear Responsables de las Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Responsables</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Responsables de las Dependencias</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Responsables de las Dependencias	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.38. Especificación de caso de uso: Modificar Responsables de las Dependencias

<b>CU: 032</b>	Modificar Responsables de las Dependencias
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Responsables</li> <li>• Seleccionar el Responsable a Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Responsables de las Dependencias	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.39. Especificación de caso de uso: Eliminar Responsables de las Dependencias

<b>CU: 033</b>	Eliminar Responsables de las Dependencias
<b>Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Configuraciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Catálogos</li> <li>• Elegir Responsable</li> <li>• Seleccionar el Responsable a eliminar</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Descripción</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Responsables de las Dependencias	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.40. Especificación de caso de uso: Crear Activo

<b>CU: 034</b>	Crear Activo
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Inventario</li> <li>• Elegir Ingreso Manual</li> <li>• Llenar campos requeridos</li> <li>• Crear Activo</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Ingreso de Inventario	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.41. Especificación de caso de uso: Modificar Activo

<b>CU: 035</b>	Modificar Activo
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Inventario</li> <li>• Elegir Ingreso Manual</li> <li>• Seleccionar Activo a Modificar</li> <li>• Modificar Activo</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Ingreso de Inventario	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.42. Especificación de caso de uso: Eliminar Activo

<b>CU: 036</b>	Eliminar Activo
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Inventario</li> <li>• Elegir Ingreso Manual</li> <li>• Seleccionar Activo a Eliminar</li> <li>• Eliminar Activo</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Ingreso de Inventario	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.43. Especificación de caso de uso: Formar Equipos

<b>CU: 037</b>	Formar Equipos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Inventario</li> <li>• Elegir Formar Equipos</li> <li>• Armar equipos agrupando Activos</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Asociación de Activos	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.44. Especificación de caso de uso: Modificar Inventario

<b>CU: 038</b>	Modificar Inventario
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Actualizaciones</li> <li>• Elegir Inventario</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Modificar campos seleccionados</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Inventario	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.45. Especificación de caso de uso: Eliminar Inventario

<b>CU: 039</b>	Eliminar Inventario
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Actualizaciones</li> <li>• Elegir Inventario</li> <li>• Seleccionar las filas requeridas</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Inventario	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.46. Especificación de caso de uso: Modificar Partes de Equipos

<b>CU: 040</b>	Modificar Partes de Equipos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Actualizaciones</li> <li>• Elegir Partes de Equipos</li> <li>• Seleccionar los campos requeridos</li> <li>• Modificar campos seleccionados</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Asociación de Activos	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.47. Especificación de caso de uso: Eliminar Partes de Equipos

<b>CU: 041</b>	Eliminar Partes de Equipos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Actualizaciones</li> <li>• Elegir Partes de Equipos</li> <li>• Seleccionar las filas requeridas</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Asociación de Activos	

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.48. Especificación de caso de uso: Trasladar Activos

<b>CU: 042</b>	Trasladar Activos
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Ingresos/Actualizaciones</li> <li>• Ingresar al Sub Menú Actualizaciones</li> <li>• Elegir Traslados</li> <li>• Destinar al activo a su nueva ubicación</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador – Responsable de la Dependencia
<b>Escenarios:</b>	
Traslado de Activos	

Elaborado por: Las Autoras



Tabla 3.49. Especificación de caso de uso: Creación de Usuarios

<b>CU: 043</b>	Creación de Usuarios
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Roles/Usuarios</li> <li>• Llenar los campos requeridos</li> <li>• Crear Usuario</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Usuario	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.50. Especificación de caso de uso: Modificar Usuarios

<b>CU: 044</b>	Modificar Usuarios
<b>Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Roles/Usuarios</li> <li>• Seleccionar el usuario a Modificar</li> <li>• Elegir Modificar</li> <li>• Editar los campos requeridos</li> </ul>
<b>Descripción</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Usuario	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.51. Especificación de caso de uso: Eliminar Usuarios

<b>CU: 045</b>	Eliminar Usuarios
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Iniciar Sesión con su usuario y contraseña</li> <li>• Ingresar al Menú Roles/Usuarios</li> <li>• Seleccionar el usuario a Modificar</li> <li>• Elegir Eliminar</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador
<b>Escenarios:</b>	
Administrar Usuario	

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.52. Especificación de caso de uso: Salir del Sistema

<b>CU: 046</b>	Salir del Sistema
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir el botón Salir desde la ventana principal</li> </ul>
<b>Observaciones:</b>	Administrador - Responsable de la Dependencia - Usuario de Consultas
<b>Escenarios:</b>	
Cerrar Sesión	

**Elaborado por:** Las Autoras

Los siguientes diagramas de casos de uso muestran de una manera gráfica lo explicado en las tablas precedentes.

