



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN

Trabajo Monográfico

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE INVENTARIO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE REDES DE LA INSTITUCIÓN CORTE SUPREMA DE JUSTICIA (PODER JUDICIAL), MANAGUA.

Presentado por:

Br. Roberto Antonio Aguirre 2013-61808

Br. Israel Polanco Moreno 2013-61602

Tutor: MSc. Luis Eduardo Chávez Mairena.  
Prof. Titular FEC.

Managua, Nicaragua.



IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE INVENTARIO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE REDES DE LA INSTITUCIÓN CORTE SUPREMA DE JUSTICIA (PODER JUDICIAL), MANAGUA.

## Dedicatoria.

Dedico el presente trabajo monográfico primeramente a Dios, por otorgarme la vida, las fuerzas y la determinación necesaria para llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, por ser pilares fundamentales en mi vida, por demostrarme siempre su amor, su apoyo incondicional y por motivarme día a día para lograr alcanzar mis metas propuestas.

Y finalmente pero no menos importante a todas y cada una de las personas que de una u otra manera han apoyado mi formación tanto personal o como profesional a lo largo de mi estancia.

***Roberto Antonio Gutiérrez Aguirre***

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado sabiduría, inteligencia y salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre, por haberme apoyado incondicionalmente en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, pero más que nada, por su amor y comprensión.

***Israel Polanco Moreno***



## Agradecimiento.

Agradecer a Dios todo poderoso y motor de nuestras vidas, por brindarnos el conocimiento, la sabiduría y el entendimiento para poder culminar con éxito esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros familiares por el apoyo incondicional que nos han brindado tanto moral como económicamente, el cual nos permitió seguir adelante en esta meta propuesta.

Al MSc. Ing. Luis Eduardo Chávez Mairena por su nata labor como profesor y tutor, por ser una persona incondicional al momento de ser nuestro tutor, por la minuciosa labor de revisar cada detalle de este esfuerzo realizado en conjunto ya que nos ha enseñado el valor del esfuerzo y ha ayudado en gran manera al crecimiento profesional de cada uno de sus alumnos y en especial a nosotros.

A cada una de nuestros amigos que de una u otra manera han apoyado el desarrollo nuestro trabajo monográfico, formación personal y profesional a lo largo de nuestra vida universitaria.

Finalmente, a cada uno de los profesores y autoridades de la UNI por el tiempo y la enseñanza compartida a lo largo de estos 6 años de gran esfuerzo.

# Contenido

Resumen .....	1
I. Introducción .....	2
II. Antecedentes.....	3
III. Justificación.....	4
IV. Objetivos. ....	5
Objetivo General. ....	5
Objetivos Específicos.....	5
V.Marco teórico.....	6
5.1 Conceptos clave de entrada y salida de materiales.....	6
5.1.1 Inventario.....	6
5.1.2 Presupuesto.....	7
5.1.3 Adquisiciones.....	7
5.1.4 Ordenes de Trabajo.....	7
5.3 Tipo de lenguaje para la creación del sistema web.....	8
5.3.1 Html.....	8
5.3.2 Css.....	8
5.3.3 Bootstrap.....	8
5.3.4 JavaScript.....	8
5.3.5 Php.....	9
5.3.8 MYSQL.....	9
5.4 Programas de complementos.....	10
5.4.1 Sublime text.....	10

5.4.2	Proyect 2013.....	10
5.4.3	Visual Paradigm.....	11
5.5	Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	11
5.6	Pruebas de software .....	19
5.6.1	Introducción. ....	19
VI	Metodología de Desarrollo del Sistema Web.....	21
6.1	Requerimientos o Requisitos. ....	22
6.2	Diseño.....	22
6.3	Implementación. ....	22
6.4	Pruebas o Verificación. ....	23
6.5	Mantenimiento. ....	23
VII	Aspectos de desarrollo.....	25
7.1	Aspecto técnico.....	25
7.2	Aspectos económicos. ....	25
7.2.2	costo de software.....	26
7.2.3	Costos de desarrollo. ....	26
7.2.4	Costos totales .....	26
VIII.	Factibilidad Operativa. ....	27
IX	Requerimientos Funcionales.....	29
9.1	Módulo de Registrar.....	29
9.2	Módulo de Catalogo .....	29
8.2.1	Personal.....	29
9.2.2	Sedes Judiciales.....	30

9.2.4 Moneda.....	30
9.2.5 Proveedor.....	30
9.3 Módulo de Presupuesto.....	31
9.3.1 Presupuesto de Material.....	31
9.4 Módulo de Adquisiciones.....	32
9.4.1 Proceso de Compra.....	32
9.4.2 Adjudicaciones.....	33
9.5.1 Entrada de Materiales.....	33
9.5.2 Salida de Materiales.....	34
9.5.3 Existencia de Materiales.....	34
9.5.4 Disponibilidad de Material.....	34
9.6 Ordenes de Trabajo.....	35
9.6.1 Orden de trabajo.....	35
9.6.2 Reportes de Ejecución de Órdenes de Trabajo.....	35
X. Fase de Elaboración.....	36
10 Modelado de casos de uso por paquetes funcionales.....	36
10.1 Módulo Registrar.....	36
10.2 Módulo Catalogo.....	38
10.2.1 Módulo Catalogo (Personal).....	39
10.2.2 Módulo catalogo (Sedes Judiciales).....	40
10.2.3 Productos.....	41
10.2.4 Moneda.....	42
10.2.5 Proveedor.....	43

10.3 Módulo Presupuestos (Presupuesto de Materiales).....	44
10.4 Módulo de Adquisiciones. ....	48
10.4.1 Módulo de Adquisiciones (Proceso de Compra).....	49
10.4.2 Módulo de Adquisiciones (Adjudicaciones).....	49
10.4.1.2 Modulo de Adquisiciones (Adjudicaciones).....	53
10.5 Módulo de Inventario.....	55
10.5.1 Entrada de Materiales.....	56
10.5.2 Salida de Materiales. ....	57
10.5.3 Existencia de materiales .....	59
10.5.4 Disponibilidad de Materiales. ....	60
10.6 Módulo de Orden de Trabajo. ....	60
10.6.1 Orden de Trabajo.....	61
10.6.2 Reporte de Ejecución de Orden de Trabajo.....	64
XI Diagrama de clase .....	67
XI. Diagrama de Actividades. ....	70
11.1 Modulo Registro de usuario. ....	70
11.2 Módulo Catálogos. ....	71
11.2.1 Módulo Catálogos (Personal). ....	71
11.2.2 Módulo Catálogos (Sedes Judiciales). ....	71
11.2.3 Módulo Catálogos (Producto). ....	73
11.2.4 Módulo Catálogos (Moneda).....	74
11.3 Módulo Presupuesto (Presupuesto de Materiales). ....	76
11.4 Módulo de Adquisiciones. ....	77

11.4.1 Módulo de Adquisiciones (Proceso de compra).....	77
11.4.2 Módulo de Adquisiciones (Proceso de Adjudicaciones).....	78
11.5 Módulo de Inventario.....	79
11.5.1 Módulo de Inventario (Entrada de Materiales). ....	79
11.5.2 Módulo de Inventario (Salida de Materiales).....	80
11.5.3 Módulo de Inventario (Existencia y Disponibilidad).....	81
11.6 Módulo de Órdenes de Trabajo.....	82
11.6.1 Módulo de Órdenes de Trabajo (Orden de Trabajo). ....	82
11.6.2 Módulo de Órdenes de Trabajo (Reporte de Ejecución de ODT). ....	83
XII. Diagrama de Navegación.....	84
12. Diagrama de Componente. ....	85
XIII. Modelado de Datos .....	86
XIV. Diseño de la interfaz de usuario. ....	86
a. Pantalla de inicio de sesión .....	87
b. Panel de navegación del Sistema. ....	88
c. Pantalla catálogos (Personal, Sedes Judiciales, Producto, Moneda, Proveedores). ....	89
d. Pantalla Presupuesto (Presupuesto de Materiales).....	91
e. Pantalla Adquisiciones (Orden de Compra, Adjudicaciones). ....	92
f. Pantalla Inventario (Entrada de Materiales, Salida de materiales). ....	93
g. Pantalla Ordenes Trabajo (Orden Trabajo, Reporte de Ejecución de ODT).94	
XV. Estructura del código fuente.....	95
XVI. Pruebas software.....	96

16. Pruebas Funcionales del Sistema.....	96
XVII. Fase de Transición.....	100
XIII. Conclusión .....	101
XIX. Recomendaciones.....	102
XXI. Cronograma.....	103
XXII. Bibliografía.....	104

## Índice de Ilustraciones.

ILUSTRACIÓN 1: SIMBOLOGÍA DEL DIAGRAMA DE CASOS DE USO. ....	13
ILUSTRACIÓN 2: RELACIONES DEL CASO DE USO. ....	14
ILUSTRACIÓN 3: SIMBOLOGÍA DEL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES. ....	15
ILUSTRACIÓN 4: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN DIAGRAMA DE CLASES.....	16
ILUSTRACIÓN 5: DIAGRAMA DE PAQUETES.....	17
ILUSTRACIÓN 6: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN COMPONENTE. ....	18
ILUSTRACIÓN 7: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA INTERFAZ.....	18
ILUSTRACIÓN 8: DEPENDENCIA ENTRE COMPONENTES.....	19
ILUSTRACIÓN 9: METODOLOGÍA EN CASCADA. ....	21
ILUSTRACIÓN 10: DIAGRAMA DE PAQUETES. ....	29
ILUSTRACIÓN 11: CU MÓDULO DE AGREGAR USUARIO PARTE 2.....	36
ILUSTRACIÓN 12: CU MÓDULO CATALOGO PARTE 2.....	38
ILUSTRACIÓN 13: CU MÓDULO PRESUPUESTOS DE MATERIAL PARTE 2. ....	44
ILUSTRACIÓN 14: CU MÓDULO ADQUISICIONES PARTES 2.....	48
ILUSTRACIÓN 15: CU MÓDULO ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).....	49
ILUSTRACIÓN 16: CU MÓDULO ADQUISICIONES (ADJUDICACIONES).....	49
ILUSTRACIÓN 17: CU MÓDULO INVENTARIO PARTE 2. ....	55
ILUSTRACIÓN 18: CU MÓDULO ORDEN DE TRABAJO PARTE 2.....	60
ILUSTRACIÓN 19: DIAGRAMA DE CLASES PARTE 1.....	67
ILUSTRACIÓN 20: DIAGRAMA DE CLASES PARTE 2.....	68
ILUSTRACIÓN 21: DIAGRAMA DE CLASES PARTE 3. ....	69
ILUSTRACIÓN 22: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODULO REGISTRO DE USUARIO.....	70
ILUSTRACIÓN 23: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATÁLOGOS (PERSONAL) .....	71
ILUSTRACIÓN 24: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATÁLOGOS (SEDES JUDICIALES).....	72
ILUSTRACIÓN 25: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATALOGO (PRODUCTO). ....	73
ILUSTRACIÓN 26: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATALOGO (MONEDA).....	74
ILUSTRACIÓN 27: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATÁLOGO (PROVEEDOR) .....	75

ILUSTRACIÓN 28: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO PRESUPUESTOS (PRESUPUESTO DE MATERIALES). .....	76
ILUSTRACIÓN 29: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).....	77
ILUSTRACIÓN 30: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO ADQUISICIONES (ADJUDICACIONES). .....	78
ILUSTRACIÓN 31: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO INVENTARIO (ENTRADA DE MATERIALES). .....	79
ILUSTRACIÓN 32: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO INVENTARIO (SALIDA DE MATERIALES). .....	80
ILUSTRACIÓN 33: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO INVENTARIO (EXISTENCIA Y DISPONIBILIDAD). .....	81
ILUSTRACIÓN 34: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ORDENES DE TRABAJO (ODT).....	82
ILUSTRACIÓN 35: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ORDENES DE TRABAJO (REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT).....	83
ILUSTRACIÓN 36: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN O ESTRUCTURA DE CONTENIDO. ....	84
ILUSTRACIÓN 37: DIAGRAMA DE COMPONENTE.....	85
ILUSTRACIÓN 38: MODELO DE DATOS. ....	86
ILUSTRACIÓN 39: PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN.....	87
ILUSTRACIÓN 40: PANEL DE NAVEGACIÓN DEL SISTEMA. ....	88
ILUSTRACIÓN 41: PANTALLA CATÁLOGOS (PERSONAL). ....	89
ILUSTRACIÓN 42: PANTALLA CATÁLOGOS (SEDES JUDICIALES).....	89
ILUSTRACIÓN 43: PANTALLA CATÁLOGOS (PRODUCTOS). ....	90
ILUSTRACIÓN 44: PANTALLA CATÁLOGOS (MONEDAS). ....	90
ILUSTRACIÓN 45: PANTALLA CATÁLOGOS (PROVEEDORES).....	90
ILUSTRACIÓN 46: PANTALLA DE PRESUPUESTO (PRESUPUESTO DE MATERIAL). ....	91
ILUSTRACIÓN 47: PANTALLA ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).....	92
ILUSTRACIÓN 48: PANTALLA DE ADQUISICIÓN (ADJUDICACIONES).....	92
ILUSTRACIÓN 49: PANTALLA DE INVENTARIO (ENTRADA DE MATERIALES). ....	93
ILUSTRACIÓN 50: PANTALLA DE INVENTARIO (SALIDA DE MATERIALES).....	93
ILUSTRACIÓN 51: PANTALLA ÓRDENES DE TRABAJO (ORDEN DE TRABAJO). ....	94

ILUSTRACIÓN 52: PANTALLA DE ÓRDENES DE TRABAJO (REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT). .....	94
ILUSTRACIÓN 53: ESTRUCTURA DE CÓDIGO FUENTE. ....	95
ILUSTRACIÓN 54: CÓDIGO DE CONEXIÓN. ....	95
ILUSTRACIÓN 55: CRONOGRAMA.....	103

## Resumen

Por medio de este trabajo daremos a conocer la “Implementación del sistema web de Gestión de Inventario de Materiales y Equipos de Redes de la Institución Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial), Managua”. Tiene como propósito Analizar, desarrollar e implementar el sistema web que ayudara a la oficina de Implantación de Tecnología a realizar de una manera eficiente todos los proceso y actividades de trabajo, basado en tecnología web actualizada y estándares de calidad internacionales, para garantizar un sistema que satisface eficientemente las necesidades.

La realización de este trabajo se ha organizo en cuatro etapas que se presentan en forma estructurada, como son: etapa de recopilación de la información, Etapa de análisis de la información, etapa de diseño, etapa de construcción del sistema y finalmente las etapas de implementación e instalación para que el software que de funcional.

A lo largo del desarrollo del presente trabajo podremos observar detalladamente de qué manera se implementan cada una de estas etapas.

En la sección del Marco teórico se describe la metodología implementada, conceptos relativos al desarrollo del software y la arquitectura de desarrollo de la aplicación.

En la sección de la factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos señalados.

En la sección de metodología y desarrollo se presenta la parte de construcción del aplicativo, el cual aborda las fases de implementación de la metodología.

## I. Introducción

Actualmente en la mayoría de las empresas o instituciones existen muchas deficiencias del control interno de sus productos y activos fijos que poseen, lo que ocasiona diversos problemas en la organización y control de dichos activos. Es decir la base de toda empresa o institución es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma.

El presente proyecto monográfico, consiste en un estudio detallado de cómo funciona el control de las entradas y salidas de materiales y equipos de redes de la oficina de Implantación de Tecnología de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial) Managua, esto con la finalidad de implementar el sistema web de gestión de inventario, la cual permita mejorar dicho proceso, al proceder a la sistematización se minimizaran las fallas a la hora de gestionar una salida o entrada de materiales, en cuanto al tiempo al realizar dicha orden se hará con mayor rapidez y con mayor seguridad por medio del Sistema.

Además daremos a conocer conceptos relacionado a las salidas y entradas de materiales y equipos de redes, como son sus métodos, el control y su proceso de compra.

En la primera parte de este documento está enfocada en la recolección y análisis de los datos, esto para definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema y así lograr un buen desarrollo del software.

En la segunda parte del documento nos enfocamos en los aspectos técnicos relacionados propiamente con el desarrollo del sistema.

Y como último aspectos obtendremos la conclusión y sus debidas recomendaciones para su buen uso, así como las aprobaciones de los usuarios finales.

## II. Antecedentes.

La dirección de Redes y Comunicaciones de la Corte Suprema de Justicia tiene como finalidad que los usuarios puedan hacer un mejor uso de los equipos de comunicación, mejorando de este modo el rendimiento global de nuestra institución. (Comunicaciones, 2013)

En el año 2011 la oficina de Telefonía se anexó a la Dirección de Redes del Poder Judicial, quedando de esta forma como División de Redes y Comunicaciones. (Comunicaciones, 2013)

La oficina de Implantación de Tecnología DGTIC-REDES de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial), a lo largo de su existencia ha venido teniendo problema con el control de los materiales y equipos de redes.

Los procesos de entrada y salida de materiales y equipos de redes que se realizan requieren un registro detallado, la cual se dificulta a la hora de manejar grandes cantidades. (Ibarra, 2020)

Otros de los problemas es que no tienen un control sobre las órdenes de trabajos que se realiza o se lleva acabo tanto a nivel central como a nivel nacional, esto causa que no halla un control bien detallado de cuanto material se ha gastado o consumido por dicho orden de trabajo. (Ibarra, 2020)

Actualmente la oficina de Implantación de Tecnología del Poder Judicial cuenta con un procedimiento que consiste en almacenar la información de los materiales y equipos que entran y salen de bodega en documentos Microsoft Excel y al trasladar la información necesaria a un documento Microsoft Word es bastante complicado, y se lleva mucho tiempo tener el control y la calendarización de actividades que se realizan. (Ibarra, 2020)

### III. Justificación.

La oficina de Implantación de Tecnología de Redes de la área de la DGTIC, de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial), es la encargada de todos los proyectos de estructura e instalación de equipos de redes en todos los Complejos Judiciales a nivel nacional y a nivel central, también es la encargada de calidad, costo, cantidad, presupuestó, etc. De los materiales para las conexiones a los equipos de red de los Complejos Judiciales tanto nuevo como de remodelación.

Tomando en cuenta la problemática que presentan en los ámbitos de inventario, adquisiciones, presupuesto y órdenes de trabajo, es necesario desarrollar un software enfocado a dar solución a dichas dificultades.

Y basados también en las necesidades de competitividad, eficacia y eficiencia, en el cual la tecnología de la información es una de las principales precursoras, el jefe de área de la oficina de Implantación de Tecnología DGTIC-REDES de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial) Managua, decidió dar respuesta a su problema de gestión y manejo de la información; desarrollando un software enfocado a dar solución a las dificultades anterior mente mencionadas.

Para lo cual se plantea el desarrollo del sistema web de Gestión de inventario, que constituye una herramienta que sustituirá los procesos manuales en los procesos de control y actividades que se presente y podrá ser utilizada desde distintos dispositivos, permitiendo tener mayor acceso a la información tanto al jefe de área como al encargado del proyecto.

## IV. Objetivos.

### ❖ Objetivo General.

Implementar un sistema Web para el control y actividades de Catálogos, Presupuesto, Adquisiciones, Inventario y Órdenes de Trabajo en la oficina de Implantación de Tecnología DGTIC de la Corte Suprema de Justicia (PJ), Managua.

### ❖ Objetivos Específicos.

Identificar los requerimientos y alcance del sistema Web para el control y actividades de inventario, adquisiciones, presupuesto, activo y órdenes de trabajo en la oficina de Implantación de Tecnología DGTIC de la Corte Suprema de Justicia (PJ), Managua.

Diseñar la arquitectura del sistema web a partir de los requerimientos identificados utilizando la metodología de desarrollo EN CASCADA y la herramienta UML.

Codificar el sistema web, utilizando framework como Bootstrap y js del lado del frontend y del lado del servidor php.

Implantar el sistema web en los equipos de la oficina de Implantación de Tecnología DGTIC de la Corte Suprema de Justicia (PJ), Managua.

## V. Marco teórico.

En esta sección hablaremos de las principales definiciones que nos brindan la base del desarrollo del sistema web de gestión de inventario de la oficina de Implantación de Tecnología DGTIC-REDES de la institución Corte Suprema de Justicia.

Como primer punto tenemos los conceptos claves que nos permitirán tener un mejor control de las entradas y salidas de los materiales y equipos de redes, las cuales consisten en: inventario, presupuesto, adquisiciones y órdenes de trabajo, esto con el fin de comprender de mejor manera todo el proceso que se lleva a cabo durante el tiempo de actividades en la oficina de Implantación de Tecnología DGTIC.

Además tenemos aspectos relevantes al software tales como las herramientas y lenguajes que nos permitirán la creación de cada uno de los módulos del Sistema Web de Gestión de Inventario de Materiales y Equipo de Redes de la Institución Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial), Managua.

En el siguiente punto hablaremos de la metodología a utilizar como es la metodología EN CASCADA, esta metodología nos permitirá estructurar y organizar toda la información de forma clara. Teniendo así requisitos previos para una ejecución rápida y con excelente eficiencia.

### 5.1 Conceptos clave de entrada y salida de materiales.

#### 5.1.1 Inventario.

El inventario es el conjunto de mercancías, artículos o materiales que tiene la institución, la cual pueden entrar o salir dicho material. Es decir que en un inventario puede o no haber material disponible.

### 5.1.2 Presupuesto.

Un presupuesto se refiere a la cantidad de dinero que se necesita para hacer frente a cierto número de gastos necesarios para llevar a cabo un proyecto. De tal manera, se puede definir como una cifra anticipada que estima el coste que va a suponer la realización de dicho objetivo. (Galán, s.f.)

### 5.1.3 Adquisiciones.

Son los materiales de red que la institución tiene en bodega valorada al costo de adquisición, para las actividades productivas dentro y fuera de la Institución. Esto permite establecer un buen abastecimiento de materiales y equipos de red.

### 5.1.4 Ordenes de Trabajo.

Una orden de trabajo es un documento escrito que la empresa o institución le entrega a la persona que corresponda y que contiene una descripción pormenorizada del trabajo que debe llevar a cabo. (Ucha, 2013)

En la orden de trabajo, además de indicar el lugar preciso y algunos datos personales de quien solicitó la realización del trabajo, en el caso que se trate de una instalación de un nuevo punto de red, se podrá indicar el tiempo que se estima al durar el trabajo a realizar en el lugar, los materiales que se necesitarán para llevarlo a cabo, los costos aproximados y cualquier otro tipo de contingencia que sea relevante.

### 5.3 Tipo de lenguaje para la creación del sistema web de gestión de inventario.

#### 5.3.1 Html.

EL HTML se encarga de desarrollar una descripción sobre los contenidos que aparecen como textos y sobre su estructura, complementando dicho texto con diversos objetos (como fotografías, animaciones, etc). (Gardey, 2012)

#### 5.3.2 Css.

La idea de CSS es la de utilizar el concepto de separación de presentación y contenido, intentando que los documentos HTML incluyan sólo información y datos, relativos al significado de la información a transmitir (el contenido), y todos los aspectos relacionados con el estilo (diseño, colores, formas, etc...) se encuentren en un documento CSS independiente (la presentación). (Manz, s.f.)

#### 5.3.3 Bootstrap.

Bootstrap es un frameworks de estilo HTML que nos permite crear páginas responsivas, además es más rápido a la hora de generar algún evento o estilo HTML.

Originalmente creado por un diseñador y desarrollador en Twitter, Bootstrap se ha convertido en uno de los frameworks front-end y proyectos de código abierto más populares del mundo. (getbootstrap, s.f.)

#### 5.3.4 JavaScript.

JavaScript es un lenguaje de programación que nos permite una mayor interacción en las páginas web, por el lado del front-end.

Es uno de los más potentes e importantes lenguajes de programación en la actualidad, por tres enfoques claros: es útil, práctico y está disponible en cualquier navegador web. (Caballero, s.f.)

### 5.3.5 Php.

Es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica. Éste código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML. Cabe destacar que es un lenguaje de código abierto, gratuito y multiplataforma. (Cases, s.f.)

Código abierto.

PHP es de código abierto, esto significa que está disponible completamente gratis. Si estás planeando contratar desarrolladores PHP y tienen experiencia en C y Java, lo harán excelente en PHP. Este lenguaje es mucho más simple que el resto así que puedes esperar resultados fabulosos.

Multiplataforma.

PHP es multiplataforma, por lo tanto te permite operar en varios sistemas operativos. Funciona excelente en LINUX, UNIX y Windows. También funciona sin esfuerzos con Apache/MySQL.

### 5.3.8 MYSQL.

El sistema de base de datos operacional MySQL es hoy en día uno de los más importantes en lo que hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. El programa MySQL se usa

como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo. (Bembibre, 2009)

Ventajas:

Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento. Además baja probabilidad de perder datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.

Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, y mejor aún tiene Facilidad de configuración e instalación. Soporta gran variedad de Sistemas Operativos. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet

#### 5.4 Programas de complementos.

##### 5.4.1 Sublime text.

Sublime Text es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones. Su interfaz de color oscuro y la riqueza de coloreado de la sintaxis, centra nuestra atención completamente. (F.MANUEL, 2012)

##### 5.4.2 Project 2013.

Microsoft Project es un software de administración de proyectos y programas de proyectos desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

### 5.4.3 Visual Paradigm.

Visual Paradigm es una herramienta CASE: Ingeniería de Software Asistida por Computación. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación (Pressman, 2002)

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

UML proporciona un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema software. El conjunto de herramientas UML incluye diagramas que permiten a las personas visualizar la construcción de un sistema orientado a objetos (Kendall, 2005)

UML consiste de elementos, relaciones y diagramas. Los elementos de UML proporcionan una forma de crear modelos. Los elementos estructurales permiten al usuario describir relaciones. Los elementos de comportamiento describen como funcionan los elementos.

Las relaciones se encargan de unir los elementos. Es útil considerar a las relaciones de dos formas: relaciones estructurales y de comportamiento. Los dos tipos principales de diagramas en UML son: diagramas estructurales y diagramas de comportamiento.

A continuación, se describen los diagramas más comunes del UML:

- Diagrama de clases: muestra las clases y las relaciones. Los diagramas de clase se usan para describir las clases.

- Diagrama de objetos: es una instancia del diagrama de clases, muestra una vista de los objetos de un sistema en un instante de ejecución específico.
- Diagrama de componentes: describe la organización de los componentes físicos de un sistema.
- Diagrama de despliegue: muestra la arquitectura del sistema desde el punto de vista del despliegue (distribución) de los artefactos del software en los destinos de despliegue (nodos, hardware/software).
- Diagrama de casos de uso: describe como se usa el sistema. Los analistas empiezan con un diagrama de caso de uso.
- Diagrama de secuencias: muestra la secuencia de actividades y las relaciones de las clases. El diagrama de colaboración contiene la misma información en formato diferente.
- Diagrama de estado: muestra las transiciones de estado. Cada clase podría crear un diagrama de grafico de estado, el cual es útil para determinar los métodos de la clase.
- Diagrama de actividades: ilustra el flujo general de actividades. Cada caso de uso podría crear un diagrama de actividades.
- Diagrama de paquetes: los paquetes son los contenedores para otros elementos de UML, pueden mostrar el particionamiento del sistema.

En este proyecto se diseñaran los siguientes diagramas: casos de uso, describe los requerimientos funcionales; actividades, describe el comportamiento del sistema; clases, describe las clases en las que estará estructurado el sistema; paquetes, representa los módulos que constituyen al sistema; componentes, representa los componentes que interactúan dentro del sistema.

- Diagrama de casos de uso

Un modelo de casos de uso es un modelo lógico del sistema, refleja la vista del sistema desde la perspectiva de un usuario, es decir, los requerimientos funcionales.

Simbología del caso de uso:

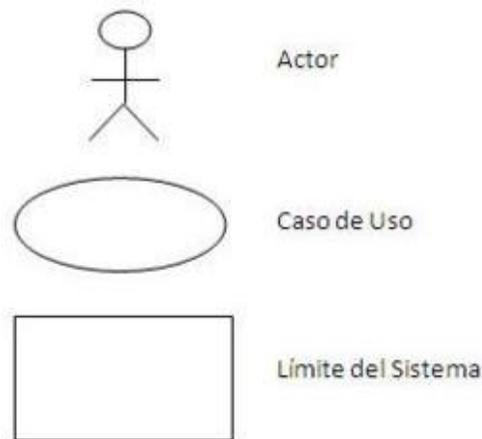


ILUSTRACIÓN 1: SIMBOLOGÍA DEL DIAGRAMA DE CASOS DE USO.

Los actores son parecidos a las entidades externas; existen fuera del sistema. El término actor se refiere a un rol particular de un usuario del sistema.

