



Universidad Científica del Perú- UCP

*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

TÍTULO PROFESIONAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

(Proyecto Profesional)

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE
ESCRITORIO PARA MEJORAR EL CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE
BIENES, EN EL AREA DE COORDINACIÓN INTERNA DE ALMACEN - LOGÍSTICA
DEL GOBIERNO REGIONAL DE LORETO-SEDE CENTRAL, IQUITOS 2019”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS

AUTOR : Bach. FREITAS VASQUEZ ALEJANDRO.

ASESOR : Ing. JIMMY MAX RAMÍREZ VILLACORTA, Mgr.

San Juan Bautista – Maynas – Loreto - Perú

2019

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a:

A Dios, por brindarme la dicha de la salud, bienestar físico y espiritual. A Jesús Isabel Vásquez Paredes, mi madre, como agradecimiento a su esfuerzo, amor y apoyo incondicional, durante mi formación tanto personal como profesional. A mis docentes, por brindarme su guía y sabiduría para el desarrollo de esta tesis, y a Silvia, mi novia porque formas parte de este proyecto.

Alejandro Freitas Vásquez

AGRADECIMIENTO

A Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos a lo largo de toda mi vida, al Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta por su valioso asesoramiento a la realización de la tesis. Segundo, por sus consejos, paciencia, apoyo y animo que me brindo durante los talleres donde he podido tener la oportunidad de aprender y acabar este proyecto.

Finalmente, agradezco al Jefe de la Oficina Ejecutiva de Logística del Gobierno Regional de Loreto, por su colaboración en todo momento, con la predisposición de facilitarme abiertamente la información que solicitaba y cooperar el tiempo necesario en la etapa de recolección de datos de la entidad. A mi madre y a Silvia para la conclusión de este proyecto.

Alejandro Freitas Vásquez

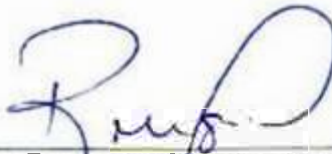
JURADO



Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra.
PRESIDENTE DEL JURADO



Ing. Isaac Duhamel Castillo Chalco
MIEMBRO DEL JURADO



Ing. Christian Niell Rengifo Boza
MIEMBRO DEL JURADO



Ing. Jimmy Max Ramirez Villacorta, Mgr.
ASESOR

ÍNDICE

	Pg.
➤ PORTADA (CARÁTULA).....	i
➤ DEDICATORIA.....	ii
➤ AGRADECIMIENTO.....	iii
➤ APROBACIÓN.....	iv
➤ INDICE DE CONTENIDO	v
➤ ÍNDICE DE CUADROS	vii
➤ ÍNDICE DE GRAFICOS	viii
➤ RESUMEN	ix
➤ ABSTRACT	x
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo General	2
1.2.1. Objetivos Especificos	2
1.2. Justificación	3
1.3. Antecedentes	4
1.3.1. Ámbito Internacional	4
1.3.2. Ámbito Nacional	5
1.3.3. Ámbito Local	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Bases Teóricas	7
2.1.1. Definición de RUP	7
2.1.2. Definición de UML	7
2.1.3. Paradigma de programación orientada a objetos	7
2.1.4. Sistema de información	7
2.1.5. Microsoft Visual Studio	8
2.1.6. Base de Datos	8
2.1.7. Modelo Entidad Relación E-R	8
2.1.8. SQL	8
2.1.9. SQL Server.....	8

CAPÍTULO III: DISEÑO	9
3.1. Técnicas de Recolección de datos	9
3.2. Metodología	9
3.2.1. RUP	9
3.2.2. UML	11
3.3. Herramientas	12
3.4. Descripción del Sistema	12
CAPÍTULO IV: DESARROLLO	13
4.1. Modelado del Negocio	13
4.2. Escenarios y procesos	13
4.2.1. Escenario	13
4.2.2. Procesos	13
4.3. Modelado de Requerimientos	17
4.3.1. Propósito	17
4.3.2. Alcance	17
4.4. Diseño UML	19
4.4.1. Diagrama de casos de uso	19
4.4.2. Especificación de casos de uso	20
4.4.3. Diagrama de secuencia	29
4.4.4. Diagrama de clases	33
4.4.5. Diagrama de modelado de datos	34
4.5. Modela de Diseño y Arquitectura	35
4.5.1. Capa de datos	36
4.5.2. Capa de negocios	36
4.5.3. Capa lógica	36
4.5.4. Capa presentación o GUI	36

CAPÍTULO V: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	39
5.1. Diagrama de componentes.....	39
5.2. Diagrama de Despliegue	40
5.3. Instalación del sistema	40
5.3.1. Net Framework 4.5	40
5.3.2. Instalación de Microsoft SQL Server 2014	41
5.3.3. Prueba del Sistema	42
5.3.4. Cadena de Conexión	42
CAPÍTULO VI: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
6.1. Resultados	45
6.2. Discusión	45
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
7.1. Conclusiones	46
7.2. Recomendaciones	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	49
Anexo N° 01: Entrevistas Efectuadas	50
Anexo N° 02: Formato de Evaluación de Satisfacción del Usuario	51

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	TITULO	Pg.
Tabla 01:	Stakeholders	18
Tabla 02:	Usuarios.	18
Tabla 03:	ECU: Validar Acceso al Sistema	20
Tabla 04:	ECU: Registrar Artículo	21
Tabla 05:	ECU: Registrar Bodega	22
Tabla 06:	ECU: Registrar Proveedor.	23
Tabla 07:	ECU: Registrar Destinatario	24
Tabla 08:	ECU: Registrar Entrada Almacén	25
Tabla 09:	ECU: Registrar Salida Almacén	26
Tabla 10:	ECU: Registrar Devolución	27
Tabla 11:	ECU: Consultar Existencia	28
Tabla 12:	Cuestionario de Preguntas	44
Tabla 13:	Indicador de Medida	44
Tabla 14:	Puntuación del Cuestionario	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	TITULO	Pg.
Figura 01	Metodología RUP	11
Figura 02	Caso de Uso del Negocio	13
Figura 03	Diagrama del Proceso del Negocio.	15
Figura 04	Modelo de Objeto del Negocio.	16
Figura 05	Modelo de Dominio.	17
Figura 06	Paquete de requerimiento	18
Figura 07	Diagrama de casos de uso	19
Figura 08	DS: Validar acceso al sistema.	29
Figura 09	DS: Registrar Artículo.	29
Figura 10	DS: Registrar Bodega.	30
Figura 11	DS: Registrar Proveedor.	30
Figura 12	DS: Registrar Destinatario.	31
Figura 13	DS: Registrar Entrada Almacén.	31
Figura 14	DS: Registrar Salida Almacén.	32
Figura 15	DS: Registrar Devolución.	32
Figura 16	DS: Consultar existencia.	33
Figura 17	Diagrama de clases	33
Figura 18	Diagrama de modelado de datos	34
Figura 19	Diagrama de Arquitectura	35
Figura 20	IU. Acceso al sistema	36
Figura 21	IU. Menú Principal	36
Figura 22	IU. Registrar Artículo	37
Figura 23	IU. Registrar Proveedor	37
Figura 24	IU. Registrar Entrada Almacén	38
Figura 25	IU. Registrar Salida Almacén	38
Figura 26	IU. Consultar Existencia	39
Figura 27	Diagrama de Componentes	39
Figura 28	Diagrama de Despliegue	40

Figura 29	Instalación de .Net Framework	40
Figura 30	Instalación de SQL server 2014	41
Figura 31	Login a SQL server management studio	41
Figura 32	Sistema de Almacén	42
Figura 33	Archivo de configuración	42

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito principal desarrollar e implementar un Sistema Informático de escritorio para mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional De Loreto (GOREL) - Sede Central. Haciendo uso de la metodología en RUP y modelo de desarrollo en cascada para el análisis, diseño y construcción de la aplicación.

Actualmente el área de Coordinación Interna de Almacén no cuenta con un sistema para el control de las entradas y salidas de bienes, motivo por el cual no se llevan un adecuado control de los mismos, produciendo pérdidas económicas, robos de bienes perjudicando a la Gestión.

Conociendo el problema, se realizó el levantamiento de los requerimientos, al mismo tiempo está acompañado del estudio de factibilidad técnica, operativa, económica y análisis de riesgos de todo el ciclo de vida del proceso de ingeniería de software, todo esto es para saber si es viable y que certifique el llevar a cabo los objetivos del desarrollo e implementación del Sistema Informático para mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional De Loreto (GOREL) - Sede Central.

Lenguaje de Modelación Unificado (UML), sirvió como gran herramienta de análisis y diseño del sistema de almacén, ya que con esto se pudieron diseñar diagramas como casos de uso, de estado, de secuencias, así como diagrama de clases que permiten tener una representación de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

Palabras Claves: Desarrollo, Implementación, Sistema informático, Control.

ABSTRACT

The main purpose of this research work is to develop and implement a desktop Information System to improve the control of goods entries and exits, in the Internal Warehouse - Logistics Department of the Regional Government of Loreto (GOREL) - Headquarters. Using the methodology in RUP and cascade development model for the analysis, design and construction of the application.

Currently, the Warehouse Internal Coordination area does not have a system for the control of the entrances and exits of goods, which is why they do not take proper control of them, producing economic losses, theft of goods harming Management.

Knowing the problem, the requirements were lifted, at the same time it is accompanied by the study of technical, operational, economic feasibility and risk analysis of the entire life cycle of the software engineering process, all this is to know if it is feasible and that certifies the carrying out of the objectives of the development and implementation of the Computer System to improve the control of inputs and outputs of goods, in the area of Internal Warehouse Coordination - Logistics of the Regional Government of Loreto (GOREL) - Headquarters.

Unified Modeling Language (UML), served as a great tool for analysis and design of the warehouse system, since with this we could design diagrams as use cases, status, sequences, as well as class diagrams that allow to have a representation of the different stages of project development.