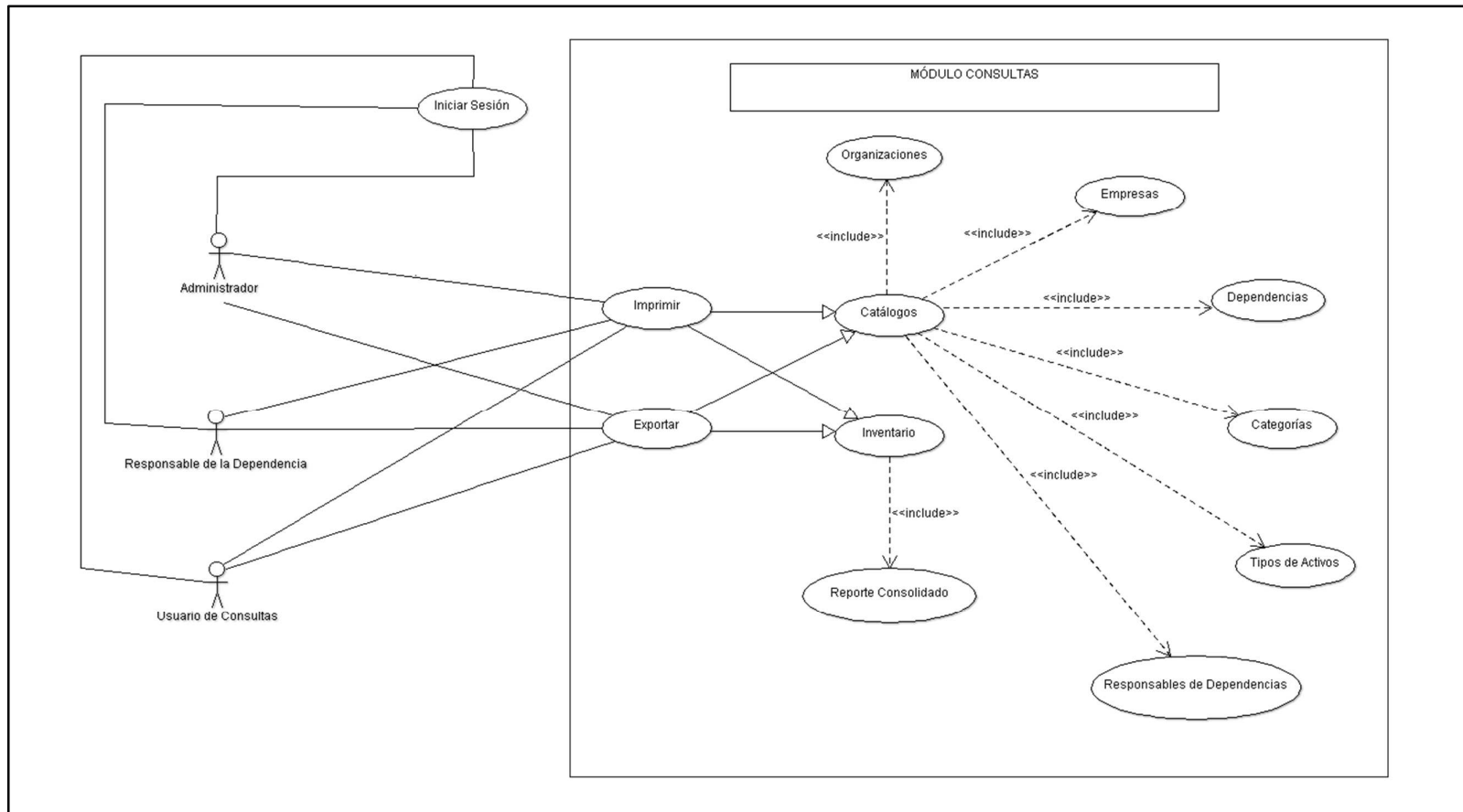


Figura 3.1. Diagrama de Casos de Uso - Módulo Consultas

Elaborado por: Las Autoras

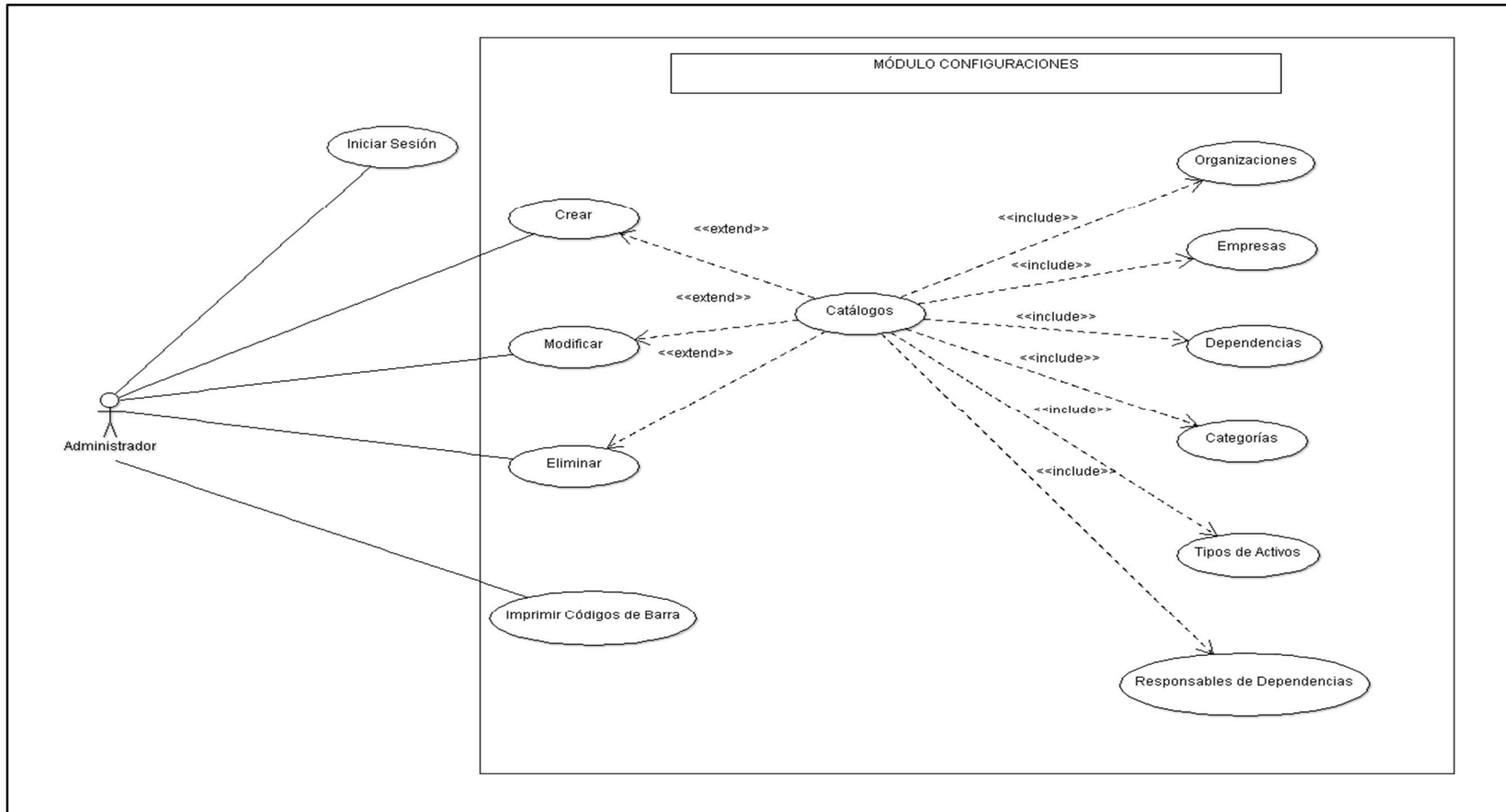


Figura 3.2. Diagrama de Casos de Uso - Módulo Configuraciones

Elaborado por: Las Autoras

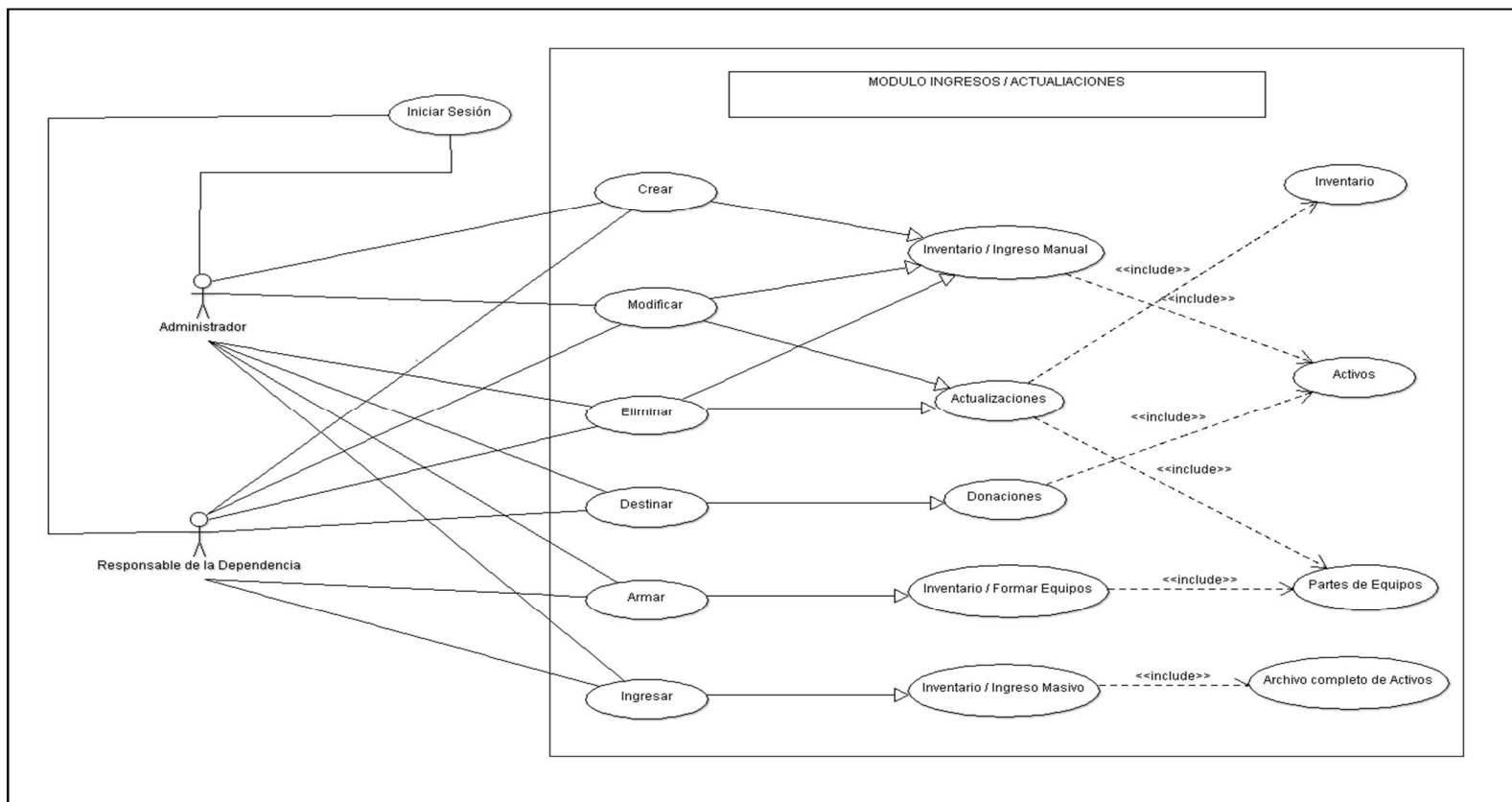


Figura 3.3. Diagrama de Casos de Uso - Módulo Ingresos / Actualizaciones

Elaborado por: Las Autoras

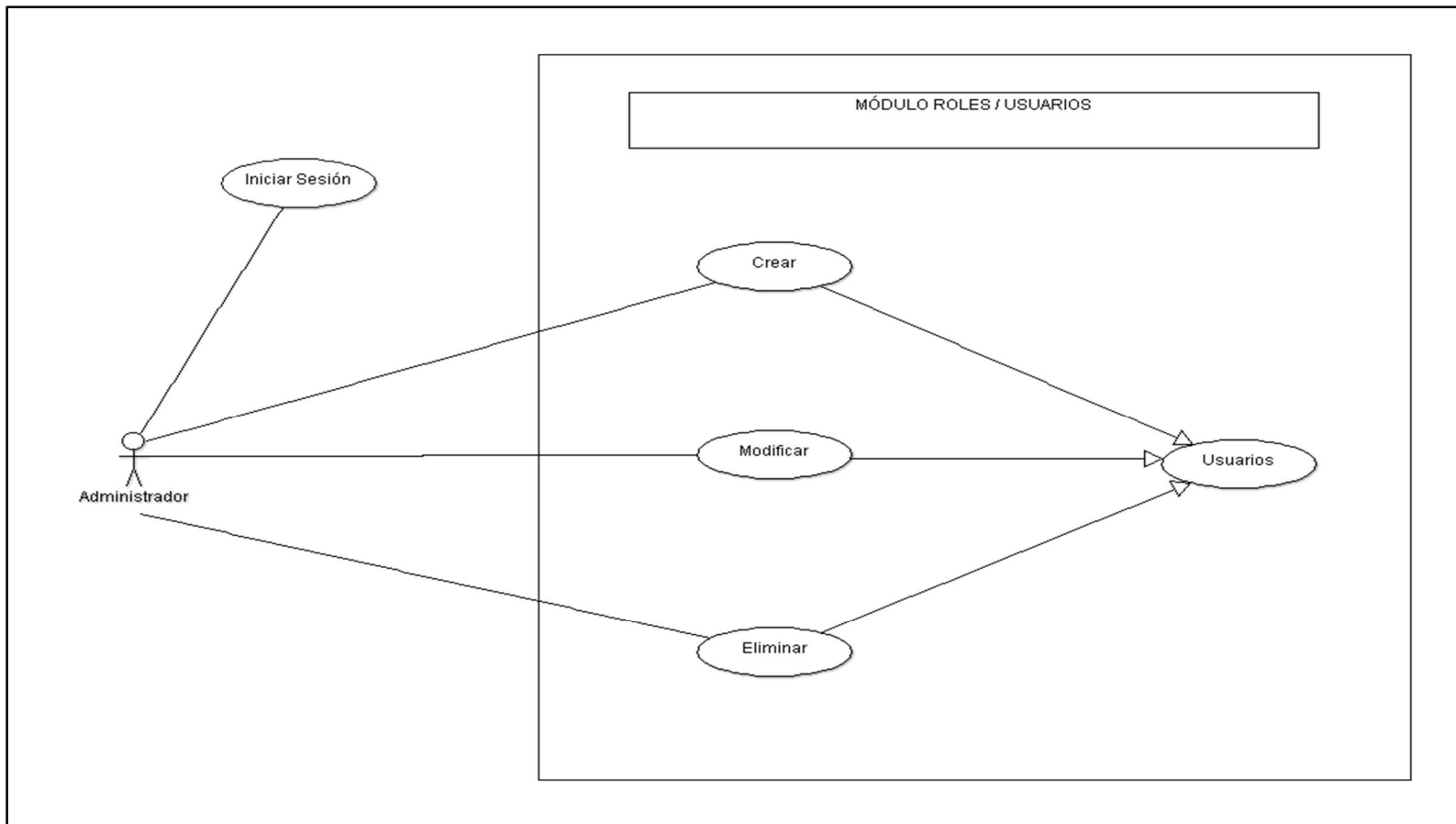


Figura 3.4. Diagrama de Casos de Uso – Roles / Usuarios

Elaborado por: Las Autoras

### 3.3 Diseño Navegacional

Los diseños navegacionales representan el camino que se debe tomar dentro de la web para realizar las funciones autorizadas a cada tipo de usuario.

La figura 3.5 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de administrador, en la cual se demuestra gráficamente todos los módulos a los que puede ingresar y el detalle de lo que se presentará en el módulo de información.

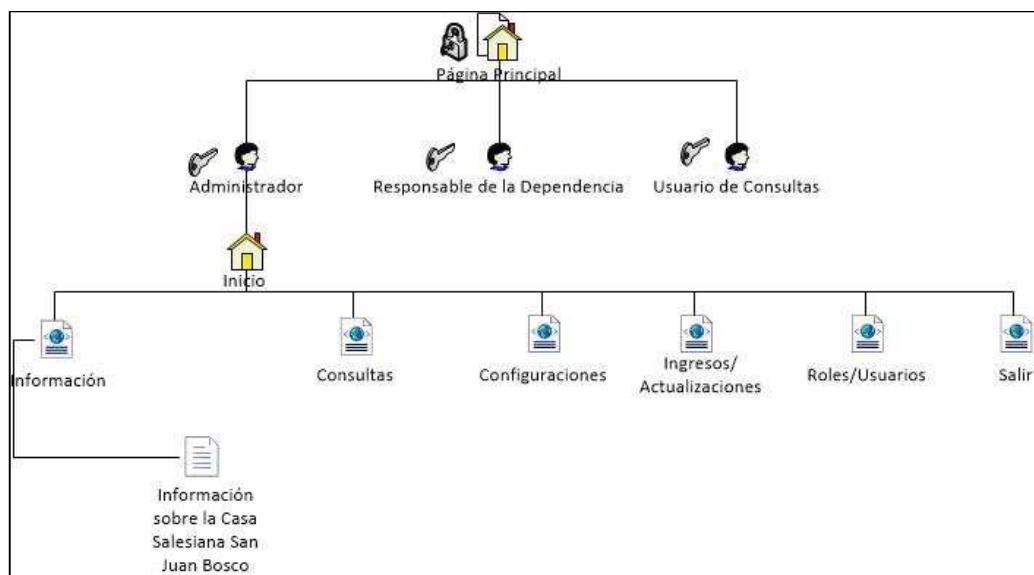


Figura 3.5. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Información

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.6 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de administrador en el módulo de consultas donde detalla los tipos de reportes y acciones que podrá realizar en el módulo.

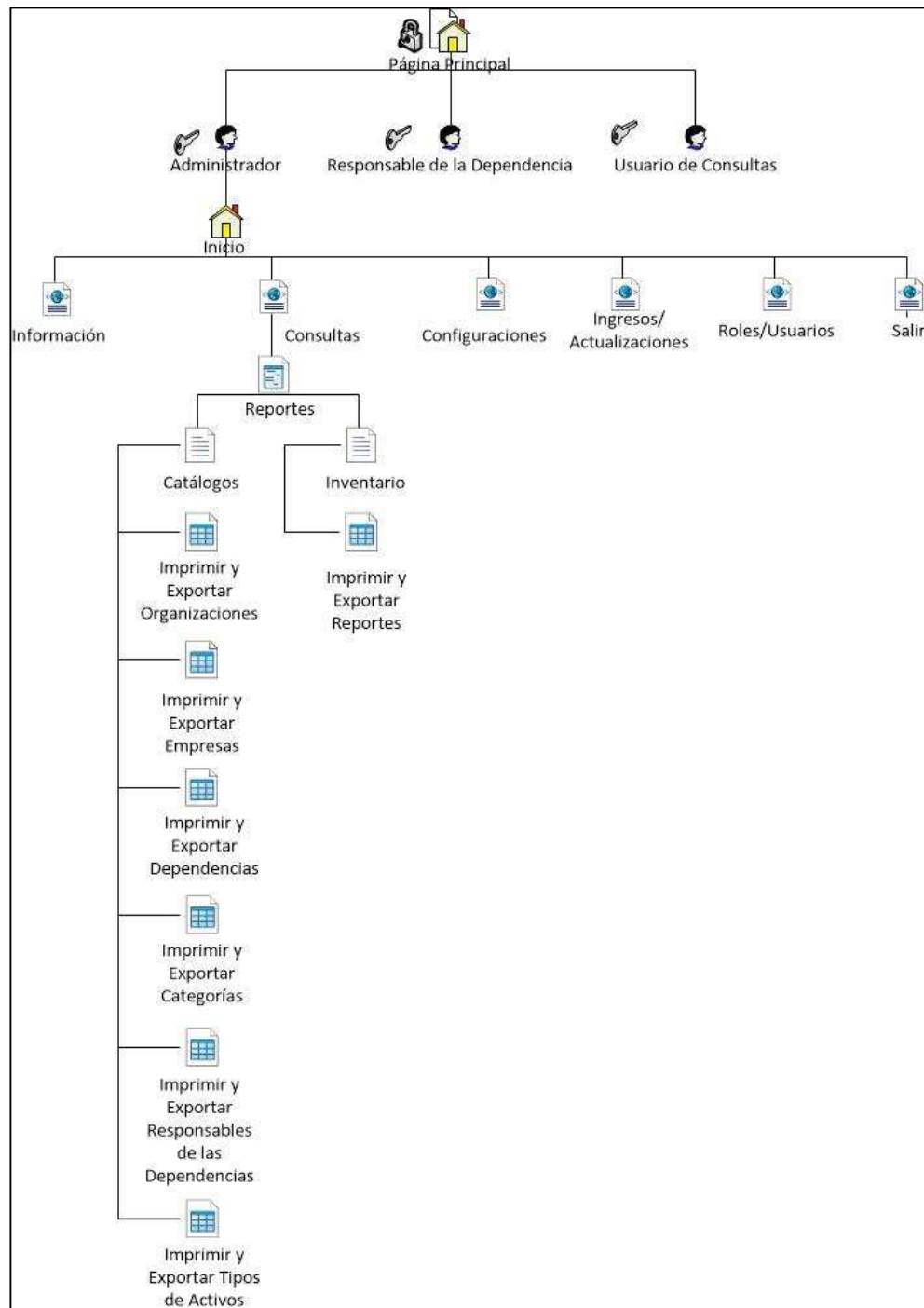


Figura 3.6. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Consultas

**Elaborado por:** Las Autoras



La figura 3.7 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de administrador en el módulo de configuraciones con el detalle de las funcionalidades que podrá realizar en él.

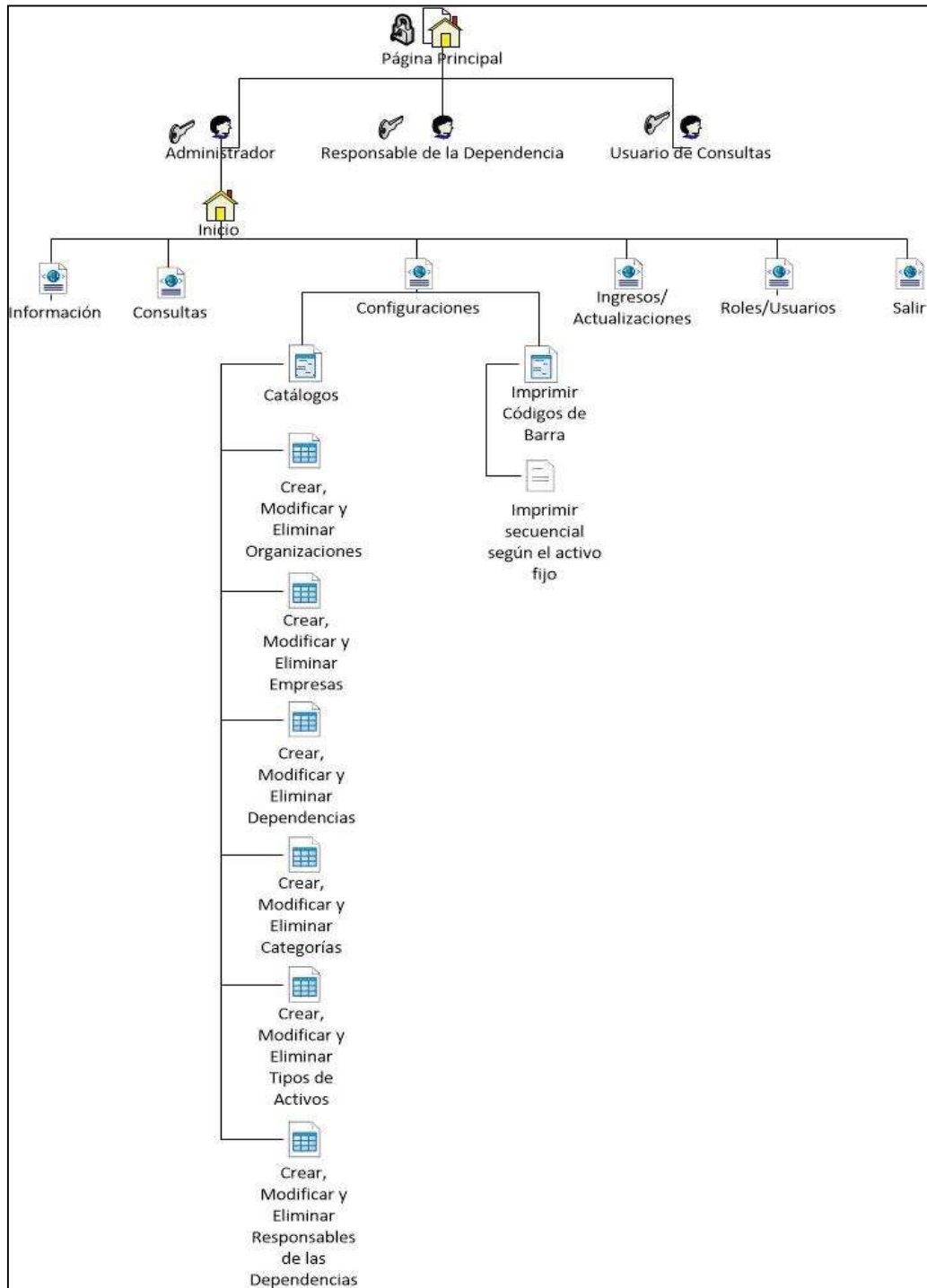


Figura 3.7. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Configuraciones

Elaborado por: Las Autoras

La figura 3.8 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de administrador en el módulo de ingresos y actualizaciones con el detalle de las funcionalidades que podrá realizar en él.