Un caso de uso siempre describe tres cosas: un actor que inicia un evento; el evento que activa un caso de uso, y el caso de uso que desempeña las acciones activadas por el evento. Los casos de uso se utilizan para documentar una sola transacción o evento, se nombran con un verbo y un sustantivo. Un evento es una entrada al sistema que pasa en un tiempo y lugar específicos y ocasiona que el sistema haga algo. Los casos de uso se pueden ubicar dentro de los límites de un sistema.

Relaciones del caso de uso:



ILUSTRACIÓN 2: RELACIONES DEL CASO DE USO.

Asociación o comunicación: un autor se conecta a un caso de uso.

Generalización: un elemento del UML es más general que otro. La flecha apunta al elemento general.

Extensión: un caso de uso diferente maneja las excepciones del caso de uso básico. Las flechas apuntan desde el caso de uso extendido hacia el básico.

Inclusión: un caso de uso tiene un comportamiento que es más común que otros. La flecha apunta al caso de uso común.

Especificación del caso de uso:

La especificación de un caso de uso debe describir el modo en que un actor interactúa con el sistema. A continuación se muestra la plantilla a utilizar para este proyecto:

TABLA 1: PLANTILLA DE CASO DE USO.

Ítem de plantilla	Descripción del ítem
<b>ID</b>	Id del requerimiento funcional al que pertenece el caso de uso
<b>Nombre caso de uso</b>	Nombre del caso de uso (CU)
<b>Descripción</b>	Breve descripción de lo que logra el CU
<b>Actores</b>	Listado de los actores participantes en el CU
<b>Precondiciones</b>	Condiciones sobre el estado del sistema que tienen que ser ciertas para que se pueda realizar el CU
<b>Flujo normal</b>	Representan el flujo normal de eventos y los pasos tomados para la realización exitosa del CU. Se usara la nomenclatura → para denotar entrada del usuario y ← salida del sistema respectivamente
<b>Post-condiciones</b>	Estado del sistema después de que el CU se ha terminado

- Diagrama de actividades

Los diagramas de actividades muestran las secuencias de actividades de un proceso, incluyendo las actividades secuenciales, las actividades paralelas y las decisiones que se toman.

Simbología de los diagramas de actividades:

	Punto de inicio del proceso
	Actividad
	Condicional
	Flujo de secuencia
	Bifurcación o entrada
	Punto final del proceso
	Swinlanes ("Calles")

ILUSTRACIÓN 3: SIMBOLOGÍA DEL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.

- Diagrama de clases.

Los diagramas de clases muestran las características estáticas del sistema y no representan ningún procesamiento en particular. Un diagrama también muestra la naturaleza de las relaciones entre las clases.

#### Simbología del diagrama de clases

Las clases se representan mediante rectángulos. Las propiedades son las características de los objetos, y los métodos constituyen las acciones que lleva a cabo la clase. Por lo general, las propiedades se designan como privadas, o disponibles solo para el objeto, solo están disponibles para los objetos externos a través de los métodos de la clase, técnica llamada encapsulamiento. Los métodos pueden ser designados como privados o públicos.

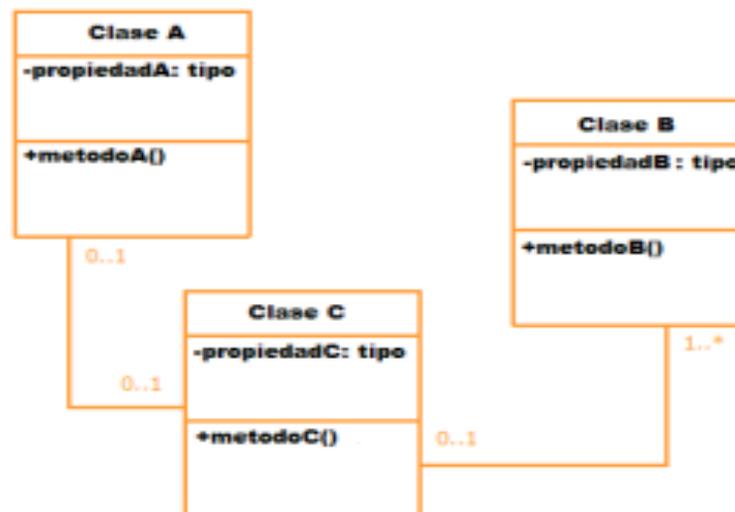


ILUSTRACIÓN 4: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN DIAGRAMA DE CLASES.

## Relaciones entre clases

Los diagramas de clases presentan las siguientes relaciones:

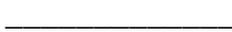
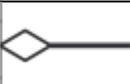
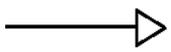
Relación	Símbolo	Significado
Asociación		Describe una conexión entre objetos
Agregación		Las partes pueden conformar distintos agregados
Composición		Las partes solo existen asociadas al compuesto, solo se accede a ellas a través del compuesto
Dependencia		Muestra la relación entre un clase débil que depende de una fuerte
Generalización		Se refiere a la herencia. Relación entre una superclase y sus subclases

TABLA 2: RELACIONES ENTRE CLASES.

## Diagrama de paquetes.

Los paquetes son los contenedores para otros elementos de UML, como los casos de uso o las clases. Los paquetes indican cuales clases o casos de uso se agrupan en un subsistema, y se conocen como paquetes lógicos. También pueden ser paquetes de componentes (los cuales contienen los componentes físicos del sistema) o paquetes de casos de uso (contienen un grupo de casos de uso).

## Simbología.

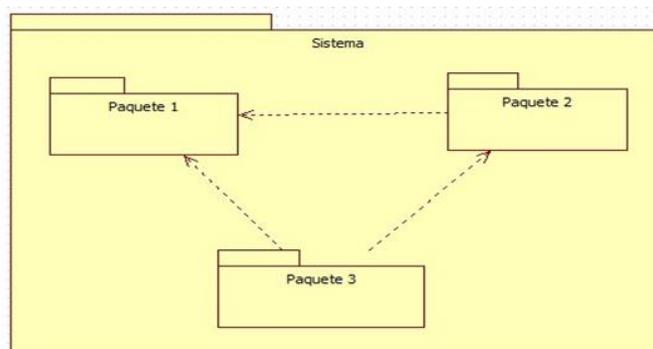


ILUSTRACIÓN 5: DIAGRAMA DE PAQUETES.

Los paquetes usan un símbolo de carpeta con el nombre del paquete en la pestaña de la carpeta o centrado en esta última [KEN2005]. Una dependencia indica que un elemento de un paquete requiere a otro de un paquete distinto, y se representa mediante una flecha discontinua con inicio en el paquete que depende del otro.

- Diagrama de componentes

El diagrama de componentes describe la descomposición física del sistema en términos de componentes y relaciones entre los mismos, a efectos de construcción y funcionamiento. Un componente es una parte física de un sistema (modulo, base de datos, programa ejecutable, etc.).

Simbología.

En un diagrama de componentes, un componente se representa con un rectángulo en el que se escribe su nombre y en el que se muestran dos pequeños rectángulos al lado izquierdo.

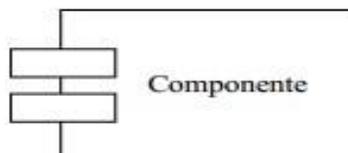


ILUSTRACIÓN 6: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN COMPONENTE.

Las interfaces son las uniones entre varios componentes, estas pueden representarse de varias formas a como se muestra en la siguiente ilustración:

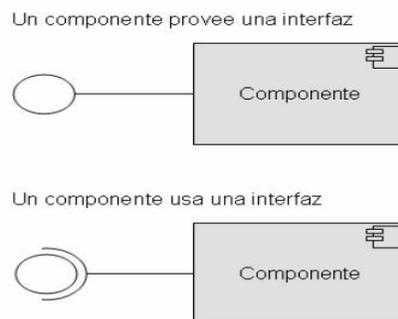


ILUSTRACIÓN 7: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA INTERFAZ.

Las dependencias entre componentes se grafican usando flechas de puntos.

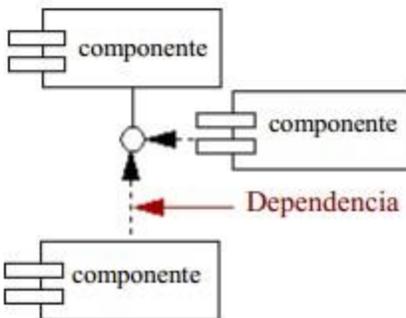


ILUSTRACIÓN 8: DEPENDENCIA ENTRE COMPONENTES.

## 5.6 Pruebas de software

### 5.6.1 Introducción.

Las pruebas de software son un elemento importante para la garantía de la calidad del software y representan una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación.

A continuación, se describen los tipos de pruebas que se ejecutaran en este proyecto:

- Pruebas funcionales: se enfocan en el cumplimiento de los requisitos funcionales, este tipo de pruebas están basada en técnicas de caja negra, es decir que verifican la aplicación mediante la interacción con la interfaz de usuario y se analizan los resultados. En este proyecto se diseñarán casos de prueba para llevar a cabo este tipo de prueba.
- Pruebas de seguridad: permiten verificar que un sistema de información protege sus datos. Por tanto, verifican que la aplicación y la infraestructura

que la soporta no evidencian vulnerabilidades que puedan ser aprovechadas por terceros para uso no deseado.

- **Casos de Prueba:** De acuerdo al Estándar IEEE 610 (1990) un caso de prueba se define como: “Un conjunto de entradas de prueba, condiciones de ejecución, y resultados esperados desarrollados con un objetivo particular, tal como el de ejercitar un camino en particular de un programa o el verificar que cumple con un requerimiento específico.”

Los casos de pruebas son derivados de los casos de uso, con el propósito de que todos los requisitos de una aplicación sean revisados, debe haber al menos un caso de prueba para cada requisito.

A continuación, se muestra la plantilla a utilizar para este proyecto:

<b>Ítem Plantilla CP</b>	<b>Descripción del Ítem</b>
<b>ID</b>	Id del caso de prueba
<b>Nombre Caso de Prueba</b>	Nombre del CP
<b>Descripción</b>	Breve descripción de lo que logra el CP
<b>Precondiciones</b>	Condiciones sobre el estado del sistema que tienen que ser ciertas para que se pueda realizar el CP
<b>Valores de Entrada</b>	Valores que son introducidos para la ejecución del casos de prueba
<b>Pasos de Entrada</b>	Representan los pasos tomados para la realización del CP
<b>Resultado esperado</b>	Representa el resultado que se espera a terminar de realizar el CP
<b>Resultado obtenido</b>	Representa el resultado final que se obtuvo al realizar el CP

**TABLA 3: PLANTILLA DE CASOS DE PRUEBA**

## VI Metodología de Desarrollo del Sistema Web.

Para los desarrollos de los sistemas de software se fueron creando series de metodologías y modelos que se han ido implementado y mejorando a lo largo de tiempo, las cuales estos nos han venido permitiendo elegir la metodología y el modelo que mejor se adapte a la necesidad.

Después de analizar las diferentes metodologías de desarrollo de software llegamos a la conclusión que la metodología EN CASCADA es la más adecuada para el desarrollo del sistema web que se plantea en la oficina de Implantación de Redes DGTIC de la Corte Suprema de Justicia (PJ), para la gestión, control y procesamiento de los productos y equipos de redes, que ellos obtienen de las actividades que realizan. Por tanto, a continuación, abordaremos un poco más de la metodología EN CASCADA.

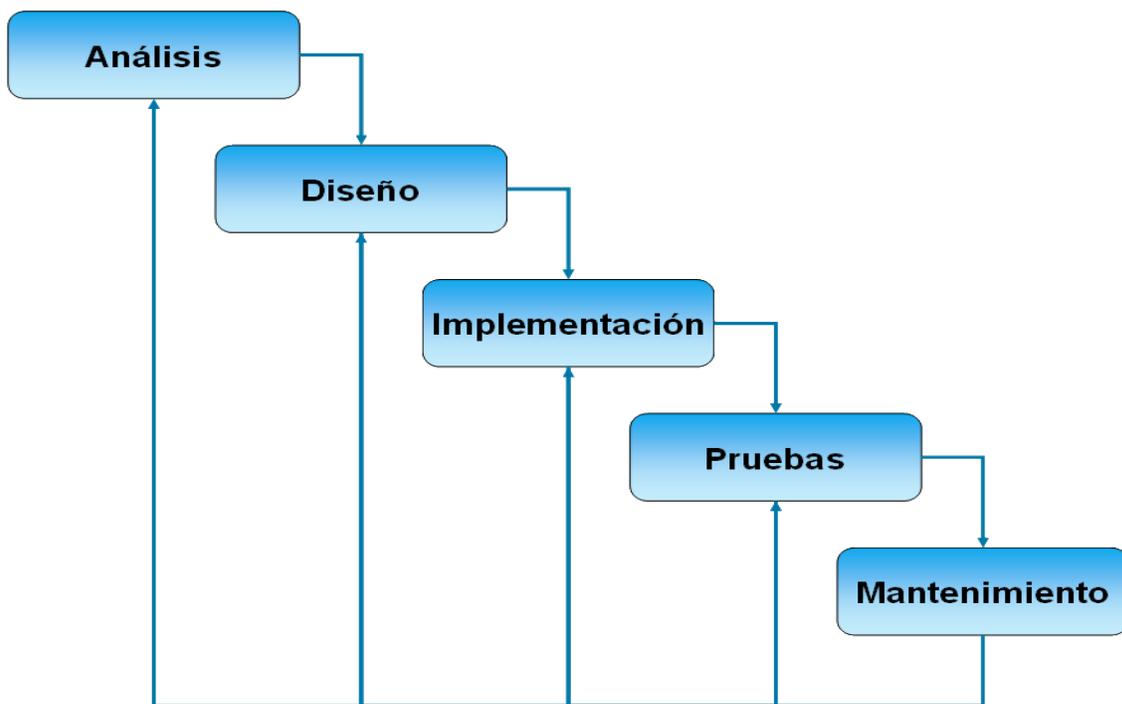


ILUSTRACIÓN 9: METODOLOGÍA EN CASCADA.

### 6.1 Requerimientos o Requisitos.

En esta etapa es importante la buena comunicación entre los usuarios finales y los desarrolladores del sistema web, se deberá consensuar todo lo que se requiere en el sistema para así poder tener una base satisfactoria de las faces siguientes.

Aquí podemos verificar que el primer objetivo específico es alcanzado ya que utilizamos la actividad de reuniones y proceso de entrevista a los involucrados con el sistema web, así podremos definir bien las funcionalidades, el rendimiento y las interfaces requeridas para el control de: inventario, adquisiciones, presupuesto, activo y órdenes de trabajo.

### 6.2 Diseño.

En esta etapa se descompone y organiza el sistema en elementos que se pueden elaborar por separado y de esta manera se puede aprovechar lo que es el desarrollo en equipo, además traduce los requisitos anterior mente planteado, es una representación más técnica del software con la calidad que requiere antes de comenzar la codificación.

Para alcanzar el objetivo específico planteado anteriormente, utilizaremos la herramienta de diagramas UML, para la representación técnica del software. Esta información estará representada por dibujos, símbolos y gráficos, donde se da una información clara y precisa de la idea que se quiere transmitir, tales como la estructura de los datos, la arquitectura del software, detalle procedimental y caracterización de la interfaz.

### 6.3 Implementación.

Luego de tener bien definida las características que se necesitan para software y el diseño, entramos a esta etapa que sería la implementación y validación de

unidades, esto quiere decir, traducir todo lo anterior mente hablado en un lenguaje legible para la maquina (programar), y las validaciones de unidades son todas aquellas cosas que sean creado por aparte se une y se verifica que cumpla con las especificaciones y funciones que fueron definida en las etapas anteriores.

Aquí se cumple un objetivo más planteado en lo objetivo específico ya que por el lado tanto del frontend y el backend, utilizaremos lenguajes para el desarrollo web, descrito en el tercer punto del protocolo (3.tipo de lenguaje para la creación web de gestión inventario).

#### 6.4 Pruebas o Verificación.

Es la fase en donde el usuario final ejecuta el sistema cumpliendo con todos los objetivo propuesto anteriormente, para ello el o los programadores ya realizaron exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle.

Además en esta fase de prueba incluye la integración del sistema web, en la oficina de Implantación de tecnología DGTIC. El sistema web se enviará en primer lugar a los usuarios en versión beta. Para las pruebas de aceptación desarrolladas en la fase de análisis, esto nos permitirá determinar si el software cumple con las exigencias definidas en el análisis. Si el software supera con éxito las pruebas versión beta estará listos para el uso.

#### 6.5 Mantenimiento.

Esta etapa es una de las más largas, básicamente es donde el software se instala o se pone en funcionamiento alcanzando el último objetivo específico propuesto anteriormente y a medida que se va utilizando se puede ir descubriendo errores que no se descubrieron en etapas pasadas, se deberá corregir y alcanzar las funciones o el rendimiento que el cliente necesita.

Existen tres tipos de mantenimientos:

- Preventivo y perfectivo
- Correctivo
- Evolutivo

Así mismo podríamos decir que esta etapa es la más crítica, ya que se destina un 75 % de los recursos, es el mantenimiento del software ya que al utilizarla el usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas.

## VII Aspectos de desarrollo.

Considerando los estándares de desarrollo en el área de Implantación de tecnología de la Corte Suprema de Justicia, los recursos de hardware y software con los que cuenta la institución se presentan los siguientes aspectos.

### 7.1 Aspecto técnico.

<b>Hardware</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>
3	Computadora escritorio.	Procesador Intel Core 5, 1 TB HDD, 8 GB RAM.
3	Conexión a internet.	Servicio de internet.
<b>Software</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>
3	Sistema operativos	Sistema operativo Windows 10.

**TABLA 4: ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.**

### 7.2 Aspectos económicos.

Estimación de costo:

#### 7.2.1 costo de Hardware

<b>Costos de hardware</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
3	Computadora de escritorio procesador Intel Core 5, 1 TB HDD, 8 GB RAM.	\$600	\$1,800
<b>Total</b>			<b>\$1,800</b>
Las computadoras para el desarrollo y el servidor de alojamiento del sistema no representaron ningún costo ya que la institución cuenta con los recursos.			

**TABLA 5: ASPECTOS ECONÓMICOS (COSTOS EN HARDWARE).**

### 7.2.2 costo de software

<b>Costos de software</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
3	Licencia Windows 10.	\$169	\$507
<b>Total</b>			\$507
Las licencias de los sistemas operativos no representaron ningún costo ya que la institución cuenta con dichos recursos.			

TABLA 6: ASPECTOS ECONÓMICOS (COSTOS EN SOFTWARE).

### 7.2.3 Costos de desarrollo.

<b>Costos de desarrollo</b>				
<b>Cantidad</b>	<b>Recurso</b>	<b>Salario mensual</b>	<b>Meses</b>	<b>Total</b>
2	Desarrollador web senior.	\$700	7	\$4,900
<b>Total</b>				\$4,900

TABLA 7: ASPECTOS ECONÓMICOS (COSTOS EN SOFTWARE).

### 7.2.4 Costos totales

<b>Costos del proyecto</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Total (ya se cuenta con los recursos)</b>	<b>Total (adquiriendo o recursos)</b>
Costos de hardware	\$0	\$1,800
Costos de software	\$0	\$507
Costos de desarrollo	\$4,900	\$4,900
<b>Total</b>	\$4,900	\$7207

TABLA 8: ASPECTOS ECONÓMICOS (COSTOS DEL PROYECTO).

## VIII. Factibilidad Operativa.

Para favorecer el uso masivo del sistema web de gestión de inventario de materiales y equipos de redes de la Institución Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial), Managua. Por parte de todos los usuarios será requerido desarrollar una aplicación lo más amigable posible, de tal forma que sin mucha dificultad el usuario pueda adaptarse y aprovechar al máximo las facilidades que ésta le brinde, ahorrando tiempo y permitiendo la realización de otras actividades.

El sistema funcionará en Internet, al cual se accederá a través de la página web. Los usuarios podrán visualizar la información que ellos soliciten a través del acceso a la aplicación mediante una cuenta que se les otorgara, el acceso a la información estará restringido según el usuario con el que se registre en el sistema, basándonos en esto existen diferentes tipos de usuarios, los cuales dependiendo de esto serán los permisos que tendrán de acceder a los módulos del sistema, además de generar una serie de reportes previamente establecidos

Para comprender mejor esta parte se plantea la siguiente descripción:

Tabla 9: roles de operatividad.

USUARIOS	DESCRIPCIÓN	PERMISOS
Administrador	Es el responsable de controlar todos los permisos del sistema.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprobar Entradas</li><li>• Aprobar Salidas</li><li>• Existencia</li><li>• Disponibilidades</li><li>• Agregar personal</li><li>• Agregar Productos</li><li>• Aprobar la Elaboración de Presupuesto</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar y Aprobar Adjudicaciones</li> <li>• Generar y Aprobar Proceso de Compra</li> <li>• Generar y Aprobar orden de Trabajo</li> <li>• Visualizar y Aprobar Los Reportes de Trabajo</li> <li>• Ver notificaciones de los Reportes</li> </ul>
<b>USUARIOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PERMISOS</b>
Usuario General	Es el encargado de Generar y planificar todo lo necesario para la realización de un proyecto (cableado y estructurado) de puntos de red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar Entradas</li> <li>• Generar Salidas</li> <li>• Ver Existencia</li> <li>• Ver Disponibilidades</li> <li>• Elaborar Presupuesto</li> <li>• Generar Adjudicaciones</li> <li>• Generar Proceso de Compra</li> <li>• Generar Orden de Trabajo</li> <li>• Realizar Los Reportes de Trabajo</li> </ul>

Los miembros involucrados se encuentran anuentes a aceptar los cambios y mejoras que el sistema ofrezca dentro del entorno de su organización, llevando a la

conclusión que el sistema es factible operativamente, ya que se cuenta con la aceptación y con la tecnología para desarrollar el sistema con éxito.

## IX Requerimientos Funcionales

A continuación, se presenta el Diagrama de paquetes del sistema, los requerimientos funcionales serán agrupados en dichos paquetes.



ILUSTRACIÓN 10: DIAGRAMA DE PAQUETES.

### 9.1 Módulo de Registrar.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Usuario.	Se muestra una ventana donde se insertar el Correo, Contraseña, Nombres, Apellidos.
RF02	Mostrar Usuario.	Se muestra una ventana donde se muestra una lista de los usuarios.
RF03	Eliminar Usuario.	Permite la eliminación del usuario seleccionado.

TABLA 10: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE REGISTRAR.

### 9.2 Módulo de Catalogo

#### 8.2.1 Personal.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Personal DGTIC-REDES.	Se muestra una ventana donde se insertar todos los datos del personal de la DGTIC-REDES.
RF02	Listar datos del Personal.	Se muestra una tabla donde se visualiza y busca todo el personal de la DGTIC-REDES.
RF03	Eliminación del Personal.	Permite la eliminación del personal de la DGTIC-REDES seleccionado.

TABLA 11: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE CATÁLOGO (PERSONAL).

### 9.2.2 Sedes Judiciales.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Sedes Judiciales	Se muestra una ventana donde se insertar los datos de las Sedes Judiciales.
RF02	Listar datos Sedes Judiciales.	Se muestra una tabla donde se visualiza y busca todas las Sedes Judiciales de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial) a nivel nacional.
RF03	Eliminación de sedes Judiciales.	Permite la eliminación de la Sede Judicial seleccionada.

TABLA 12: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE CATÁLOGO (SEDES JUDICIAL).

### 9.2.3 Productos.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Productos.	Se muestra una ventana donde se insertar y se edita los datos. (Nombre del Producto y la Unidad de Medida).
RF02	Listar datos productos.	Se muestra una tabla donde: se visualiza, busca y Activa todos los productos Insertado anteriormente.
RF03	Eliminar producto.	Permite la eliminar el Producto seleccionado.

TABLA 13: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE CATÁLOGO (PRODUCTO).

### 9.2.4 Moneda.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Moneda.	Se muestra una ventana donde se insertar el tipo de Moneda.
RF02	Listar datos Moneda.	Se muestra una tabla donde se visualiza y edita la moneda.
RF03	Eliminar Moneda	Permite la eliminar la moneda seleccionada.

TABLA 14: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE CATÁLOGO (MONEDA).

### 9.2.5 Proveedor.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Proveedor.	Se muestra una ventana donde se inserta los datos del proveedor.
RF02	Listar datos Proveedor.	Se muestra una tabla donde se visualiza, elimina, edita el Proveedor.
RF03	Eliminar Proveedor.	Permite eliminar del Proveedor.

TABLA 15: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE CATÁLOGO (PROVEEDOR).

### 9.3 Módulo de Presupuesto.

#### 9.3.1 Presupuesto de Material.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Presupuesto.	Se muestra una ventana donde se selecciona la Fecha, Destino y una breve Descripción para el uso de los materiales.
RF02	Agregar datos Materiales.	Se muestra una ventana donde se selecciona los materiales a ocupar con la cantidad y el precio.
RF03	Editar Materiales	Se muestra un listado con los datos de los productos seleccionados y la opción de editar.
RF04	Eliminar un Material.	Se muestra un listado con los datos de los productos seleccionados y la opción de eliminar.
RF05	Datos Margen de Error.	Se muestra una ventana donde se visualiza el Sub-total del precio de todos los materiales con su respectivo, Iva, Sub-total del Iva y el Margen de Error.
RF06	Aprobar Presupuesto.	El Administrador verifica que cumpla con los requisitos (cantidad, calidad, precio).
RF07	Generar Reporte.	Permite mostrar la información detallada del presupuesto que se está generando.
RF08	Reporte de presupuesto.	Se visualiza un listado de todos los presupuestos elaborados.
RF09	Eliminar Reporte de Presupuesto.	Permite eliminar un determinado Reporte.
RF10	Editar Reporte de Presupuesto.	Permite Modificar un determinado Reporte.

TABLA 16: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE PRESUPUESTO (PRESUPUESTO DE MATERIAL).

## 9.4 Módulo de Adquisiciones.

### 9.4.1 Proceso de Compra.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar datos de Proceso de Compra.	Se muestra una ventana donde se selecciona la Fecha, Número de Proceso de Compra, tipo de proceso, tipo de cambio y Evaluado.
RF02	Detalle de proceso de compra datos de producto.	Se muestra un módulo la cual se agrega el producto seleccionando el número presupuesto.
RF03	Detalle de proceso de compra datos de Ofertas.	Se muestra un listado con los datos de los proveedores a ofertar el producto con su respectiva moneda (C\$, \$).
RF04	Detalle de proceso de compra datos de Detalle de Oferta.	Se muestra una ventana en la cual posee el listado de los productos para seleccionar que Proveedor tiene mejor oferta.
RF05	Detalle de Proceso de Compra datos evaluado.	Se muestra una tabla donde se visualiza el Producto, Cantidad, el Proveedor, costo unitario total, Orden de Prelación.
RF06	Aprobado.	El administrador debe de aprobar la Orden de Compra para Adjudicarla.
RF07	Reporte de Proceso de Compra.	Se visualiza un listado de todo el Proceso de Compra.
RF08	Editar Reporte de Proceso de Compra.	Permite Modificar un determinado Reporte.
RF09	Eliminar Reporte de Proceso de Compra.	Permite Eliminar un determinado Reporte.

TABLA 17: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).

#### 9.4.2 Adjudicaciones.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Agregar Adjudicaciones.	Se muestra una ventana donde se selecciona el tipo de Proceso, el número de Proceso de Compra, Numero de Compra.
RF02	Detalle de proceso de lista de producto adjudicado.	Se muestra automáticamente la tabla del número de proceso de compra agregado anterior mente donde se refleja la cantidad, costo unitario y total.
RF03	Detalle de proceso de lista de producto en transito	Se muestra un listado de todos los productos con sus respectivas cantidades que no han sido entregados por el proveedor.
RF04	Detalle de proceso datos de entradas registradas.	Se muestra un listado de todas las entradas de los productos de materiales.
RF05	Aprobar Adjudicaciones.	El administrador deberá aprobar las Adjudicación para reflejar el número de orden de compra en la entrada de Materiales.
RF06	Reporte Adjudicaciones.	Se visualiza un listado de todas las adjudicaciones.
RF07	Editar Reporte de Adjudicaciones.	Permite Modificar un determinado Reporte.
RF08	Eliminar Reporte de Adjudicaciones.	Permite Eliminar un determinado Reporte.

TABLA 18: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE ADQUISICIONES (ADJUDICACIONES).