Keywords: Development, Implementation, Computer system, Control.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Este trabajo pretende la Implementación de un Sistema Informático que permitirá mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto-Sede Central, Iquitos 2019, y dar a conocer las opiniones y expectativas de los empleados usuarios en cuanto al manejo y uso de esta nueva herramienta de trabajo, también tiene como finalidad automatizar el proceso para una rápida respuesta a la toma de decisión a nivel administrativo y gerencial, así como un buen control del manejo de la información, esto ayudara a tener una buena relación y coordinación tanto para la entidad como para el personal encargado.

Con esto el Gobierno Regional de Loreto, pretende innovar y posicionarse a la vanguardia de la tecnología dejando a lado la antigua forma de registrar en una hoja de cálculo de Excel, por una nueva y mejor opción que le garantice centralizar y gestionar su información mediante la implementación del Sistema Informático.

Con la mejora del control de entradas y salidas de bienes, el Gobierno Regional de Loreto, será beneficiada de forma directa ya que sus empleados podrán acceder de manera inmediata a la información, optimizando así sus recursos como costos, tiempos y esfuerzo de manera eficiente, además contará con la plena confiabilidad y la seguridad que esta nueva alternativa les ofrece.

Además, los sistemas de información han cambiado la manera de administrar los bienes que se tienen en almacenamiento, todo con una buena estrategia que desarrolla para así lograr mantenerse actualizados, y permitirles a los trabajadores poder tener conocimiento de los productos que se tienen, ya que es una necesidad del Gobierno Regional de Loreto, conocer el stock actualizado de sus bienes, porque si no, se tendrá pérdidas económicas.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema informático que permitirá mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) - Sede Central, Iquitos 2019.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Analizar las diferentes funciones que permitan definir el alcance y requisitos para el desarrollo del sistema informático que permitirá mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) - Sede Central, Iquitos 2019.
- Diseñar el modelo del sistema informático que permitirá mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) - Sede Central, Iquitos 2019, aplicando Lenguaje Unificado de Modelado (UML).
- Programar los distintos módulos del diseño seleccionado del sistema informático que permitirá mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) - Sede Central, Iquitos 2019.
- Implementar el sistema y realizar prueba en los equipos de en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) - Sede Central.

1.2. Justificación e Importancia

Este trabajo es importante porque va a permitir poner en práctica mis conocimientos adquiridos dentro de mi carrera como profesional en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto-Sede Central, Iquitos 2019.

El motivo por el cual se desarrolla este sistema en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto-Sede Central, es para iniciarla en el uso de nuevas tecnologías que permitan un mejor registro de información, que el manejo de los datos sea más rápido y que brinde un mejor control; actualmente se registran en una hoja de cálculo de Excel lo cual dificulta mucho la búsqueda generando problemas de lentitud ya que la información no está centralizada.

Además, el sistema informático para el control de entradas y salidas de bienes, en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) - Sede Central; facilita en gran medida la inserción de datos, generando reportes con información detallada bajo un entorno amigable.

El Jefe de Área sostiene que las principales ventajas del uso de la tecnología van a permitir mejorar la administración de los recursos de tal manera que se decide por la implementación y desarrollo de este sistema.

Es importante resaltar que a través de la implementación de este sistema va a permitir optimizar el tiempo de trabajo del personal, mejorar el control de los supervisores y facilitar el uso adecuado de la información a tiempo real para las tomas de decisiones.

1.3. Antecedentes del estudio

1.3.1. Ámbito Internacional:

Según Álava & Tipán (2010) quienes implementaron la Información Technology Infrastructure Library-ITIL, en la Universidad Politécnica Salesiana Campus Sur (Ecuador) sostienen que es necesario definir métricas, porque no se puede mejorar algo que no se puede medir; Además el hecho de adoptar las mejores prácticas implica aprovechar y explotar los recursos de mejor manera, es decir ser más eficientes, lo que se traduce en una buena atención al cliente

Quintero, J. (2008). Sistema de Información Web para el trámite, control de solicitudes y reservación de salones para OREFI, trabajo realizado en la Universidad de Los Andes para optar al título de Ingeniero de Sistemas, y cuyo objetivo fue desarrollar un sistema de información web para facilitar los procesos fundamentales llevados a cabo en la oficina de registros estudiantiles de la facultad de ingeniería, proporcionando las herramientas necesarias para controlar el trabajo realizado y ayudando a la toma de decisiones. El proyecto se desarrolló bajo el método Waterfall y utilizando la herramienta UML. El aporte realizado a esta investigación es que sirvió de base para el estudio del método de desarrollo de software y de los diferentes diagramas de UML.

Cabello, M. (2009). Sistema automatizado basado en software libre para optimizar los procesos administrativos de los servicios médicos de la Universidad de Oriente núcleo Monagas. Dicho trabajo fue realizado para optar al título de Ingeniero de Sistemas y tenía como objetivo automatizar los procesos administrativos que se llevan a cabo en el Servicio Médico, haciendo uso de la metodología de desarrollo RUP. La investigación ayudó en la comprensión de los diferentes diagramas de UML, así como también permitió conocer la relevancia que tiene para un organismo el mejoramiento de sus procesos administrativos. Además de ser un proyecto basado en los criterios del software libre en Venezuela.

1.3.2. **Ámbito Nacional:**

Según Ramos, J. (2017). En su tesis de título "Sistema Informático para el proceso logístico de almacén en Graña y Montero Digital S.A. - Miraflores" Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, concluye lo siguiente:

- Se ha determinado que la Calidad de pedidos generados utilizando el sistema informático en el proceso logístico de almacén en Graña Montero Digital S.A - Miraflores, sin el sistema informático fue de 50.85% y con uso del sistema informático fue de 76.18%, logrando un aumento de 25.33% en la calidad de pedidos generados.
- Se ha determinado que las entregas perfectamente recibidas utilizando el sistema informático en el proceso logístico de almacén en Graña Montero Digital S.A - Miraflores, sin el sistema informático fue de 19.13% y con uso del sistema informático fue de 48.48%, logrando un aumento de 29.35% en las entregas perfectamente recibidas.
- Se ha determinado que el nivel de cumplimiento en despachos utilizando el sistema informático en el proceso logístico de almacén en Graña Montero Digital S.A - Miraflores, sin el sistema informático fue de 52.79%, y con uso del sistema informático fue de 80.52%, logrando un aumento de 27.73% en el nivel de cumplimiento en despachos.
- Se ha determinado que las entregas a tiempo utilizando el sistema informático en el proceso logístico de almacén en Graña Montero Digital S.A - Miraflores, sin el sistema informático fue de 52.79%, y con uso del sistema informático fue de 80.52%, logrando un aumento de 27.73% en las entregas a tiempo.
- Se ha determinado que los pedidos entregados completos utilizando el sistema informático en el proceso logístico de almacén en Graña Montero Digital S.A - Miraflores, sin el sistema informático fue de 64.43%, y con uso del sistema informático fue de 87.9%, logrando un aumento de 23.47% en los pedidos entregados completos.

En general, queda demostrado que el uso de un Sistema Informático tiene una influencia positiva, debido a que se logró mejorar el proceso logístico de almacén en Graña Montero Digital S.A.- Miraflores.

1.3.3. **Ámbito Local:**

Según Suarez C (2013), En su tesis "Sistema de Control de Inventario de Equipos de Cómputo de la Universidad Privada de la Selva Peruana S.A.C." Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, concluye lo siguiente:

- Se realizó la recolección de datos de todos los procesos de inventario a través de los usuarios mediante entrevistas, observación directa y encuestas que permitió definir claramente los requerimientos a ser implementados en el sistema.
- Se elaboró el Análisis y Diseño de la solución aplicando la metodología RUP como proceso de desarrollo, lo que permitió desarrollar la producción de un software de alta calidad, el cual reunió todos los requerimientos de los usuarios mejorando de este modo el proceso de control de inventario de equipos de cómputo.
- Se logró la implementación de la base de datos cuyo nombre es "SICIE" utilizando el gestor de base de datos MySQL por su bajo costo, conectividad, velocidad y seguridad, permitiendo ser altamente apropiada para almacenar todos los datos que los usuarios y el sistema ser altamente apropiada para almacenar todos los datos que los usuarios y el sistema requieran. Para un adecuado funcionamiento, lo que permitió obtener la información de manera inmediata y actualizada para la toma de decisiones.
- Se implementó una solución basada en la plataforma de desarrollo WEB con el lenguaje de programación PHP, cuya solución permite a los usuarios controlar y administrar la información desde internet o una intranet mediante la ejecución de un navegador web (Internet Explorer, Firefox, Chrome, etc.)

Finalmente concluye que, con el Sistema de Control de Inventario desarrollada, se obtiene una mayor eficiencia en los procesos tradicionales de realizar un proceso de inventario de equipos de cómputo, ya que los datos y características de los equipos y componentes se registran directamente en la base de datos del servidor, permitiendo conocer la información inmediatamente después que se hayan registrados los datos

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Definición de RUP

Es una metodología de Ingeniería de Software. Provista de una disciplina aproximada para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización en perfeccionamiento. Es excelente para asegurar la producción de software de alta calidad que reúne todas las necesidades de los usuarios finales, dentro de un entorno limitado.

2.1.2. Definición de UML (Lenguaje de Modelamiento unificado)

UML permite a un ingeniero del software expresar un modelo de análisis utilizando una notación de modelado con unas reglas sintácticas, semánticas y prácticas. En UML, un sistema viene representado por cinco vistas diferentes que lo describen desde diferentes perspectivas. Cada vista se representa mediante un conjunto de diagramas.

2.1.3. Paradigmas de programación orientada a objetos

El paradigma de programación orientada a objetos se basa en tratar como objeto los elementos de programación con los cuales brinda: clases, objetos, polimorfismos, encapsulamiento y otros tipos de herramientas que sirven para la programación de hoy en día y es uno de los más utilizados en la actualidad.