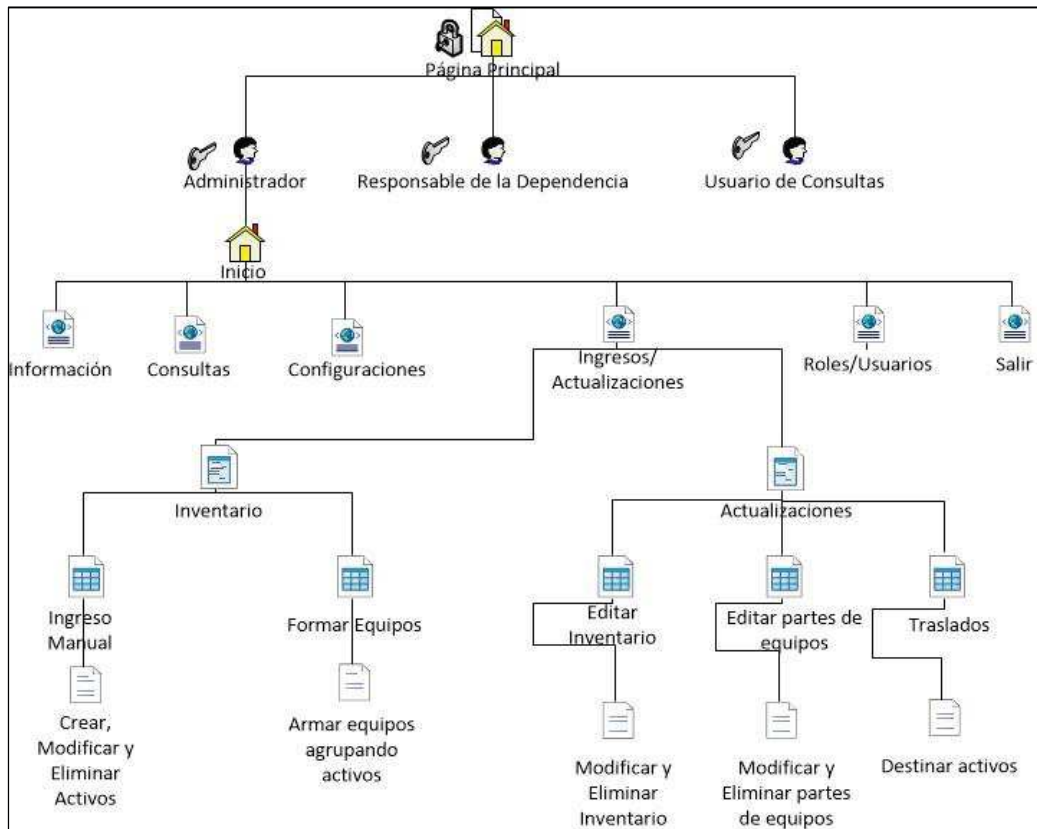


Figura 3.8. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Ingreso / Actualizaciones

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.9 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de administrador en el módulo de roles y usuarios donde se visualizan las acciones que puede realizar con los usuarios registrados en el sistema.

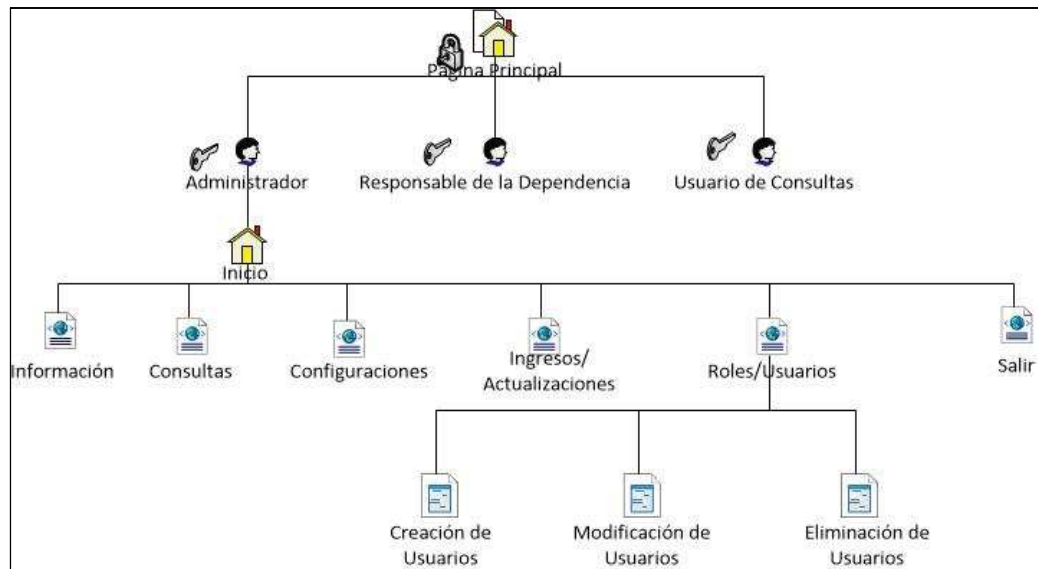


Figura 3.9. Diseño Navegacional del Usuario Administrador – Módulo Roles/Usuarios

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.10 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de responsable de la dependencia, en la cual se demuestra gráficamente todos los módulos a los que puede ingresar y el detalle de lo que se presentará en el módulo de información.

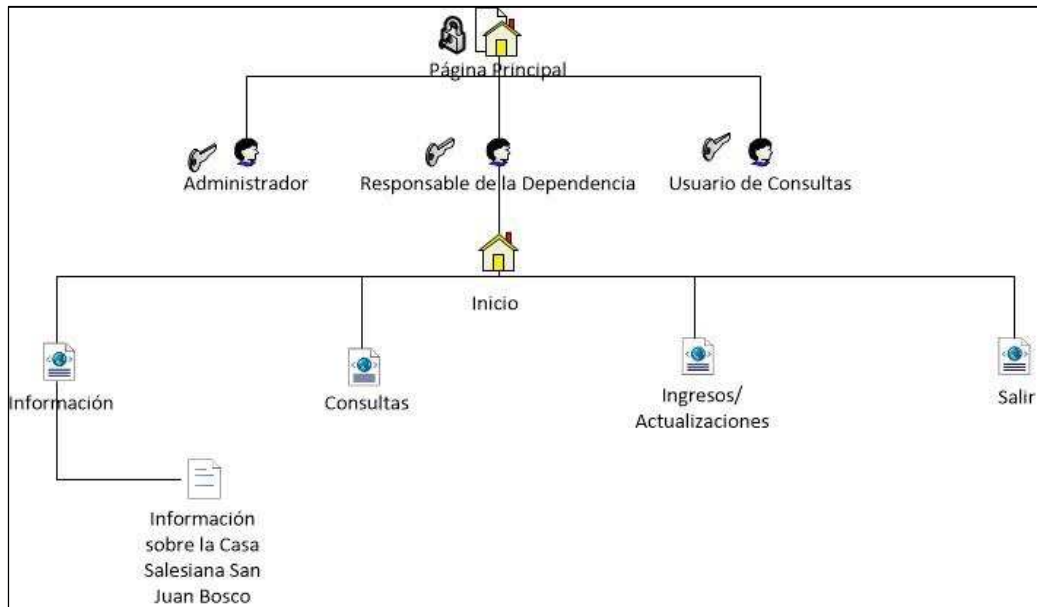


Figura 3.10. Diseño Navegacional del Usuario Responsable de la Dependencia – Módulo Información

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.11 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de responsable de la dependencia en el módulo de consultas donde detalla los tipos de reportes y acciones que podrá realizar en el módulo.

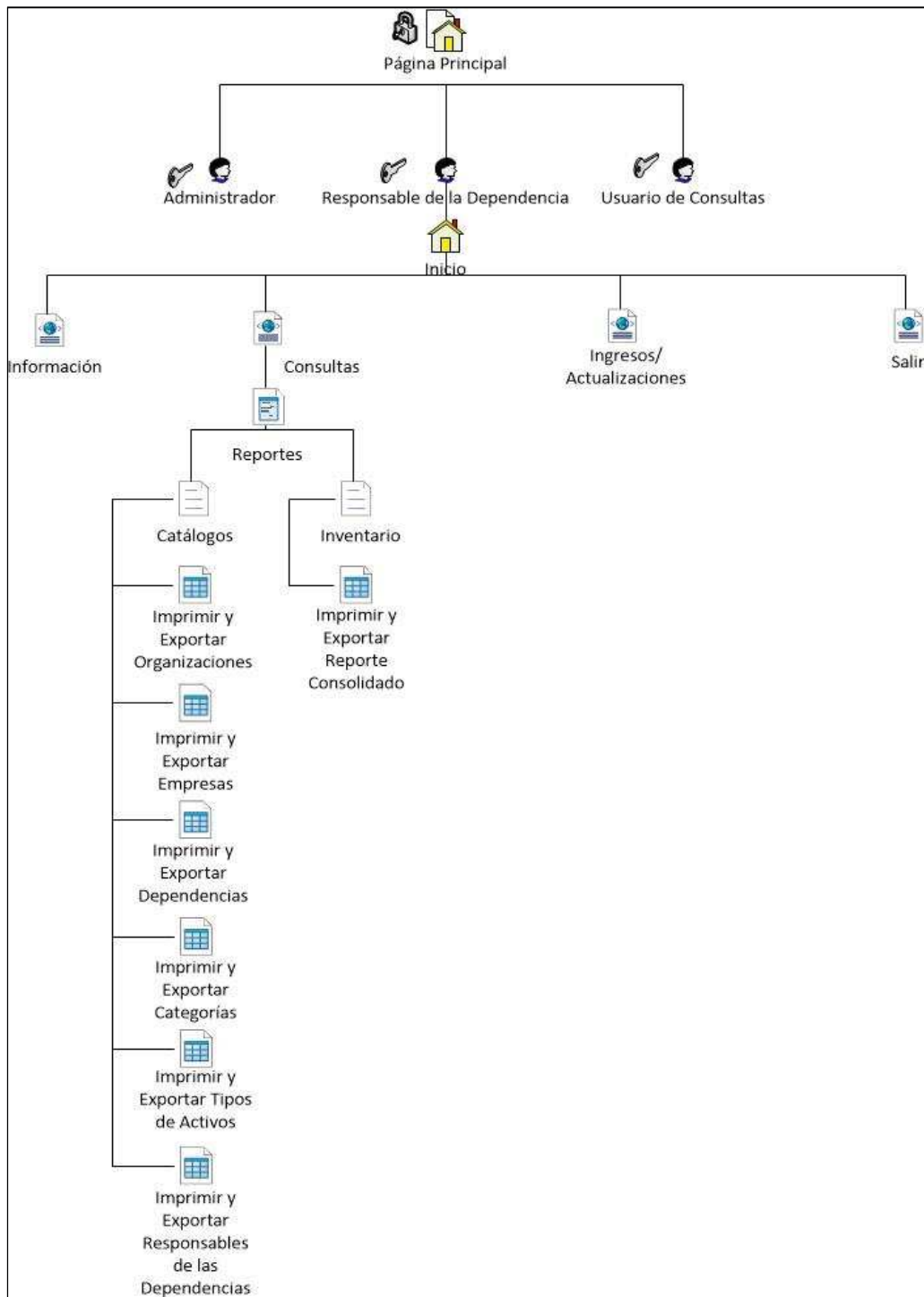


Figura 3.11. Diseño Navegacional del Usuario Responsable de la Dependencia – Módulo Consultas

Elaborado por: Las Autoras

La figura 3.12 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de responsable de la dependencia en el módulo de ingresos y actualizaciones con el detalle de las funcionalidades que podrá realizar en él.

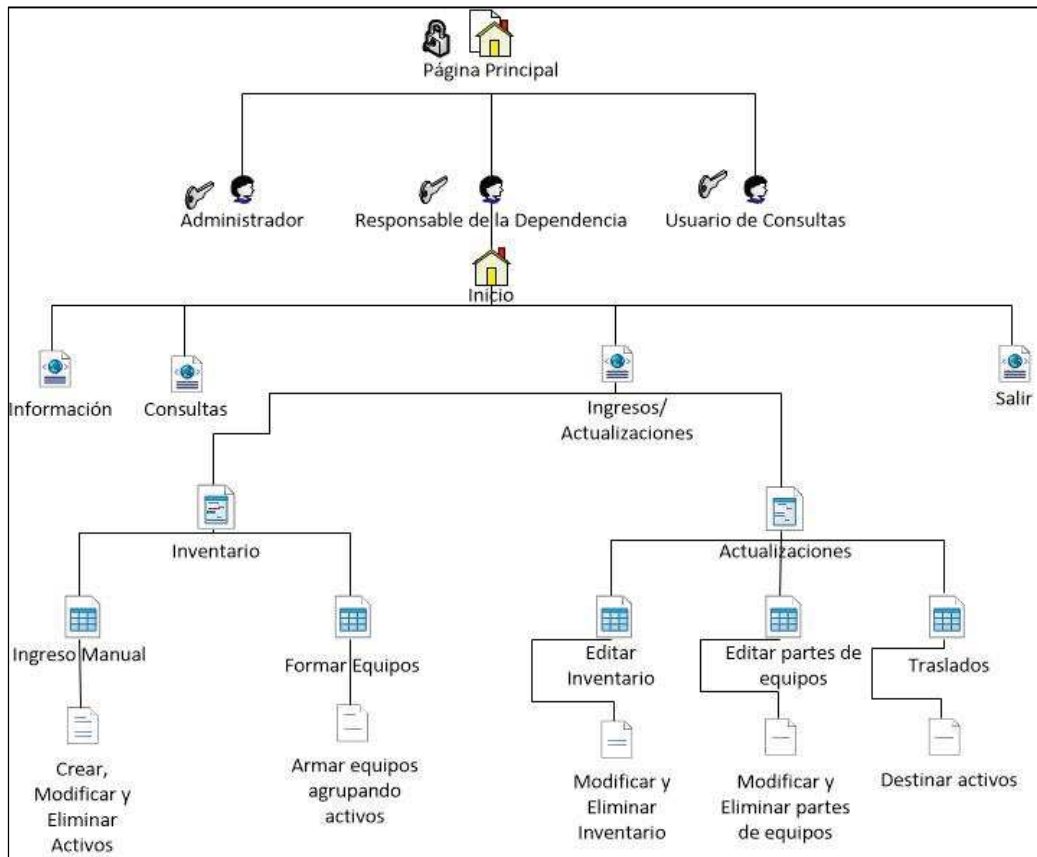


Figura 3.12. Diseño Navegacional del Usuario Responsable de la Dependencia – Módulo Ingresos/Actualizaciones

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.13 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de usuario de consultas, en la cual se demuestra gráficamente todos los módulos a los que puede ingresar y el detalle de lo que se presentará en el módulo de información.