#### 9.5 Módulo de Inventario.

##### 9.5.1 Entrada de Materiales

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Detalle de Entrada de Materiales.	Se muestra una ventana donde se selecciona la Fecha, Número de Orden de Compra y Referencia.
RF02	Detalle de lista de producto.	Se muestra automáticamente una tabla con forme el Numero de Orden de Trabajo insertado en la ventana de detalle de entrada de materiales, con el fin de seleccionar los Productos que están haciendo entrega.
RF03	Generar Reporte.	Permite mostrar la información detallada de todos los materiales ingresados.
RF04	Aprobar Entrada de Materiales.	El administrador tiene la opción de aprobar la Entrada de Materiales para sumarla en existencia.

<b>RF05</b>	Reporte de Entrada de Materiales.	Se visualiza un listado de todas las entradas de materiales que se han generado.
<b>RF06</b>	Editar Entrada de Materiales.	Permite editar la entrada de materiales seleccionado.
<b>RF07</b>	Eliminar Entrada de Materiales.	Permite eliminar la entrada seleccionada.

TABLA 19: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE INVENTARIO (ENTRADA DE MATERIAL).

#### 9.5.2 Salida de Materiales.

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RF01</b>	Agregar salida de materiales.	Se muestra una ventana donde se selecciona y se inserta el Aprobado, la Fecha, Destino, Numero de Orden de Trabajo y el sitio de la Orden de Trabajo.
<b>RF02</b>	Reporte de Salidas de Materiales.	Se visualiza un listado de todas las salidas de Materiales realizadas.
<b>RF03</b>	Aprobar Salida de Materiales.	El administrador tiene la opción de aprobar la Salida de Materiales para restar en la existencia.
<b>RF04</b>	Editar Reporte de Salida de Materiales.	Permite Modificar el Reporte seleccionado.
<b>RF05</b>	Eliminar Reporte de Salida de Materiales.	Permite Eliminar el Reporte seleccionado.

TABLA 20: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE INVENTARIO (SALIDA DE MATERIAL).

#### 9.5.3 Existencia de Materiales.

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RF01</b>	Generar reporte	Permite mostrar la información detallada de todos los materiales existente con su respectiva cantidad disponible.

TABLA 21: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE INVENTARIO (EXISTENCIA DE MATERIALES).

#### 9.5.4 Disponibilidad de Material.

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>RF01</b>	Generar reporte	Permite mostrar la información detallada de todos productos disponible.

TABLA 22: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE INVENTARIO (DISPONIBILIDAD DE MATERIALES).

## 9.6 Ordenes de Trabajo.

### 9.6.1 Orden de trabajo.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Detalle de la Orden de Trabajo.	Se muestra una ventana donde se selecciona la fecha, asignación, sedes, dependencia con el fin de saber el lugar exacto de la Orden de trabajo.
RF02	Detalle de orden de trabajo descripción.	Se muestra una ventana donde se escribe una breve descripción del tipo de trabajo que se va elaborar.
RF03	Detalle de la Orden de Trabajo de contacto.	Se muestra un listado con los datos de la persona responsable que está haciendo la petición del trabajo.
RF04	Detalle de orden de trabajo de ejecución.	Se muestra el reporte de tallado de Ejecución de la Orden de Trabajo.
RF05	Generar Reporte.	Permite mostrar la información detallada de la orden de trabajo.
RF06	Aprobar Orden de Trabajo.	Permite la aprobación del trabajo a realizar.
RF07	Reporte de Orden de Trabajo.	Se visualiza un listado de todas las Órdenes de Trabajo.
RF08	Editar Reporte de ODT.	Permite Modificar el Reporte seleccionado.
RF09	Eliminar Reporte de ODT.	Permite Eliminar el Reporte seleccionado.

TABLA 23: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE ÓRDENES DE TRABAJO (ORDEN DE TRABAJO).

### 9.6.2 Reportes de Ejecución de Órdenes de Trabajo.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Detalle de Reporte de Ejecución de ODT.	Se muestra una ventana donde se selecciona el aprobado, fecha, numero de ODT, sitio. Con el objetivo de tener la información correcta de la orden de trabajo mediante el número de ODT.
RF02	Detalle de orden de trabajo descripción.	Se muestra una ventana donde se escribe una breve descripción del tipo de trabajo que se va elaborar junto con la fecha inicial y final.
RF03	Detalle de orden de trabajo módulo de recurso humano.	Se muestra un listado con los datos de la persona responsable que está haciendo la petición del trabajo junto con el encargado de la orden de trabajo.

<b>RF04</b>	Detalle de orden de trabajo módulo recursos materiales.	Se muestra tres ventanas donde se selecciona la vehículo y combustible, total de viatico a utilizar y la nota de salida de materiales para la orden de trabajo.
<b>RF05</b>	Aprobar Reporte de Ejecución de ODT.	Permite la aprobación del trabajo realizado.
<b>RF06</b>	Reporte de ejecución de ODT.	Se visualiza un listado de todas las órdenes de trabajo que sean realizados.
<b>RF07</b>	Editar Reporte de Ejecución de ODT.	Permite Modificar el Reporte seleccionado.
<b>RF08</b>	Eliminar Reporte de Ejecución de ODT.	Permite Eliminar el Reporte seleccionado.

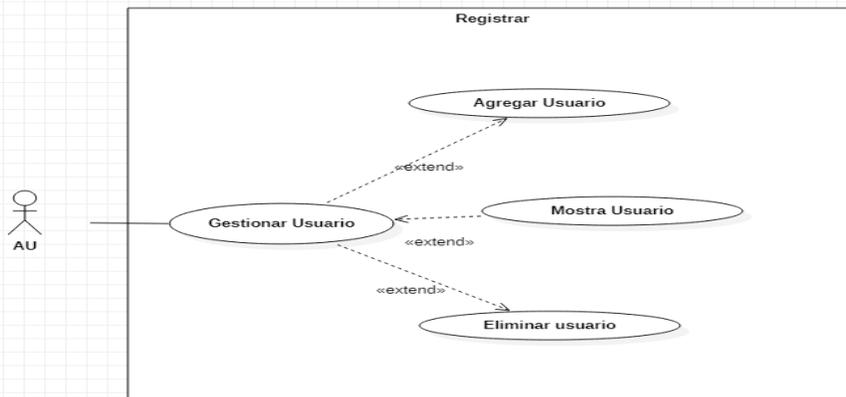
**TABLA 24: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES – PAQUETE DEL MÓDULO DE ÓRDENES DE TRABAJO (REPORTE DE EJECUCIÓN ODT).**

## X. Fase de Elaboración

En la fase de elaboración se realiza el análisis y diseño de la aplicación, y se obtiene la base de arquitectura de la misma. Por el alcance en tamaño y complejidad de este proceso de desarrollo, que es moderado, en línea con lo planteado por Larman (Larman, 2003), se circunscribe el análisis en esta fase al desarrollo de la actividad de Implementación de diagramas UML, entre los principales tomados en cuenta para el desarrollo de este sistema tenemos: casos de uso, describe los requerimientos funcionales; actividades, describe el comportamiento del sistema; clases, describe las clases en las que estará estructurado el sistema; paquetes, representa los módulos que constituyen al sistema; componentes, representa los componentes que interactúan dentro del sistema.

10 Modelado de casos de uso por paquetes funcionales.

10.1 Módulo Registrar.



**ILUSTRACIÓN 11: CU MÓDULO REGISTRAR USUARIO PARTE 2.**

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Usuario.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se insertar datos del usuario.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no Usuario en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a la sección agregar usuario. → Se da clic a guardar.
Post-condiciones	Todos los Usuario se visualizan en la vista.

TABLA 25: CU AGREGAR USUARIO.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Mostrar Usuario.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se muestra una lista de los usuarios del sistema.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no usuario en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a la sección de mostrar usuario. ← Muestra un listado de los usuarios agregados.
Post-condiciones	Todos los Usuario se visualizan en la vista.

TABLA 26: CU MOSTRAR USUARIO.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Eliminar Usuario.</b>
Descripción	Permite la eliminación del usuario seleccionado.
Actores	Administrador.
Precondición	Puede haber o no Usuario en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a la sección de mostrar usuario. ← Muestra un listado de personas. → Clic a eliminar.
Post-condiciones	Usuario eliminado.

TABLA 27: CU ELIMINAR USUARIO.

## 10.2 Módulo Catalogo.

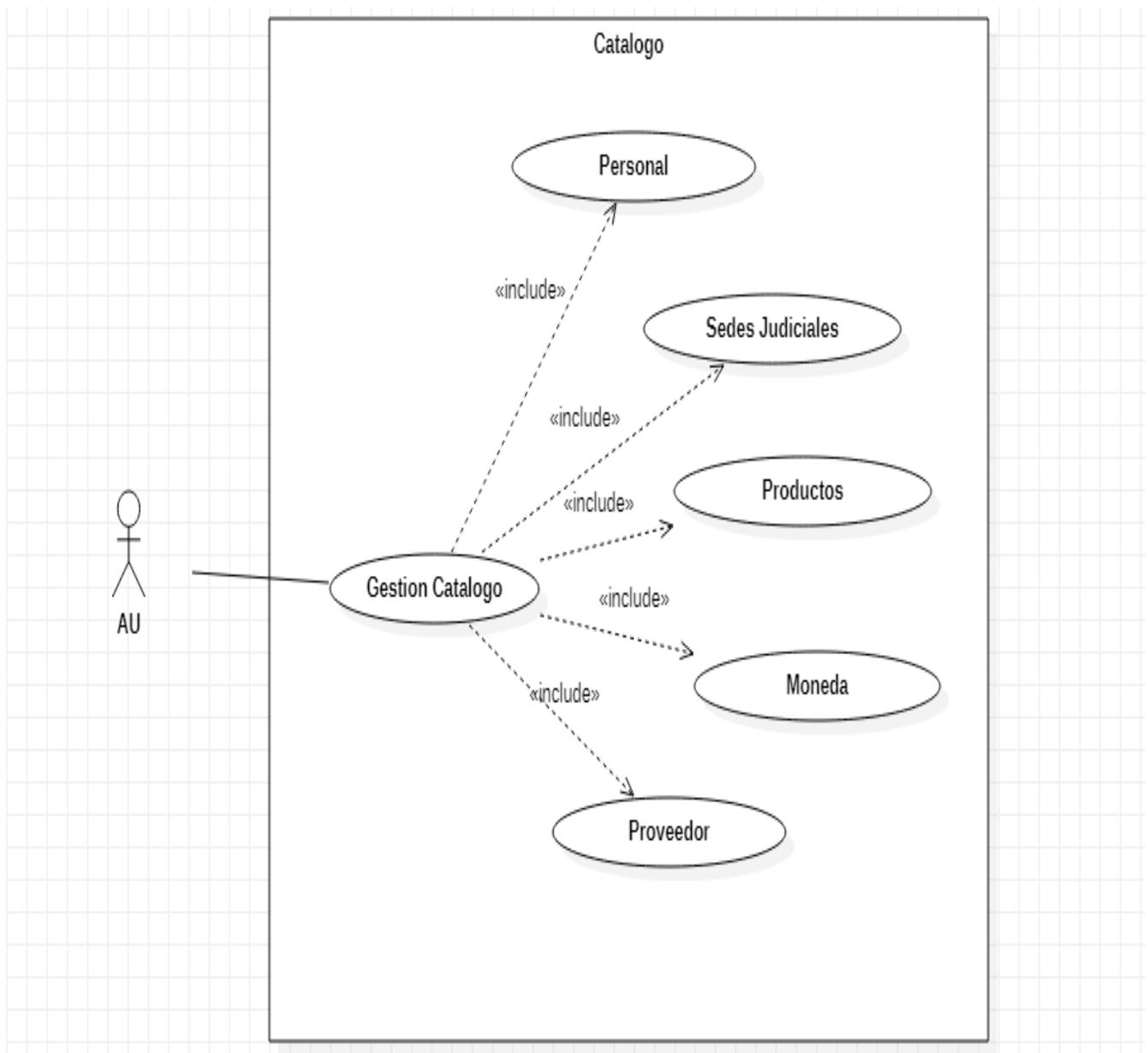


ILUSTRACIÓN 12: CU MÓDULO CATALOGO PARTE 2.

### 10.2.1 Módulo Catalogo (Personal).

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar personal DGTIC-REDES.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se insertar y se edita: Nombre, Apellido, Cargo y Sede.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Usuario en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a la sección Agregar Personal. → Clic a Guardar.
Post-condiciones	Todos los Usuario se visualizan en la Vista.

TABLA 28: CU AGREGAR PERSONAL

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Listar datos de Personal.</b>
Descripción	Se muestra una tabla donde se visualiza y busca el personal de la DGTIC-REDES.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Usuario en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de Personas
Post-condiciones	Todos los Usuario se visualizan en la Vista

TABLA 29: CU LISTAR PERSONAL

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Eliminar datos de Personal.</b>
Descripción	Permite la eliminación del personal de la DGTIC-REDES seleccionado.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Usuario en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a Catalogo → Se da clic a Personal ← Muestra un listado de Personas →Clic a eliminar personal
Post-condiciones	Personal eliminado.

TABLA 30: CU ELIMINAR PERSONAL.

### 10.2.2 Módulo catalogo (Sedes Judiciales).

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Sedes Judiciales.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se insertar y se Edita, Nombre del Complejo, Circunscripción, Ubicación de las Sede.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Usuario en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a la sección guardar Sedes Judiciales.
Post-condiciones	Todos las Sedes Judiciales se visualizan en la vista.

**TABLA 31: CU AGREGAR SEDES JUDICIALES.**

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Listar datos Sedes Judiciales.</b>
Descripción	Se muestra una tabla donde se visualiza y busca todas las Sedes Judiciales de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial) a nivel nacional.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Sedes Judiciales en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de Sedes Judiciales.
Post-condiciones	Todas las Sedes Judiciales se visualizan en la Vista.

**TABLA 32: CU LISTAR SEDES JUDICIALES.**

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Eliminar sedes Judiciales.</b>
Descripción	Permite la eliminación de la Sede Judicial seleccionada.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no personal en la base de datos.
Flujo Normal	→ Se da clic a Catalogo → Se da clic a Sedes Judiciales. ← Muestra un listado las Sedes Judiciales →Clic a eliminar Sedes Judiciales.
Post-condiciones	Sede Judicial eliminado.

**TABLA 33: CU ELIMINAR SEDES JUDICIALES.**

### 10.2.3 Productos.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Insertar producto.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se insertar los datos del producto.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Sedes Judiciales en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de los productos.
Post-condiciones	Todos los Productos se visualizan en la vista.

TABLA 34: CU INSERTAR PRODUCTO.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Listar datos productos.</b>
Descripción	Se muestra una tabla donde: se visualiza, busca y Activa todos los productos Insertado anteriormente.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Productos en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de los productos.
Post-condiciones	Todos los productos se visualizan en la Vista.

TABLA 35: CU LISTAR PRODUCTO.

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Eliminar producto.</b>
Descripción	Permite la eliminar el Producto seleccionado.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Tener al menos 1 en cuenta.
Flujo Normal	→ Se da clic a Catalogo → Se da clic a Productos. ← Muestra un listado los Productos. →Clic a eliminar producto.
Post-condiciones	Todos los productos se visualizan en la vista.

TABLA 36: CU ELIMINAR PRODUCTO.

#### 10.2.4 Moneda.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Moneda.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se insertar el tipo de moneda.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no tipo de monedas en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de los tipos de moneda.
Post-condiciones	Todas las monedas se visualizan en la vista.

**TABLA 37: CU AGREGAR MONEDA.**

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Listar datos Moneda.</b>
Descripción	Se muestra una tabla donde se visualiza y edita la moneda.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no tipo de monedas en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de las moneda.
Post-condiciones	Todas las monedas se visualizan en la vista.

**TABLA 38: CU LISTAR MONEDA.**

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Eliminar Moneda.</b>
Descripción	Permite la eliminar la moneda seleccionada.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Tener al menos 1 cuenta.
Flujo Normal	→ Se da clic a Catalogo → Se da clic a moneda. ← Muestra un listado las moneda. →Clic a eliminar la moneda.
Post-condiciones	Moneda eliminada.

**TABLA 39: CU ELIMINAR MONEDA.**

### 10.2.5 Proveedor.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Proveedor.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se inserta los datos del proveedor.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no proveedor en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de los proveedores.
Post-condiciones	Todos los proveedores se visualizan en la vista.

**TABLA 40: CU AGREGAR PROVEEDOR.**

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Listar datos Proveedor.</b>
Descripción	Se muestra una tabla donde se visualiza y edita el Proveedor.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Proveedor en la base de datos.
Flujo Normal	← Muestra un listado de los Proveedores.
Post-condiciones	Todos los proveedores se visualizan en la vista.

**TABLA 41: CU LISTAR DATOS PROVEEDOR.**

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Eliminar Proveedor.</b>
Descripción	Permite la eliminar del Proveedor seleccionado.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Tener al menos 1 cuenta.
Flujo Normal	→ Se da clic a Catalogo → Se da clic a Proveedor. ← Muestra un listado de los Proveedores. →Clic a eliminar la Proveedor.
Post-condiciones	Proveedor eliminado.

**TABLA 42: CU ELIMINAR PROVEEDOR.**

### 10.3 Módulo Presupuestos (Presupuesto de Materiales).

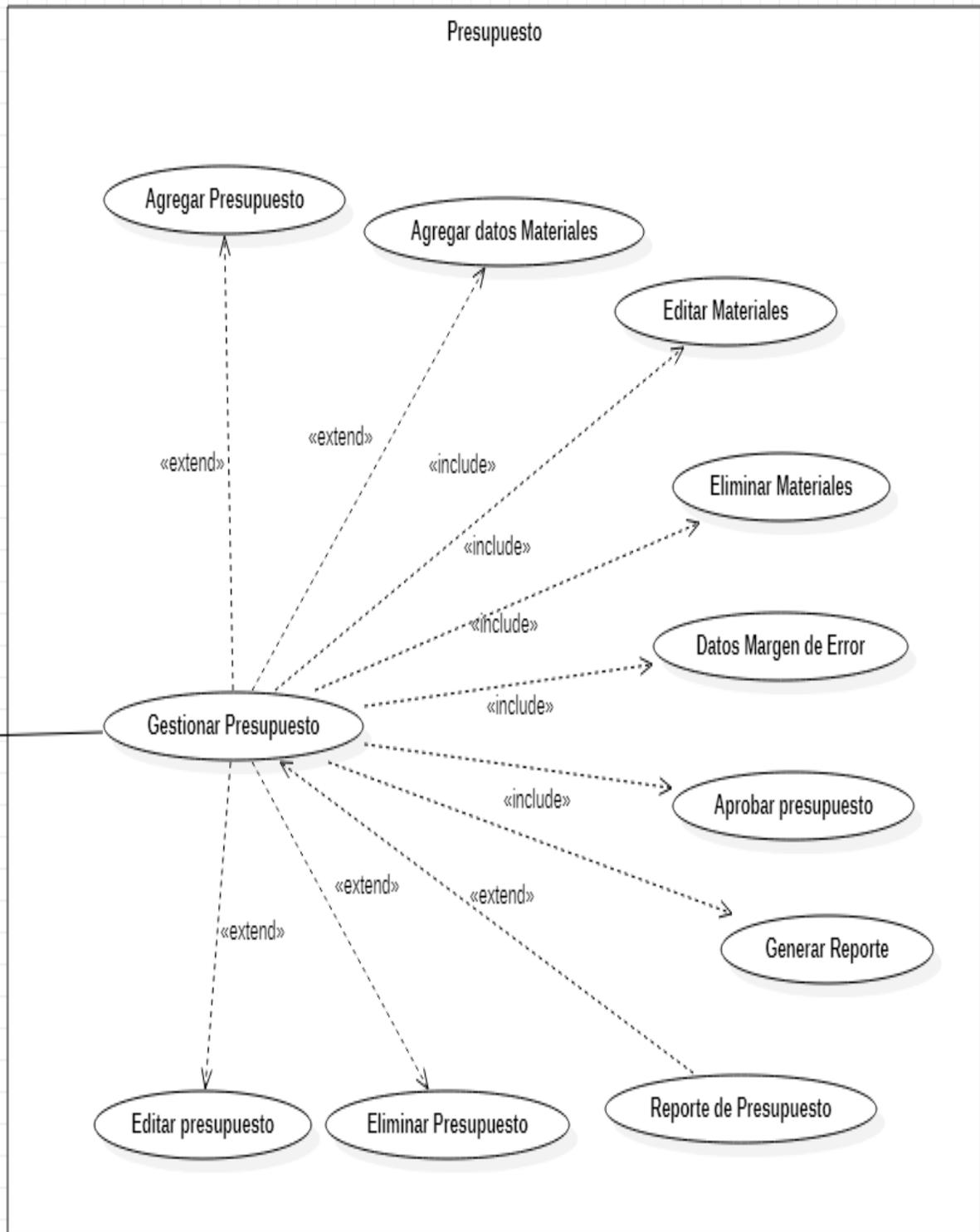


ILUSTRACIÓN 13: CU MÓDULO PRESUPUESTOS DE MATERIAL PARTE 2.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Presupuesto.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona la Fecha, Destino y una breve Descripción para el uso de los materiales.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no presupuesto elaborado.
Flujo Normal	→Se da clic a presupuesto. →Se da clic a presupuesto de materiales. →Clic a nuevo presupuesto.
Post-condiciones	Todos los proveedores se visualizan en la vista.

TABLA 43: CU AGREGAR PRESUPUESTO.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Agregar datos Materiales.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona los materiales a ocupar con la cantidad y el precio.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	No hay Materiales seleccionado.
Flujo Normal	→Se da clic a Presupuesto. →Se da clic a Agregar Material. → Se selecciona el Material. →Clic a agregar Material. ← Muestra una tabla de los materiales seleccionado.
Post-condiciones	Todos los Materiales seleccionado se visualizan en la vista.

TABLA 44: CU AGREGAR DATOS MATERIALES.

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Editar Material.</b>
Descripción	Se muestra un listado con los datos de los materiales seleccionados.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe a ver al menos un material.
Flujo Normal	→ Se da clic en editar. ← Muestra la pantalla de materiales. →Clic a editar. ← Muestra la tabla actualizada.
Post-condiciones	Material editado.

TABLA 45: CU EDITAR MATERIAL.

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Eliminar Material.</b>
Descripción	Se muestra un listado con los datos de los Materiales seleccionados.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe a ver al menos un material.
Flujo Normal	→ Se da clic en eliminar ← Muestra una tabla de confirmación. ← Muestra la tabla actualizada.
Post-condiciones	Material eliminado.

TABLA 46: CU ELIMINAR DATOS MATERIALES.

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Datos Margen de Error.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se visualiza el Sub-total del precio de todos los materiales con su respectivo, iva, Sub-total del iva y el Margen de error.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	No se visualiza datos.
Flujo Normal	← Muestra una tabla donde se actualiza automáticamente.
Post-condiciones	Se visualizan en la vista.

TABLA 47: CU DATOS MARGEN DE ERROR.

ID REQ	RF06
Caso de uso	<b>Aprobar Presupuesto.</b>
Descripción	El Administrador verifica que el presupuesto cumpla con los requisitos (cantidad, calidad, precio).
Actores	Administrador.
Precondición	Todos los campos deben estar completos.
Flujo Normal	→ Se da clic en aprobado.
Post-condiciones	Se puede hacer un proceso compra.

TABLA 48: CU APROBAR PRESUPUESTO.

ID REQ	RF07
Caso de uso	<b>Generar Reporte.</b>
Descripción	Permite mostrar la información detallada del presupuesto que se está generando.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Todos los campos deben estar completos.
Flujo Normal	→ Se da clic en Imprimir Presupuesto. ← Se genera una hoja PDF.
Post-condiciones	Se guarda en la dirección de descarga.

TABLA 49: CU GENERAR REPORTE DE PRESUPUESTO.

ID REQ	RF08
Caso de uso	<b>Reporte de Presupuesto.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todos los presupuestos elaborados.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Reporte de Presupuesto.
Flujo Normal	→ Se da clic a Presupuesto. → Se da clic a Ver.
Post-condiciones	Muestra generar el Reporte del Presupuesto.

TABLA 50: CU REPORTE DE PRESUPUESTO.

ID REQ	RF09
Caso de uso	<b>Editar Reporte de Presupuesto</b>
Descripción	Permite la Actualización un determinado reporte.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de presupuesto.
Flujo Normal	→ Se da clic en editar. → Todos los campos se habilitan. → Se da clic en actualizar. ← Se genera un nuevo reporte con los cambios editados.
Post-condiciones	Reporte de presupuesto actualizado.

TABLA 51: CU EDITAR REPORTE DE PRESUPUESTO.

ID REQ	RF10
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de Presupuesto.</b>
Descripción	Permite eliminar un determinado reporte de presupuesto.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de presupuesto.
Flujo Normal	→ Se da clic en eliminar ← Muestra una tabla de confirmación. ← Muestra la tabla actualizada.
Post-condiciones	Reporte eliminado.

TABLA 52: CU ELIMINAR REPORTE DE PRESUPUESTO.

#### 10.4 Módulo de Adquisiciones.

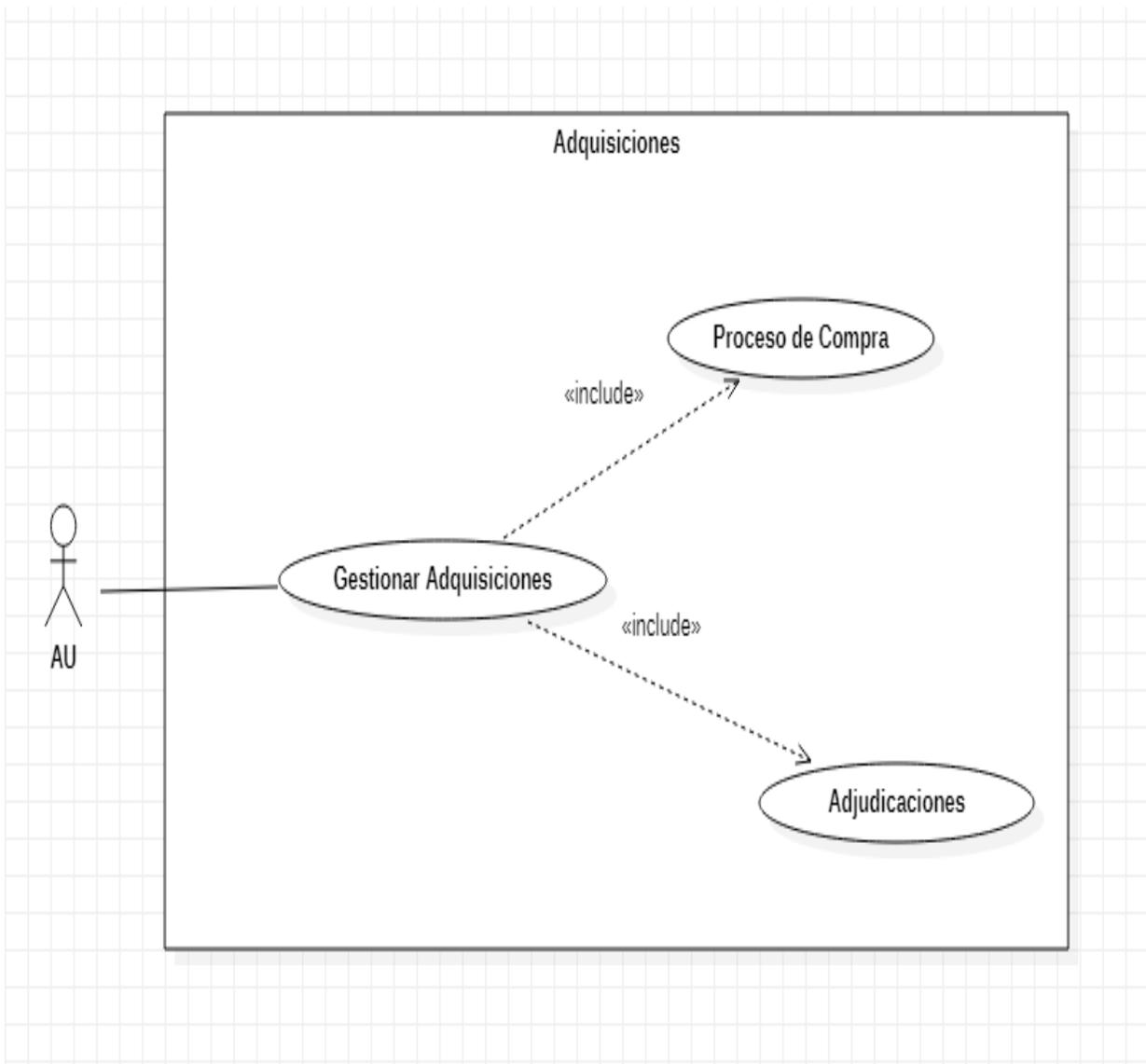


ILUSTRACIÓN 14: CU MÓDULO ADQUISICIONES PARTES 2.