2.1.4. Sistema de información

El sistema de información cuenta con una gran cantidad de elementos los cuales se involucran para realizar el manejo de los recursos informáticos como los datos. Un sistema de información brinda, organiza y determina los datos apropiados sea manual o automático. Escribano, Montano, & Rodríguez (2009) "Un sistema de información se puede definir como un conjunto de funciones, componentes o elementos que interactúan entre sí con la finalidad de apoyar la toma de decisiones, coordinación, análisis de problema, visualización de aspectos complejos y el control de una organización

2.1.5. Microsoft Visual Studio C#.

Según Microsoft, es un lenguaje de programación orientado a objetos que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y solidas que se ejecutan en .NET Framework.

También se puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios Web XML, componentes distribuidos, aplicaciones clientes-servidor, aplicaciones de base de datos y muchas más cosas.

2.1.6. Base de Datos

Se define como bancos de información que contienen datos relativos a diversos asuntos y categorizadas de distinta forma, pero que comparten entre si algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto.

2.1.7. Modelo Entidad-Relación

Un modelo entidad-relación, es un tipo de diagrama de flujo que ilustra como las entidades, como las personas, objetos o conceptos, se relacionan entre si dentro de un sistema. Se usan a menudo para diseñar o depurar bases de datos relacionales en los campos de ingeniería de software, sistema de información empresarial, educación e investigación.

2.1.8. SQL

Lenguaje de Consulta Estructurado (Structured Query Lenguaje) es un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenado de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión. Permite proyectar consultas a fin de presentar información de interés de una base de datos.

2.1.9. SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por la empresa Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado es Transact-SQL, una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos, crear tablas y definir relaciones entre ellas.

CAPÍTULO III: DISEÑO DEL PROYECTO

3.1. Técnicas de Recolección de Datos

La técnica empleada para la recolección de datos para el levantamiento de la información son los siguientes:

- **Recopilación de Documentos:**
Se solicitó Archivos en Excel, fotocopias, imágenes escaneadas cada uno de los documentos más relevantes.
- **Entrevistas y Encuestas:**
Es una forma de investigación cualitativa que se utilizó para realizar el levantamiento de información de los diferentes procesos, entrevistándose al jefe de almacén o personal responsable.
- **Observación Directa:**
Visitas constantes en horarios laborales permitirán un mejor entendimiento de la problemática y una mejor visión de la propuesta de solución.

3.2. Metodología.

3.2.1. RUP

La Metodología que se utilizará para el desarrollo de este proyecto es el Proceso Unificado del Rational (RUP), que es una metodología orientada a objetos que utiliza la notación UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado). El UML se define como un “Lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software”. RUP es un proceso iterativo, que propone una comprensión incremental del problema a través de refinamientos sucesivos y un crecimiento incremental de una solución efectiva a través de varios ciclos. Este proceso de desarrollo considera que cualquier desarrollo de un sistema software debe pasar por cuatro fases

Fase 1: Inicio (Preparación Inicial).

- **Modelamiento del Negocio.**
 - Identificar y delimitar los procesos de negocio.
 - Especificar los Procesos de negocio.
 - Modelamiento del flujo de tareas asociados a cada proceso de negocio, mediante escenarios y diagramas de actividades que muestran la interacción entre roles para conseguir el objetivo.
 - Casos de usos del negocio.
 - Identificación de los actores del Sistema.
 - Descripción de los procesos de negocio.
- **Modelado de Requerimientos.**
 - Casos de Usos con requisitos funcionales.
 - Diccionario de Información.
 - Identificación de Requisitos Funcionales y No Funcionales.
 - Descripción de los procesos de Mantenimiento.

Fase 2: Elaboración (Preparación Detallada).

- **Análisis y Diseño.**
 - Plasmar el modelo lógico de los procesos del negocio.
 - Determinar a partir de los casos de usos, las operaciones que demandan los actores del sistema.
 - Determinar la interacción entre los objetos identificados.
 - Plasmar la estructura lógica del sistema.
 - Plasmar la estructura lógica del entorno en donde se implementará el sistema.

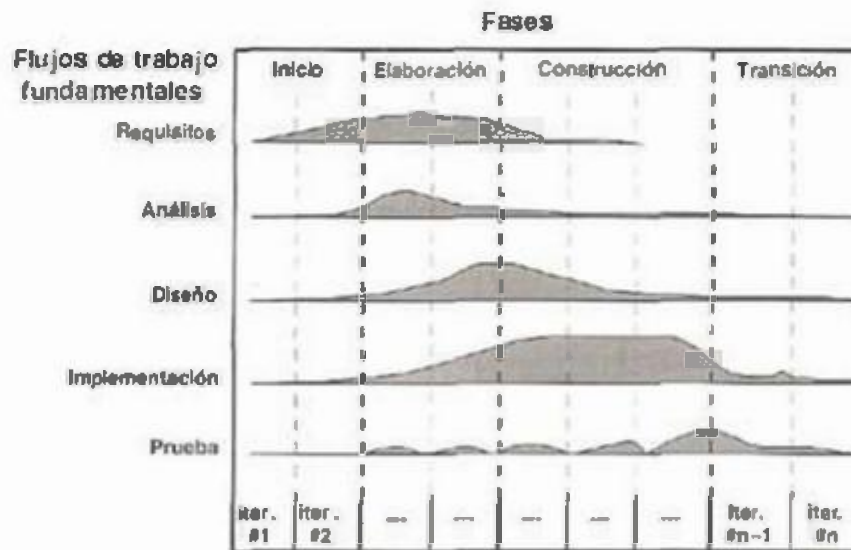
Fase 3: Construcción.

- **Implementación.**
 - Elección del Lenguaje de Programación que mejor se ajuste a nuestro diseño.

Fase 4: Transición.

- **Pruebas.**
- **Despliegue.**

Figura 01: Metodología RUP



Fuente: Suarez C

3.2.2. UML

Con UML un sistema se representa por cinco vistas diferentes que lo describen desde distintas perspectivas. Cada vista se representa mediante un conjunto de diagramas:

- **Vista del usuario:** Representa el sistema (producto) desde la perspectiva de los usuarios (llamados actores en UML). El caso de uso es el enfoque elegido para modelar esta vista. Esta importante representación del análisis, que describe un escenario de uso desde la perspectiva del usuario final.
- **Vista estructural:** los datos y la funcionalidad se muestran desde dentro del sistema, es decir, modela la estructura estática (clases, objetos y relaciones).
- **Vista del comportamiento:** esta parte del modelo del análisis representa los aspectos dinámicos o de comportamiento del sistema. También muestra las interacciones o colaboraciones entre los diversos elementos estructurales descritos en las vistas anteriores.
- **Vista de implementación:** los aspectos estructurales y de comportamiento se representan aquí tal y como van a ser implementados.
- **Vista del entorno:** aspectos estructurales y de comportamiento en el que el sistema a implementar se representa.

3.3. Herramientas

Para el desarrollo del Sistema Informático de Escritorio para mejorar el control de entradas y salidas de bienes, en el área de coordinación interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional de Loreto-Sede Central, Iquitos 2019, y la elaboración del informe se empleó una serie de herramientas como:

- **Hardware:**
 - 01 Laptop
 - 01 Computadora
 - 01 Impresora
 - 01 Scanner
- **Software:**
 - Lenguajes de programación
 - Microsoft Visual Studio 2017
 - Gestor de base de datos
 - Microsoft SQL Server 2014
 - Sistemas Operativo
 - Windows 10 Enterprise
 - Herramientas de Productividad
 - Microsoft Office 2016.
 - Herramientas de diseño y análisis
 - Herramienta CASE: Enterprise Architect

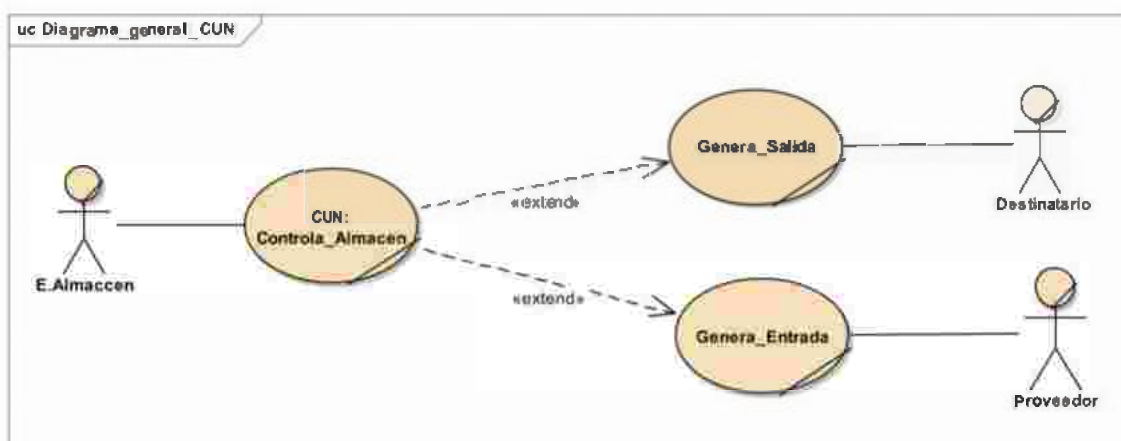
3.4. Descripción del Sistema

Para la implementación del Sistema Informático en el área de Coordinación Interna de Almacén - Logística del Gobierno Regional De Loreto (GOREL) - Sede Central, se vio conveniente desarrollar una aplicación de escritorio, que tenga la capacidad de registrar los bienes o artículos como útiles de oficinas, artículos de limpieza y etc., a cargo del personal responsable del área; que permitirá llevar un control adecuado y más exacto de los bienes y del estado de los mismos., Así mismo el sistema facilitará las búsquedas y actualizaciones a tiempo real generando reportes sobre la disposición y cuáles son las áreas que lo solicitan. La solución que se plantea con el desarrollo de este sistema es que dicha área pueda registrar, administrar y controlar de manera rápida e eficiente todos los bienes entran y salen del almacén.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCION

4.1. Modelado del Negocio

Figura 02: Caso de Uso del Negocio



Fuente: Elaboración Propia

4.2. Escenarios y procesos.

4.2.1. Escenario:

El encargado de almacén desea controlar todos los movimientos de entradas y salidas que generan el Destinatario y el Proveedor dentro del área de almacén, por lo cual se les solicita los requisitos necesarios para la sustentación de los mismos, siendo ingresadas en un sistema informático que posteriormente este procederá a validar los datos; esta validación contemplará los datos del proveedor, la existencia de artículos, los datos del área solicitante y del personal a cargo.