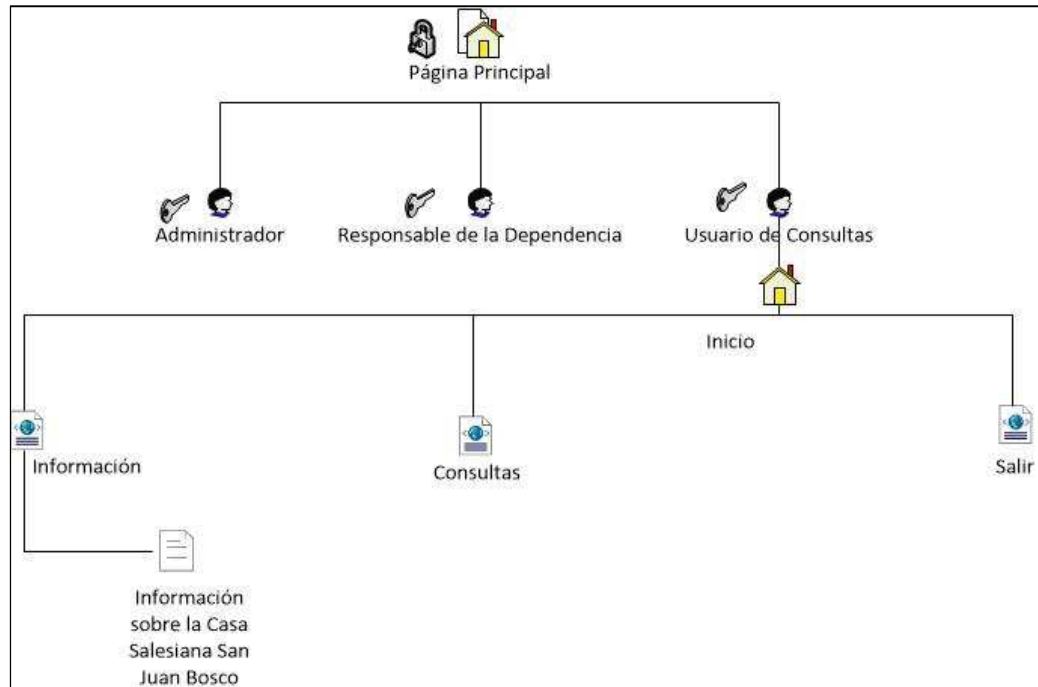


Figura 3.13. Diseño Navegacional del Usuario de Consultas – Módulo Información

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.14 muestra la estructura navegacional que tiene el sistema para un usuario con rol de usuario de consultas en el módulo de consultas donde detalla los tipos de reportes y acciones que podrá realizar en el módulo.

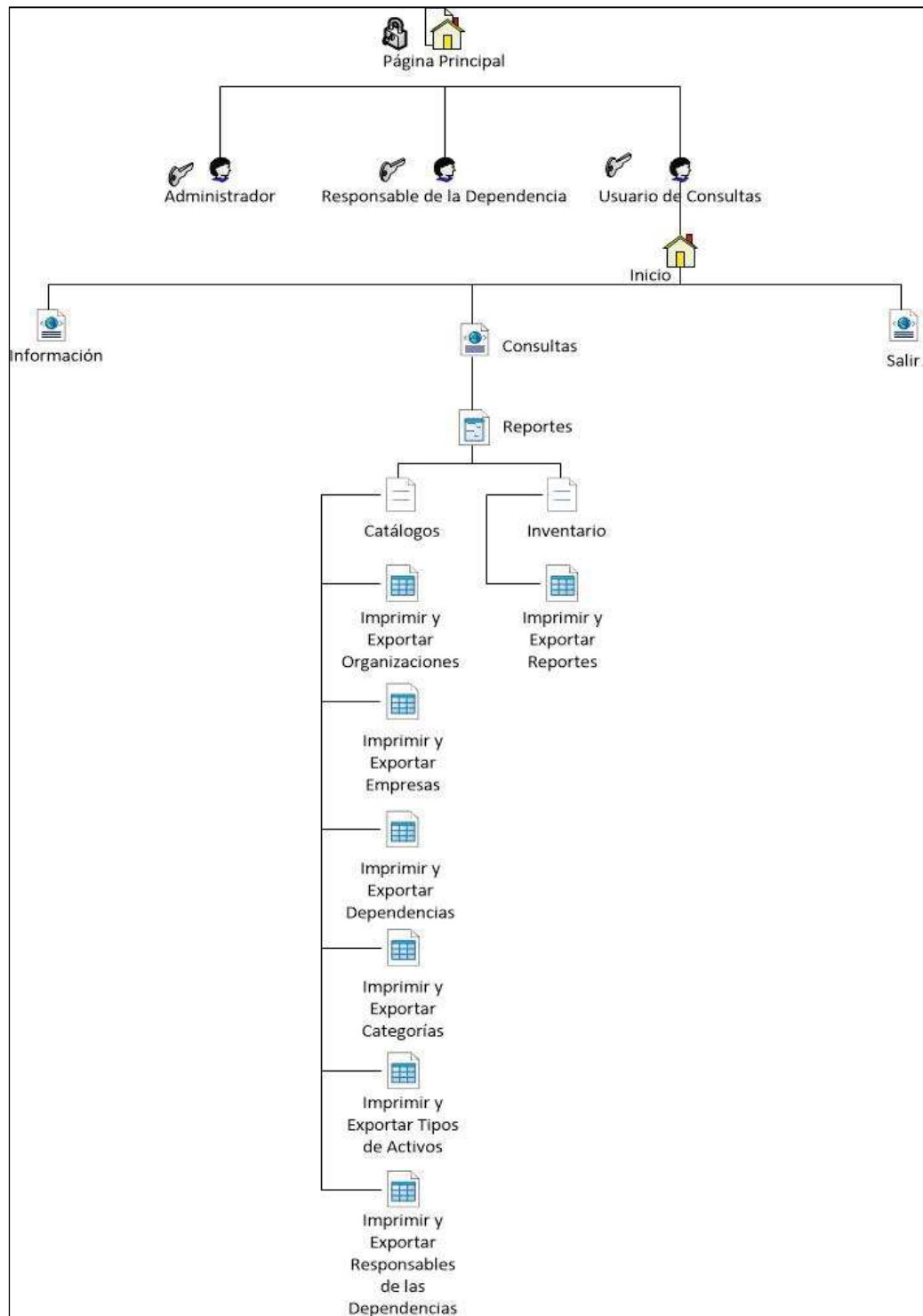


Figura 3.14. Diseño Navegacional del Usuario de Consultas – Módulo Consultas

**Elaborado por:** Las Autoras



### 3.4 Diseño de Interfaz Abstracta

Una vez realizado el diseño navegacional, es necesario especificar las diferentes interfaces de la aplicación, estas figuras muestran los diseños abstractos de las ventanas que tendrá el sistema donde se visualizan los objetos de interfaz que va a percibir el usuario.

La figura 3.15 muestra el diseño de la ventana de inicio donde los usuarios deberán autenticarse para poder ingresar al sistema.

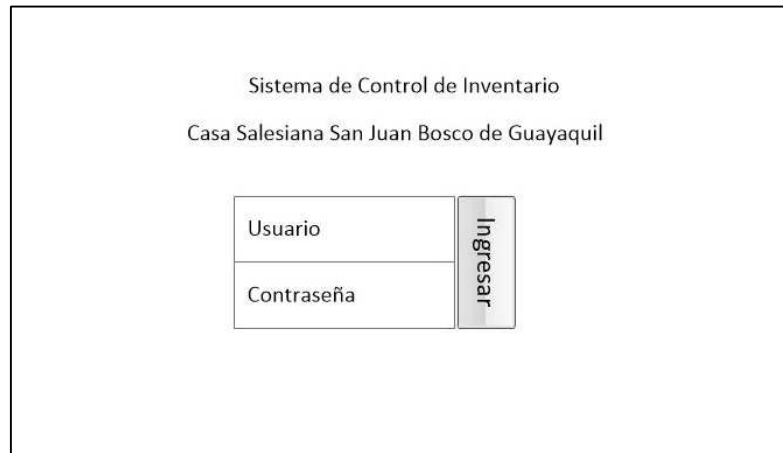


Figura 3.15. Diseño de Interfaz Abstracta Ventana Login

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.16 muestra el diseño de la ventana principal del sistema con el menú de acceso a todos los módulos.

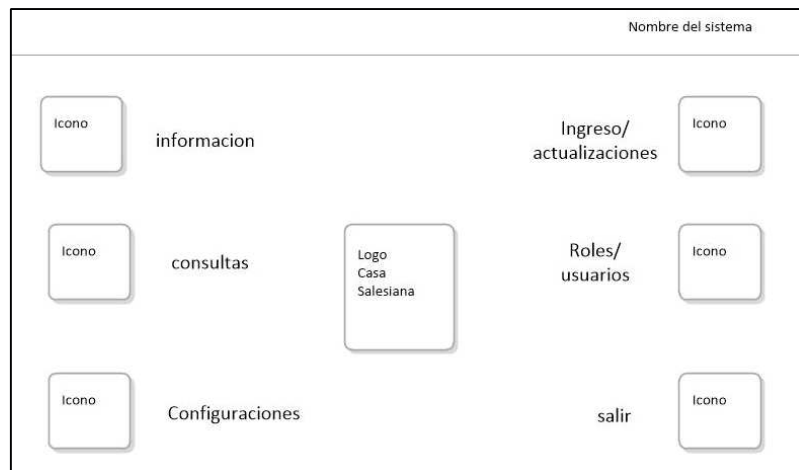


Figura 3.16. Diseño de Interfaz Abstracta Ventana Principal

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.17 muestra el diseño de las ventanas para las consultas de los catálogos del sistema y del inventario de los activos.



Figura 3.17. Diseño de interfaz abstracta para las consultas

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.18 muestra el diseño de las ventanas para el ingreso de los datos de los catálogos del sistema: organización, empresa, dependencias, responsable de la dependencia, categoría y tipo de activo.

Nombre del sistema

Inventario Actualizaciones

Ingreso de datos del catalogo

Label 1

Label 2

Label 3

Label 4

Label n

Guardar

Listado de Empresas

	#	Label 1	Label 2	Label 3	Label 4	Label n
Modificar	Eliminar					

Figura 3.18. Diseño de Interfaz Abstracta Ingreso de datos del catálogo

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.19 muestra el diseño de la ventana para el ingreso de los datos del activo fijo a inventariar.

#	Activo	Campo1	Campo2	Campo3	Campo4	Campo5	Codigo	Status
<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Eliminar</a>							

Figura 3.19. Diseño de Interfaz Abstracta Ingreso de Datos del Activo

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.20 muestra el diseño de la ventana para juntar activos inventariados con el fin de formar los equipos.

#	Activo	Campo1	Campo2	Campo3	Campo4	Campo5	Codigo	Status

Figura 3.20. Diseño de Interfaz Abstracta Formar Equipos

**Elaborado por:** Las Autoras

La figura 3.21 muestra el diseño de la ventana para la edición de los datos del inventario de los activos fijos.

Nombre del sistema

Inventario Actualizaciones

Edicion Inventario

Busqueda Personalizada

ORGANIZACION Seleccione la Organización...

EMPRESA

DEPENDENCIA

EQUIPO

Listado del Inventario

Busqueda porCodigo

#	Empresa	Dependencia	Responsable	Activo	Campo1	Campo2	Campo3	Campo4	Campo5	Codigo	Status
<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Eliminar</a>										

Figura 3.21. Diseño de Interfaz Abstracta Editar Inventario

Elaborado por: Las Autoras

La figura 3.22 muestra el diseño de la ventana para editar la agrupación de las partes de los equipos ya inventariados.

Nombre del sistema

Inventario Actualizaciones

Editar Partes de Equipos

Busqueda Personalizada

Organizacion Seleccione la Organizacion...

Empresa

Equipo

Dependencia

Figura 3.22. Diseño de Interfaz Abstracta Editar Partes de Equipos

Elaborado por: Las Autoras

La figura 3.23 muestra el diseño de las ventana para la creación de los usuarios que tendrán acceso al sistema.

Nombre del sistema

Usuarios Roles

Datos del Usuario

ROL DEL USUARIO Seleccione...

NOMBRE

APELLIDO

USUARIO

CONTRASEÑA

GUARDAR

Listado de Usuarios del Sistema

#	Rol	Nombre	Apellido	Usuario	Contraseña
<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Eliminar</a>				

Figura 3.23. Diseño de Interfaz Abstracta Creación de Usuarios

Elaborado por: Las Autoras

La figura 3.24 muestra el diseño de las ventana con la información de los roles establecidos para los usuarios del sistema.

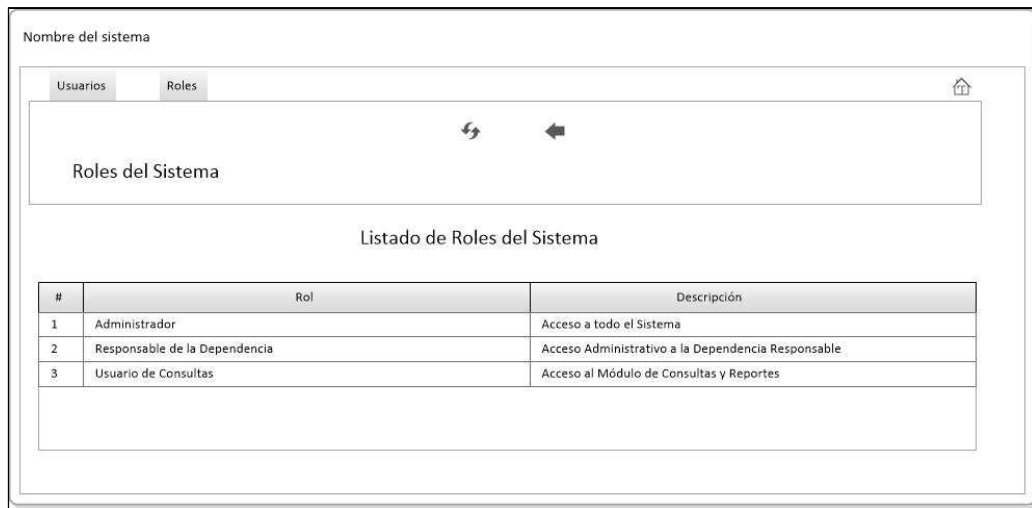


Figura 3.24. Diseño de Interfaz Abstracta Roles de los Usuarios

**Elaborado por:** Las Autoras

### 3.5 Requerimientos No Funcionales

En las siguientes tablas se muestra una lista de requerimientos no funcionales donde se especificarán los criterios solicitados por la persona encargada de la administración de los inventarios de la Casa Salesiana San Juan Bosco:

Tabla 3.53. Requerimiento No Funcional RNF001

<b>ID:</b>	RNF001	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Códigos de barra		
Definir las nomenclaturas de los códigos de barra para la identificación de cada activo.			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.54 Requerimiento No Funcional RNF002

<b>ID:</b>	RNF002	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Comprobabilidad		
El sistema será probado durante 15 días y mediante un plan de pruebas se medirá la funcionalidad del mismo.			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.55 Requerimiento No Funcional RNF003

<b>ID:</b>	RNF003	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Disponibilidad		
El sistema estará disponible en cuanto el servidor que la institución proporcionó esté operativo.			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.56 Requerimiento No Funcional RNF004

<b>ID:</b>	RNF004	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Extensibilidad		
El sistema estará desarrollado en entorno web con código abierto el cual tiene la facilidad de integrarse con otras aplicaciones utilizando las técnicas de desarrollo necesarias para la integración.			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.57 Requerimiento No Funcional RNF005

<b>ID:</b>	RNF005	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Escalabilidad		
No existirá un límite de usuarios para acceder al sistema debido a que maneja un nivel de concurrencia el cual asegura que muchos usuarios puedan acceder a la data al mismo tiempo.			