### 10.4.1 Módulo de Adquisiciones (Proceso de Compra).

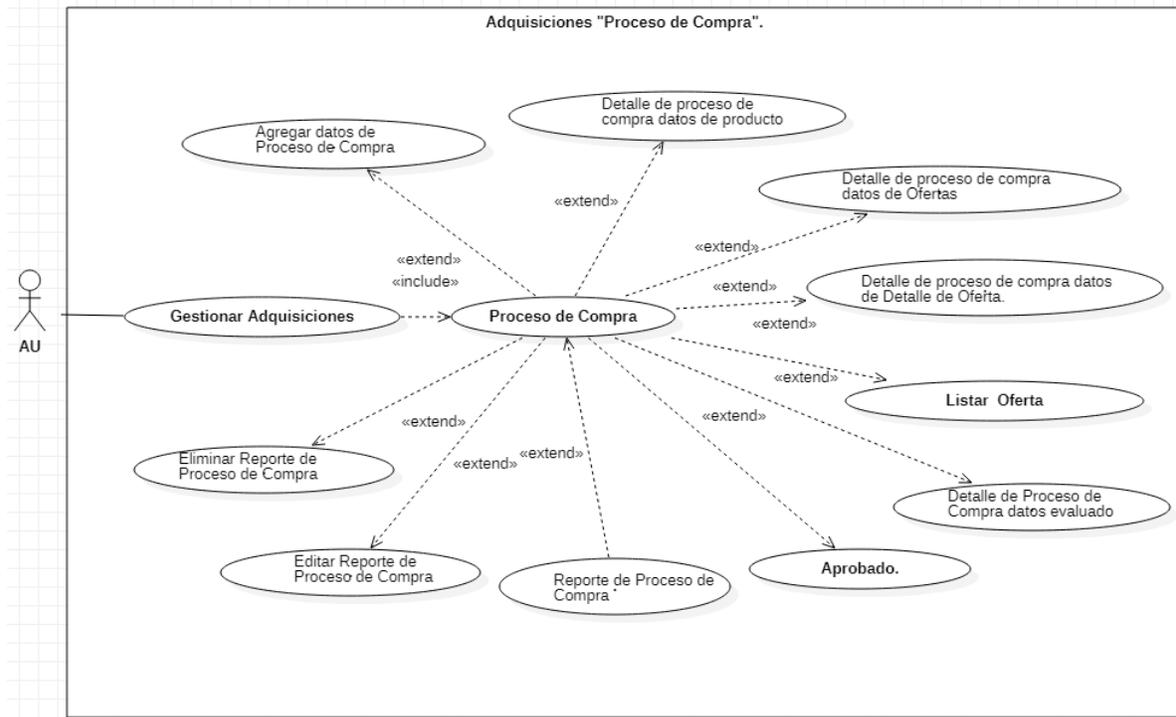


ILUSTRACIÓN 15: CU MÓDULO ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).

### 10.4.2 Módulo de Adquisiciones (Adjudicaciones).

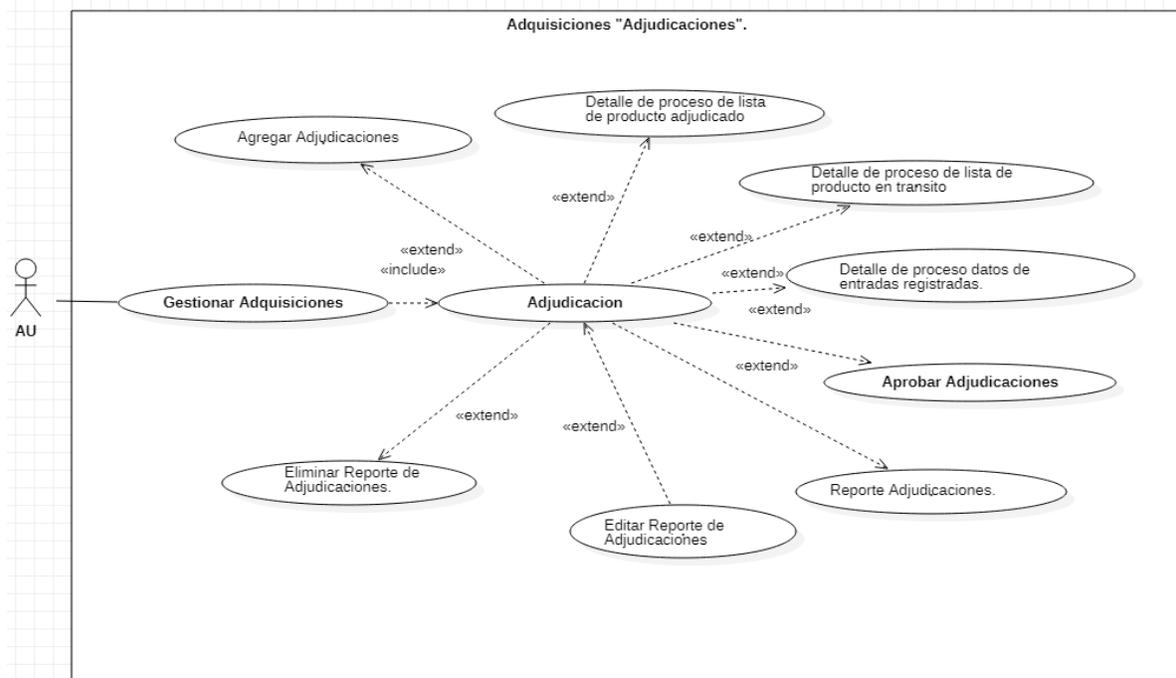


ILUSTRACIÓN 16: CU MÓDULO ADQUISICIONES (ADJUDICACIONES).

#### 10.4.1.1 Proceso de compra.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar datos de Proceso de Compra.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona la fecha, número de proceso de compra, tipo de proceso, tipo de cambio y Evaluado.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber datos generado automáticamente.
Flujo Normal	→Se da clic adquisiciones. →Se da clic a proceso de compra. →Clic a nuevo proceso de compra. →Clic en guardar.
Post-condiciones	Se habilita la vista de Detalle proceso de compra

TABLA 53: CU DETALLE DE PROCESO DE COMPRA DATOS DE OFERTAS.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Detalle de Proceso de Compra datos de Producto.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona los materiales a ocupar con la cantidad y el precio.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	No hay datos en la vista.
Flujo Normal	→Se da clic a Agregar Producto desde Presupuesto →muestra una tabla donde pide el número de presupuesto. →Clic a Agregar.
Post-condiciones	Muestra la tabla del Presupuesto seleccionado.

TABLA 54: CU DETALLE DE PROCESO DE COMPRA DATOS DE OFERTAS.

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Detalle de proceso de compra datos de Ofertas</b>
Descripción	Se muestra un listado con los datos de los proveedores a ofertar el producto, con su respectiva moneda (C\$, \$).
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no proveedores en la base de datos
Flujo Normal	→Se da clic en la vista oferta. →Se da clic en la agregar proveedores. →Clic a guardar.
Post-condiciones	Muestra una tabla con los proveedores seleccionado.

TABLA 55: CU DETALLE DE PROCESO DE COMPRA DATOS DE OFERTAS.

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Detalle de proceso de compra datos de Detalle de Oferta.</b>
Descripción	Se muestra una ventana en la cual posee el listado de los productos para seleccionar que Proveedor oferta el producto y quien tiene mejor precio.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no Proveedores en la base de datos
Flujo Normal	→Se da clic en la vista detalle de oferta. →Se selecciona el proveedor. →Se da clic en la agregar producto. →Muestra una tabla donde selecciona el producto. →Clic a agregar.
Post-condiciones	Muestra la tabla lista de oferta.

TABLA 56: CU DETALLE DE PROCESO DE COMPRA DATOS DE OFERTAS DETALLE DE OFERTA

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Detalle de Proceso de Compra datos evaluados.</b>
Descripción	Se muestra una tabla donde se visualiza el producto, cantidad, el proveedor, costo unitario total, orden de prelación.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Tiene que estar evaluado
Flujo Normal	→Se da clic en la vista evaluación. ← Muestra los resultados del detalle de proceso de compra.
Post-condiciones	Se puede generar una adjudicación.

TABLA 57: CU DETALLE DE PROCESO DE COMPRA DATOS EVALUADOS

ID REQ	RF06
Caso de uso	<b>Aprobado.</b>
Descripción	El administrador debe de Aprobar la orden de compra para adjudicarla.
Actores	Administrador
Precondición	Puede haber o no proceso de compra aprobado.
Flujo Normal	→Se da clic en adquisiciones. →Se da clic en proceso de compra. ← Muestra todos los proceso de compra. →Se da clic en la opción nuevo proceso de compra o editar.

Post-condiciones	Todos los Procesos de Compra se visualizan en la Vista.
------------------	---

**TABLA 58: CU APROBADO.**

ID REQ	RF07
Caso de uso	<b>Reporte de Proceso de Compra.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todo el Proceso de Compra.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no Proceso de compra.
Flujo Normal	→ Se da clic en Proceso de Compra. → Se da clic a Ver.
Post-condiciones	Muestra el Proceso de Compra.

**TABLA 59: CU REPORTE DE PROCESO DE COMPRA.**

ID REQ	RF08
Caso de uso	<b>Editar Reporte de Proceso de Compra.</b>
Descripción	Permite la Actualización un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de proceso de compra.
Flujo Normal	→ Se da clic en adquisiciones. → Se da clic en proceso de compra. → Se da clic en editar. → Todos los campos se habilitan. → Se da clic en actualizar.
Post-condiciones	Reporte de proceso de compra actualizado.

**TABLA 60: CU EDITAR REPORTE DE PROCESO DE COMPRA.**

ID REQ	RF09
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de Proceso de Compra.</b>
Descripción	Permite la eliminación un determinado reporte.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de proceso de compra.
Flujo Normal	→ Se da clic en adquisiciones. → Se da clic en proceso de compra. → Se da clic en eliminar. ← Muestra el mensaje de confirmación.
Post-condiciones	Reporte de proceso de compra eliminado.

**TABLA 61: CU ELIMINAR REPORTE DE PROCESO DE COMPRA.**

#### 10.4.1.2 Modulo de Adquisiciones (Adjudicaciones).

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Adjudicaciones.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona el tipo de Proceso, el número de Proceso de Compra, Numero de Compra.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber datos generado automáticamente.
Flujo Normal	→Se da clic Adquisiciones. →Se da clic a Adjudicaciones. →Clic a Nuevo Adjudicación. →Clic en Guardar.
Post-condiciones	Muestra los Productos Adjudicado.

**TABLA 62: CU AGREGAR ADJUDICACIONES.**

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Detalle de proceso de lista de producto adjudicado.</b>
Descripción	Se muestra automáticamente la tabla del número de proceso de compra agregado anterior mente.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Tiene que estar el número de compra.
Flujo Normal	→Se da clic en guardar.
Post-condiciones	Muestra la tabla del número de compra.

**TABLA 63: CU DETALLE DE PROCESO DE LISTA DE PRODUCTO ADJUDICADO.**

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Detalle de proceso de lista de producto en tránsito.</b>
Descripción	Se muestra un listado de todos los productos con sus respectivas cantidades que no han sido entregados por el proveedor.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Puede haber o no proveedores en la base de datos
Flujo Normal	→Se da clic en la vista tránsito.
Post-condiciones	Muestra una tabla de producto no entregado

**TABLA 64: CU DETALLE DE PROCESO DE PROCESO DE LISTA DE PRODUCTO EN TRÁNSITO.**

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Detalle de proceso datos de entradas registradas.</b>
Descripción	Se muestra un listado de todas las entradas de los productos de materiales.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no Entrada de Materiales.
Flujo Normal	→Se da clic en la vista Entradas Registrada.
Post-condiciones	Registra todas las Entregas de los materiales.

TABLA 65: CU DETALLE DE PROCESO DATOS DE ENTRADA REGISTRADA.

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Aprobar Adjudicaciones.</b>
Descripción	El administrador deberá aprobar la adjudicación para reflejar el número de orden de compra en la entrada de materiales.
Actores	Administrador
Precondición	Puede haber o no adjudicaciones aprobado.
Flujo Normal	→Se da clic en adquisiciones. →Se da clic adjudicaciones. ← Muestra todos los Proceso de adjudicaciones. →Se da clic en la opción nuevo adjudicación o editar.
Post-condiciones	Todos los procesos de adjudicación se visualizan en la vista.

TABLA 66: CU APROBAR ADJUDICACIONES.

ID REQ	RF06
Caso de uso	<b>Reporte Adjudicaciones.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todas las adjudicaciones.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no reporte de adjudicaciones.
Flujo Normal	→ Se da clic en adjudicaciones. →Se da clic a ver.
Post-condiciones	Muestra la adjudicación.

TABLA 67: CU REPORTE ADJUDICACIONES.

ID REQ	RF07
Caso de uso	<b>Editar Reporte de Adjudicaciones.</b>
Descripción	Permite modificar un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte adjudicado.

Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se da clic en adquisiciones.</li> <li>→ Se da clic en adjudicaciones.</li> <li>→ Se da clic en editar.</li> <li>→ Todos los campos se habilitan.</li> <li>→ Se da clic en actualizar.</li> </ul>
Post-condiciones	Reporte actualizado.

TABLA 68: CU EDITAR REPORTE DE ADJUDICACIONES.

ID REQ	RF08
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de Adjudicación.</b>
Descripción	Permite la eliminación un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte adjudicado.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se da clic en adquisiciones.</li> <li>→ Se da clic en proceso de compra.</li> <li>→ Se da clic en eliminar.</li> <li>← Muestra el mensaje de confirmación.</li> </ul>
Post-condiciones	Reporte de proceso de compra eliminado.

TABLA 69: CU ELIMINAR REPORTE DE ADJUDICACIONES.

### 10.5 Módulo de Inventario.

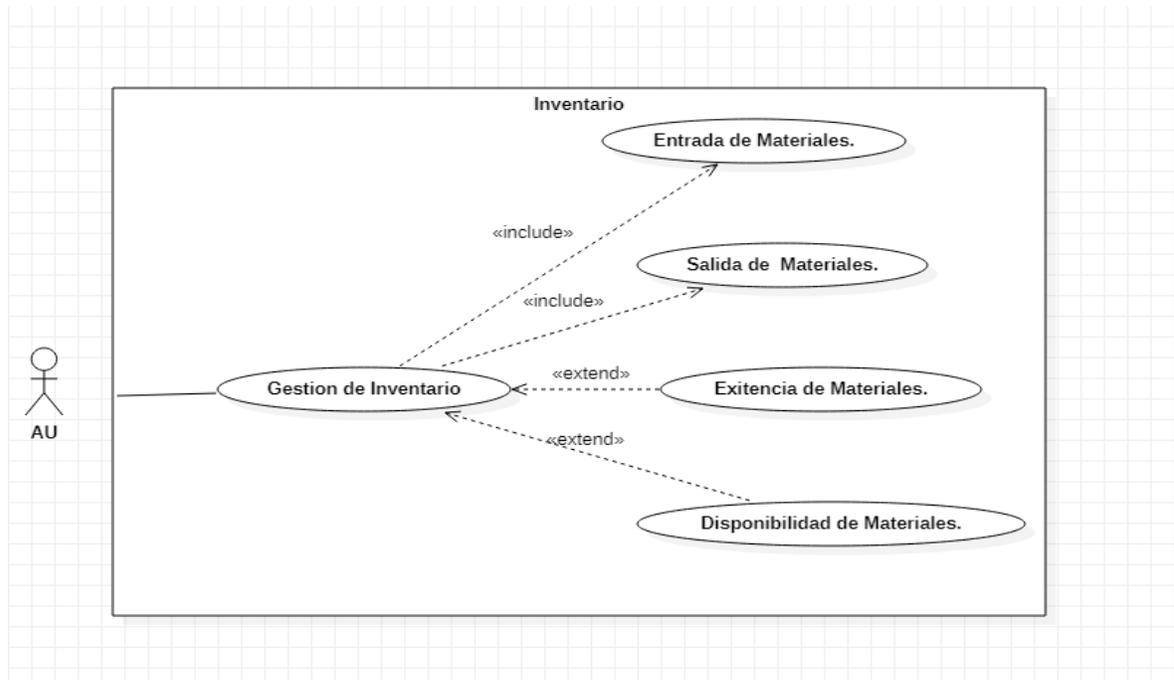


ILUSTRACIÓN 17: CU MÓDULO INVENTARIO PARTE 2.

### 10.5.1 Entrada de Materiales.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Detalle de Entrada de Materiales.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona la fecha, número de orden de compra y referencia.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber datos generado automáticamente.
Flujo Normal	→ Se da clic inventario. → Se da clic a entrada de materiales. → Clic a entrada de materiales.
Post-condiciones	Muestra todos los productos de número de orden de compra.

**TABLA 70: CU DETALLE ENTRADA DE MATERIALES.**

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Detalle Lista de Productos.</b>
Descripción	Se muestra automáticamente una tabla con forme el número de orden de compra, con el fin de seleccionar los productos que están siendo entregado.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de estar el aprobado la orden de compra.
Flujo Normal	→ Se da clic sobre el producto. ← Muestra una tabla indicando el producto seleccionado y la cantidad entregada. → Se da clic imprimir.
Post-condiciones	Se genera un reporte PDF de la entrada.

**TABLA 71: CU DETALLE LISTA DE PRODUCTOS.**

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Aprobar Entrada de Materiales.</b>
Descripción	El administrador tiene la opción de aprobar la entrada de materiales para sumarla en existencia
Actores	Administrador.
Precondición	Puede haber o no entradas aprobadas.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. → Se da clic en entrada de materiales.
Post-condiciones	Se suma a existencia.

**TABLA 72: CU APROBAR ENTRADA DE MATERIALES.**

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Reporte de Entrada de Materiales.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todas las entradas.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no reporte de entradas.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. → Se da clic en entrada de materiales. → Se da clic a ver.
Post-condiciones	Muestra las entradas de los materiales.

**TABLA 73: CU REPORTE DE ENTRADA DE MATERIALES.**

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Editar Reporte de Entrada de Materiales.</b>
Descripción	Permite modificar el reporte seleccionado.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Tiene que a ver al menos un reporte de entrada.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. → Se da clic a entrada de materiales. → Se da clic a editar. → Todos los campos se habilitan. → Se da clic en imprimir.
Post-condiciones	Se Genera un reporte PDF con las nuevas modificaciones.

**TABLA 74: CU EDITAR REPORTE DE ENTRADA DE MATERIALES.**

ID REQ	RF06
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de Entrada de Materiales.</b>
Descripción	Permite la eliminación de un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de entrada.
Flujo Normal	→ Se da clic en Inventario. → Se da clic en entrada de materiales. → Se da clic en eliminar. ← Muestra el mensaje de confirmación.
Post-condiciones	Reporte eliminado.

**TABLA 75: CU ELIMINAR REPORTE DE ENTRADA DE MATERIALES.**

### 10.5.2 Salida de Materiales.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Agregar Salida de Materiales.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona y se inserta el aprobado, la fecha, destino, numero de orden de trabajo y el sitio de la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber datos generado automáticamente.
Flujo Normal	→Se da clic Inventario. →Se da clic a salida de materiales. →Clic a en agregar producto. ← Muestra una ventana donde se agrega el producto y la cantidad. →Clic a en agregar producto. → Muestra una tabla con todos los productos seleccionado. →Clic a en imprimir salida.
Post-condiciones	Se Genera un reporte PDF de la salida.

TABLA 76: CU AGREGAR SALIDA DE MATERIALES.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Reporte de Salida de Materiales.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todas las salidas de materiales realizadas.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no reporte de salida.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. → Se da clic en salida de materiales. →Se da clic a ver.
Post-condiciones	Muestra la salida de los materiales.

TABLA 77: CU REPORTE DE SALIDA DE MATERIALES.

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Aprobar Salida de Materiales.</b>
Descripción	El administrador tiene la opción de aprobar la entrada de materiales para restar en la existencia.
Actores	Administrador.
Precondición	Puede haber o no salida aprobadas.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. →Se da clic en salida de materiales.

Post-condiciones	Se resta en existencia.
------------------	-------------------------

TABLA 78: CU APROBAR SALIDA DE MATERIALES.

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Editar Reporte de Salida de Materiales.</b>
Descripción	Permite modificar el reporte seleccionado.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Tiene que a ver al menos un reporte de salida.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. → Se da clic a salida de materiales. → Se da clic a editar. → Todos los campos se habilitan. → Se da clic en imprimir.
Post-condiciones	Se genera un reporte PDF con las nuevas modificaciones.

TABLA 79: CU EDITAR REPORTE DE SALIDA DE MATERIALES.

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de Salida de Materiales.</b>
Descripción	Permite la eliminación de un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de entrada.
Flujo Normal	→ Se da clic en inventario. → Se da clic en entrada de materiales. → Se da clic en eliminar. ← Muestra el mensaje de confirmación.
Post-condiciones	Reporte eliminado.

TABLA 80: CU ELIMINAR REPORTE DE SALIDA DE MATERIALES.

### 10.5.3 Existencia de materiales

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Generar reporte.</b>
Descripción	Permite mostrar la información detallada de todos los materiales existente con su respectiva cantidad disponible.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no producto en lista.
Flujo Normal	→ Se da clic Inventario. → Se da clic a existencia de materiales.
Post-condiciones	Se genera un reporte PDF de la existencia de materiales.

TABLA 81: CU GENERAR REPORTE.

#### 10.5.4 Disponibilidad de Materiales.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Generar reporte.</b>
Descripción	Permite mostrar la información detallada de solo los productos disponible
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber o no producto en lista.
Flujo Normal	→Se da clic Inventario. →Se da clic a disponibilidad de materiales.
Post-condiciones	Se genera un reporte PDF de la disponibilidad de materiales.

TABLA 82: CU GENERAR REPORTE.

#### 10.6 Módulo de Orden de Trabajo.

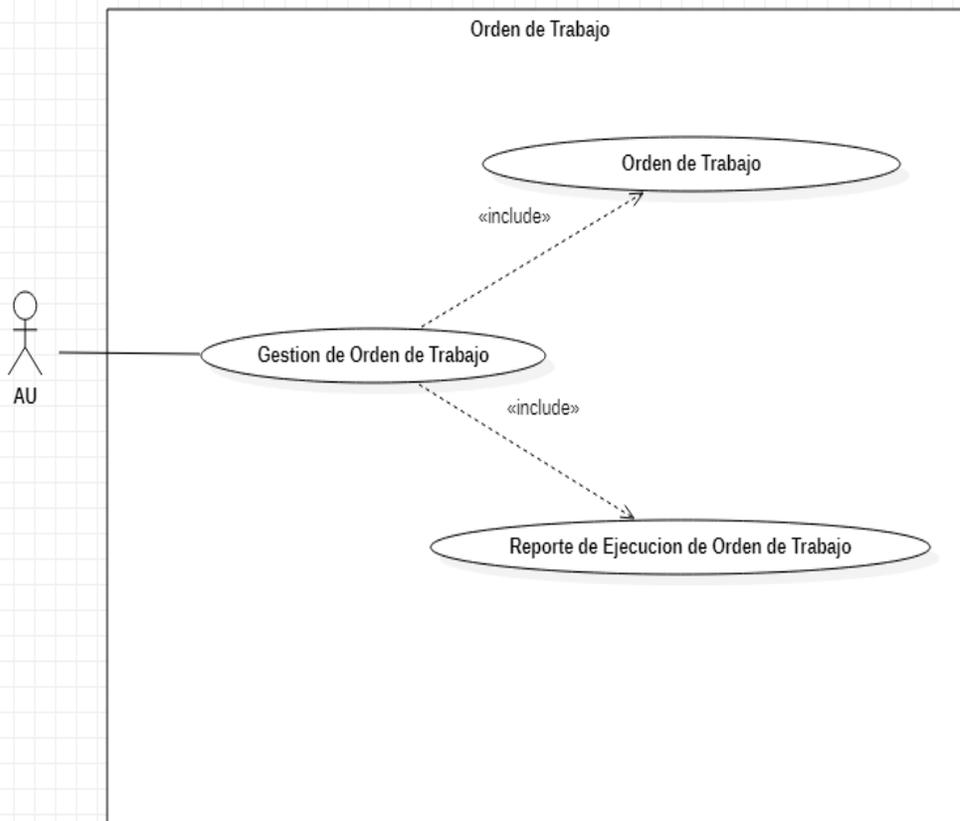


ILUSTRACIÓN 18: CU MÓDULO ORDEN DE TRABAJO PARTE 2.

### 10.6.1 Orden de Trabajo.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Detalle de la Orden de Trabajo.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona la fecha, asignación, sedes, dependencia con el fin de saber el lugar exacto de la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede haber datos generado automáticamente.
Flujo Normal	→Se da clic orden de trabajo. →Se da clic orden de trabajo.
Post-condiciones	Se puede rellenar la parte de descripción del trabajo a ejecutar.

TABLA 83: CU DETALLE DE LA ORDEN DE TRABAJO.

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Detalle de Orden de Trabajo Descripción.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se escribe una breve descripción del tipo de trabajo que se va elaborar.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Deben estar rellenado todos los campos mencionados anteriormente.
Flujo Normal	→Se agrega una breve descripción del trabajo. →Se da clic a al tipo de trabajo. →Se digita la cantidad de puntos elaborar. →Se da clic a guardar.
Post-condiciones	Se habilita la vista contacto.

TABLA 84: CU DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO DESCRIPCIÓN.

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Detalle de la Orden de Trabajo Contactos.</b>
Descripción	Añade el contacto que está haciendo la petición de la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe a ver al menos uno.
Flujo Normal	→Se da clic añadir contacto. →Se muestra una ventana con los contactos. →Se da clic al contacto. →Se da clic Agregar.

	← Muestra el contacto seleccionado.
Post-condiciones	Se habilita la vista Ejecución.

TABLA 85: CU DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO CONTACTOS.

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Detalle de Orden de Trabajo de Ejecución.</b>
Descripción	Se muestra el reporte de tallado de ejecución de la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe estar aprobada la salida de materiales.
Flujo Normal	→Se da clic a ejecución. →Se da clic a agregar salida de materiales. ← Muestra una ventana con la nota de salida. →Se da clic a guardar.
Post-condiciones	Termina la elaboración de orden de trabajo.

TABLA 86: CU DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO DE EJECUCIÓN.

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Generar Reporte.</b>
Descripción	Permite mostrar la información detallada de la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Que todos los campos tenga su formato correcto.
Flujo Normal	→Se da clic ejecución. →Se da clic Imprimir orden de trabajo.
Post-condiciones	Se genera hoja PDF con todos los detalles de la ODT.

TABLA 87: CU GENERAR REPORTE.

ID REQ	RF06
Caso de uso	<b>Aprobar Orden de Trabajo.</b>
Descripción	Permite la aprobación del trabajo a realizar.
Actores	Administrador.
Precondición	Puede haber o no ODT aprobadas.
Flujo Normal	→Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic en nueva ODT o editar ODT. →Se da clic aprobado.
Post-condiciones	Se puede ejecutar la orden de trabajo.

TABLA 88: CU APROBAR ORDEN DE TRABAJO.

ID REQ	RF07
Caso de uso	<b>Reporte de Orden de Trabajo.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todas las órdenes de Trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede a ver o no orden de trabajo.
Flujo Normal	→Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic a ver.
Post-condiciones	Se muestra la Orden de Trabajo.

**TABLA 89: CU REPORTE DE ORDEN DE TRABAJO.**

ID REQ	RF08
Caso de uso	<b>Editar Reporte de ODT.</b>
Descripción	Permite Modificar el Reporte seleccionado.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Tiene que a ver al menos un reporte de ODT.
Flujo Normal	→Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic a editar. → Todos los campos se habilitan. → Se da clic en imprimir ODT.
Post-condiciones	Se Genera un reporte PDF con las nuevas modificaciones.

**TABLA 90: CU EDITAR REPORTE DE ORDEN DE TRABAJO.**

ID REQ	RF09
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de ODT.</b>
Descripción	Permite la eliminación de un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de ODT.
Flujo Normal	→ Se da clic en orden de trabajo. → Se da clic en orden de trabajo. → Se da clic en eliminar. ← Muestra el mensaje de confirmación.
Post-condiciones	Reporte eliminado.

**TABLA 91: CU ELIMINAR REPORTE DE ORDEN DE TRABAJO.**

### 10.6.2 Reporte de Ejecución de Orden de Trabajo.

ID REQ	RF01
Caso de uso	<b>Detalle de Reporte de Ejecución de ODT.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona el aprobado, fecha, numero de ODT, sitio. Con el objetivo de tener la información correcta de la orden de trabajo mediante el número de ODT.
Actores	Administrador, usuario.
Precondición	Debe estar Aprobado la ODT
Flujo Normal	→Se da clic Orden de Trabajo. →Se da clic en Reporte de Ejecución de ODT.
Post-condiciones	Se puede rellenar la Vista Descripción.