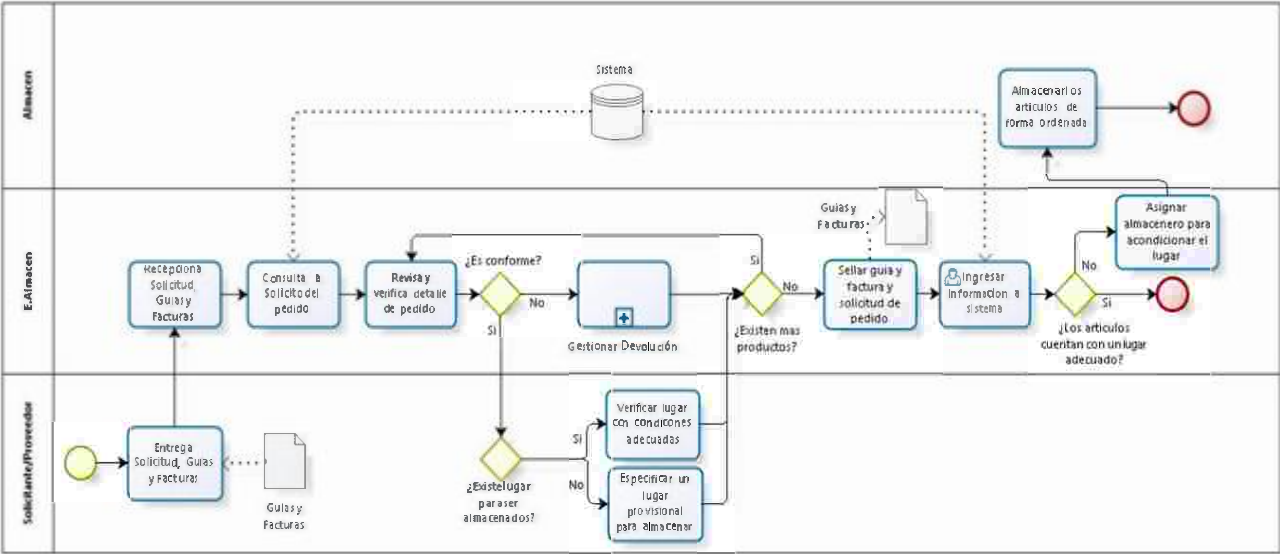
El sistema generará un mensaje sobre el registro exitoso y su correspondiente validación. Si el sistema registra exitosamente los datos, debe aumentar o disminuir la existencia de los artículos, el Jefe de Almacén podrá cambiar el estado de los artículos y gestionará el acceso a ciertas funcionalidades del sistema, mientras que el asistente solo podrá registrar los movimientos y consultar la existencia de los artículos.

4.2.2. Procesos:

Controlar Almacén: Para llevar a cabo este proceso se deben cumplir las siguientes especificaciones:

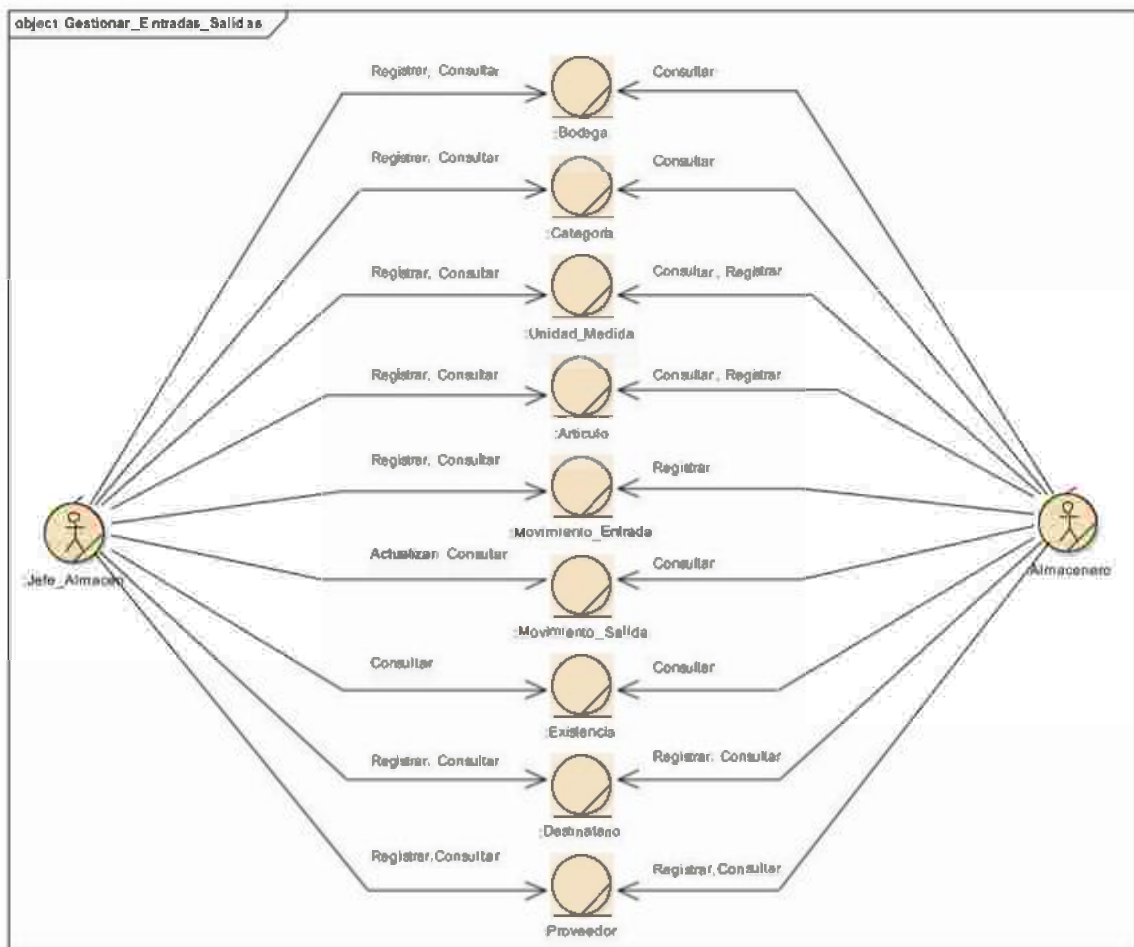
- **Movimientos**
 - **Gestionar Entradas:** Permite al encargado de almacén registrar un formulario con el ingreso de los artículos hacia el almacén, el proveedor es el encargado de presentar toda su documentación junto a los artículos en físico, permitiendo así aumentar la existencia de los mismos.
 - **Gestionar Salidas:** Permite al encargado de almacén registrar un formulario con la salida de los artículos del almacén hacia el área solicitante quien debe presentar toda su documentación requerida, así mismo debe disminuir en la existencia de los artículos solicitados.
 - **Gestionar Devolución:** Permite al encargado de almacén registrar una devolución del artículo ya sea por motivo de reclamo del destinatario o por falla del producto, generándose una reposición o devolución.
- **Gestionar Mantenimiento:**
 - **Mantener Artículos:** El encargado de almacén con rol de administrador, será quien registre, actualice, elimine y categorice los datos de los artículos.
 - **Mantener Proveedores:** El encargado de almacén con rol de administrador, será quien registre, actualice, elimine los datos del proveedor.
 - **Mantener Destinatarios:** El encargado de almacén con rol de administrador, será quien registre, actualice, elimine los datos de los destinatarios.
 - **Mantener Bodegas:** El encargado de almacén con rol de administrador, será quien registre, actualice, elimine los datos de los lugares donde estarán ubicados los artículos a los que se les denomina bodegas.
- **Consultar Existencia:** El encargado de almacén con rol de administrador y el encargado de almacén con rol de usuario podrán consultar la existencia de los artículos en el sistema.

Figura 03: Diagrama del Proceso del Negocio.