**Elaborado por:** Las Autoras



Tabla 3.58 Requerimiento No Funcional RNF006

<b>ID:</b>	RNF006	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Seguridad		
Cada usuario registrado ingresará al sistema con su respectivo usuario y contraseña, ya que la aplicación contará con un sistema de autenticación, la contraseña se almacenará encriptada en la base de datos y esto generará seguridad.			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.59 Requerimiento No Funcional RNF007

<b>ID:</b>	RNF007	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Usabilidad		
El sistema será desarrollado con un nivel de entendimiento y contará con una interfaz amigable para el usuario.			

**Elaborado por:** Las Autoras

Tabla 3.60 Requerimiento No Funcional RNF008

<b>ID:</b>	RNF008	<b>Relación:</b>	
<b>Descripción:</b>	Diseño		
En la interfaz gráfica se identificarán los campos que son obligatorios.			

**Elaborado por:** Las Autoras

### 3.6 Definición de Roles en los Módulos

Las siguientes tablas muestran los módulos a los que pueden tener acceso cada tipo de usuario que ingrese al sistema.

Tabla 3.61. Definición de Roles en los Módulos – Usuario Administrador

Roles	Módulos
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Consultas               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reportes                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catálogos                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprimir y Exportar Organizaciones</li> <li>• Imprimir y Exportar Empresas</li> <li>• Imprimir y Exportar Dependencias</li> <li>• Imprimir y Exportar Categorías</li> <li>• Imprimir y Exportar Tipos de Activos</li> <li>• Imprimir y Exportar Responsables de las Dependencias</li> </ul> </li> <li>▪ Inventarios</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Configuraciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Catálogos                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear, Modificar y Eliminar Organizaciones</li> <li>▪ Crear, Modificar y Eliminar Empresas</li> <li>▪ Crear, Modificar y Eliminar Dependencias</li> <li>▪ Crear, Modificar y Eliminar Categorías</li> <li>▪ Crear, Modificar y Eliminar Tipos de Activos</li> <li>▪ Crear, Modificar y Eliminar Responsables de las Dependencias</li> </ul> </li> <li>○ Imprimir Códigos de Barra                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imprimir Secuencial según el Activo Fijo</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Ingresos/Actualizaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inventario                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingreso Manual</li> <li>▪ Ingreso Masivo</li> <li>▪ Formar Equipos</li> </ul> </li> <li>○ Actualizaciones                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Editar Inventario</li> <li>▪ Editar Partes de Equipos</li> <li>▪ Traslados</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Roles/Usuarios               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación, Modificación y Eliminación de Usuarios</li> </ul> </li> <li>• Salir</li> </ul>

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.62. Definición de Roles en los Módulos – Usuario Responsable de las Dependencias

Roles	Módulos
Responsables de las Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Consultas               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reportes                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catálogos                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprimir y Exportar Organizaciones</li> <li>• Imprimir y Exportar Empresas</li> <li>• Imprimir y Exportar Dependencias</li> <li>• Imprimir y Exportar Categorías</li> <li>• Imprimir y Exportar Tipos de Activos</li> <li>• Imprimir y Exportar Responsables de las Dependencias</li> </ul> </li> <li>▪ Inventarios</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Ingresos/Actualizaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inventario                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingreso Manual</li> <li>▪ Ingreso Masivo</li> <li>▪ Formar Equipos</li> </ul> </li> <li>○ Actualizaciones                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Editar Inventario</li> <li>▪ Editar Partes de Equipos</li> <li>▪ Traslados</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Salir</li> </ul>

Elaborado por: Las Autoras

Tabla 3.63. Definición de Roles en los Módulos – Usuario de Consultas

Roles	Módulos
<p>Usuario de Consultas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Consultas               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reportes                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catálogos                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprimir y Exportar Organizaciones</li> <li>• Imprimir y Exportar Empresas</li> <li>• Imprimir y Exportar Dependencias</li> <li>• Imprimir y Exportar Categorías</li> <li>• Imprimir y Exportar Tipos de Activos</li> <li>• Imprimir y Exportar Responsables de las Dependencias</li> </ul> </li> <li>▪ Inventarios                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprimir y Exportar Reporte Consolidado</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Salir</li> </ul>

Elaborado por: Las Autoras

## CAPÍTULO IV

### 4 DISEÑO DEL SISTEMA

#### 4.1 Diseño de la Arquitectura del Sistema

##### 4.1.1 Diseño Arquitectónico

En el diseño arquitectónico que se muestra en la figura 4.1, se detalla la estructura general del software y el modo en que la estructura ofrece una integridad conceptual al sistema, se definirán los componentes del sistema y la manera en la que dichos componentes se agrupan e interactúan entre ellos:

- La Casa Salesiana San Juan Bosco proporcionó un servidor web donde se instaló el motor de la base de datos PostgreSQL, el servidor cuenta con un sistema operativo Linux en su versión Ubuntu, adicional se le instaló PHP5 y el servidor Apache.
- El servidor estará conectado a la red interna de la Casa Salesiana y mediante la intranet el usuario final se podrá conectar al sistema utilizando cualquier explorador web instalado en su computador, no se requerirá instalar ningún plugin o demás aplicativo para poder visualizar el sistema.
- Por Front-End (lo que se va a mostrar al usuario) se encuentran los exploradores web y por Back-End se muestra la estructura del sistema.

Se utilizó Apache, PHP y PostgreSQL en el proyecto debido a que son herramientas open source que ayudan a que el administrador del sistema no esté forzado a pagar actualizaciones periódicas para tener una versión que funcione, y así mismo, gracias a esta ventaja, están en total libertad de agregar o modificar alguna funcionalidad para obtener alguna mejora de acuerdo a las necesidades de la Casa Salesiana.

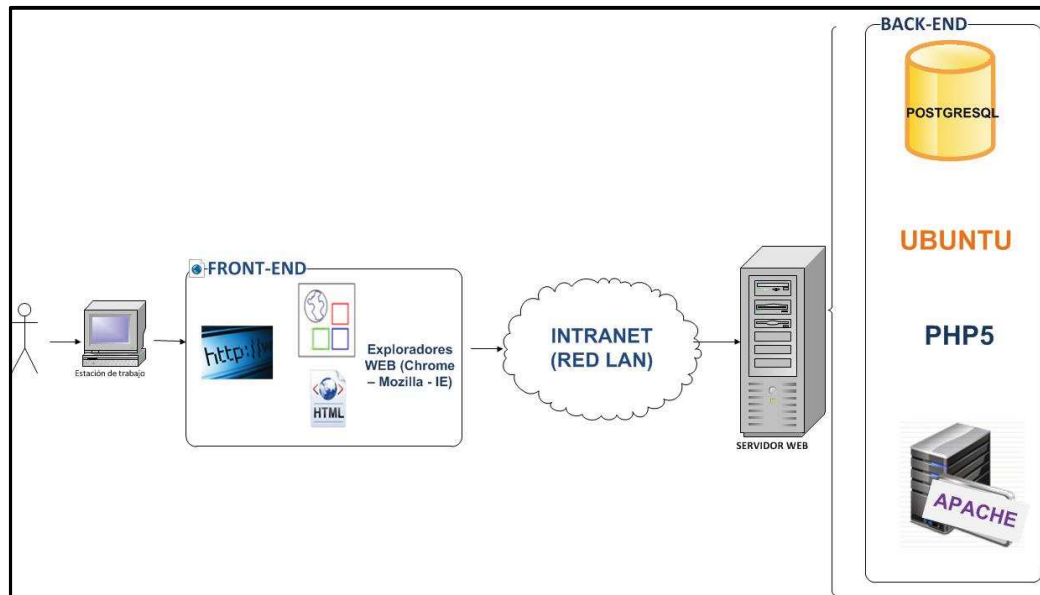


Figura 4.1. Diseño Arquitectónico del Sistema de Control de Inventario

Elaborado por: Las Autoras

#### 4.1.2 Módulos del Sistema

La figura 4.2 muestra la pantalla principal del sistema que se le presenta al usuario posterior a la autenticación con su respectivo usuario y contraseña.



Figura 4.2. Ventana Principal del Sistema de Control de Inventario

Elaborado por: Las Autoras

#### **4.1.2.1 Información**

El módulo de Información se encontrará disponible para los tres tipos de usuarios: administrador, responsable de la dependencia y usuario de consultas, en este módulo el usuario podrá visualizar información referente a la Casa Salesiana San Juan Bosco como su historia, ubicación, contactos, etc.; también los usuarios encontrarán la opción de descargar un manual donde podrán conocer todas las funcionalidades del sistema.

#### **4.1.2.2 Consultas**

El módulo de Consultas se encontrará disponible para los tres tipos de usuarios: administrador, responsable de la dependencia y usuario de consultas, en este módulo el usuario podrá realizar búsquedas generales y específicas, imprimir y exportar reportes de todas las estructuras del sistema (organizaciones, empresas, dependencias, categorías, tipos de activos y responsables de las dependencias) y del inventario mediante un reporte consolidado.

#### **4.1.2.3 Configuraciones**

El módulo de Configuraciones se encontrará disponible únicamente para el usuario administrador, en este módulo el usuario podrá crear, modificar y eliminar todas las estructuras del sistema (organizaciones, empresas, dependencias, categorías, tipos de activos y responsables de las dependencias) es decir los catálogos del sistema.

#### **4.1.2.4 Ingreso / Actualizaciones**

El módulo de Ingreso/Actualizaciones se encontrará disponible únicamente para el usuario administrador y el responsable de la dependencia, en este módulo el usuario podrá realizar un ingreso manual del inventario donde se podrán crear, modificar y eliminar los activos; el ingreso también puede ser masivo. En este módulo el usuario también podrá armar equipos agrupando los activos que necesite.

Otras funciones que se pueden realizar en este módulo son edición y eliminación de partes de equipos y del inventario en sí; por último existe la función de donaciones

donde se podrá registrar el traslado, reemplazo o donación de un activo hacia otra dependencia.

#### **4.1.2.5 Roles / Usuarios**

El módulo de Roles/Usuarios se encontrará disponible únicamente para el usuario administrador, en este módulo el usuario podrá crear, modificar y eliminar los roles y usuarios que tendrán permitido el acceso al sistema.

#### **4.1.2.6 Salir**

El módulo de Salir se encontrará disponible para los tres tipos de usuarios: administrador, responsable de la dependencia y usuario de consultas, en este módulo el usuario podrá cerrar su sesión activa.