**TABLA 92: CU DETALLE DE REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT.**

ID REQ	RF02
Caso de uso	<b>Reporte de Ejecución ODT Descripción.</b>
Descripción	Se muestra una ventana donde se escribe una breve descripción del tipo de trabajo que se va elaborar junto con la fecha inicial y final.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe estar aprobado la ODT.
Flujo Normal	←Seleccionar la fecha inicial y final. →Escribir una breve descripción del trabajo. →Se da clic al detalle de trabajo. →Digitar la cantidad.
Post-condiciones	Se puede rellenar la vista recurso humano.

**TABLA 93: CU DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO DESCRIPCIÓN.**

ID REQ	RF03
Caso de uso	<b>Detalle de Orden de Trabajo Módulo de Recurso Humano.</b>
Descripción	Se muestra un listado con los datos de la persona responsable que está haciendo la petición del trabajo junto con el encargado de la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede a ver o no contacto.
Flujo Normal	→Se da clic a la vista de recursos humano. →Se carga los datos del contacto.
Post-condiciones	Se puede rellenar la vista recurso materiales.

**TABLA 94: CU DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO MÓDULO DE RECURSO HUMANO.**

ID REQ	RF04
Caso de uso	<b>Detalle de Orden de Trabajo Módulo Recursos Materiales.</b>
Descripción	Se muestra tres ventanas donde se selecciona la vehículo y combustible, total de viatico a utilizar y la nota de salida de materiales para la orden de trabajo.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe estar aprobado la salida de materiales.
Flujo Normal	→Se da clic la vista recursos materiales. ←Se selección tipo vehículo combustible. →Se da clic guardar. ←Se selección el total de viatico utilizado. →Se da clic guardar. →Se da clic en agregar salida de materiales. ←Se selección el número de salida →Se da clic guardar.
Post-condiciones	Termina el proceso de reporte de ejecución de ODT.

**TABLA 95: CU DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO MÓDULO DE RECURSO MATERIAL.**

ID REQ	RF05
Caso de uso	<b>Aprobar Reporte de Ejecución de ODT.</b>
Descripción	Permite la aprobación del trabajo a realizar.
Actores	Administrador.
Precondición	Puede haber o no Reporte de Ejecución ODT Aprobadas.
Flujo Normal	→Se da clic en Orden de Trabajo. →Se da clic en Reporte de Ejecución Orden de Trabajo.
Post-condiciones	Orden de trabajo realizada exitosamente.

**TABLA 96: CU APROBAR REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT.**

ID REQ	RF06
Caso de uso	<b>Reporte de Ejecución de ODT.</b>
Descripción	Se visualiza un listado de todos los reportes de ejecución de ODT que sean realizados.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Puede a ver o no reporte de ejecución de ODT.
Flujo Normal	→Se da clic en orden de trabajo. →Se da clic en reporte de ejecución de ODT. →Se da clic a ver.
Post-condiciones	Se muestra la orden de trabajo.

**TABLA 97: CU REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT.**

<b>ID REQ</b>	<b>RF07</b>
Caso de uso	<b>Editar Reporte de Ejecución de ODT.</b>
Descripción	Permite Modificar el reporte seleccionado.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Tiene que a ver al menos un reporte de ejecución de ODT.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se da clic en orden de trabajo.</li> <li>→ Se da clic en reporte de ejecución de ODT.</li> <li>→ Se da clic a editar.</li> <li>→ Todos los campos se habilitan.</li> <li>→ Se da clic en guardar.</li> </ul>
Post-condiciones	Se Genera un reporte PDF con las nuevas modificaciones.

**TABLA 98: CU EDITAR REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT.**

<b>ID REQ</b>	<b>RF09</b>
Caso de uso	<b>Eliminar Reporte de Ejecución ODT.</b>
Descripción	Permite la eliminación de un determinado reporte.
Actores	Administrador, Usuario.
Precondición	Debe de a ver al menos un reporte de ejecución de ODT.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se da clic en orden de trabajo.</li> <li>→ Se da clic en reporte de ejecución orden de Trabajo.</li> <li>→ Se da clic en eliminar.</li> <li>← Muestra el mensaje de confirmación.</li> </ul>
Post-condiciones	Reporte eliminado.

**TABLA 99: CU ELIMINAR REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT.**

## XI Diagrama de clase

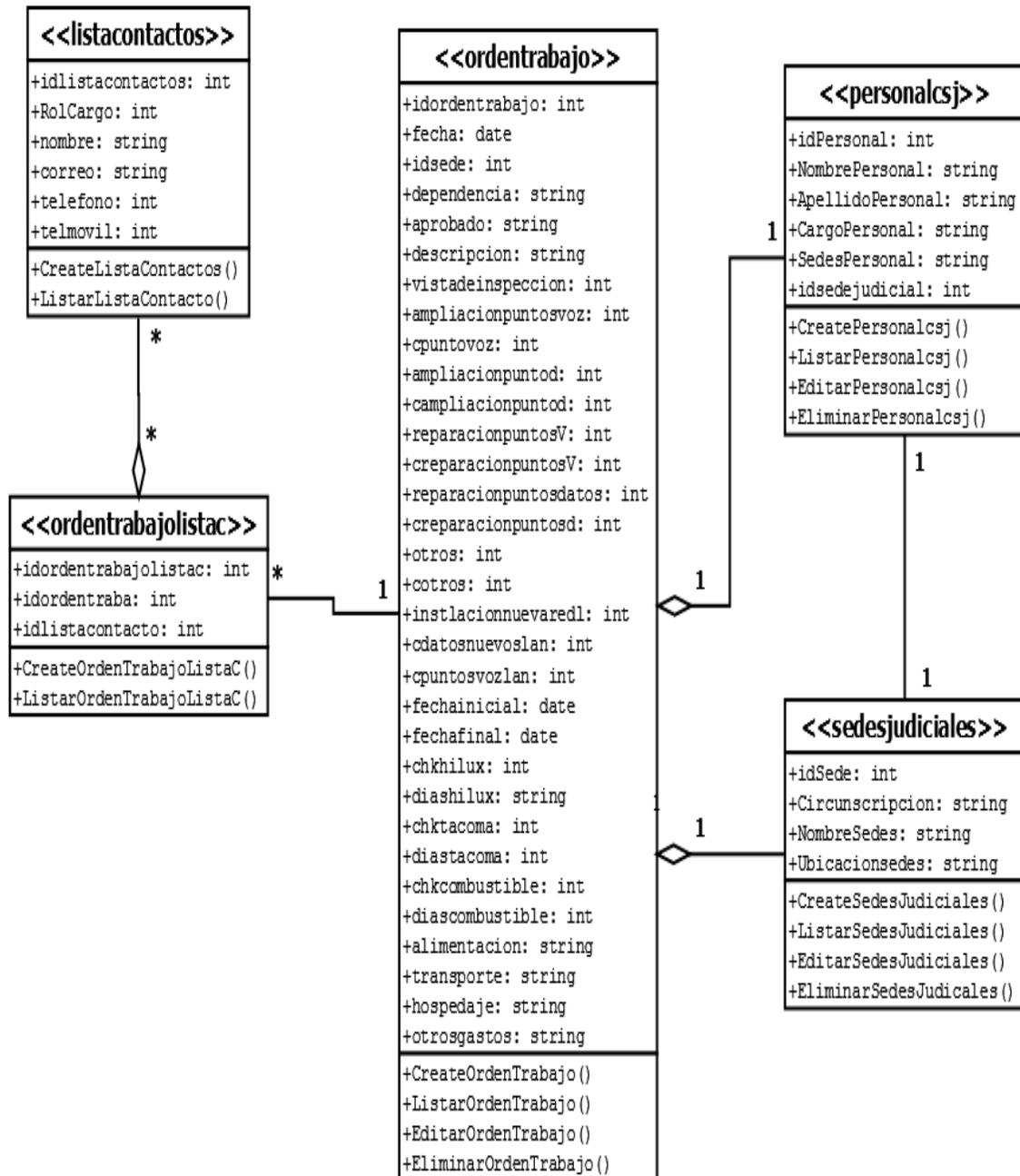


ILUSTRACIÓN 19: DIAGRAMA DE CLASES PARTE 1

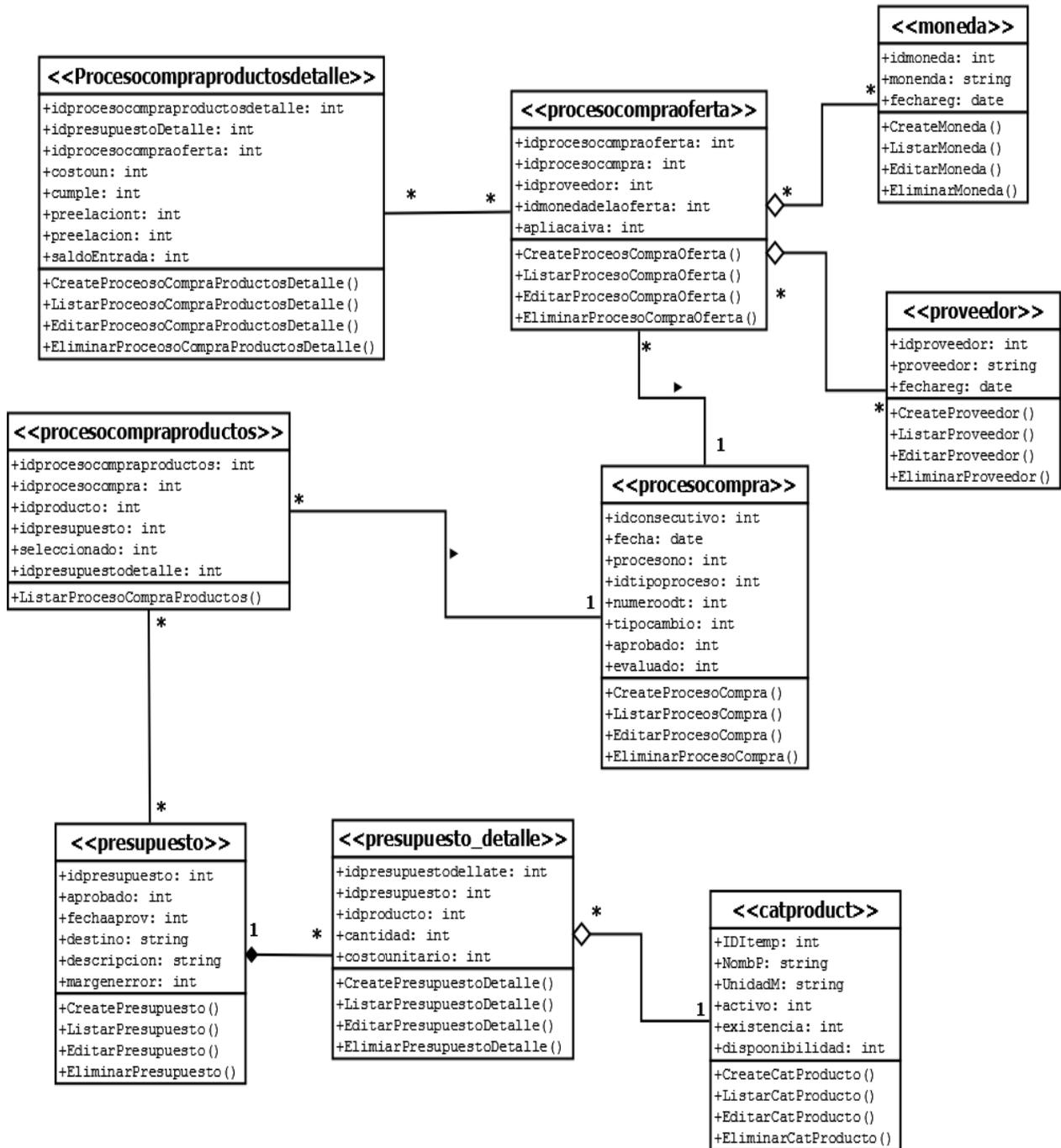


ILUSTRACIÓN 20: DIAGRAMA DE CLASES PARTE 2

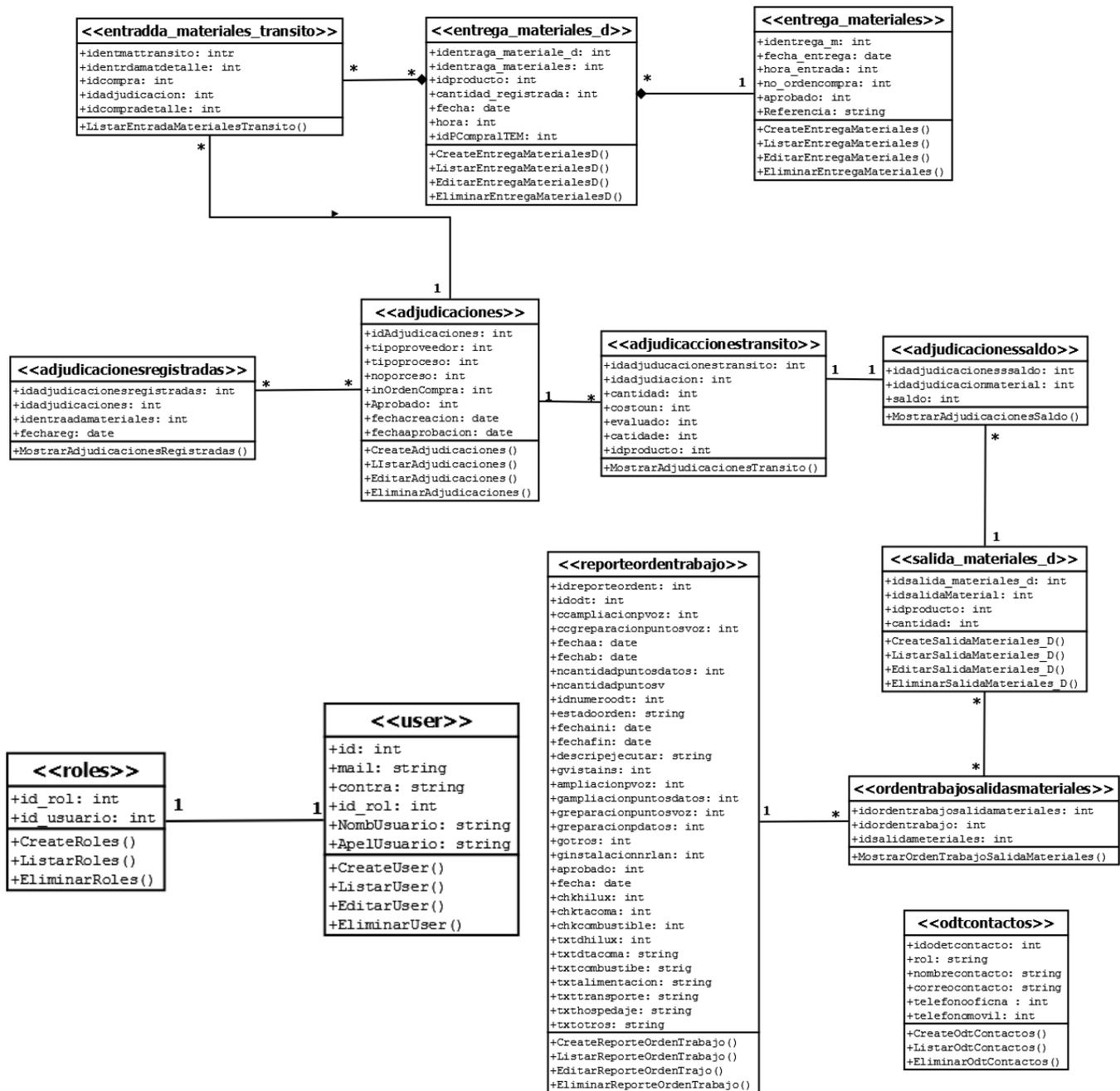


ILUSTRACIÓN 21: DIAGRAMA DE CLASES PARTE 3.

# XI. Diagrama de Actividades.

## 11.1 Modulo Registro de usuario.

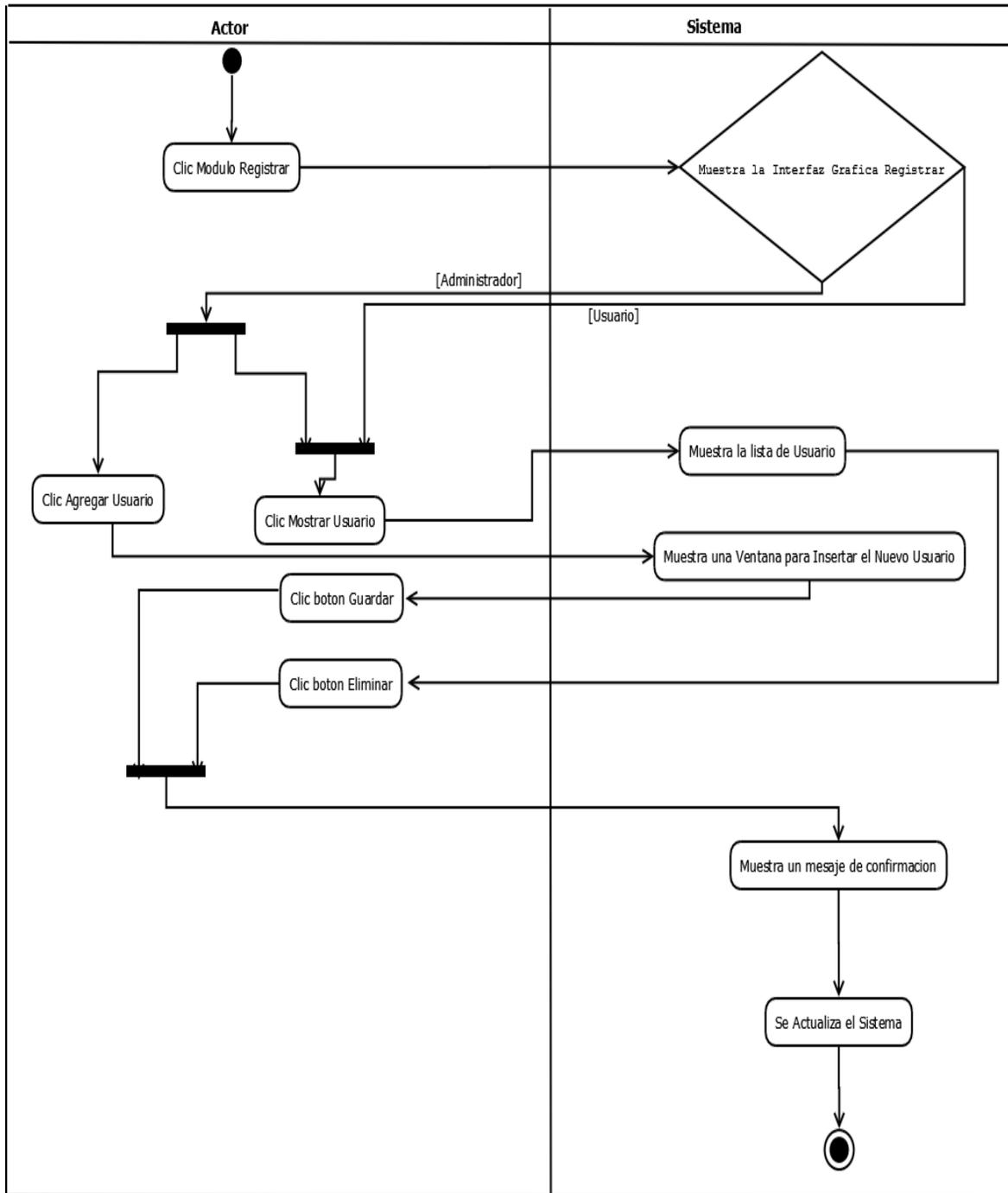


ILUSTRACIÓN 22: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MODULO REGISTRO DE USUARIO

## 11.2 Módulo Catálogos.

### 11.2.1 Módulo Catálogos (Personal).

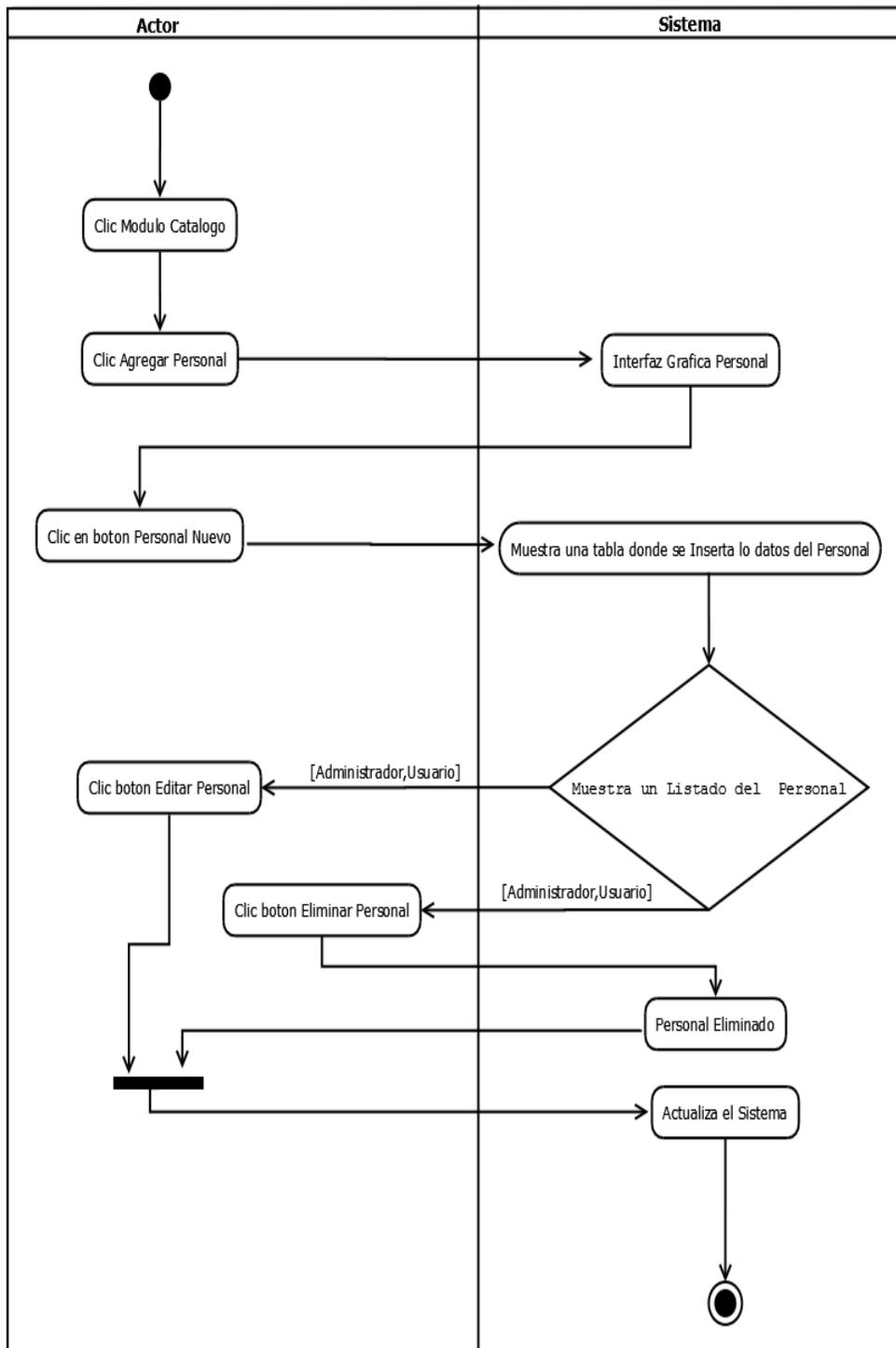


ILUSTRACIÓN 23: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATÁLOGOS (PERSONAL)

### 11.2.2 Módulo Catálogos (Sedes Judiciales).

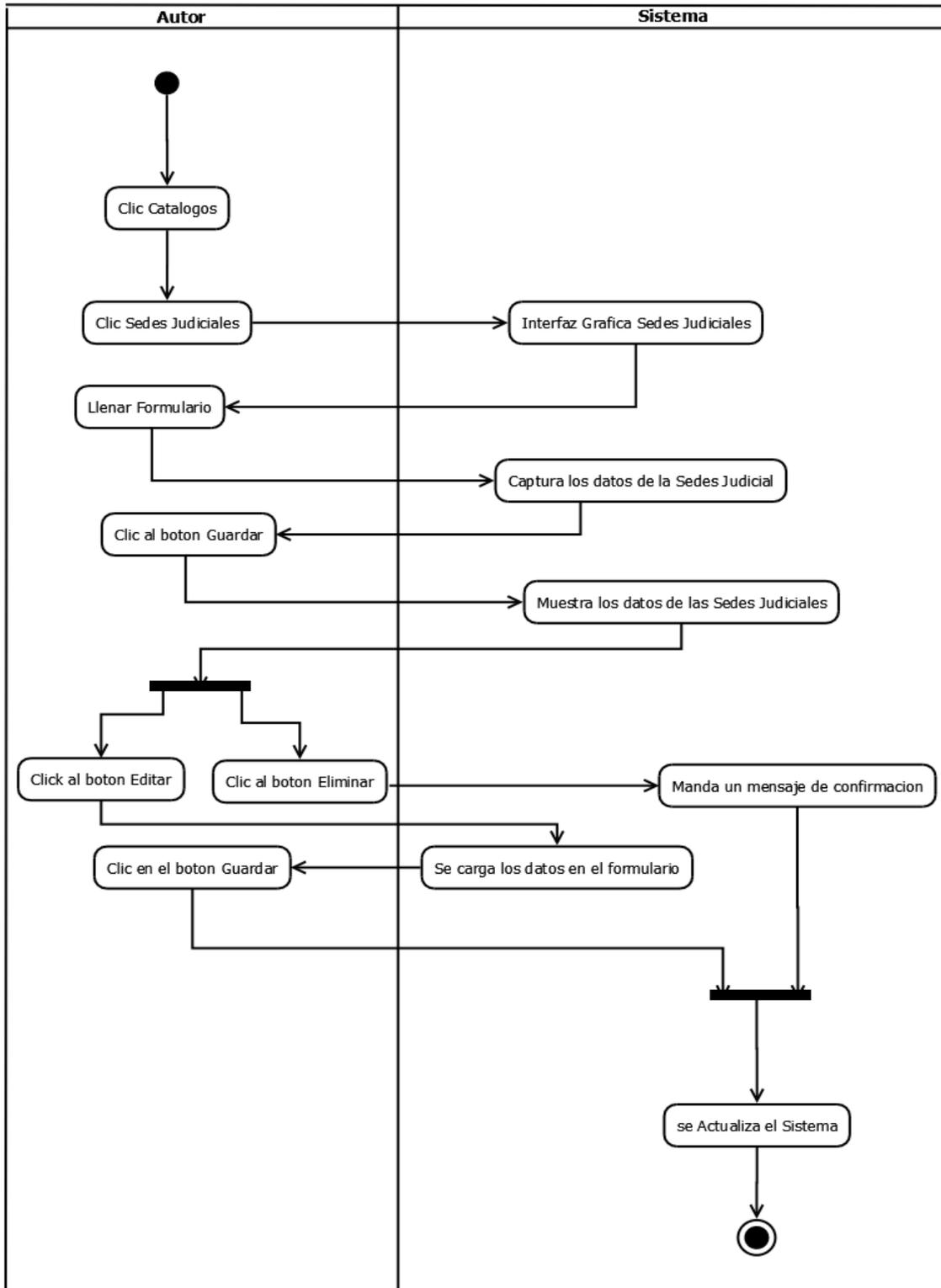


ILUSTRACIÓN 24: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATÁLOGOS (SEDES JUDICIALES).