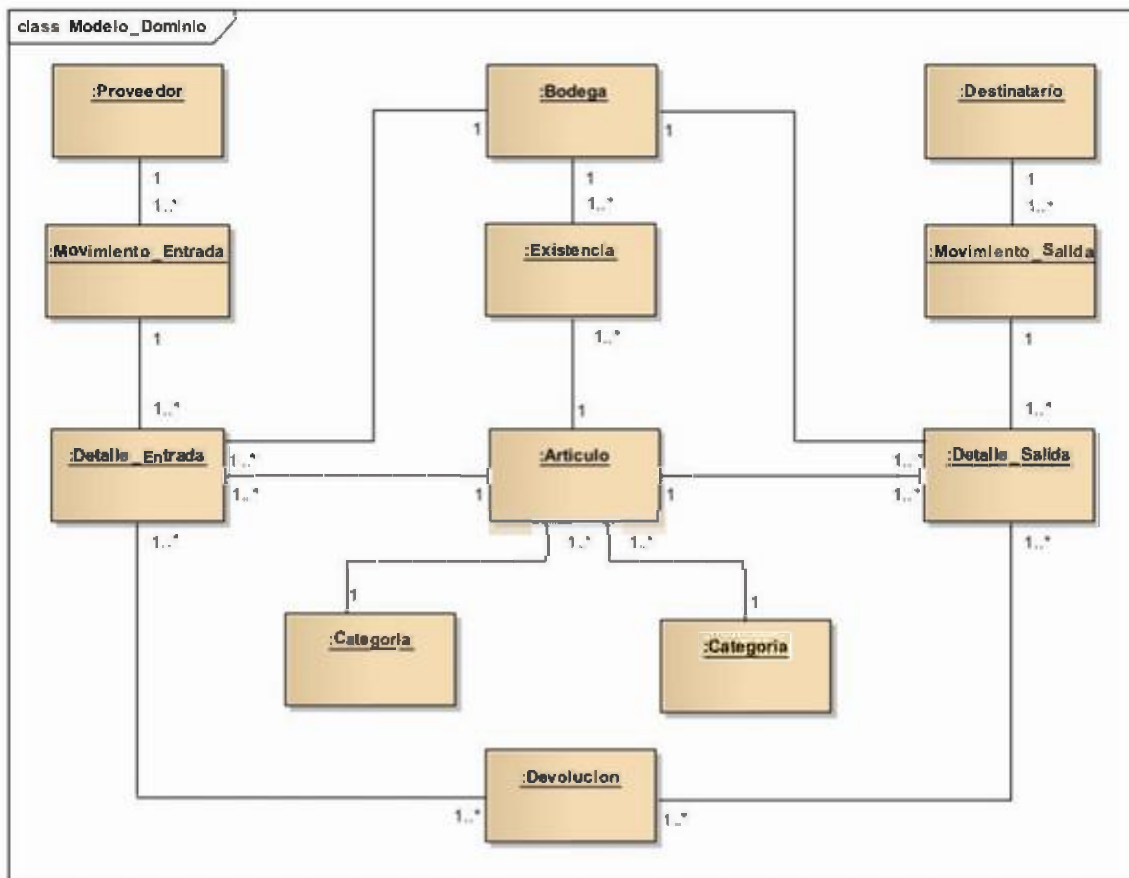
Fuente: Elaboración Propia

Figura 04: Modelo de Objeto del Negocio.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 05: Modelo de Dominio.



Fuente: Elaboración Propia

4.3. Modelado de Requerimientos.

4.3.1. Propósito.

El propósito principal es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel de los usuarios finales y así identificar de modo gráfico los requerimientos principales para el desarrollo de este proyecto, que va a permitir llevar un adecuado control de la información.

4.3.2. Alcance.

Brindar solución a los requerimientos del área de control interno de almacén del Gobierno Regional de Loreto, en controlar los movimientos de entradas y salidas de los artículos requeridos por las demás áreas solicitantes pertenecientes a la entidad.

Tabla 01: Stakeholders.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Gerente Regional	Representa al Apoderado General del GOREL.	Encargado de administrar los recursos públicos del GOREL.
Jefe de Almacén	Responsable del manejo y control del área de Control interno de Almacén del GOREL.	Encargado de la administración y gestión de la información

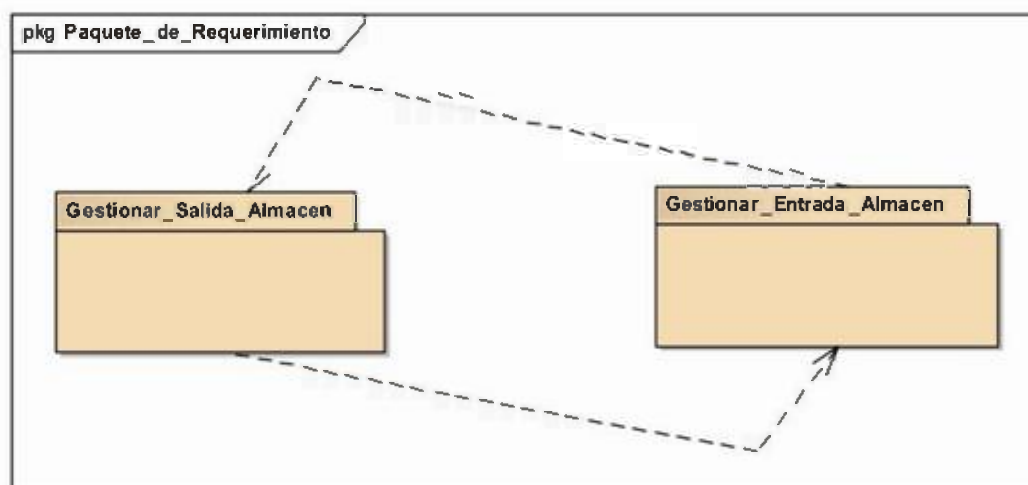
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 02: Usuarios.

Usuarios	Descripción
Jefe de Almacén (Administrador)	Usuario encargado del mantenimiento de los usuarios y de las tablas principales.
Almacenero (Operador Técnico)	Usuario encargado de registrar los movimientos

Fuente: Elaboración Propia

Figura 06: Paquete de requerimiento

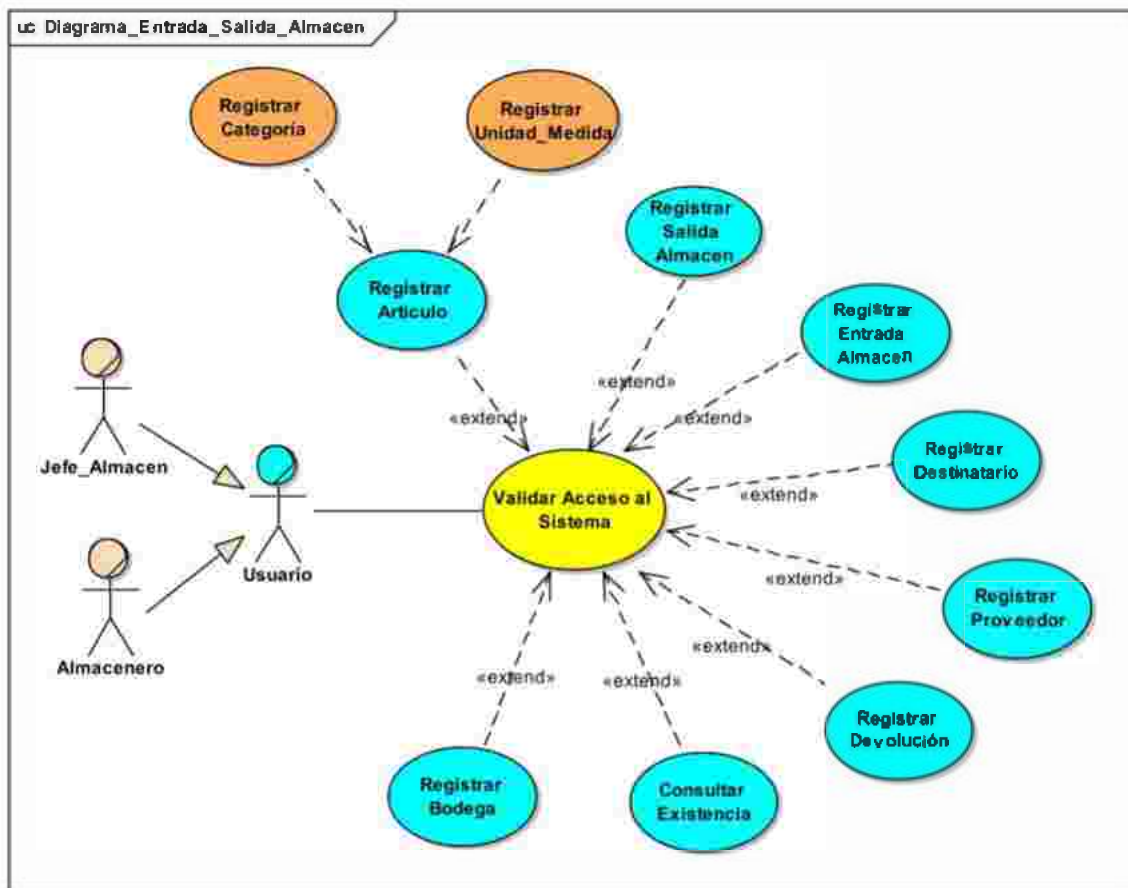


Fuente: Elaboración Propia

4.4. Diseño UML

4.4.1. Diagrama de casos de uso

Figura 07: Diagrama de casos de uso



Fuente: Elaboración Propia

4.4.2. Especificación de casos de uso

Tabla 03: Validar Acceso al Sistema.

Objetivo	El caso de uso permite al usuario realizar la autenticación de acceso al sistema.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	Usuario registrado en la base de datos.
Condiciones resultantes	Acceder al sistema de almacén
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema.2. El sistema muestra como primera ventana la interfaz de Inicio de Sesión.3. El Usuario ingresa su Cuenta de Usuario y Contraseña y luego hace clic en el botón Iniciar.4. El sistema valida los datos, si los datos son correctos el sistema muestra la ventana principal y el caso de uso finaliza. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos debe ingresar nuevamente el usuario y clave y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 04: Registrar Artículo

Objetivo	Registrar un nuevo artículo en el sistema para proceder con su respectivo control.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de un nuevo artículo a la base de datos del sistema de almacén
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Artículos. 5. El sistema muestra formulario de registro de artículos. 6. El usuario llena el formulario del nuevo artículo. 7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta. 8. El sistema agrega nuevo artículo y actualiza tabla de artículos. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 05: Registrar Bodega

Objetivo	Registrar una nueva bodega lugar donde será almacenado los artículos.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de una nueva bodega a la base de datos del sistema de almacén
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema.2. El sistema verifica existencia del usuario.3. El sistema muestra el menú de opciones.4. El usuario elige la opción Bodega.5. El sistema muestra formulario de registro de bodegas.6. El usuario llena el formulario con los datos de la bodega.7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta.8. El sistema agrega nueva bodega y actualiza tabla de bodegas. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 06: Registrar Proveedor

Objetivo	Registrar un nuevo proveedor en el sistema para proceder con su respectivo control.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de un nuevo proveedor a la base de datos del sistema de almacén
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Proveedores. 5. El sistema muestra formulario de registro de Proveedor. 6. El usuario llena el formulario con los datos del Proveedor. 7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta. 8. El sistema agrega el nuevo registro y actualiza tabla de proveedor. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 07: Registrar Destinatario

Objetivo	Registrar un nuevo destinatario en el sistema para proceder con su respectivo control.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de un nuevo destinatario a la base de datos del sistema de almacén
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Destinatario. 5. El sistema muestra formulario de registro. 6. El usuario llena el formulario con los datos del destinatario. 7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta. 8. El sistema agrega el nuevo registro y actualiza tabla destinatarios. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 08: Registrar Entrada Almacén