## **4.2 Diagrama de Clases del Sistema**



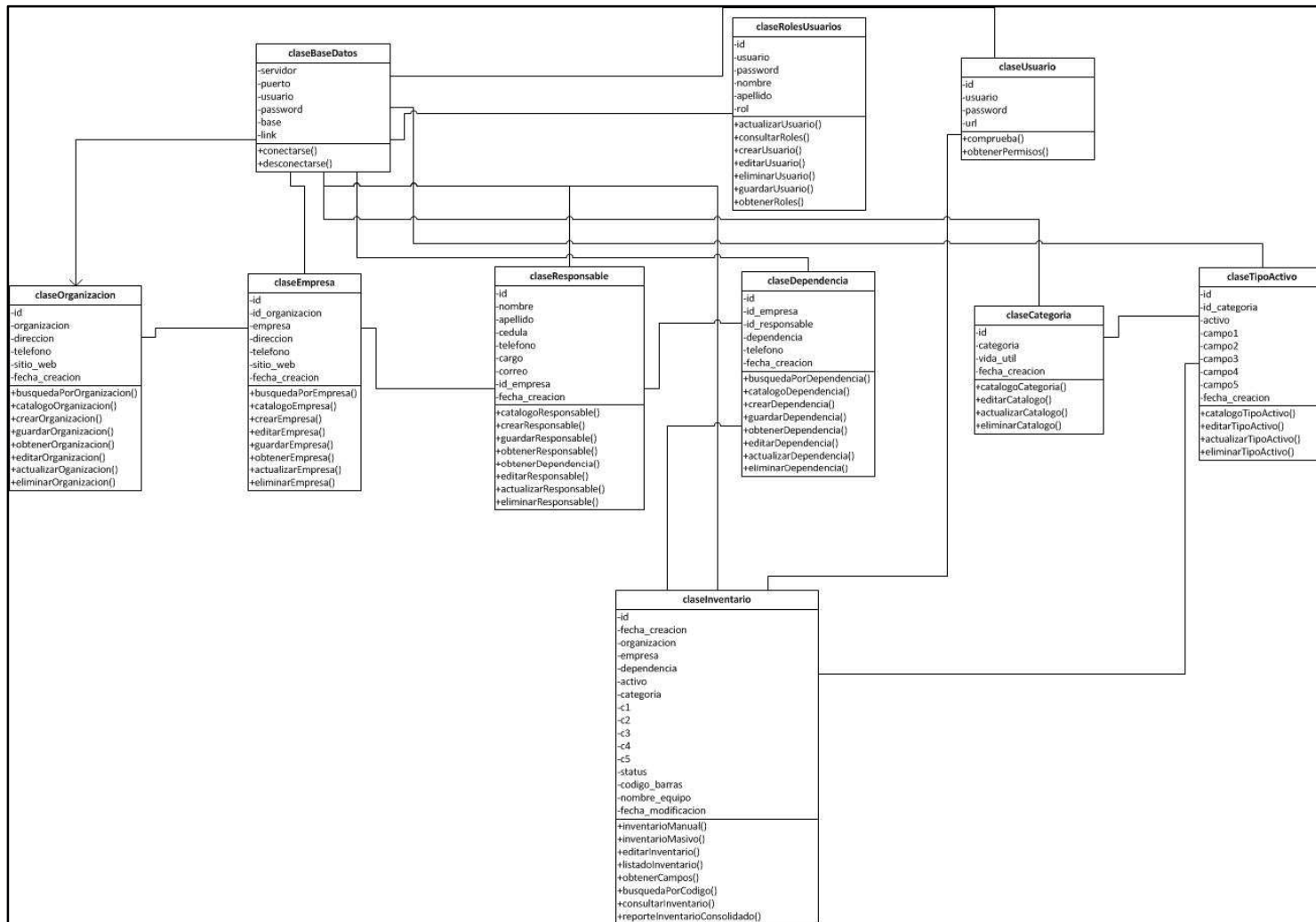


Figura 4.3. Diagrama de Clases del Sistema de Control de Inventario

Elaborado por: Las Autoras

### 4.3 Modelo Lógico de la Base de Datos

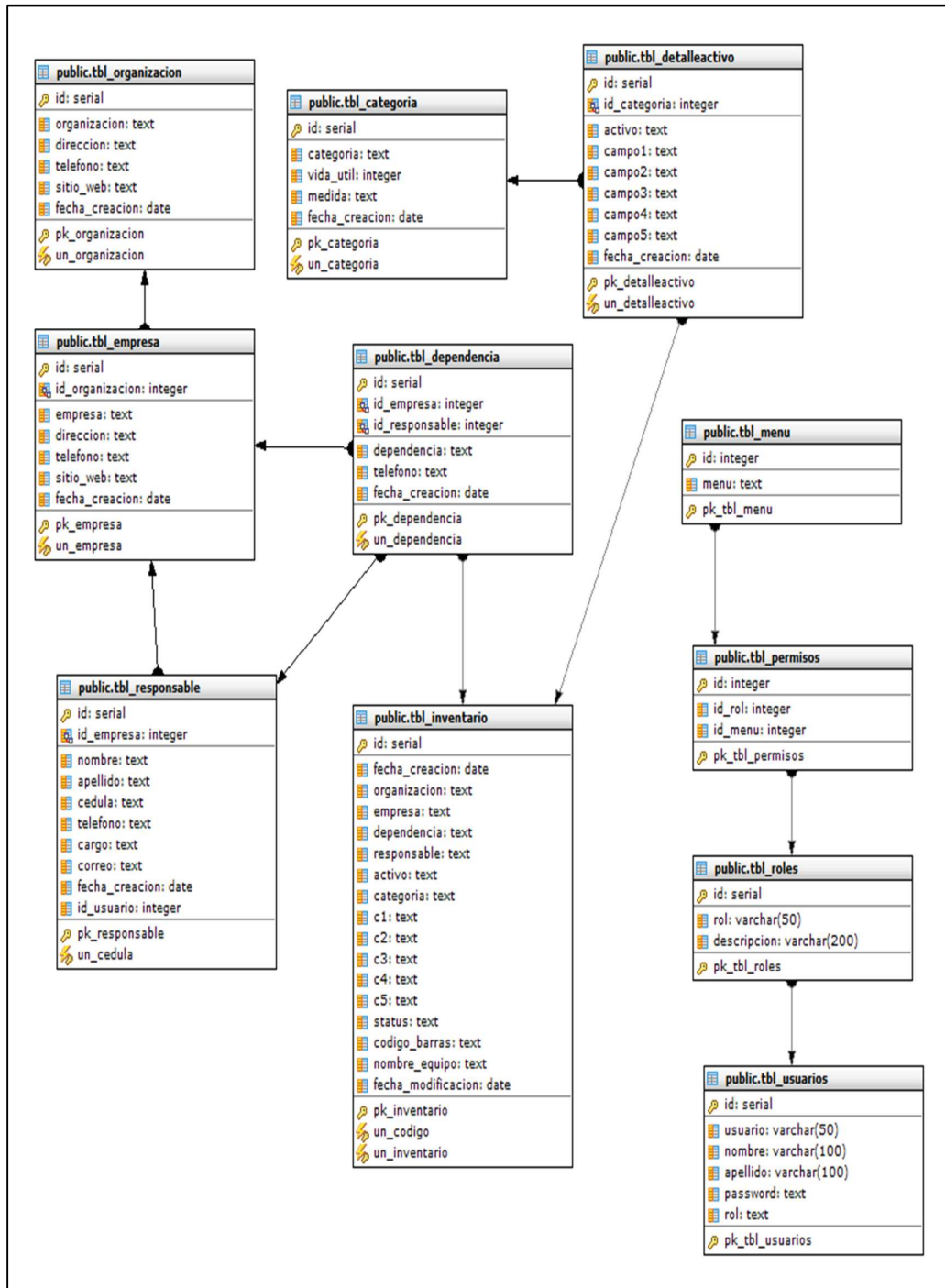


Figura 4.4. Modelo Entidad Relación del Sistema de Control de Inventario

Elaborado por: Las Autoras

## CAPÍTULO V

### 5 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

#### 5.1 Capas del Sistema y Comunicación entre Capas

En la figura 5.1 se muestra una representación esquemática de la aplicación en función de:

- La estructura lógica de componentes de software y;
- La infraestructura tecnológica que le ofrece soporte.

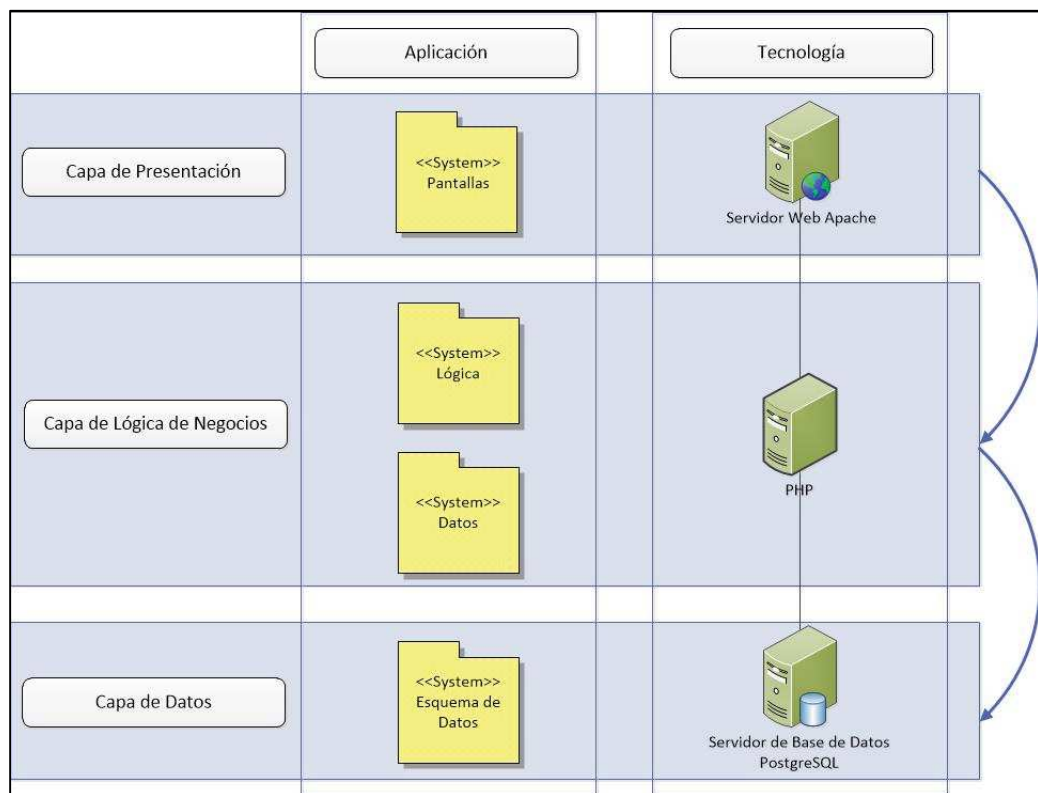


Figura 5.1. Diseño de Capas del Sistema

Elaborado por: Las Autoras

### **5.1.1 Capa de Presentación**

Dentro de la capa de presentación se encuentran componentes asociados a la interfaz de usuario. Estos componentes corresponden al conjunto de pantallas que el usuario utiliza para dialogar con el sistema, enviar y recibir información de la aplicación.

Las pantallas o ventanas de la aplicación están desarrolladas bajo el lenguaje de programación PHP (archivos .php) y son interpretados por el browser presente en las estaciones cliente una vez que el servidor de aplicaciones los convierte en código HTML (archivos .html) y el servidor web los envía. Este browser es la única herramienta que debe poseer la estación de trabajo, con lo cual la misma es considerada liviana, al no requerir instalación de software de base adicional.

El servidor web utilizado es Apache, que interpreta tanto las pantallas de ingreso como las de salida por respuesta del servidor de aplicaciones.

### **5.1.2 Capa de Lógica de Negocios**

La capa de Lógica de Negocios interactúa con la capa de presentación para la generación de la información de aplicación y los componentes de presentación que la misma requiere.

En esta capa se encuentran los elementos del software que aplican las reglas de negocio, el comportamiento de los objetos, rutinas y métodos que significan un impacto en el estado persistente del sistema o de interrelación entre las capas. A estos elementos se suman los componentes lógicos de acceso a datos y lógica de negocios implementados en clases desarrolladas en el lenguaje PHP (archivos .php) que componen el código fuente de la aplicación junto con las pantallas.

### **5.1.3 Capa de Datos**

Por último, la capa de datos se encarga de la persistencia de la información contemplando tanto el motor de base de datos como el propio repositorio. En esta capa se encuentra el almacenamiento físico de datos y los elementos del motor que permiten su acceso e interpretan las secuencias de SQL de manipulación y consulta.

El motor seleccionado para la aplicación es PostgreSQL y está alojado físicamente en el mismo servidor Apache y PHP.

## 5.2 Plan de Pruebas

El objetivo del Plan de Pruebas tiene como finalidad verificar las funciones y procesos de los distintos módulos del software, así como también encontrar posibles fallos o errores que se presenten durante el periodo de pruebas. Además validar si el sistema cumple con los requerimientos que contemplan el funcionamiento total del mismo.

La planificación de las pruebas del sistema son las siguientes:

- Identificar los requisitos/recursos para las pruebas:
  - Para el proceso de pruebas del sistema se requiere de la disponibilidad de los siguientes entornos:
    - Servidor Apache
    - Servidor PHP
    - Base de datos PostgreSQL
    - Equipos Cliente: Equipo de Prueba.
  
- Definir criterios de evaluación:
  - Satisfactorio: Criterio utilizado en caso de que la prueba ejecutada cumpla con el criterio de aceptación definido para esa funcionalidad.
  - No Satisfactorio: Criterio utilizado en caso de ocurrir un fallo en el sistema que no cumpla con el nivel exigido para la funcionalidad probada.
  
- Identificar los recursos necesarios para realizar las pruebas:
  - Usuarios finales para la evaluación del sistema, creando un escenario del uso del sistema en sus actividades del día al día.

- Generar el plan de pruebas:
  - Definir un plan de pruebas detallando cada funcionalidad del sistema con el resultado esperado y los criterios de validación.

### 5.2.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias permiten determinar si un módulo del programa está listo y correctamente terminado.

En el Anexo 5 se refleja el diseño que se utilizó para realizar las pruebas unitarias referentes a cada caso de uso.

La tabla 5.1 presenta los módulos y funcionalidades del sistema que serán evaluados en el Plan de Pruebas.

Tabla 5.1 Pruebas Unitarias del Sistema

ID	MÓDULO	TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN
UPS_001		Login al sistema	Validar la autenticación de usuario y contraseña para el ingreso al sistema
UPS_002	Configuraciones	Crear organización	Validar que permita la creación de un nuevo registro en la tabla tbl_organizacion
UPS_003	Configuraciones	Eliminar Organización	Validar que permita la eliminación de una organización que no tenga empresas asociadas. Registro debe eliminarse de la tabla tbl_organizacion
UPS_004	Configuraciones	Editar Organización	Validar que se pueda editar los datos de una organización ya creada

<b>ID</b>	<b>MÓDULO</b>	<b>TIPO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
UPS_005	Configuraciones	Crear Empresa	Validar que permita la creación de un nuevo registro en la tabla tbl_empresa
UPS_006	Configuraciones	Eliminar Empresa	Validar que permita la eliminación de una empresa que no tenga dependencias asociadas. Registro debe eliminarse de la tabla tbl_empresa
UPS_007	Configuraciones	Editar Empresa	Validar que se pueda editar los datos de una empresa ya creada
UPS_008	Configuraciones	Crear Dependencia	Validar que permita la creación de un nuevo registro en la tabla tbl_dependencia
UPS_009	Configuraciones	Eliminar Dependencia	Validar que permita la eliminación de una dependencia que no tenga activos asociados. Registro debe eliminarse de la tabla tbl_dependencia
UPS_010	Configuraciones	Editar Dependencia	Validar que se pueda editar los datos de una dependencia ya creada
UPS_011	Configuraciones	Crear Responsable	Validar que permita la creación de un nuevo registro en la tabla tbl_responsable
UPS_012	Configuraciones	Eliminar Responsable	Validar que permita la eliminación de un responsable que no tenga dependencias asociadas. Registro debe eliminarse de la tabla tbl_responsable
UPS_013	Configuraciones	Editar Responsable	Validar que se pueda editar los datos de un responsable ya creado

<b>ID</b>	<b>MÓDULO</b>	<b>TIPO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
UPS_014	Configuraciones	Crear Categoría	Validar que permita la creación de un nuevo registro en la tabla tbl_categoria
UPS_015	Configuraciones	Eliminar Categoría	Validar que permita la eliminación de una categoría que no tenga tipos de activos asociados. Registro debe eliminarse de la tabla tbl_categoria
UPS_016	Configuraciones	Editar Categoría	Validar que se pueda editar los datos de un categoría ya creada
UPS_017	Configuraciones	Crear Tipo de Activo	Validar que permita la creación de un nuevo registro en la tabla tbl_detalleactivo
UPS_018	Configuraciones	Eliminar Tipo de Activo	Validar que permita la eliminación de un tipo de activo que no tenga inventario asociado. Registro debe eliminarse de la tabla tbl_detalleactivo
UPS_019	Configuraciones	Editar Tipo de Activo	Validar que se pueda editar los datos de un tipo de activo ya creado
UPS_020	Ingresos/Actualizaciones	Ingreso Manual	Validar el ingreso de un nuevo registro en la tabla tbl_inventario
UPS_021	Ingresos/Actualizaciones	Modificar registro	Validar que se permita la modificación de los campos ingresados en el inventario para el activo fijo
UPS_022	Ingresos/Actualizaciones	Eliminar registro	Validar que permita eliminar el inventario de uno activo fijo ingresado
UPS_023	Ingresos/Actualizaciones	Asociar Activos	Validar la agrupación de más de dos activos fijos



<b>ID</b>	<b>MÓDULO</b>	<b>TIPO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
UPS_024	Ingresos/Actualizaciones	Desasociar Activos	Validar que se pueda desagrupar los activos fijos que ya estaban agrupados
UPS_025	Consultas	Búsqueda de Catálogos	Validar los tiempos de respuesta para la búsqueda de los catálogos creados en el sistema
UPS_26	Consultas	Búsqueda de un activo fijo inventariado	Validar las diferentes formas de búsqueda de un activo fijo.