### 11.2.3 Módulo Catálogos (Producto).

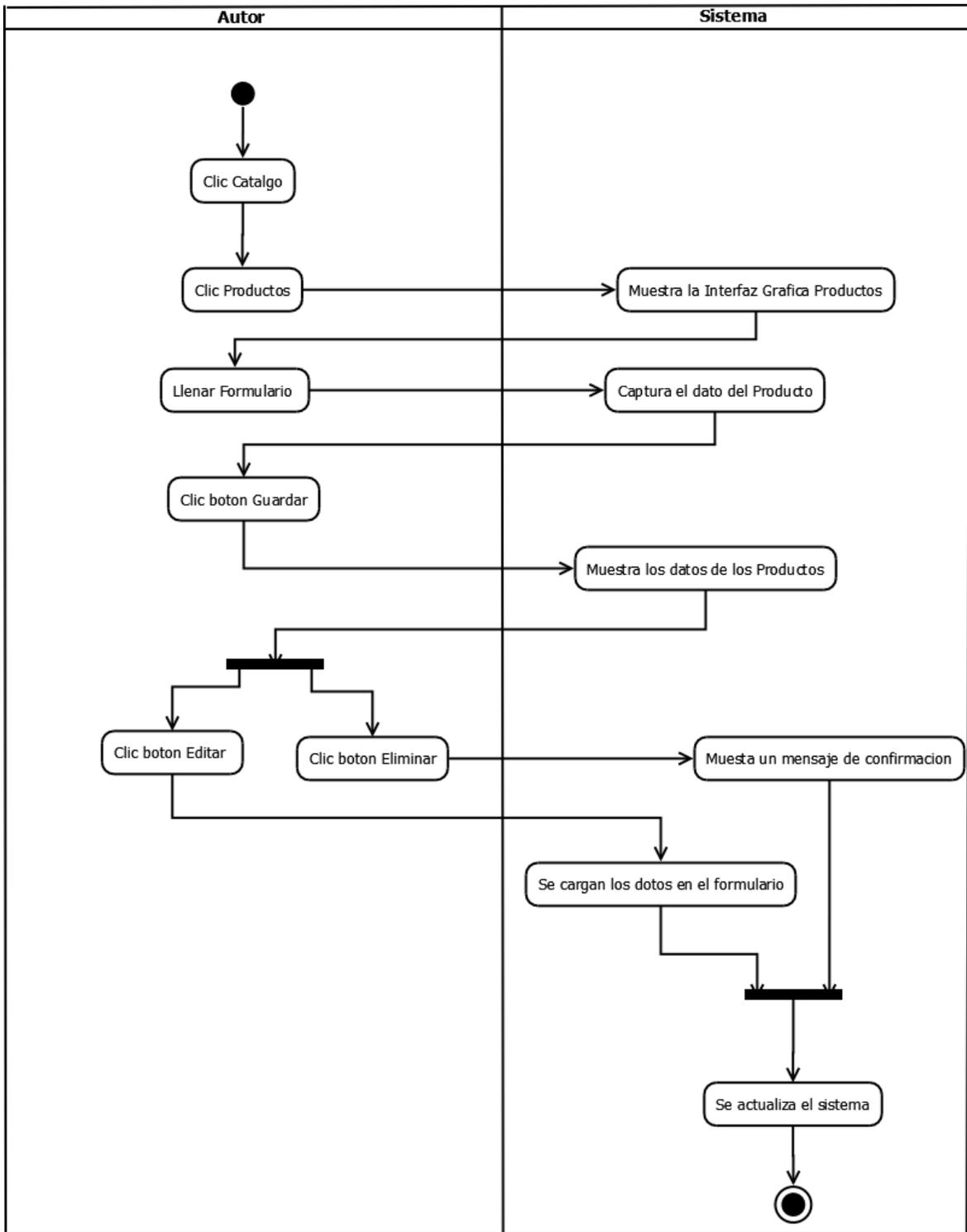


ILUSTRACIÓN 25: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATALOGO (PRODUCTO).

### 11.2.4 Módulo Catálogos (Moneda).

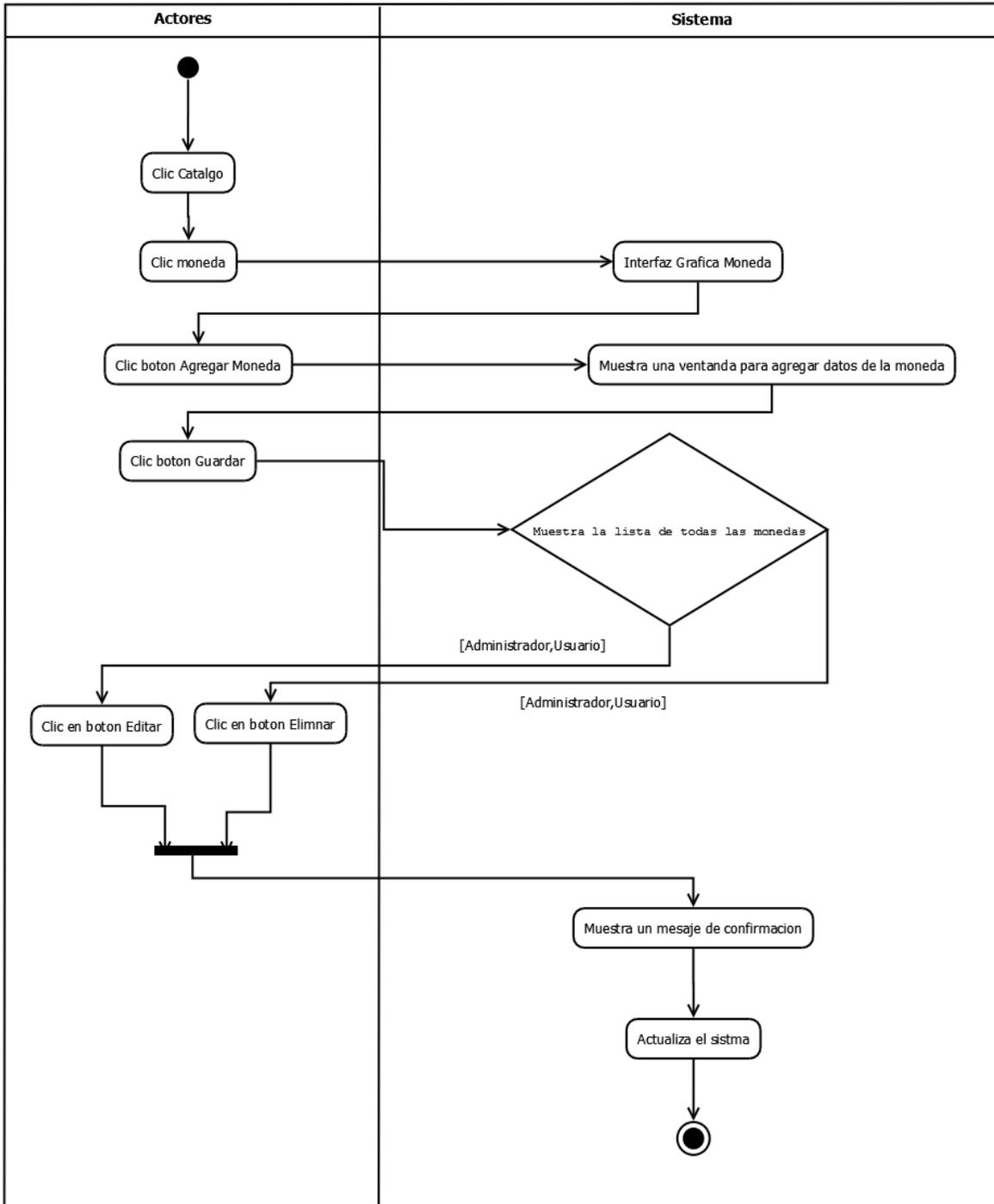


ILUSTRACIÓN 26: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATALOGO (MONEDA)

### 11.2.5 Módulo Catálogos (Proveedor).

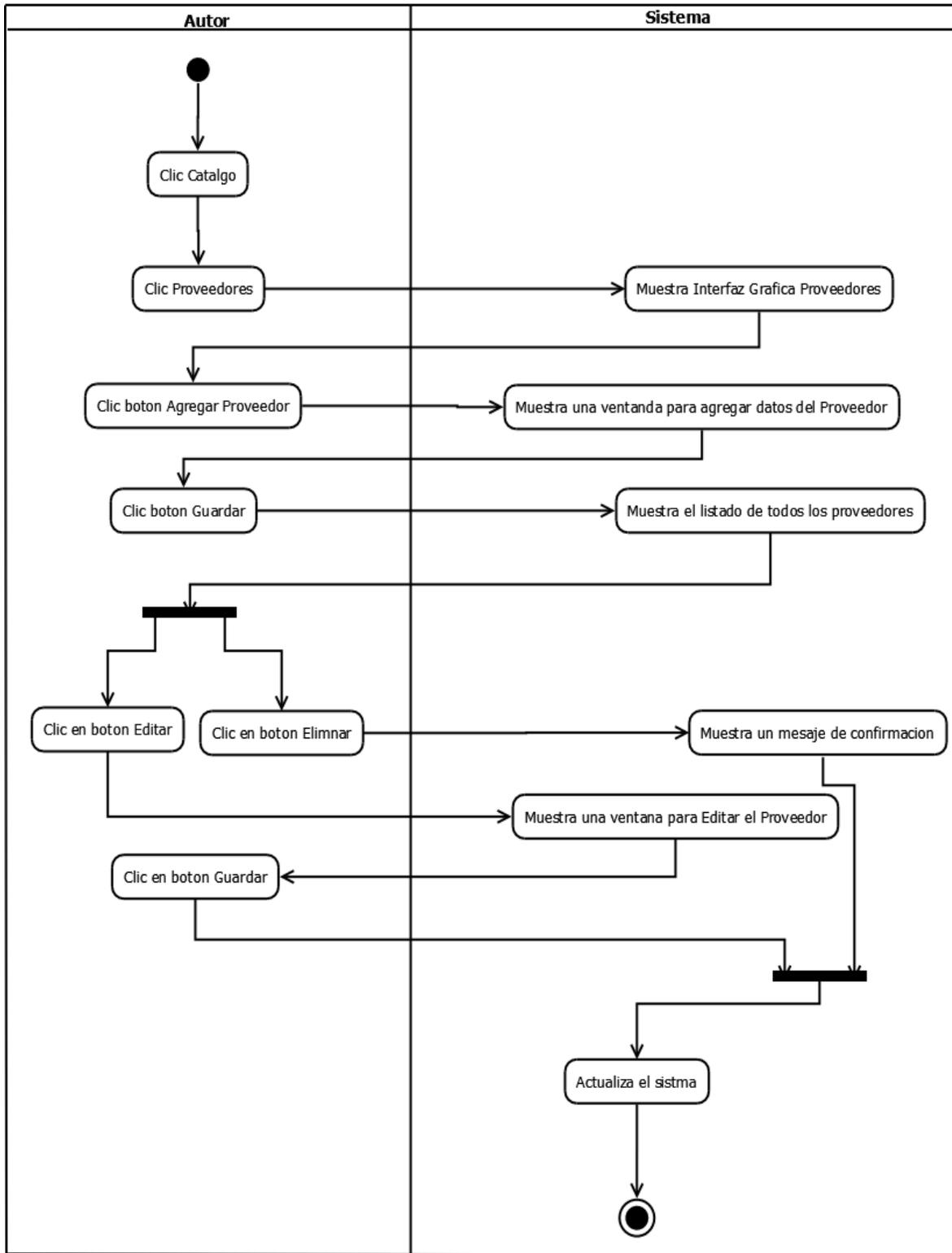


ILUSTRACIÓN 27: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO CATÁLOGO (PROVEEDOR)

### 11.3 Módulo Presupuesto (Presupuesto de Materiales).

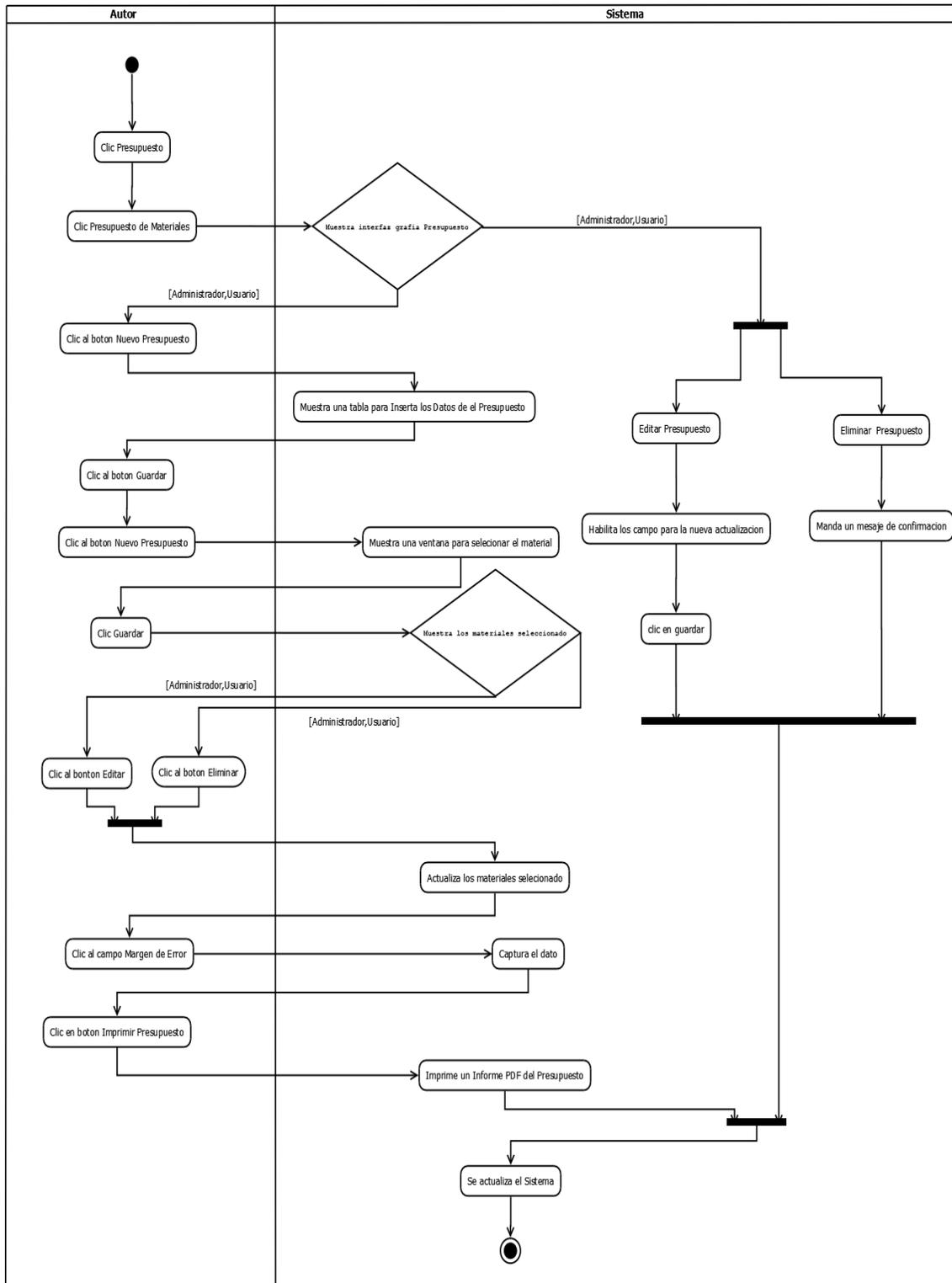


ILUSTRACIÓN 28: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO PRESUPUESTOS (PRESUPUESTO DE MATERIALES).

## 11.4 Módulo de Adquisiciones.

### 11.4.1 Módulo de Adquisiciones (Proceso de compra).

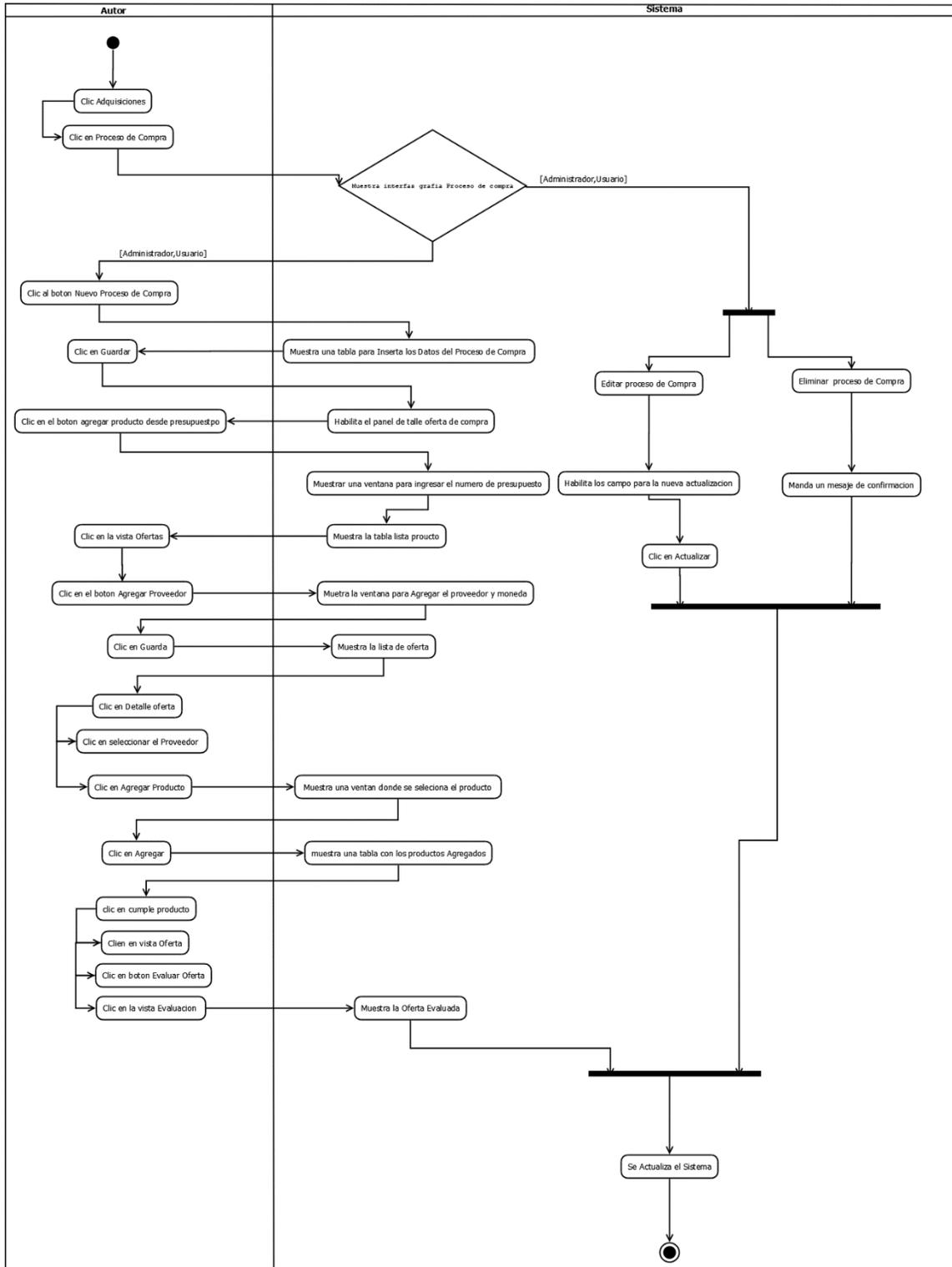


ILUSTRACIÓN 29: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).

### 11.4.2 Módulo de Adquisiciones (Proceso de Adjudicaciones).

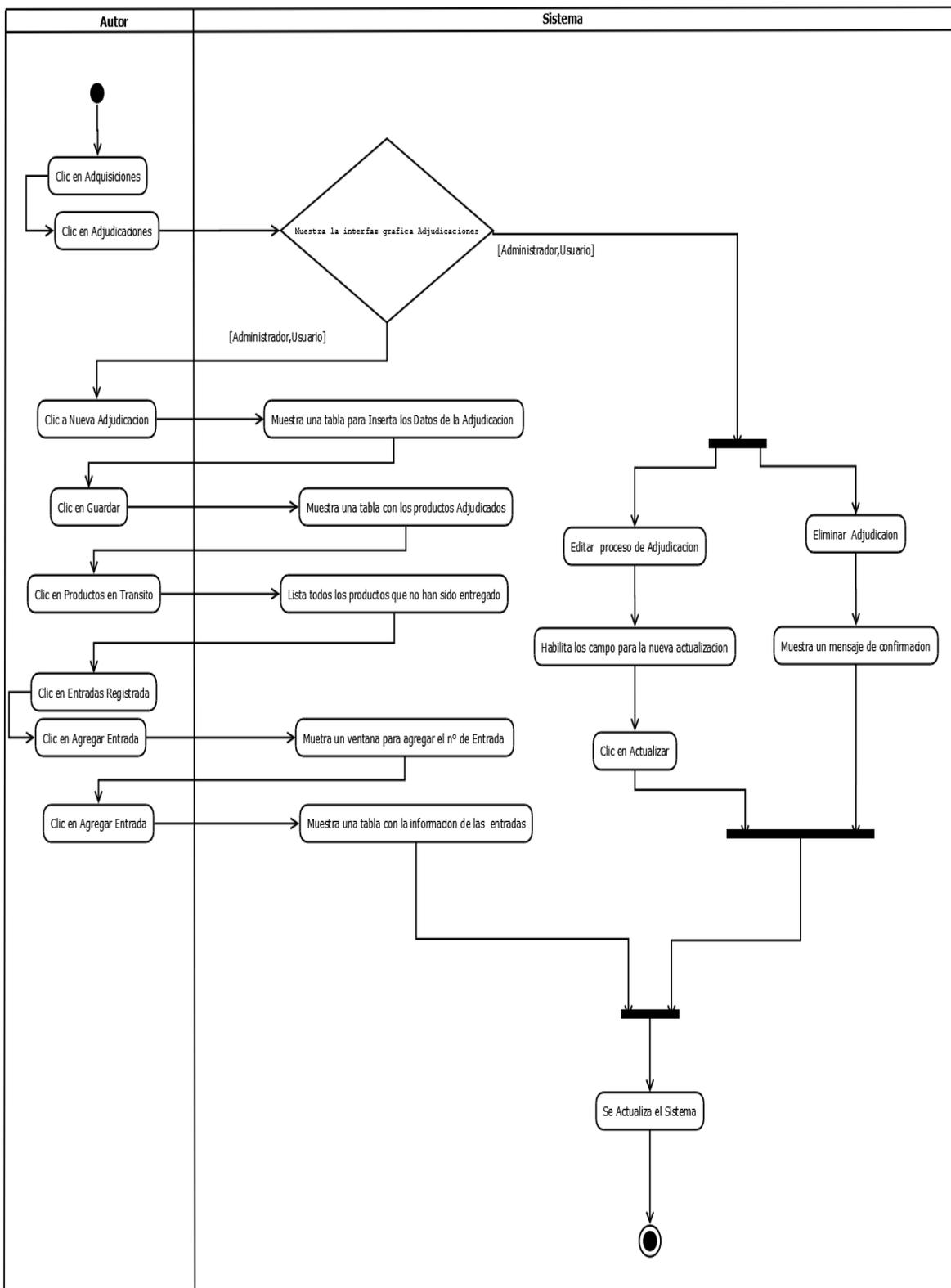


ILUSTRACIÓN 30: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO ADQUISICIONES (ADJUDICACIONES).

## 11.5 Módulo de Inventario.

### 11.5.1 Módulo de Inventario (Entrada de Materiales).

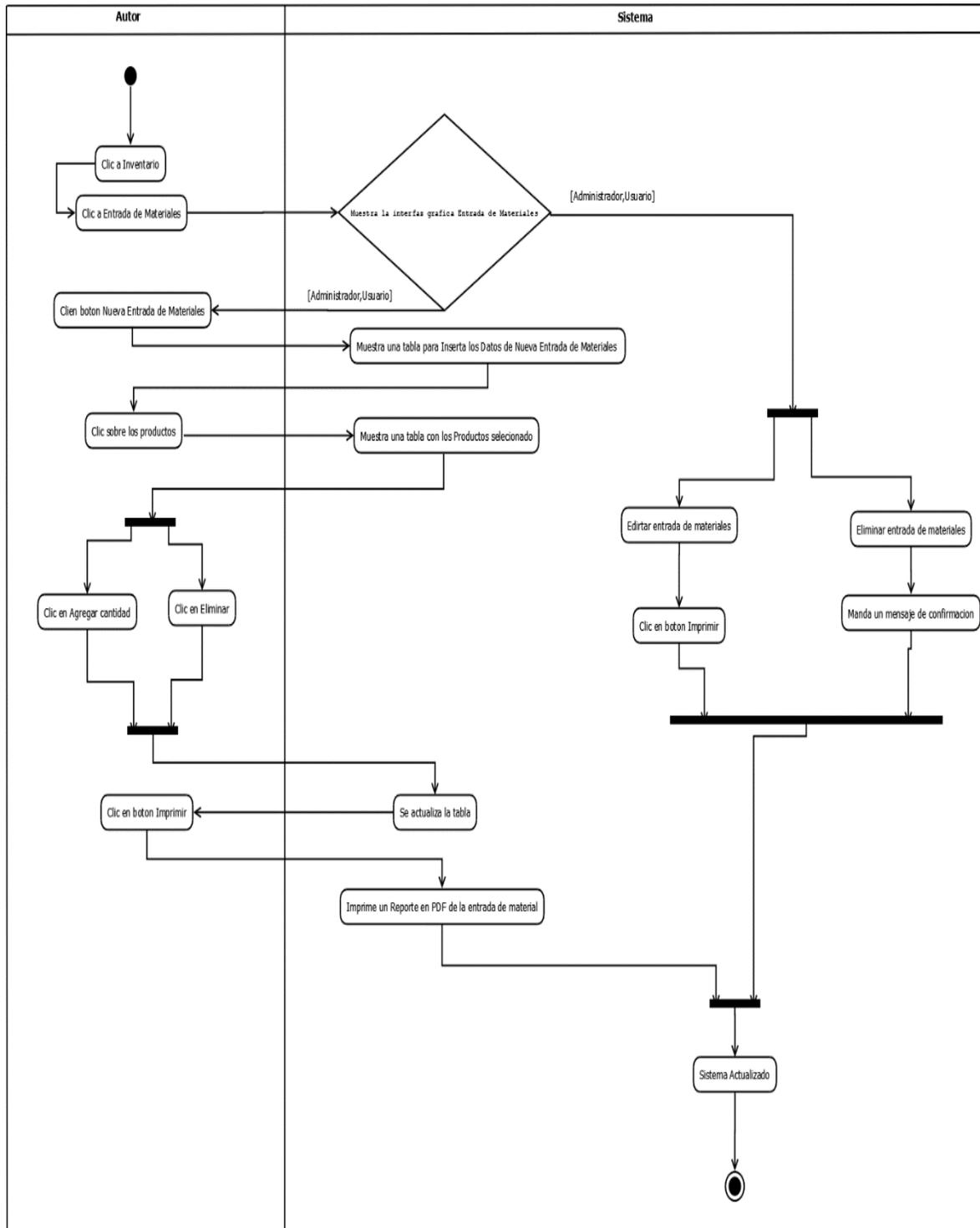


ILUSTRACIÓN 31: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO INVENTARIO (ENTRADA DE MATERIALES).

### 11.5.2 Módulo de Inventario (Salida de Materiales).

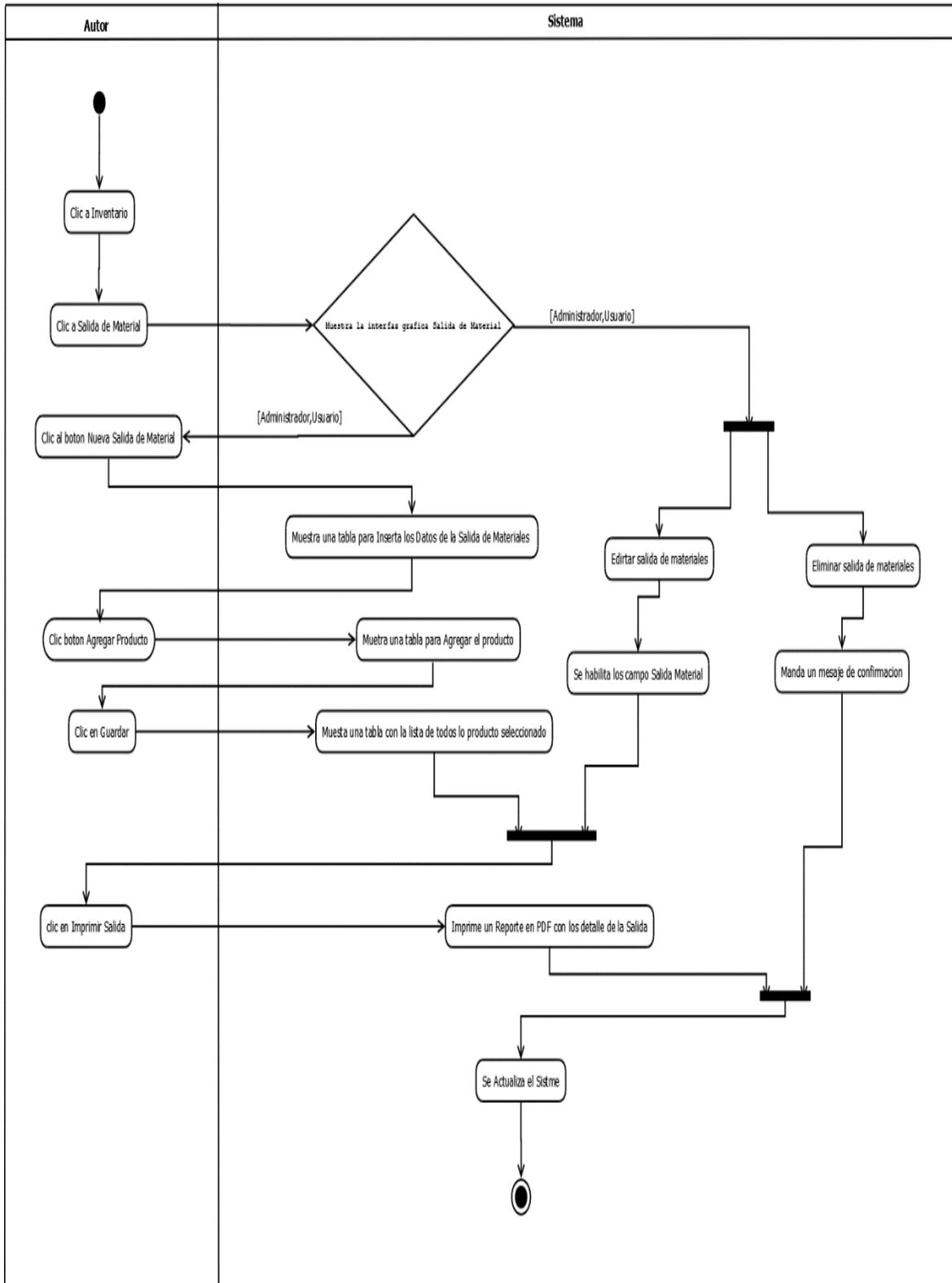


ILUSTRACIÓN 32: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO INVENTARIO (SALIDA DE MATERIALES).