Objetivo	Registrar una nueva entrada de artículos hacia almacén aumentando la existencia.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de entrada de artículos hacia almacén que hacen que incremente la existencia en la base de datos del sistema.
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Entrada de Artículos. 5. El sistema muestra formulario de registro. 6. El usuario llena el formulario con la entrada de artículos hacia almacén. 7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta. 8. El sistema agrega el nuevo registro y actualiza la existencia de artículos. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 09: Registrar Salida Almacén

Objetivo	Registrar una nueva salida de artículos de almacén hacia los destinatarios disminuyendo la existencia.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de salidas de artículos desde almacén hace que se disminuya la existencia en la base de datos del sistema.
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Salida de Artículos. 5. El sistema muestra formulario de registro. 6. El usuario llena el formulario con la salida de artículos desde almacén. 7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta. 8. El sistema agrega el nuevo registro y actualiza la existencia de artículos. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 10: Registrar Devolución

Objetivo	Registrar una devolución de artículos en almacén disminuyendo la existencia de los mismos.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El registro de una devolución de artículos de almacén hace que se disminuya la existencia en la base de datos del sistema.
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Devolución de Artículos. 5. El sistema muestra formulario de registro. 6. El usuario llena el formulario con la devolución de artículos de almacén. 7. El sistema valida que todos los campos contengan la información correcta. 8. El sistema agrega el nuevo registro y actualiza la existencia de artículos. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema debe enviar un mensaje al usuario indicando que se corrija y el caso de uso finaliza.</p>

Tabla 11: Consultar Existencia

Objetivo	Consultar la existencia de artículos en almacén.
Actor	Jefe Almacén / Almacenero
Condiciones previas	El usuario ha podido acceder al sistema de almacén.
Condiciones resultantes	El sistema genera una lista de artículos existentes en almacén.
Flujo de Eventos	<p style="text-align: center;"><u>Flujo básico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema. 2. El sistema verifica existencia del usuario. 3. El sistema muestra el menú de opciones. 4. El usuario elige la opción Existencia de Artículos. 5. El sistema muestra un listado de artículos existentes en almacén con stock mayor a cero. 6. El usuario busca un artículo. 7. El sistema muestra el resultado con la información correcta. <p style="text-align: center;"><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Si al ingresar los datos al sistema son incorrectos el sistema no muestra ningún resultado al usuario y el caso de uso finaliza.</p>

4.4.3. Diagrama de secuencias

Los diagramas de secuencia representan contextos que incluyen objetos y su línea de tiempo, mensajes con argumentos, información de control, condiciones y marcas de iteración, procesos concurrentes, focos de control y objetos devueltos por el mensaje.

Figura 08: Validar acceso al sistema.

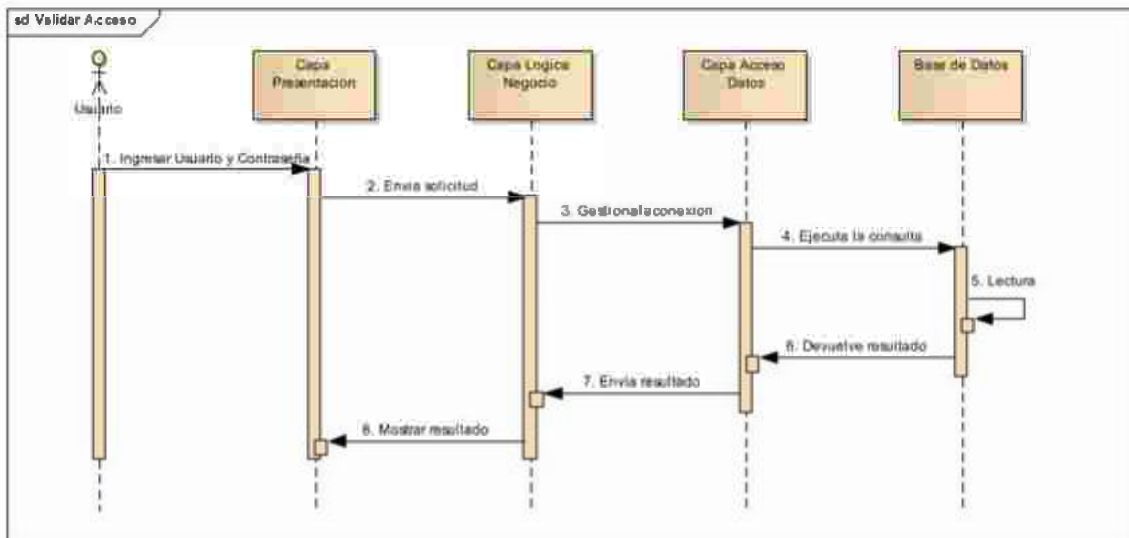


Figura 09: Registrar Artículo.

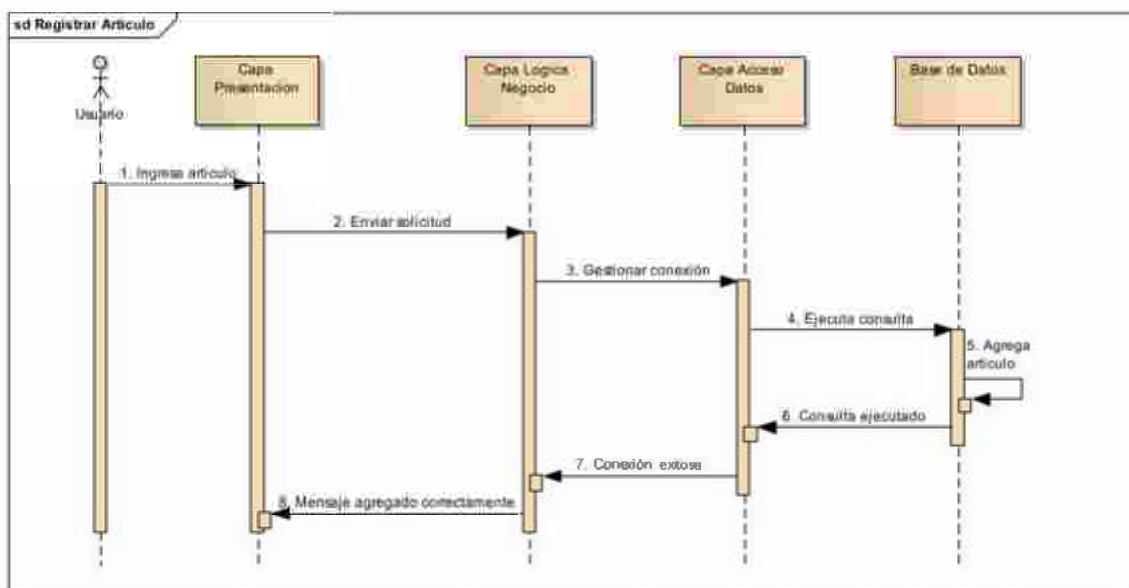


Figura 10: Registrar Bodega.

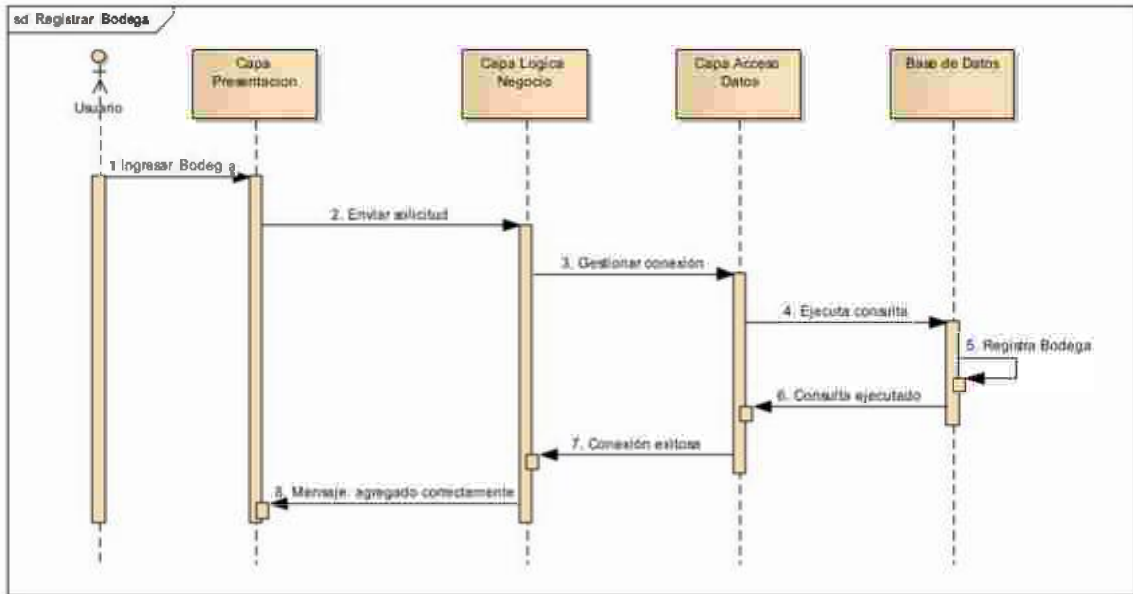


Figura 11: Registrar Proveedor.