**Elaborado por:** Las Autoras

### **5.3 Resultados de las Pruebas y métricas tomadas**

Tabla 5.5.2 Resultado de Pruebas Unitarias

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
12/02/2015	Login al sistema	Nombre de usuario y contraseña correcta	Ingreso al sistema	X	
12/02/2015	Login al sistema	Nombre de usuario y/o contraseña incorrecta	No ingresa	X	
12/02/2015	Crear Organización	Ingresar datos de una organización nueva	Mensaje satisfactorio y organización creada	X	
12/02/2015	Crear Organización	Ingresar datos de una organización ya existente	Mensaje de error		X
12/02/2015	Crear organización	Crear organización con el campo nombre en blanco.	Error al guardar	X	
12/02/2015	Eliminar Organización	Eliminar una organización que no tenga empresas asociadas	Mensaje satisfactorio y organización eliminada	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
13/02/2015	Eliminar Organización	Eliminar una organización que tenga empresas asociadas	Mensaje de error	X	
13/02/2015	Editar Organización	Editar datos de una organización que no tenga empresas asociadas	Mensaje satisfactorio y organización modificada	X	
13/02/2015	Editar Organización	Editar datos de una organización que tenga empresas asociadas	Mensaje de confirmación y actualización de todos los registros asociados con la organización editada	X	
16/02/2015	Crear Empresa	Ingresar datos de una empresa nueva	Mensaje satisfactorio y empresa creada	X	
16/02/2015	Crear Empresa	Ingresar datos de una empresa ya existente	Mensaje de error	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
16/02/2015	Crear Empresa	Crear empresa con el campo organización y/o empresa en blanco.	Mensaje de error	X	
16/02/2015	Eliminar Empresa	Eliminar una empresa que no tenga dependencias asociadas	Mensaje satisfactorio y empresa eliminada		X
16/02/2015	Eliminar Empresa	Eliminar una empresa que tenga dependencias asociadas	Mensaje de error	X	
16/02/2015	Editar Empresa	Editar datos de una empresa que no tenga dependencias asociadas	Mensaje satisfactorio y empresa modificada		X
16/02/2015	Editar Empresa	Editar datos de una empresa que tenga dependencias asociadas	Mensaje de confirmación y actualización de todos los registros asociados con la empresa editada	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
17/02/2015	Crear Dependencia	Ingresar datos de una dependencia nueva	Mensaje satisfactorio y dependencia creada	X	
17/02/2015	Crear Dependencia	Ingresar datos de una dependencia ya existente	Mensaje de error	X	
17/02/2015	Crear Dependencia	Crear dependencia con los campos empresa, responsable y/o dependencia en blanco	Mensaje de error	X	
17/02/2015	Eliminar Dependencia	Eliminar una dependencia que no tenga activos inventarios asociado	Mensaje satisfactorio y dependencia eliminada	X	
17/02/2015	Eliminar Dependencia	Eliminar una dependencia que tenga activos inventariados	Mensaje de error	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
17/02/2015	Editar Dependencia	Editar datos de una dependencia que no tenga activos inventariados	Mensaje satisfactorio y dependencia modificada	X	
17/02/2015	Editar Dependencia	Editar datos de una dependencia que tenga activos inventariados	Mensaje de confirmación y actualización de todos los registros asociados con la dependencia editada		X
18/02/2015	Crear Responsable	Ingresar datos de un responsable nuevo para la empresa seleccionada	Mensaje satisfactorio y responsable creado	X	
18/02/2015	Crear Responsable	Ingresar datos de un responsable ya existente para la empresa seleccionada	Mensaje de error	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
18/02/2015	Eliminar Responsable	Eliminar un responsable que no tenga dependencias asociadas	Mensaje satisfactorio y responsable eliminado	X	
18/02/2015	Eliminar Responsable	Eliminar un responsable que no tenga dependencias asociadas	Mensaje de error	X	
18/02/2015	Editar Responsable	Editar datos de un responsable que no tenga dependencias asociadas	Mensaje satisfactorio y responsable modificado	X	
18/02/2015	Editar Responsable	Editar datos de un responsable que no tenga dependencias asociadas	Mensaje de confirmación y actualización de todos los registros asociados con la dependencia editada	X	
19/02/2015	Crear Categoría	Ingresar datos de una categoría nueva	Mensaje satisfactorio y categoría creada	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
19/02/2015	Crear Categoría	Ingresar datos de una categoría ya existente	Mensaje de error	X	
19/02/2015	Crear Categoría	Guardar con los campos en blanco	Mensaje de error	X	
19/02/2015	Eliminar Categoría	Eliminar una categoría que no tenga activos asociados	Mensaje satisfactorio y categoría eliminada	X	
19/02/2015	Eliminar Categoría	Eliminar una categoría que tenga activos asociados	Mensaje de error	X	
19/02/2015	Editar Categoría	Editar datos de una categoría que no tenga activos asociados	Mensaje satisfactorio y categoría modificada	X	
19/02/2015	Editar Categoría	Editar datos de una categoría que tenga activos asociados	Mensaje de confirmación y actualización de todos los registros asociados con la categoría editada	X	



FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
20/02/2015	Crear Tipo de Activo	Ingresar datos de un tipo de activo nuevo	Mensaje satisfactorio y tipo de activo creado		X
20/02/2015	Crear Tipo de Activo	Ingresar datos de un tipo de activo ya existente	Mensaje de error	X	
20/02/2015	Eliminar Tipo de Activo	Eliminar un tipo de activo que no tenga inventario asociado	Mensaje satisfactorio y tipo de activo eliminado		X
20/02/2015	Eliminar Tipo de Activo	Eliminar un tipo de activo que tenga inventario asociado	Mensaje de error	X	
20/02/2015	Editar Tipo de Activo	Editar datos de un tipo de activo que no tenga inventario asociado	Mensaje satisfactorio y tipo de activo modificado	X	
20/02/2015	Editar Tipo de Activo	Editar datos de un tipo de activo que tenga inventario asociado	Mensaje de actualización de los registros asociados con el tipo de activo	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
23/02/2015	Ingreso Manual	Crear nuevo registro en el inventario usando un código nuevo	Registro Creado	X	
23/02/2015	Ingreso Manual	Crear nuevo registro en el inventario usando un código existente	Mensaje de error	X	
5/03/2015	Modificar registro	Modificar los datos de un registro del inventario	Registro modificado	X	
5/03/2015	Desasociar registro	Liberar un código de barras de un equipo	Mensaje satisfactorio		X
5/03/2015	Eliminar registro	Eliminar un registro del inventario	Mensaje y Registro eliminado correctamente	X	

FECHA PRUEBA REALIZADA	ACCIÓN DE PRUEBA	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADO	
				SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
6/03/2015	Asociar registro	Asociar un código de barras a un equipo	Registro asociado correctamente a un equipo	X	
6/03/2015	Consultas	Búsqueda de catálogos		X	
6/03/2015	Consultas	Búsqueda de un activo fijo		X	

**Elaborado por:** Las Autoras

### 5.3.1 Análisis de los resultados del Plan de pruebas

El plan de pruebas fue ejecutado en el sistema de Control de Inventario implementado en el ambiente de producción de la Unidad Educativa Colegio Domingo Comín, obteniendo los siguientes resultados:

Se probaron 50 funcionalidades del sistema, de las cuales 43 cumplieron con el criterio de validación y los resultados esperados para la prueba, y, 7 de las funcionalidades fueron definidas como no satisfactorias debido a que no se obtuvieron los resultados esperados.

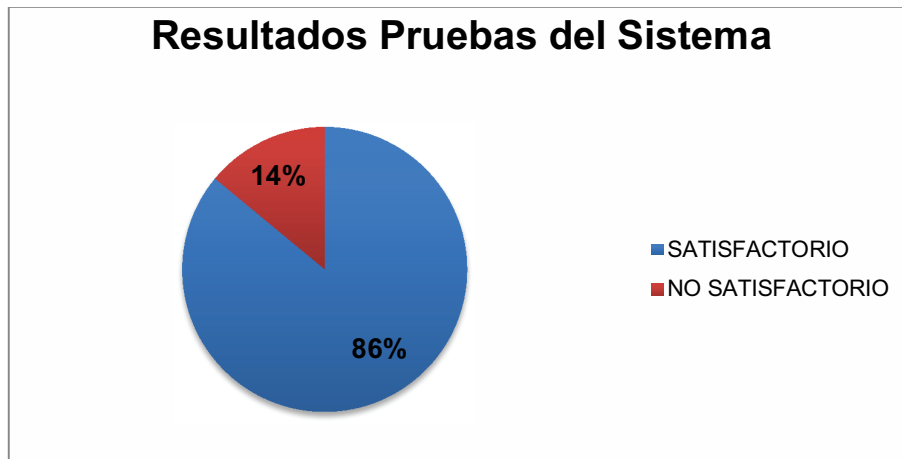


Figura 5.2 Resultado general del plan de pruebas

Elaborado por: Las Autoras

La figura 5.2 muestra que el 86% de las funcionalidades del sistema cumplen satisfactoriamente con los requerimientos del usuario final.

Para el 14 % de las funcionalidades se encontraron fallas entre el código fuente y los resultados esperados.

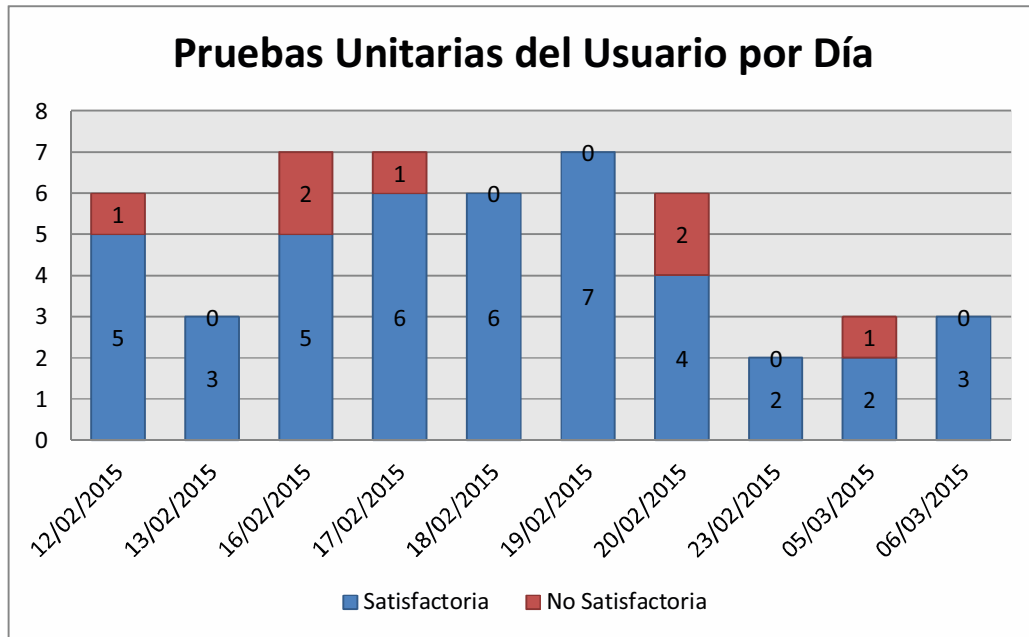


Figura 5.3. Resultado del plan de pruebas por día

**Elaborado por:** Las Autoras

La tabla 5.3 muestra la cantidad de pruebas realizadas cada día en el plan de evaluación del sistema por el usuario final y de la clasificación de los resultados esperados para cada las funcionalidades probadas.

El Plan de Pruebas se llevó a cabo en 10 días laborales.

Para las 7 funcionalidades que no cumplían con los requerimientos del usuario final, se realizó la revisión del código fuente y modificación del mismo con la finalidad de afinar el sistema para el cumplimiento de los requisitos y criterios de validación.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- El sistema de control de inventarios resultó una gran solución para el registro de activos fijos de la institución, actualmente los laboratorios de computación del Colegio Domingo Comín tienen registrados todos sus activos y posteriormente las demás dependencias e instituciones que conforman la Casa Salesiana San Juan Bosco lo harán.
- Fue un acierto realizar el sistema en un entorno web ya que los usuarios pueden tener acceso a éste mediante cualquier computador haciendo uso de cualquier explorador web.
- En el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología OOHDM, la cual permitió planificar, diseñar y desarrollar el sitio web de una manera sencilla, rápida y con el resultado de tener un sitio de calidad.
- Existieron problemas en la impresión de los códigos de barra como por ejemplo encontrar un software óptimo que permita imprimir las etiquetas del tamaño deseado, existían códigos que no eran leídos por el lector de códigos de barras, no se podían leer los caracteres especiales; para esto fue necesario investigar en internet y las soluciones se fueron dando a medida que aplicábamos estos nuevos conocimientos.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda comprar una impresora de códigos de barra para no tener que lidiar con excesivos desechos de materiales, que la impresora actual se desgaste, o que se generen potenciales atascos debido al adhesivo de las etiquetas.
  
- El inventario físico es recomendable realizarlo mínimo una vez al año para asegurarse de que todas las partes y equipos se encuentren en sus respectivas dependencias y que no hayan faltantes.
  
- Se recomienda al administrador del sistema, establecer un procedimiento de mantenimiento de la base de datos para así evitar pérdidas o inconsistencia de la información almacenada en la base de datos.
  
- Se recomienda instalar seguridades como firewall, antivirus, etc. que protejan al sitio y a su base de datos de malwares y ataques y así evitar que la información pueda ser alterada por un tercero.

## BIBLIOGRAFÍA

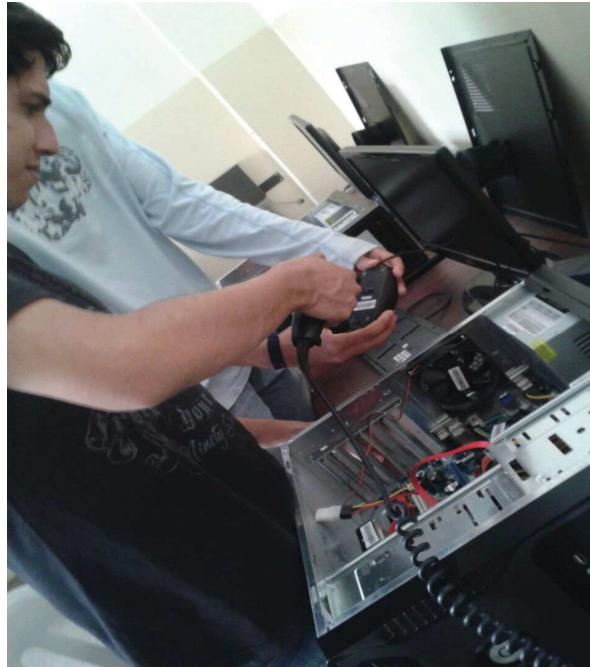
- Alexander Guzmán Vásquez, D. G. (2005). *Contabilidad Financiera*. Bogota D.C.: Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Balado, E. S. (2005). *La Nueva Era del Comercio*. Ideaspropias.
- Campderrich Falgueras, B. (2003). *Ingeniería del Software*. Cataluña, España: UOC.
- Echeverría, M. (2009). *Diseño de un sitio web para la venta de suministros de oficina y material publicitario de la empresa Accountant's & Equipement's Office*.  
Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/1534>
- F. Macía, F. J. (s.f.). *Administracion de Servicios de Internet*. Palma de Mallorca: Compobell S. I.
- Gauchat, J. D. (2012). *El Gran Libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Cataluña: Marcombo.
- Horngren, C. T. (2000). *Introduccion a la Contabilidad Financiera*. Mexico D.F.: Pearson Educacion Mexico S.A. de C.V.
- Ismael Granados, L. L. (s.f.). *CONTABILIDAD GENERAL; Fundamentos, Principios e introduccion a la contabilidad*. Universidad Nacional de Colombia.
- Jorge Mohedano, J. M. (s.f.). *Iniciacion a JavaScript*. Aula Mentor.
- Juncar, J. A. (1999). *Diseñar su Propia Pagina Web*. Barcelona: Marcombo S.A.
- Liza Avila, C. (2001). *Modelando con UML Principios y Aplicaciones*. Trujillo, Perú.