### 11.5.3 Módulo de Inventario (Existencia y Disponibilidad).

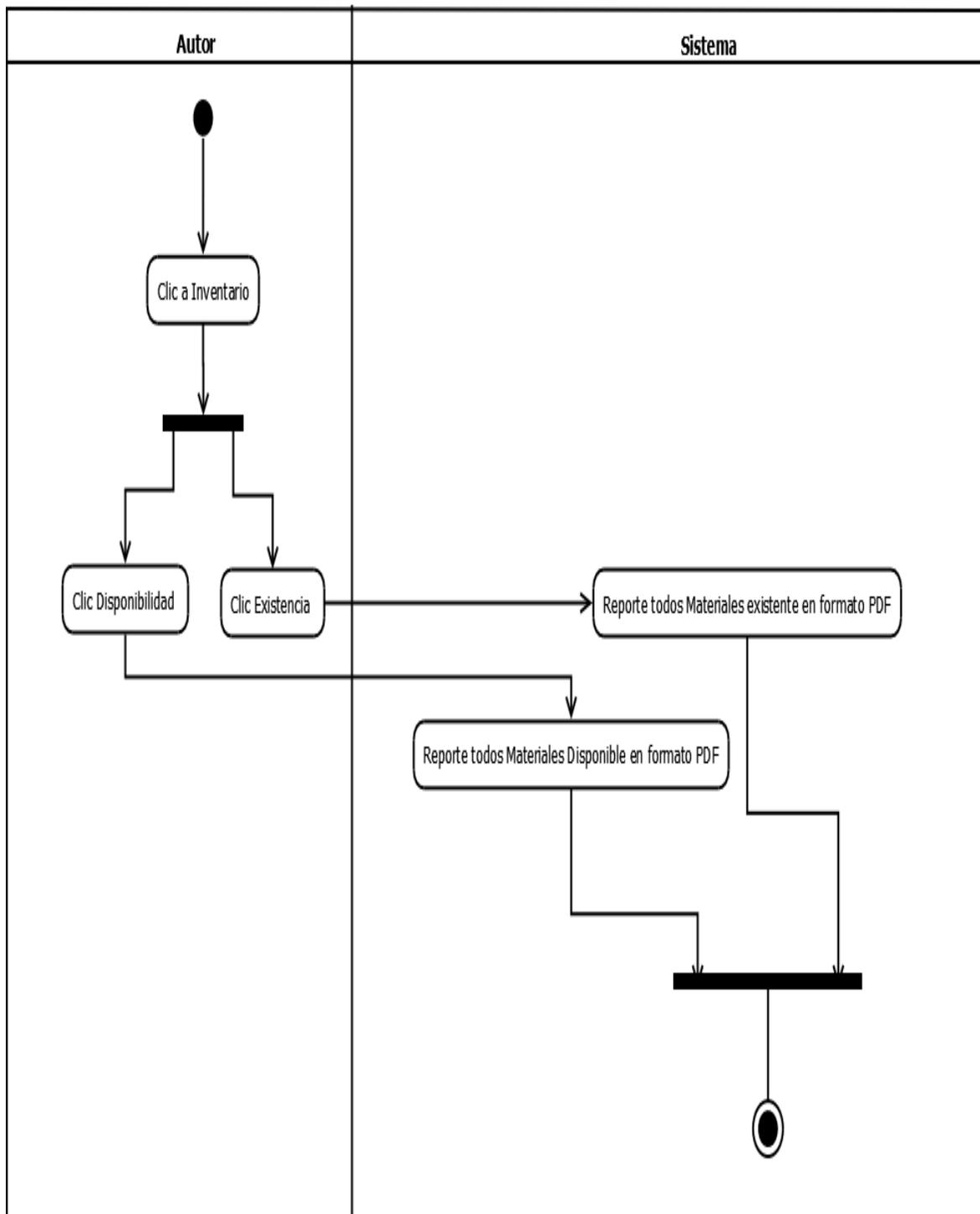


ILUSTRACIÓN 33: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÓDULO INVENTARIO (EXISTENCIA Y DISPONIBILIDAD).

## 11.6 Módulo de Órdenes de Trabajo.

### 11.6.1 Módulo de Órdenes de Trabajo (Orden de Trabajo).

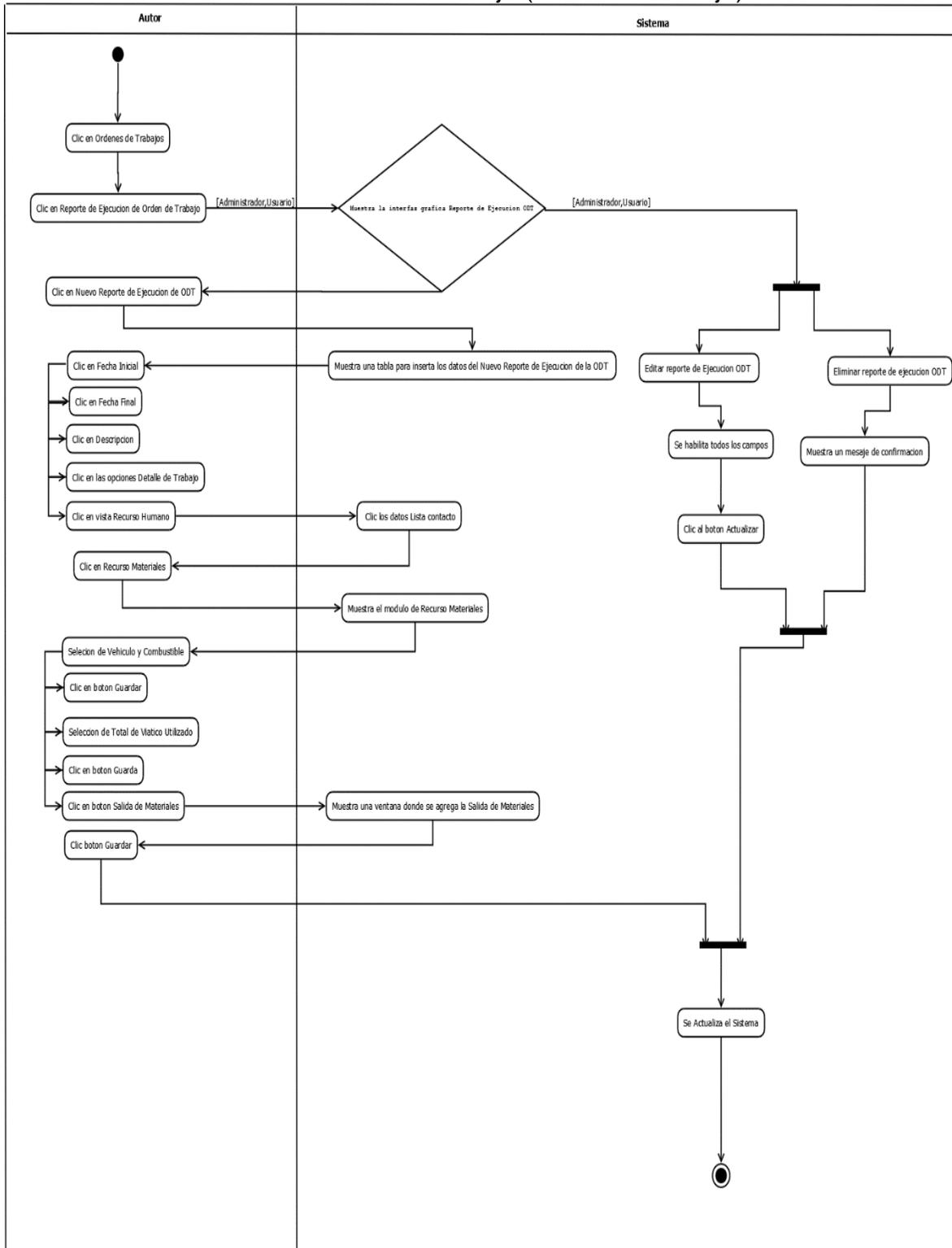


ILUSTRACIÓN 34: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ORDENES DE TRABAJO (ODT).

### 11.6.2 Módulo de Órdenes de Trabajo (Reporte de Ejecución de ODT).

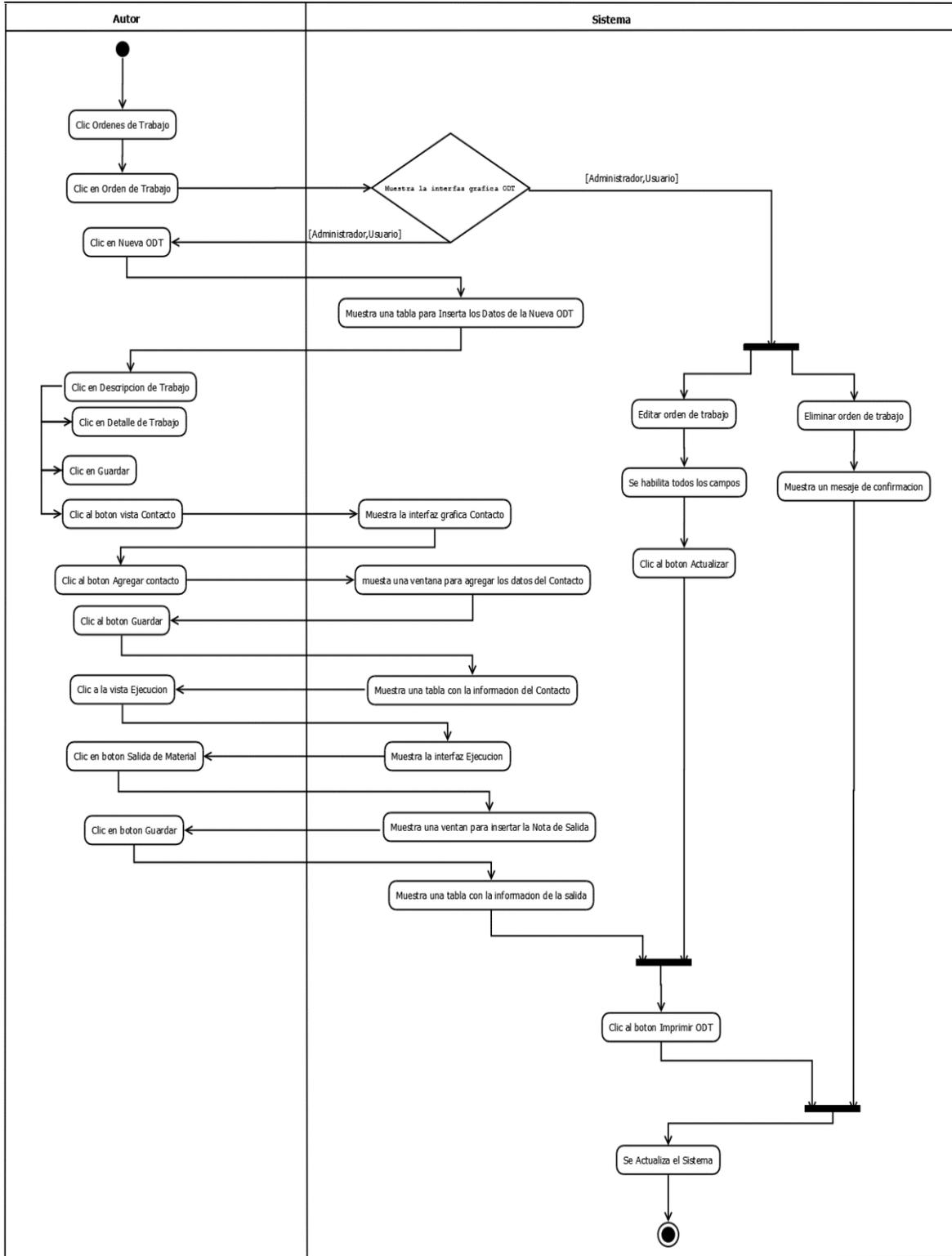


ILUSTRACIÓN 35: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES ORDENES DE TRABAJO (REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT).

## XII. Diagrama de Navegación.

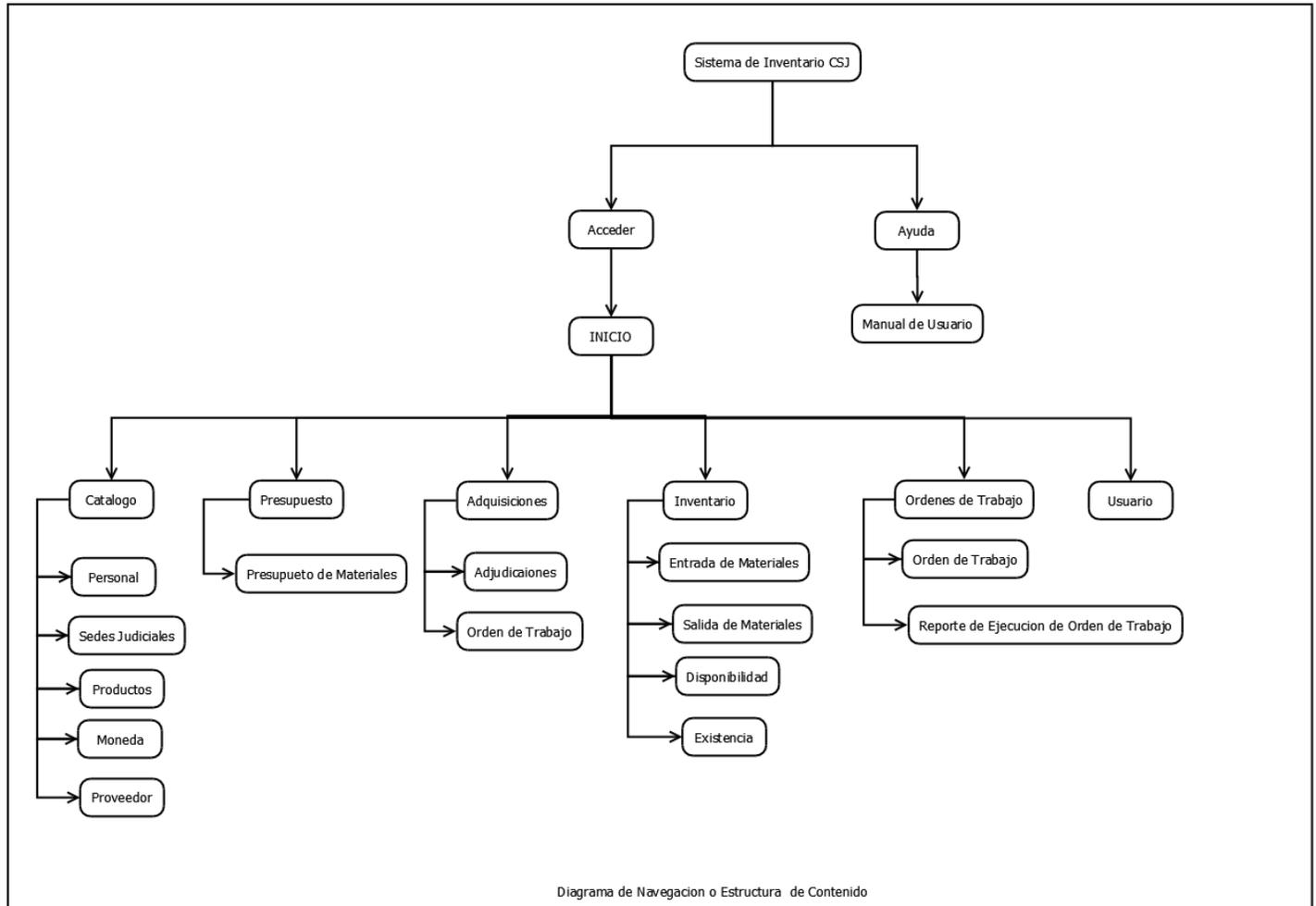


ILUSTRACIÓN 36: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN O ESTRUCTURA DE CONTENIDO.

La arquitectura del sistema de Inventario de la Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial) consta de tres capas las cuales son: Cliente, Servidor Web y Servidor de Base de Datos, a continuación, se muestra la función de cada una de las capas en el sistema.

Cliente:

El cliente accede al sistema de manera remota a través del navegador web, el cual es el componente principal en esta capa, ya que despliega páginas HTML encargadas de la interfaz de usuario. Estas páginas contienen componentes de estilos como son las hojas de estilo CSS y BOOTSTRAP, que permite tener un diseño determinado y el componente JavaScript, que ejecuta operaciones del lado del cliente.

#### Servidor Web:

En esta capa, El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual según la normativa.

#### Servidor de la Base de Datos

En esta última capa, el componente principal es el SGBD (Sistema de Gestor Base de Datos), que contiene el servicio principal para la gestión de datos. Los componentes asociados son: las tablas donde se encuentran almacenados los datos. La ilustración 10 muestra la presentación de la arquitectura del sistema mediante un diagrama de componente.

### 12. Diagrama de Componente.

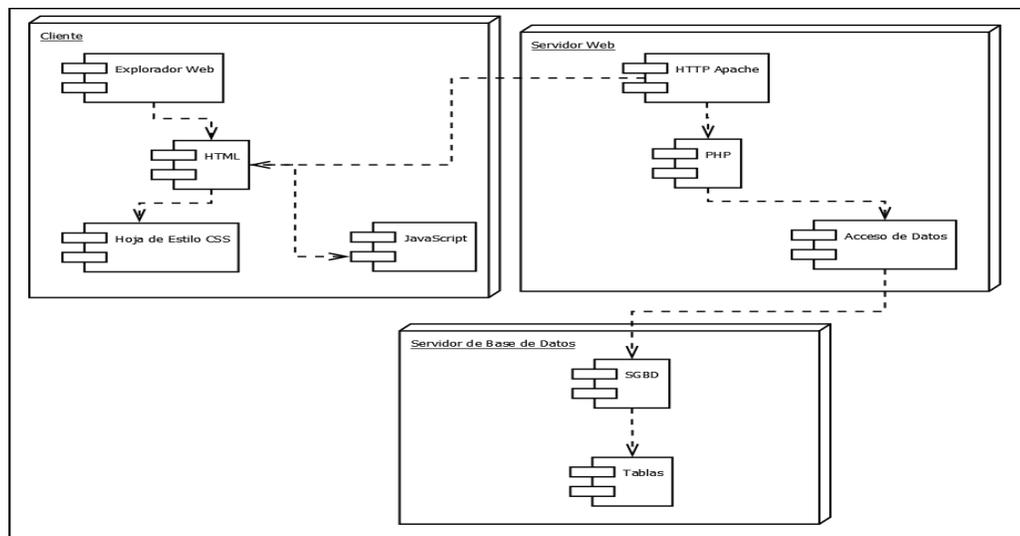


ILUSTRACIÓN 37: DIAGRAMA DE COMPONENTE.

# XIII. Modelado de Datos

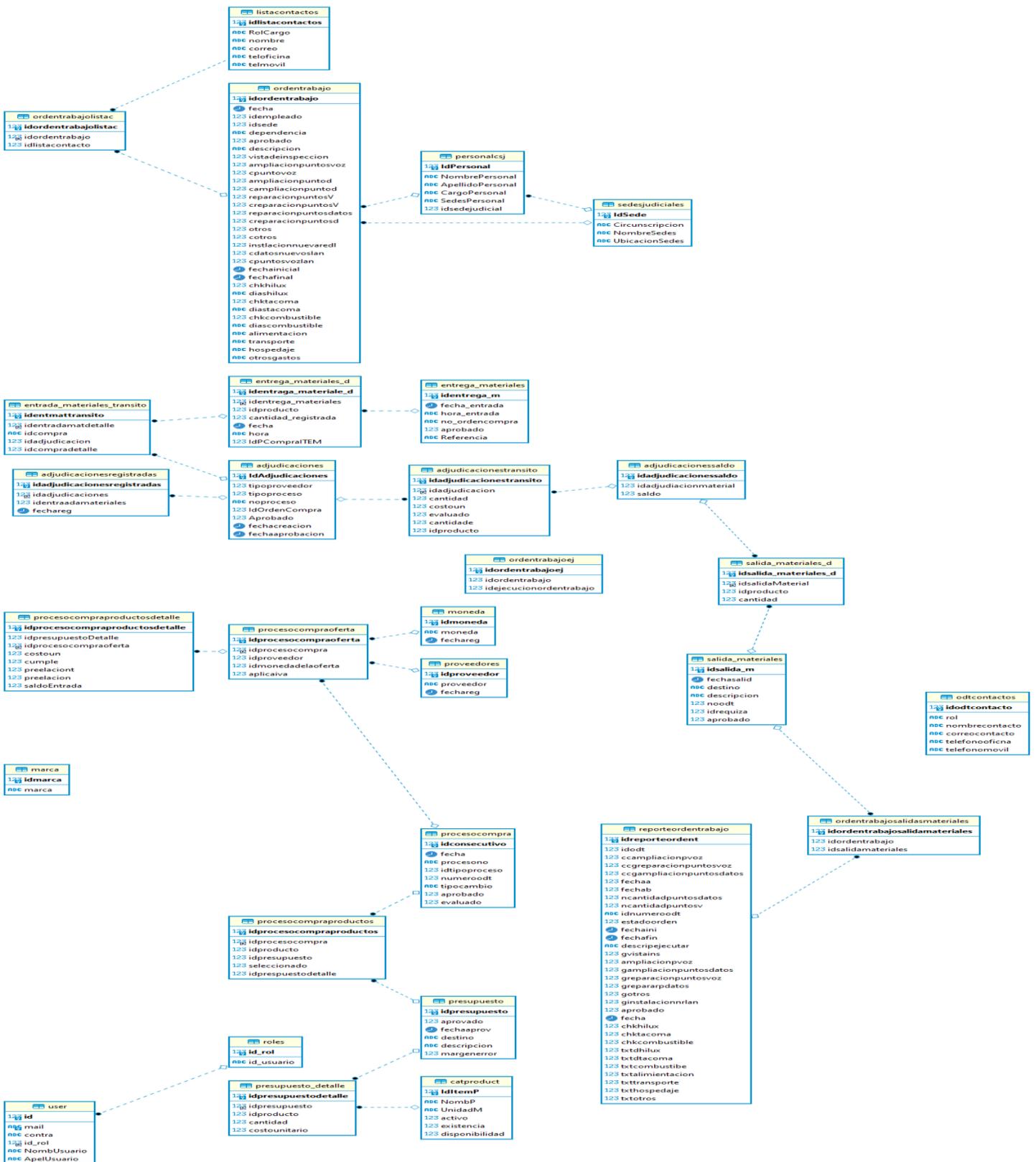


ILUSTRACIÓN 38: MODELO DE DATOS.

## XIV. Diseño de la interfaz de usuario.

El diseño del sistema en general es responsiva, es decir, se adapta a diferentes resoluciones utilizando Bootstrap4, existe compatibilidad con varios navegadores gracias a las hojas de estilo que contiene el Framework, a continuación, se presentan las interfaces de usuario diseñadas en el sistema.

### a. Pantalla de inicio de sesión

En esta pantalla se muestra una solicitud de registro a los usuarios del sistema, donde deberán ingresar un usuario y una contraseña previamente otorgados.

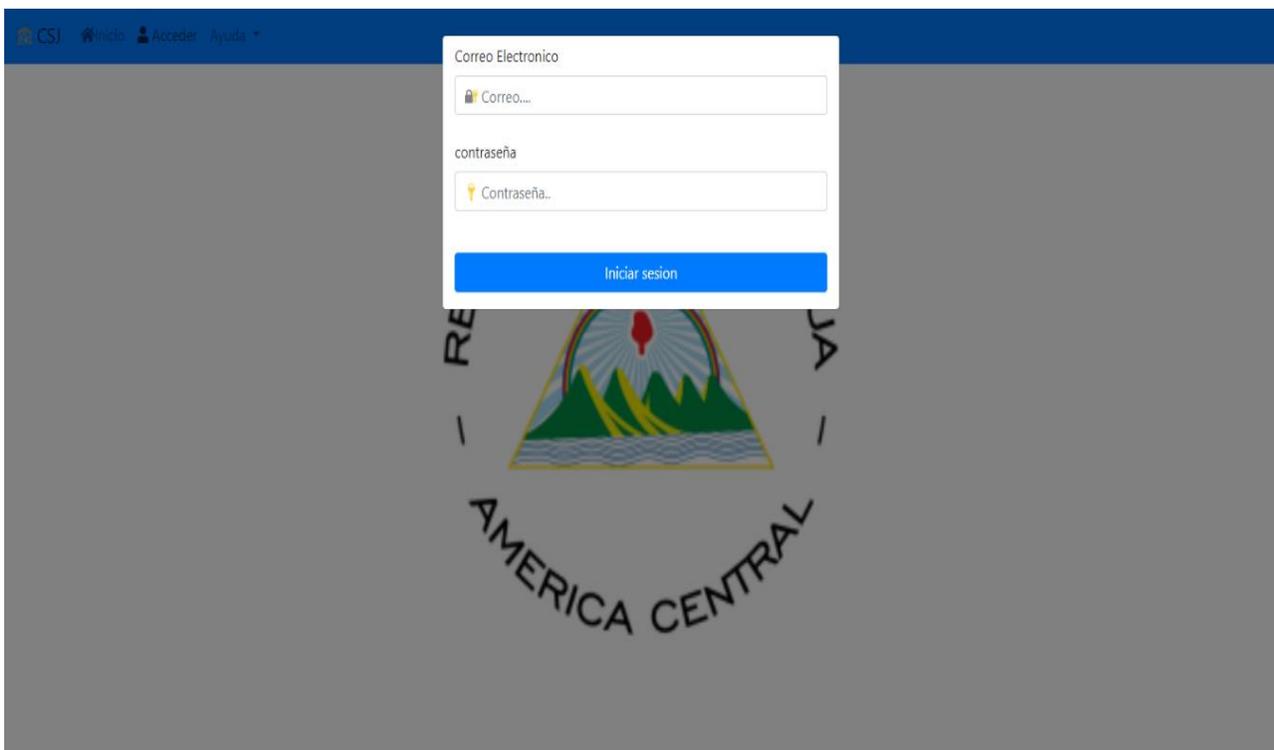


ILUSTRACIÓN 39: PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN.

b. Panel de navegación del Sistema.

Después de haber ingresado al sistema, encontraremos el panel de navegación en la parte superior, y está compuesto por las siguientes secciones: catálogos, Presupuesto, Adquisiciones, Inventario, Órdenes de Trabajo. Estas secciones a la vez se dividen en subsecciones.



ILUSTRACIÓN 40: PANEL DE NAVEGACIÓN DEL SISTEMA.

c. Pantalla catálogos (Personal, Sedes Judiciales, Producto, Moneda, Proveedores).

En esta sección se visualizan todas las vistas de catálogos en la parte superior encontramos la barra de búsqueda, la cual sirve para filtra y buscar un dato.