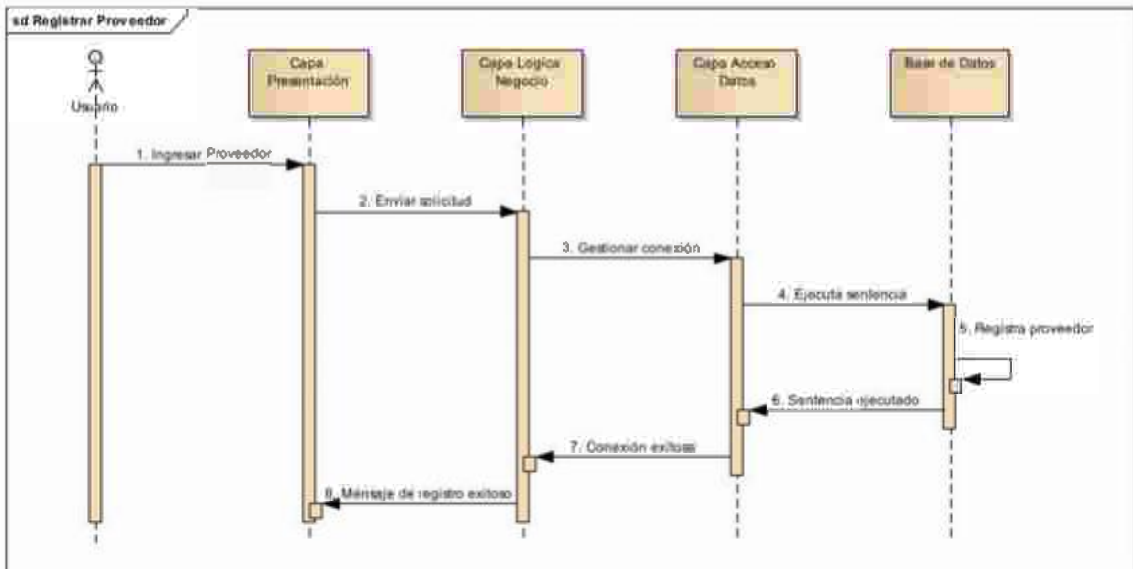


Figura 12: Registrar Destinatario .

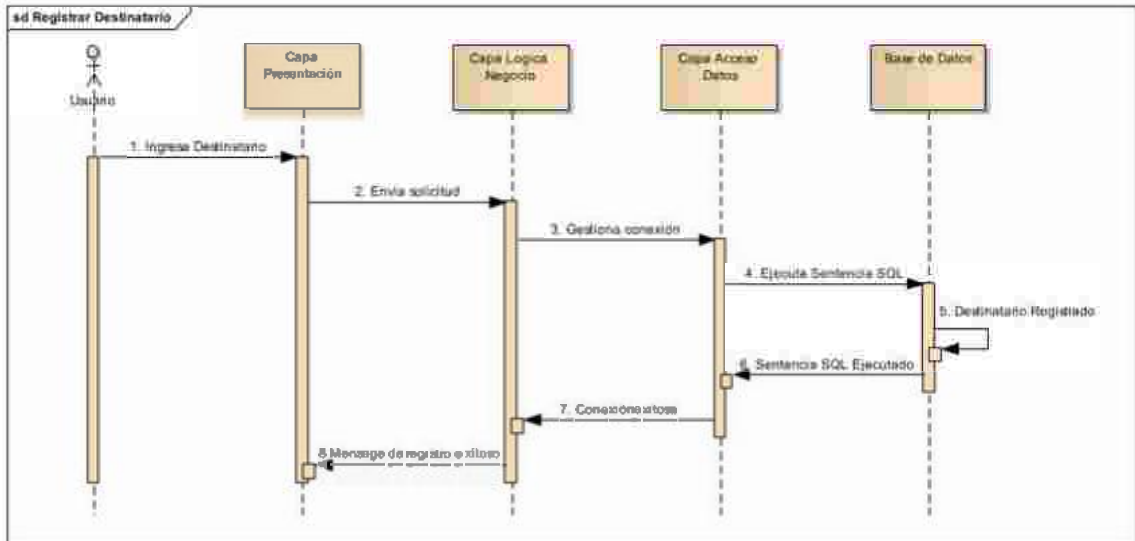


Figura 13: Registrar Entrada Almacén.

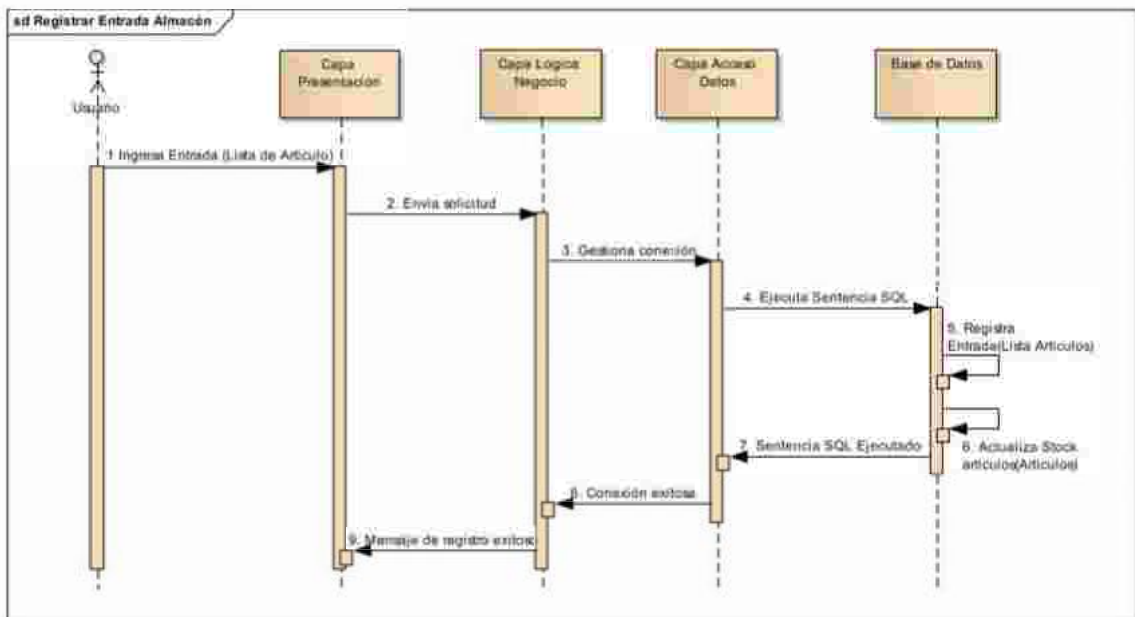


Figura 14: Registrar Salida Almacén.

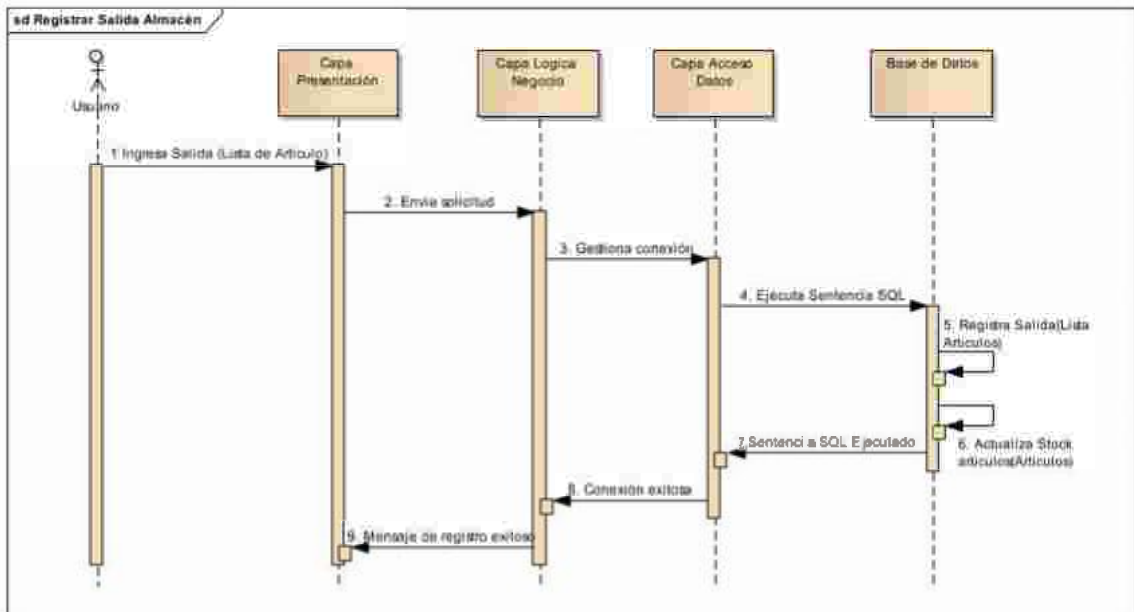


Figura 15: Registrar Devolución.