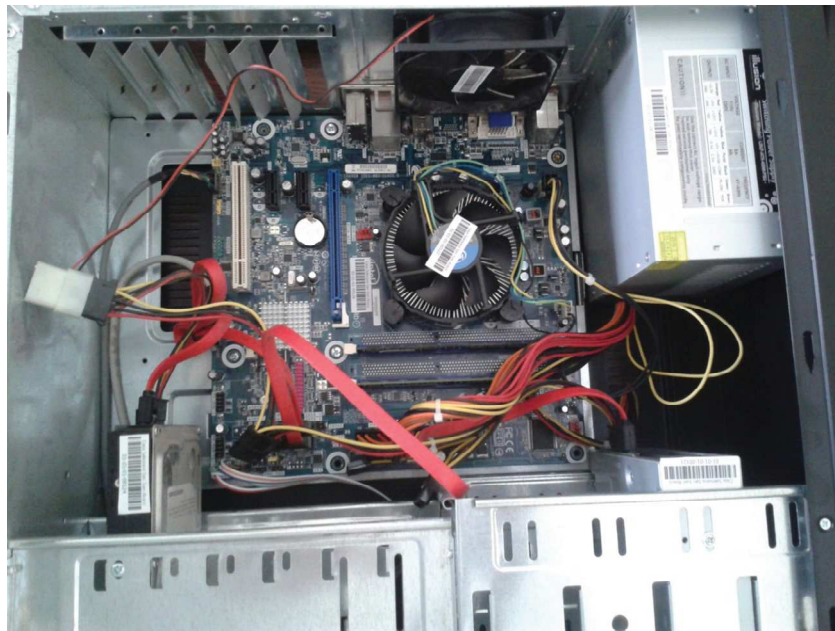
- López, N. (Mayo de 2010). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS EN LA FERRETERIA "LOZADA"*. Obtenido de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/11005/1/40726\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/11005/1/40726_1.pdf)
- Marco Galindo, M. J., Marco Simó, J. M., Prieto Blázquez, J., & Segret Sala, R. (2010). *Escaneando la informática*. Barcelona: UOC.
- Olga Pons, N. M. (2005). *Introducción a las Bases de Datos - El Modelo Relacional*. Madrid: Thomson.
- Rodríguez, P. M. (s.f.). *Mantenimiento de Portales de Información*. Madrid: Vision Libros.
- Salinas, A. N. (2004). *Administración de Empresas*. Sevilla: MAD, S.L.
- Sarmiento, S. C. (2004). *Creatividad y Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Bogotá D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Schwabe, D., & Rossi, G. (1999). *Developing Hypermedia Applications using OOHDM*.
- Tomala, J., & Prieto, D. (2013). *Propuesta de nuevos controles para el manejo técnico de los bienes*. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4542/1/UPS-GT000396.pdf>

## ANEXOS

### FOTOGRAFÍAS DEL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN



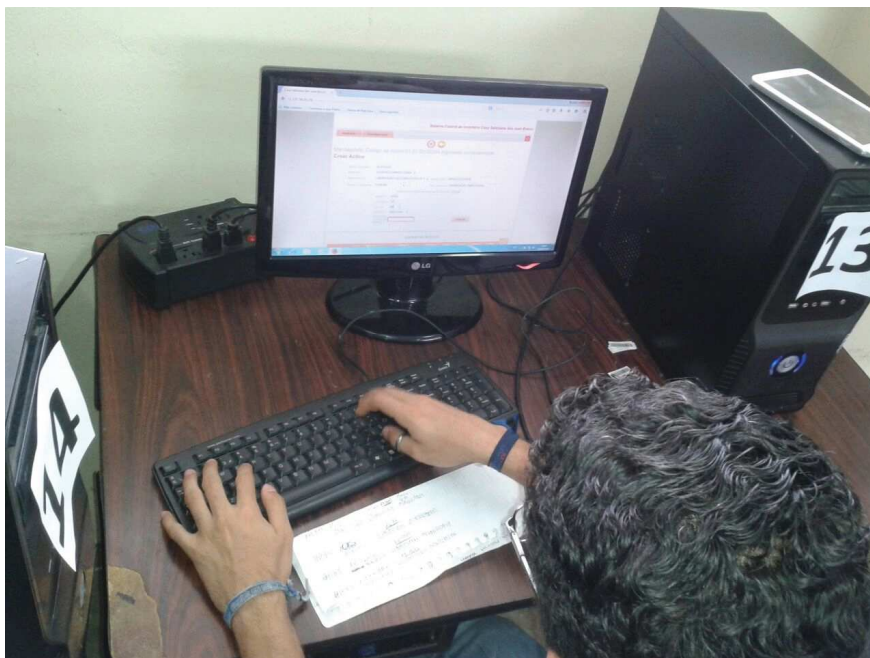
Anexo 1. Colocando códigos de barra en los activos



Anexo 2. Vista de los activos con sus respectivos códigos de barra



Anexo 3. Personal pistoleando los activos



Anexo 4. Ingreso de información al sistema

## PLANTILLA DE PRUEBAS UNITARIAS

<b>Caso de Uso:</b> Nombre de caso de uso	<b>N°:</b> Número de la prueba en formato acordado		
<b>Escenario:</b> Nombre del escenario que se va a probar			
<b>Responsable:</b> Nombre del responsable de ejecución de la prueba	<b>Fecha:</b> Fecha de la prueba		
<b>Precondiciones</b>	Lista de condiciones especiales en las que se ejecutarán las pruebas		
<b>Datos de Entrada</b>	Lista de los datos que se han ingresado al sistema para ejecutar la prueba		
<b>Descripción de Pasos</b>	Lista de los pasos que se siguen para ejecutar la prueba		
<b>Resultado Esperado</b>	Descripción de lo que se espera que la prueba arroje como resultado	<b>Cumplimiento</b> Se marca el casillero según se cumpla o no el resultado esperado	<input type="checkbox"/> <b>SI</b>  <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b> Descripción del o los errores obtenidos en caso de no haber llegado al resultado esperado	<b>Fallas Provocadas:</b> Descripción de las fallas directas o indirectas que provoca el error conseguido en la prueba	
<b>Recomendación u Observación</b>	Recomendaciones u observaciones que pueden servir para corregir el error o mejorar algún aspecto		

Anexo 5. Diseño de pruebas unitarias realizadas en el Colegio Domingo Comín

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Semana																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	03 - 09 Febrero	10 - 15 Febrero	09 - 15 Marzo	21 - 30 Abril	01 - 11 Mayo	12 - 17 Mayo	19 - 31 Mayo	09 - 21 Junio	23 - 28 Junio	18 - 30 Agosto	29 - 05 Octubre	06 - 12 Octubre	13 - 19 Octubre	20 - 26 Octubre	27 - 31 Octubre	01 - 08 Noviembre	09 - 15 Noviembre	16 - 22 Noviembre	23 - 30 Noviembre	01 - 07 Diciembre	08 - 14 Diciembre	05 - 11 Enero	12 - 18 Enero	19 - 25 Enero	26 - 31 Enero	01 - 08 Febrero	09 - 15 Febrero	16 - 22 Febrero	23 - 28 Febrero	01 - 08 Marzo		
<b>APROBACIÓN DE TEMA</b>																																
Propuesta del Proyecto																																
Recepción de Firmas																																
Entrevistas para conocer los Procesos actuales																																
Elaboración del Anteproyecto																																
Presentación del Anteproyecto																																
Corrección de Errores del Anteproyecto																																
Recolección de firmas																																
Aprobación del Tema por consejo																																
<b>ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA</b>																																
Modelo Entidad Relación																																
Creación de Base de Datos																																
Diagrama de Clases																																
Diagrama de Casos de Uso																																
Diseño Navegaciones																																
Diseño de la arquitectura																																
Instalación y configuración del Servidor Apache - Ambiente desarrollo																																
Desarrollo del sistema																																
Pruebas en ambiente desarrollo del sistema																																
Adecuaciones de funcionalidades del sistema																																
<b>DOCUMENTACIÓN</b>																																
Elaboración, Revisión y corrección del Capítulo I																																
Elaboración, Revisión y corrección del Capítulo II																																
Elaboración, Revisión y corrección del Capítulo III																																
Elaboración, Revisión y corrección del Capítulo IV																																
Elaboración, Revisión y corrección del Capítulo V																																
Elaboración, Revisión y corrección del Capítulo VI																																
Documentación del Sistema																																
<b>PUESTA EN PRODUCCIÓN</b>																																
Instalación y configuración del Servidor Apache																																
Instalación y configuración de PHP																																
Instalación y configuración de Base de datos																																
Instalación del sistema en producción																																
<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN</b>																																
Capacitación a los usuarios																																
Organización y clasificación de los activos fijos a inventariar																																
Ingreso de la información usando el sistema																																
Pruebas de funcionalidades del sistema en producción																																

Anexo 6. Cronograma de actividades desde la Aprobación del tema de Tesis hasta el Levantamiento de Información en el Sistema

## DICcionario DE DATOS

tbl_organizacion							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
Id	Serial		PK	1	NO	seq_id_organizacion	# identificador de la organización
organización	Text		FK		NO	NO	Nombre de la organización
dirección	Text		NO		SI	NO	Dirección de la organización
teléfono	Text		NO		SI	NO	Teléfono de la organización
sitio_web	Text		NO		SI	NO	Dirección del sitio web de la organización
fecha_creacion	Date		NO		SI	NO	Fecha de creación de la organización

Anexo 7. Diccionario de datos de la tabla Organización

tbl_empresa							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
Id	Serial		PK	1	NO	seq_id_empresa	# identificador de la empresa
id_organizacion	Integer		NO		NO	tbl_organizacion	Relación con el id de la organización
empresa	Text		FK		NO	NO	Nombre de la empresa
dirección	Text		NO		SI	NO	Dirección de la empresa
teléfono	Text		NO		SI	NO	Teléfono de la empresa
sitio_web	Text		NO		SI	NO	Dirección del sitio web de la empresa
fecha_creacion	Date		NO		SI	NO	Fecha de creación de la organización

Anexo 8. Diccionario de datos de la tabla Empresa

tbl_responsable							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
Id	Serial		PK	1	NO	seq_id_responsable	# identificador del responsable
id_empresa	Integer		NO		NO	tbl_empresa	Relación con el id de la empresa a la que pertenece en responsable
nombre	Text		NO		NO	NO	Nombre del responsable
apellido	Text		NO		NO	NO	Apellido del responsable
cedula	Text		FK		NO	NO	# de cedula de identidad del responsable
teléfono	Text		NO		SI	NO	# de teléfono del responsable
cargo	Text		NO		SI	NO	Cargo del responsable
correo	Text		NO		SI	NO	Correo del responsable
fecha_creacion	Date		NO		SI	NO	Fecha de creación del responsable
id_usuario	Integer		NO		SI	tbl_usuario	Relación con el usuario que ingresa al sistema

Anexo 9. Diccionario de datos de la tabla Responsables de las Dependencias

tbl_dependencia							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	Serial		PK	1	NO	seq_id_dependencia	# identificador de la dependencia
id_empresa	Integer		NO		NO	tbl_empresa	Relación con el id de la empresa a la que pertenece la dependencia
id_responsable	Integer		NO		NO	tbl_responsable	Relación con el id del responsable que va custodiar la dependencia
dependencia	Text		FK		NO	NO	Nombre de la dependencia
telefono	Text		NO		NO	NO	# de teléfono de la dependencia
fecha_creacion	Date		NO		NO	NO	Fecha creación de la dependencia

Anexo 10. Diccionario de datos de la tabla Dependencias

tbl_categoria							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	Serial		PK	1	NO	seq_id_categoria	# identificador de la categoría
categoria	Text		FK		NO	NO	Nombre de la categoría de activo fijo
vida_util	Integer		NO		NO	NO	Número que identifica la vida útil del activo
medida	Text		NO		NO	NO	Medida para acompañar el número de vida útil del activo (días, mes, años etc.)
fecha_creacion	Date		NO		SI	NO	Fecha de creación de la categoría

Anexo 11. Diccionario de datos de la tabla Categoría



tbl_detallecategoria							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	Serial		PK	1	NO	seq_id_activo	# identificador del detalle del activo
id_categoria	Integer		NO		NO	tbl_categoria	Relación con el id de la categoría de activo
activo	Text		FK		NO	NO	nombre del activo fijo
campo1	Text		NO		NO	NO	Nombre del campo descriptor del activo fijo a inventariar
campo2	Text		NO		NO	NO	Nombre del campo descriptor del activo fijo a inventariar
campo3	Text		NO		SI	NO	Nombre del campo descriptor del activo fijo a inventariar
campo4	Text		NO		SI	NO	Nombre del campo descriptor del activo fijo a inventariar
campo5	Text		NO		SI	NO	Nombre del campo descriptor del activo fijo a inventariar
fecha_creacion	Date		NO		SI	NO	Fecha de creación del detalle del activo

Anexo 12. Diccionario de datos de la tabla Detalle de la Categoría

tbl_inventario							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	Serial		FK	1	NO	seq_id_inventario	# identificador del activo a inventariar
fecha_creacion	Date		NO		SI	NO	Fecha de creación del registro
organización	Text		NO		NO	tbl_organizacion	Nombre de la organización a la que pertenece el activo fijo
empresa	Text		NO		NO	tbl_empresa	Nombre de la empresa a la que pertenece el activo fijo
dependencia	Text		NO		NO	tbl_dependencia	Nombre de la dependencia a la que pertenece el activo fijo
responsable	Text		NO		NO	tbl_responsable	Nombre del responsable del activo fijo
activo	Text		NO		NO	tbl_detalleactivo	Nombre de la tipo de activo a la que pertenece el activo fijo
categoria	Text		NO		NO	tbl_categoria	Nombre de la categoría a la que pertenece el activo fijo
c1	Text		NO		NO	NO	Detalle del campo1 descriptor del activo fijo
c2	Text		NO		NO	NO	Detalle del campo2 descriptor del activo fijo
c3	Text		NO		SI	NO	Detalle del campo3 descriptor del activo fijo
c4	Text		NO		SI	NO	Detalle del campo4 descriptor del activo fijo
c5	Text		NO		SI	NO	Detalle del campo5 descriptor del activo fijo
status	Text		NO		NO	NO	Estatus del activo fijo

tbl_inventario							
codigo_barras	Text		FK		NO	NO	Código de barras único adherido físicamente al activo
nombre_equipo	Text		NO		SI	NO	Nombre de equipo a la que pertenece el activo
fecha_modificacion	Date		NO		SI	NO	Ultima fecha de modificación del registro

Anexo 13. Diccionario de datos de la tabla Inventario

tbl_menu							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	integer		PK	1	NO	NO	# identificador del menú
menu	text		NO		NO	NO	URL del menú

Anexo 14. Diccionario de datos de la tabla Menú

tbl_permisos							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	integer		PK	1	NO	NO	# identificador del permiso
id_rol	integer		NO		NO	tbl_rols	ID del rol que se le va a establecer los permisos
id_menu	integer		NO		NO	tbl_menu	ID del menú que podrá visualizar

Anexo 15. Diccionario de datos de la tabla Permisos

tbl_rols							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	Serial		PK	1	NO	NO	# identificador del rol
rol	Varchar	50			NO	NO	Nombre del rol
descripcion	Varchar	200			SI	NO	Descripción de la funcionalidad del rol

Anexo 16. Diccionario de datos de la tabla Roles

tbl_usuarios							
Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor Inicial	Nulos	Relación	Descripción
id	serial		PK	1	NO	NO	# identificador del usuario
usuario	varchar	50			NO	NO	nombre de usuario
nombre	varchar	100			SI	NO	nombre del usuario
apellido	varchar	100			SI	NO	apellido del usuario
password	text				SI	NO	contraseña del usuario
rol	text				NO	NO	Rol al que pertenece el usuario

Anexo 17. Diccionario de datos de la tabla Usuarios

# MANUAL DE USUARIO



Anexo 18. Manual de Usuario del Sistema