Sistema de Inventario de Tecnología y Plantacion

Mostrar Usuario Agregar Usuario Salir

Catalogo de Personal regresar

---

Listado de Personal

Agregar Personal +

Mostrar 10 registros Buscar:

Id	Nombre	Apellido	Cargo	Sede	Opciones
1	German	Vasquez	Administrador de Redes Junior	Comple Judicial Central Managua	Editar Eliminar
2	Lester Jose	Martinez Rojas	Administrador de Redes Junior	Complejo Judicial Central Managua	Editar Eliminar
3	Luis Fernando Ocampo	Zavala Artola	Administrador de Redes Junior	Complejo Judicial Central Managua	Editar Eliminar
4	Maria Alejandra	Rodriguez Arana	Administrador de Redes Junior	Complejo Judicial Central Managua	Editar Eliminar

ILUSTRACIÓN 41: PANTALLA CATÁLOGOS (PERSONAL).

Sistema de Inventario de Tecnología y Plantacion

Mostrar Usuario Agregar Usuario Salir

Catalogo de sedes judiciales regresar

---

Listado de sedes judiciales

Agregar Sede +

Mostrar 10 registros Buscar:

Id Sedes	circunscription	Nombre	Ubicacion	Opciones
1	Managua	Nivel Central	Carretera Norte	Editar Eliminar
2	Managua	Comple Judicial Central Managua	Cancilleria,300 Mts.Al este	Editar Eliminar
3	Las Segovias	Complejo Judicial de Esteli	Bo.El Rosarioi contiguo a Castro O INETER	Editar Eliminar
4	Occidental	Complejo Judicial Leon	KM 88,Carretera Managua-Leon	Editar Eliminar

ILUSTRACIÓN 42: PANTALLA CATÁLOGOS (SEDES JUDICIALES).

Sistema de Inventario de Tecnología y Plantación

Mostrar Usuario   Agregar Usuario   Salir

Catalogo de Productos regresar

---

Listado de Productos

[Agregar Productos +](#)

Mostrar  registros Buscar:

IdItemp	Nombre Material	Unidad de Medida	Activo	Opciones
148	10GBASE-SR SFP MODULE	UNIDAD	SI	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
149	ABRAZADERA DE 4 "	UNIDAD	SI	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
150	ABRAZADERA SIMPLE PARA PASTORAL	UNIDAD	SI	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
151	ABRAZADERAS DE 2 VIAS GALVANIZADAS PARA POSTE	UNIDAD	SI	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

**ILUSTRACIÓN 43: PANTALLA CATÁLOGOS (PRODUCTOS).**

Sistema de Inventario de Tecnología y Plantación

Mostrar Usuario   Agregar Usuario   Salir

Catalogo de Monedas regresar

---

Listado de Monedas Registrados

[Agregar Moneda +](#)

Id Moneda	Moneda	Opciones
1	Cordoba	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Dolar	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

**ILUSTRACIÓN 44: PANTALLA CATÁLOGOS (MONEDAS).**

Sistema de Inventario de Tecnología y Plantación

Mostrar Usuario   Agregar Usuario   Salir

Catalogo de proveedores regresar

---

Listado de Proveedores Registrados

[Agregar Proveedor +](#)

Id Proveedor	Proveedor	Opciones
13	SEVASA	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
14	CONTECH	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
18	SINSA	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
19	TECNASA	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
20	SISCOM	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

**ILUSTRACIÓN 45: PANTALLA CATÁLOGOS (PROVEEDORES).**

d. Pantalla Presupuesto (Presupuesto de Materiales).

En esta sección se visualiza la estructura de Presupuesto de Materiales, en la parte superior encontraremos un formulario que debe rellenar y guardar antes de Agregar Material.

Sistema de Inventario de Tecnología y Plantación Mostrar Usuario Agregar Usuario Salir

Agregar presupuesto de materiales regresar

Datos presupuesto

Numero de Ppto:   Aprobado Fecha:  Destino:

Descripcion

Guardar

Catalogo de Materiales

Agregar Material +

Item	Cantidad	Costo unitario	Total	Opciones
------	----------	----------------	-------	----------

Sub Total:

IVA:

Sub Total:

%Margen de Error:

Margen de Error CS:

Total:

Imprimir Ppto

ILUSTRACIÓN 46: PANTALLA DE PRESUPUESTO (PRESUPUESTO DE MATERIAL).

e. Pantalla Adquisiciones (Orden de Compra, Adjudicaciones).  
 En esta sección se visualiza la vista de Orden de Compra y Adjudicaciones, en la parte superior de las 2 pantallas encontraremos un formulario que debe rellenar y guardar, para poder continuar con todos los pasos correspondientes (Detalle Proceso de Compra, Detalle Adjudicaciones).

The screenshot shows the 'Agregar proceso de Compra' interface. At the top, there is a blue header with the system name and user management options. Below the header, a dark bar contains the page title and a 'regresar' link. The main content area is divided into two sections: 'Datos Proceso de Compra' and 'Detalle Proceso Compra'.

**Datos Proceso de Compra:** This section contains a form with the following fields:
 

- Consecutivo: 103
- Fecha: mm/dd/aaaa (with a calendar icon)
- Proceso/No: [Empty text box]
- Tipo de Proceso: Compra Menor (dropdown menu)
- Tipo de Cambio: [Empty text box]
- Radio buttons for 'Aprobado' and 'Evaluado'.
- A green 'Guardar' button.

**Detalle Proceso Compra:** This section has a tabbed interface with 'Producto', 'Ofertas', 'Detalle de Oferta', and 'Evaluacion'. The 'Producto' tab is active, showing a table with columns 'Item' and 'Cantidad'. To the right, there is a box for 'Agregar Productos desde Presupuesto:' with an 'Agregar' button.

**ILUSTRACIÓN 47: PANTALLA ADQUISICIONES (PROCESO DE COMPRA).**

The screenshot shows the 'Agregar adjudicaciones' interface. It features a similar layout to the previous screen, with a blue header and a dark bar with the page title and 'regresar' link.

**Proceso de Adjudicaciones:** This section contains a form with the following fields:
 

- Proveedor: Compra Menor (dropdown menu)
- Proceso: Compra Menor (dropdown menu)
- [Empty text box]
- No de Compra No: [Empty text box]
- Radio button for 'Aprobado'.
- A green 'Guardar' button.

**Detalle Adjudicaciones:** This section has a tabbed interface with 'Productos Adjudicados', 'Productos en Transito', and 'Entradas Registradas'. The 'Productos Adjudicados' tab is active, showing a table with columns 'Producto', 'Cantidad', 'Costo Unitario', and 'Total'.

**ILUSTRACIÓN 48: PANTALLA DE ADQUISICIÓN (ADJUDICACIONES).**

f. Pantalla Inventario (Entrada de Materiales, Salida de materiales).  
 En esta sección se visualiza la vista de Entrada y Salida de Materiales, en la parte superior de las 2 pantallas encontraremos un formulario la cual posee una breve descripción, para posteriormente hacer la Entrada y Salida con los Materiales correspondiente.

**Sistema de Inventario de Tecnología y Plantación** Mostrar Usuario Agregar Usuario Salir

Agregar entrega de materiales regresar

Numero de Entrada:  Fecha:  No. Orden de Compra:  Aprobado

Referencia

**Catalogo de materiales:**

Mostrar  registros Buscar:

Nombre Material	Unidad de Medida
ORGANIZADOR VERTICAL 80°, Max :1	UNIDAD
PLACA CIEGA OPT-X, Max :1	UNIDAD
SIERRA, Max :1	UNIDAD
TORNILLO GOLOSO 1" X 8 MM, Max :100	UNIDAD
TUBO PVC CONDUIT 3/4 PULGADA * 10 PIES, Max :80	UNIDAD

Mostrando registros del 1 al 9 de un total de  Anterior **1** Siguiente

**Materiales ingresado:**

Nombre Material	Cantidad	Opciones

**ILUSTRACIÓN 49: PANTALLA DE INVENTARIO (ENTRADA DE MATERIALES).**

**Sistema de Inventario de Tecnología y Plantación** Mostrar Usuario Agregar Usuario Salir

Agregar salida de materiales regresar

**Datos de Salida de Material**

Numero de Salida:  Aprobado  Fecha:  Destino:

Descripcion

Numero de ODT:  Sitio de la ODT:

**Detalle de Materiales:**

Item	cantidad	Opciones

**ILUSTRACIÓN 50: PANTALLA DE INVENTARIO (SALIDA DE MATERIALES).**

g. Pantalla Ordenes Trabajo (Orden Trabajo, Reporte de Ejecución de ODT).  
 En esta sección se visualiza la vista de Orden de Trabajo y Reporte de Ejecución de ODT, en la parte superior de las 2 pantallas encontraremos un formulario la cual posee una breve descripción, para posterior pedir detalladamente la Orden o Reporte de Trabajo.

The screenshot shows the 'Agregar orden de trabajo' form. At the top, there is a header with the system name and user actions. The form includes fields for 'Numero ODT' (64), 'Aprobado' (checkbox), 'Fecha' (mm/dd/aaaa), and 'Asignado A:'. Below this is a 'Destino' section with 'Sede' (Nivel Central) and 'Dependencia'. There are tabs for 'Descripcion', 'Contactos', and 'Ejecucion'. A 'Descripcion del trabajo a Ejecutar' text area is present. The 'Detalle de Trabajo' section contains several checkboxes and input fields: 'Vista de Inspeccion', 'Ampliacion Puntos de Datos', 'Reparacion Puntos de Datos', 'Instalacion Nueva Red LAN', 'Ampliacion Puntos de Voz', 'Reparacion Puntos de Voz', 'Otros', 'Cantidad Puntos Datos Nueva LAN', and 'Cantidad Puntos Voz Nueva LAN'. A green 'Guardar' button is at the bottom left.

**ILUSTRACIÓN 51: PANTALLA ÓRDENES DE TRABAJO (ORDEN DE TRABAJO).**

The screenshot shows the 'Agregar reporte orden de trabajo' form. It features a header with the system name and user actions. The form includes fields for 'Numero ODT' (24), 'Aprobado' (checkbox), 'Fecha' (mm/dd/aaaa), 'Numero ODT' (empty), and 'Sitio'. Below this are tabs for 'Descripcion', 'Recursos Humanos', and 'Recursos Materiales'. There are 'Fecha Inicial' and 'Fecha Final' (mm/dd/aaaa) fields, and a 'Descripcion del trabajo a Ejecutar' text area. The 'Detalle de Trabajo' section contains checkboxes and input fields: 'Vista de Inspeccion', 'Ampliacion Puntos de Datos', 'Reparacion Puntos de Datos', 'Instalacion Nueva Red LAN', 'Ampliacion Puntos de Voz', 'Reparacion Puntos de Voz', 'Otros', 'Cantidad Puntos Datos Nueva LAN', and 'Cantidad Puntos Voz Nueva LAN'. A blue 'Guardar' button is at the bottom right. At the very bottom, there are 'Elaborado Por' and 'Estado' (Ejecutado) dropdown menus.

**ILUSTRACIÓN 52: PANTALLA DE ÓRDENES DE TRABAJO (REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT).**

## XV. Estructura del código fuente.

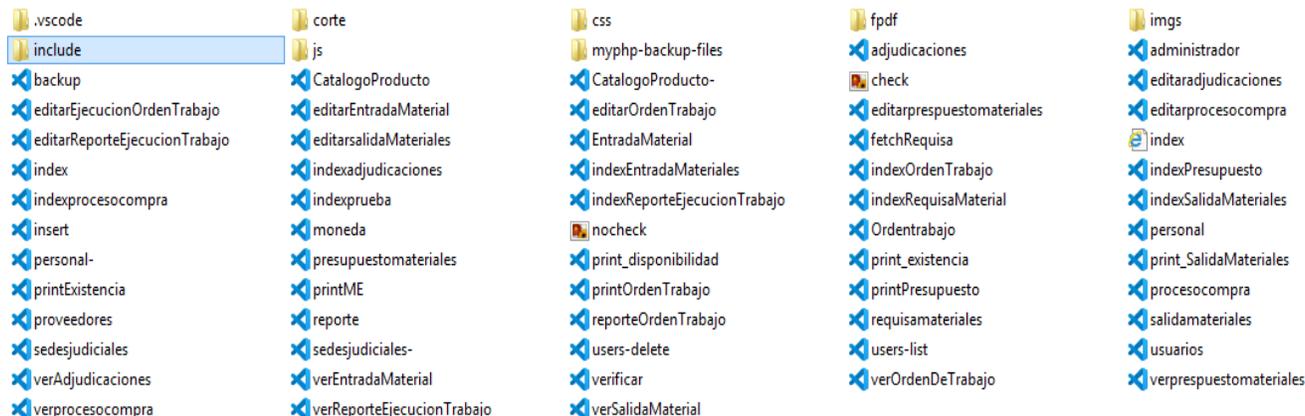


ILUSTRACIÓN 53: ESTRUCTURA DE CÓDIGO FUENTE.

En la parte inferior se muestra los script que contiene la vista del proyecto.

La carpeta corte posee todos las operaciones CRUD.

La carpeta css muestra todos los estilo de las vista del proyecto.

La carpeta fpdf es la librería que se está utilizando para generar los reportes.

La carpeta imgs posee los recursos gráficos como imágenes e iconos.

La carpeta js contiene el javascript y los métodos ajax que utiliza el proyecto que logra la comunicación entre el cliente y el servidor.

La carpeta myphp-backup se guardan todos los respaldos generados.

La carpeta Include es utilizada para conectar PHP con Mysql, en la siguiente imagen se muestra la estructura.

```
php
Class Connection{
    private $server = "mysql:host=localhost;dbname= "; //datos de conexión
    private $username = 
    private $password = 
    private $options = array(PDO::ATTR_ERRMODE => PDO::ERRMODE_EXCEPTION,PDO::ATTR_DEFAULT_FETCH_MODE => PDO::FETCH_ASSOC,);
    protected $conn;

    public function open(){
        try{
            $this->conn = new PDO($this->server, $this->username, $this->password, $this->options);
            return $this->conn;
        }
        catch (PDOException $e){
            echo "Ocurrió un problema con la conexión: " . $e->getMessage();
        }
    }

    public function close(){
        $this->conn = null;
    }
}
```

ILUSTRACIÓN 54: CÓDIGO DE CONEXIÓN.

## XVI. Pruebas software.

En el siguiente acápite se ejecutaran las pruebas de software para Sistema, la cual consiste en validar que sistema trabaje como fue diseñado, esto implica que se deben probar que los requerimientos de usuario fueron implementados correctamente. Además, se deben probar las entradas y valores y los resultados generados por estos de forma controlada. Cabe mencionar que la prueba no puede asegurar la ausencia de defectos, sólo puede demostrar que existen defectos en el software.

Para realizar estas pruebas se tragara a través de la implementación de casos de prueba, con el fin de lograr una correcta trazabilidad de los requerimientos con el producto final.

### 16. Pruebas Funcionales del Sistema.

ID	CP01
Caso de Prueba.	Registrar usuario.
Descripción.	Valida que el correo electrónico no se repita.
Precondiciones	Ingresar información del Usuario.
Valor de Entrada.	Correo Electrónico.
Pasos de Entrada.	1. Ingresa los datos del Usuario. 2. Guardar información
Resultado Esperado.	Mensaje de ERROR: el correo ya existe en la base de datos.
Resultado Obtenido.	El sistema manda el mensaje esperado.

**TABLA 100: CP01 VALIDAR INGRESO DE DATOS USUARIO**

ID	CP02
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Validar Presupuesto de Materiales.</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que los datos del presupuesto estén con los formatos correctos y los campos no estén vacíos.
<b>Precondiciones</b>	Productos deben estar Activos.
<b>Valor de Entrada.</b>	Fecha Destino
<b>Pasos de Entrada.</b>	1. Ingresa los datos del Presupuesto. 2. Guardar
<b>Resultado Esperado.</b>	Se habilita los campos de Catalogo de Presupuesto.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema habilita los campos esperados.

**TABLA 101: CP02 VALIDAR PRESUPUESTO DE MATERIALES.**

ID	CP03
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Validar Adquisiciones (Orden de Compra).</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que los datos de la Orden de trabajo estén con los formatos correctos y los campos no estén vacíos.
<b>Precondiciones</b>	El Presupuesto debe estar Aprobado.
<b>Valor de Entrada.</b>	Fecha Proceso/N° Tipo de cambio
<b>Pasos de Entrada.</b>	1. Ingresa los datos de la orden de trabajo. 2. Guardar
<b>Resultado Esperado.</b>	Se habilita el campo de Detalle Proceso de Compra.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema habilita los campos esperados.

**TABLA 102: CP03 VALIDAR ADQUISICIONES (ORDEN DE COMPRA).**

ID	CP04
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Validar Adquisiciones (Adjudicaciones).</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que el número de Orden de Compra este correcto.
<b>Precondiciones</b>	La Orden de Trabajo debe estar Aprobado
<b>Valor de Entrada.</b>	N° de Orden de Compra.
<b>Pasos de Entrada.</b>	1. Ingresa los datos Adjudicaciones. 2. Guardar
<b>Resultado Esperado.</b>	Se habilita el campo de Detalle Adjudicaciones.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema carga los datos esperados.

**TABLA 103: CP04 VALIDAR ADQUISICIONES (ADJUDICACIONES).**

ID	CP05
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Inventario (Entrada de Materiales).</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que el formato de fecha este correcto y la descripción no este vacía.
<b>Precondiciones</b>	Debe tener el número de orden de compra.
<b>Valor de Entrada.</b>	Tiene que estar aprobado la orden de compra.
<b>Pasos de Entrada.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresa los datos de la entrada de los materiales.</li> <li>2. Carga los productos de la orden de compra.</li> <li>3. Clic sobre producto.</li> <li>4. Ingresa la cantidad.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado.</b>	Mensaje de ERROR: La cantidad insertada supera la permitida.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema manda el mensaje esperado.

**TABLA 104: CP05 INVENTARIO (ENTRADA DE MATERIALES).**

ID	CP06
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Inventario (Salida de Materiales).</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que los formatos sean correctos y los campos no estén vacíos.
<b>Precondiciones</b>	Debe estar Aprobado la Orden de Trabajo.
<b>Valor de Entrada.</b>	Nº de Orden de Compra.
<b>Pasos de Entrada.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresa los datos de la Salida de Materiales.</li> <li>2. Clic agregar Producto.</li> <li>3. Ingresa la cantidad.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado.</b>	Mensaje de ERROR: La cantidad insertada supera la permitida.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema manda el mensaje esperado.

**TABLA 105: CP06 INVENTARIO (SALIDA DE MATERIALES).**

ID	CP07
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Ordenes de Trabajos (Orden de Trabajo).</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que los formatos sean correctos y los campos no estén vacíos.
<b>Precondiciones</b>	Al menos una Sedes Judicial debe de a ver.
<b>Valor de Entrada.</b>	Numero de Orden de Trabajo.
<b>Pasos de Entrada.</b>	1. Ingresa los datos de la Orden de Trabajo. 2. Guardar.
<b>Resultado Esperado.</b>	Mensaje de ERROR: El formato no son correcto y los campos no pueden estar vacíos.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema manda el mensaje esperado.

TABLA 106: CP07 ÓRDENES DE TRABAJO (ORDEN DE TRABAJO).

ID	CP08
<b>Caso de Prueba.</b>	<b>Órdenes de Trabajos (Reporte de Ejecución ODT).</b>
<b>Descripción.</b>	Valida que los formatos sean correctos y que los campos no estén vacíos.
<b>Precondiciones</b>	Tiene que estar Aprobado la Orden de Trabajo.
<b>Valor de Entrada.</b>	Numero de Orden de Trabajo.
<b>Pasos de Entrada.</b>	1. Ingresa los datos de Reporte de Ejecución de ODT. 2. Guardar.
<b>Resultado Esperado.</b>	Mensaje de ERROR: El formato no son correcto y los campos no pueden estar vacíos.
<b>Resultado Obtenido.</b>	El sistema manda el mensaje esperado.

TABLA 107: CP08 ÓRDENES DE TRABAJO (REPORTE DE EJECUCIÓN DE ODT).

## XVII. Fase de Transición.

Luego de finalizar la etapa de las pruebas funcionales y de acceso al sistema, y posterior habiendo ajustado los errores y defectos encontrados a través de la ejecución de dichas pruebas.

El sistema creado logro alcanzar las expectativas de los usuarios finales, ya que quedaron satisfecho con el producto, porque se cumplió con las especificaciones definidas desde el principio. Por último, se le proporcionara la documentación técnica de todo el sistema, también el manual de usuario del mismo.

### XIII. Conclusión

Durante este trabajo monográfico hemos tenido la posibilidad de valorar los diferentes criterios de los entornos de desarrollo de aplicaciones Web basadas en la plataforma Web – Internet.

Para el desarrollo de este proyecto las etapas de análisis de requerimientos y diseño se dedicó gran parte del tiempo, debido a que en base a ellas pudimos plantear una idea clara de la siguiente etapa que era la construcción de proyecto.

Cabe mencionar que parte de los beneficios del desarrollo de este software se encuentra la ayuda al medio ambiente de tal manera que reduce los gastos de hojas al imprimir ya que realiza un proceso virtual de lo que antes era un proceso manual.

Encontramos que el desarrollo de la Implementación del Sistema Web de Gestión de Inventario de Materiales y Equipos de Redes la Institución Corte Suprema de Justicia (Poder Judicial), Managua. Es una retribución al pueblo nicaragüense a través de la Universidad Nacional de Ingeniería por ser desarrollado por estudiantes de esta Alma Mater, contribuye a la actualización e implementación de tecnologías en los procesos administrativos de una organización docente del país.

Basándonos en los requerimientos y objetivos planteados al inicio del desarrollo de este proyecto podemos decir ya en la etapa final que se ha podido cumplir satisfactoriamente todos y cada uno de los objetivos proyectados.

## XIX. Recomendaciones.

Como recomendaciones para el buen desempeño de sistema tenemos los siguientes acápite:

- ✓ Se recomienda asignar a una persona la responsabilidad de realizar mantenimiento periódicamente al sistema.
- ✓ Si el área no cuenta con presupuesto para asignar a una persona se recomienda delegar a otra de la misma oficina (Implementación de tecnología) la responsabilidad de darle mantenimiento al sistema.
- ✓ En el aspecto de seguridad se recomienda la compra de un certificado HTTPS para la transferencia segura de datos.
- ✓ Cabe destacar que el sistema deberá estar a prueba durante algunos días en modo local para mayor seguridad, una vez ya aprobado por los usuarios finales, implantaremos el sistema web, completando así con todos los objetivos específicos anteriormente mencionado.
- ✓ Con respecto a las copia de respaldo de la base de datos se recomienda hacerla como mínima una vez al mes.

# XXI. Cronograma.

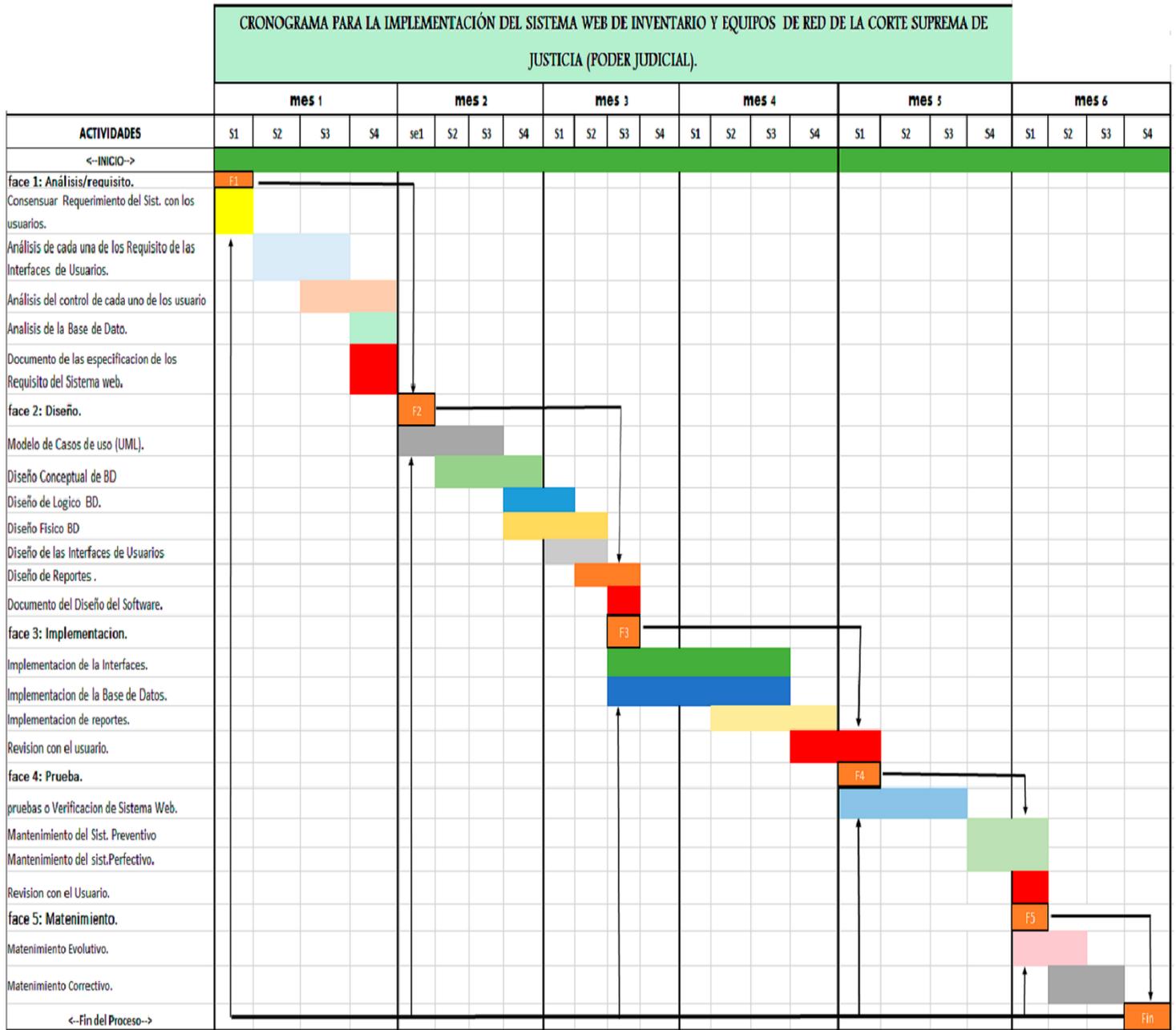


ILUSTRACIÓN 55: CRONOGRAMA.

## XXII. Bibliografía

- Bembibre, V. (1 de febrero de 2009). *definicionabc*. Obtenido de definicionabc.:  
<https://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>
- Caballero, J. G. (s.f.). *devcode*. Obtenido de devcode: <https://devcode.la/blog/que-es-javascript/>
- cadena, v. g. (17 de julio de 2016). *medium*. Obtenido de medium:  
<https://medium.com/@victor.garibay/qu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-json-be05fe02e67d>
- Cases, E. F. (s.f.). *ibrugor*. Obtenido de ibrugor: <https://www.ibrugor.com/blog/que-es-php-para-que-sirve/>
- Comunicaciones, D. G. (5 de enero de 2013). *dgtic*. Obtenido de dgtic:  
<https://www.poderjudicial.gob.ni/dgtic/redes.asp>
- F.MANUEL. (10 de febrero de 2012). *genbeta*. Obtenido de genbeta:  
<https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma>
- Galán, J. S. (s.f.). *economipedia*. Obtenido de  
<https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>
- Gardey, J. P. (12 de julio de 2012). *definicion.de html*. Obtenido de definicion.de html:  
<https://definicion.de/html/>
- getbootstrap. (s.f.). *getbootstrap*. Obtenido de getbootstrap:  
<https://getbootstrap.com/docs/4.4/about/overview/>
- Ibarra, J. (11 de febrero de 2020). antecedentes . (R. Antonio, Entrevistador)
- Kendall, K. y. (2005). *Analisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Pearson Educacion, S.A.
- Krall, C. (s.f.). *aprenderaprogramar*. Obtenido de aprenderaprogramar:  
[https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206)
- Manz. (s.f.). *lenguajecss*. Obtenido de lenguajecss:  
<https://lenguajecss.com/p/css/introduccion/que-es-css>
- Pressman, R. S. (3 de febrero de 2002). *ecured.cu*. Obtenido de  
[https://www.ecured.cu/Visual\\_Paradigm](https://www.ecured.cu/Visual_Paradigm)
- softgrade. (s.f.). *softgrade*. Obtenido de softgrade: <https://softgrade.mx/proceso-de-compras-y-adquisiciones/>

Ucha, F. (2 de enero de 2013). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC:  
[www.definicionabc.com/general/orden-de-trabajo.php](http://www.definicionabc.com/general/orden-de-trabajo.php)