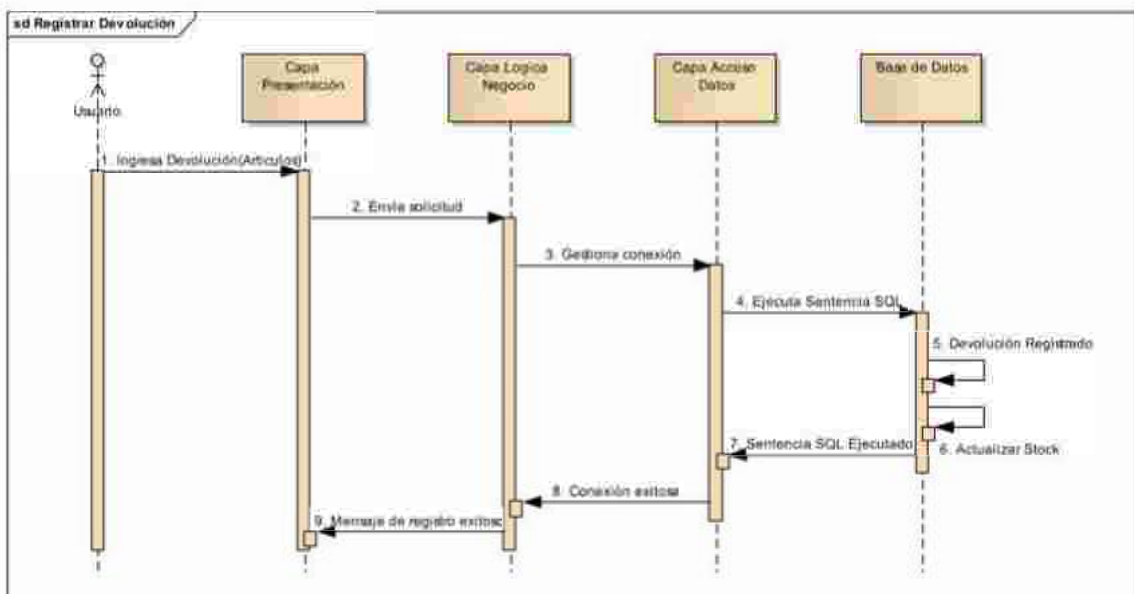
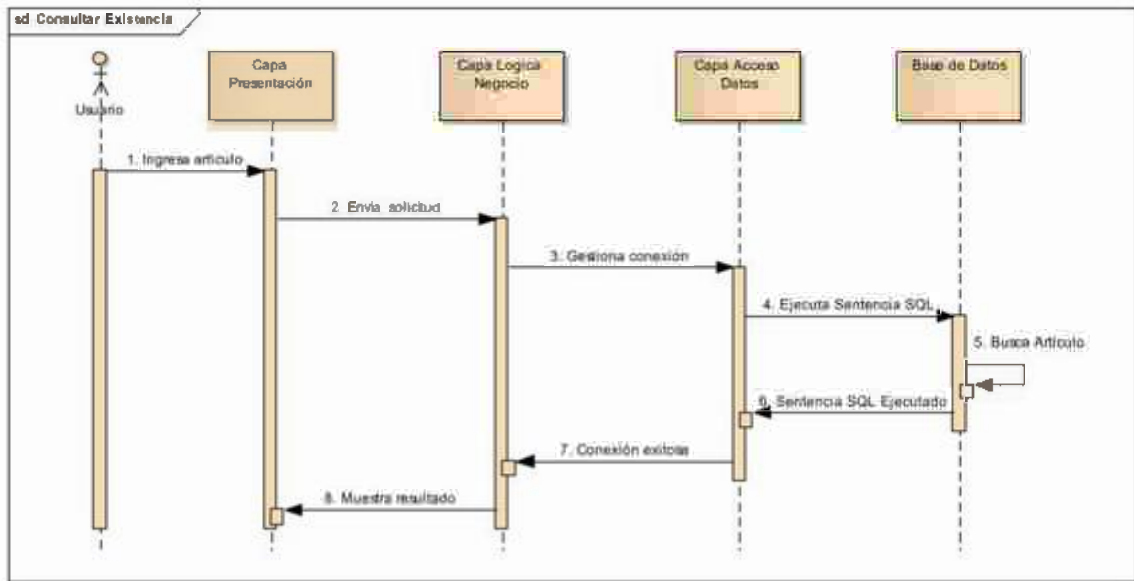
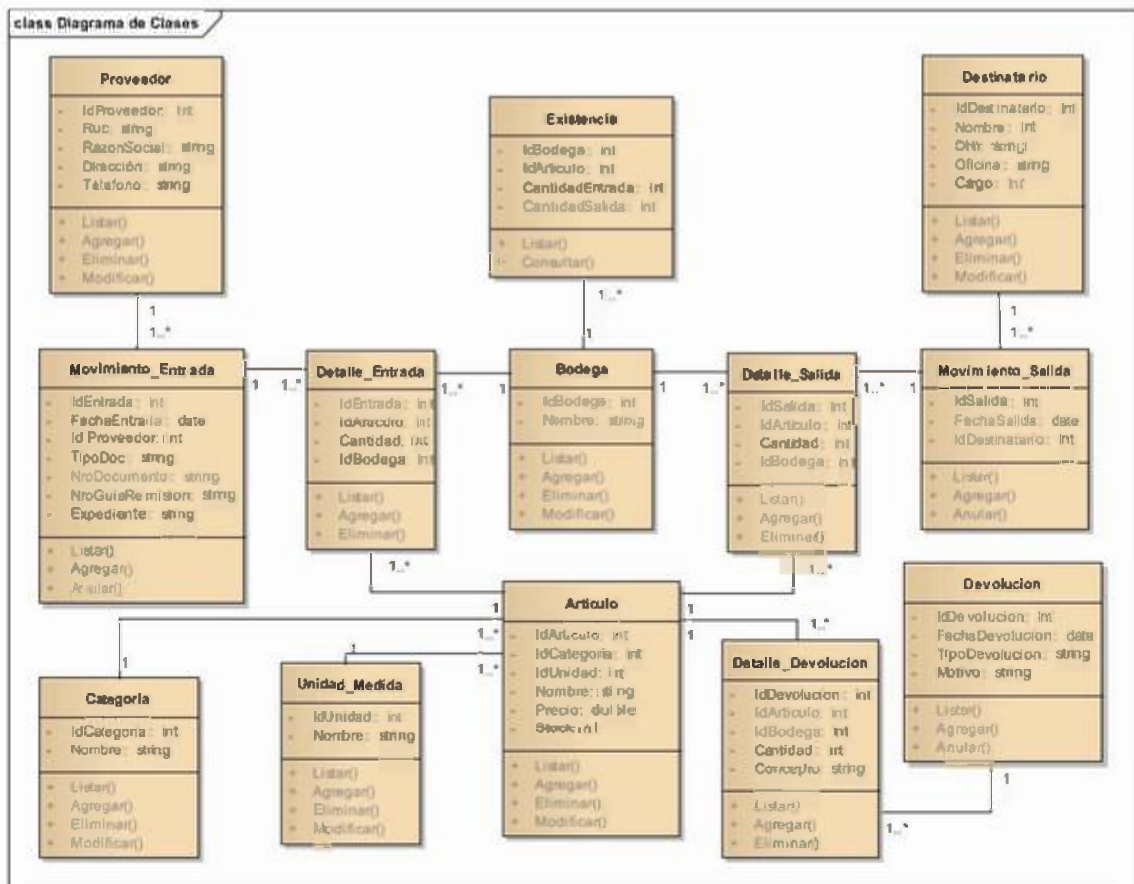


Figura 16: Consultar existencia.



4.4.4. Diagrama de clases

Figura 17: Diagrama de clases



Fuente: Elaboración Propia

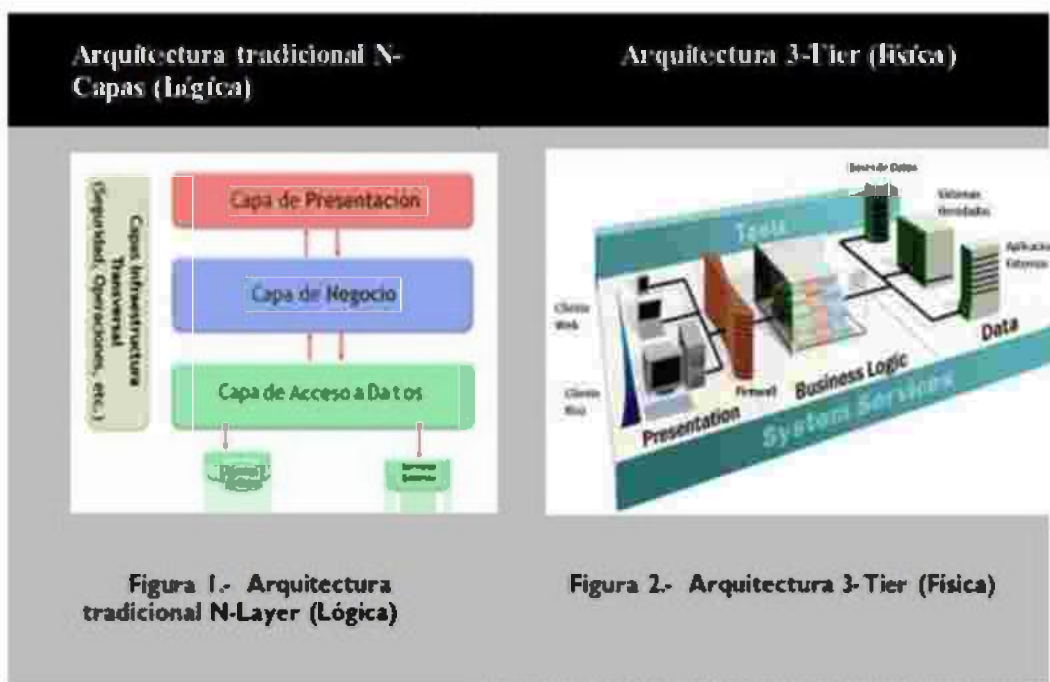
4.5. Modelo de Diseño y Arquitectura

Arquitectura Marco N-Capas: Es importante distinguir los conceptos de “Capas” (Layers) y “Niveles” (Tiers).

Las Capas (Layers): Se ocupan de la división lógica de componentes y funcionalidad y no tienen en cuenta la localización física de componentes en diferentes servidores o en diferentes lugares.

Los Niveles (Tiers) se ocupan de la distribución física de componentes y funcionalidad en servidores separados, teniendo en cuenta topología de redes y localizaciones remotas, Aunque tanto las capas como los niveles usan conjuntos similares de nombres, es importante no confundirlos y recordar que solo los niveles implican una separación física.

Figura 19: Diagrama de Arquitectura



El dividir una aplicación en capas separadas que desempeñan diferentes roles y funcionalidades, nos ayuda a mejorar el mantenimiento del código, nos permite también diferentes tipos de despliegue y sobre todo nos proporciona una clara delimitación y situación de donde debe estar cada tipo de componente funcional e incluso cada tipo de tecnología.

4.4.1. Capa Acceso a Datos:

Esta capa proporciona la capacidad de persistir datos, así como lógicamente acceder a ellos.

4.4.2. Capa Lógica de Negocios:

Es bueno utilizar esta capa para centralizar funciones y reglas de lógica de negocio reutilizable.

4.4.3. Capa de presentación IU (Diseño de Interfaz de Usuario)

Esta capa es responsable de mostrar información al usuario e interpretar sus acciones mediante vistas o controles.

Figura 20: IU Acceso al sistema



Figura 21: IU Menu Principal.



Figura 22: IU Registrar Artículo

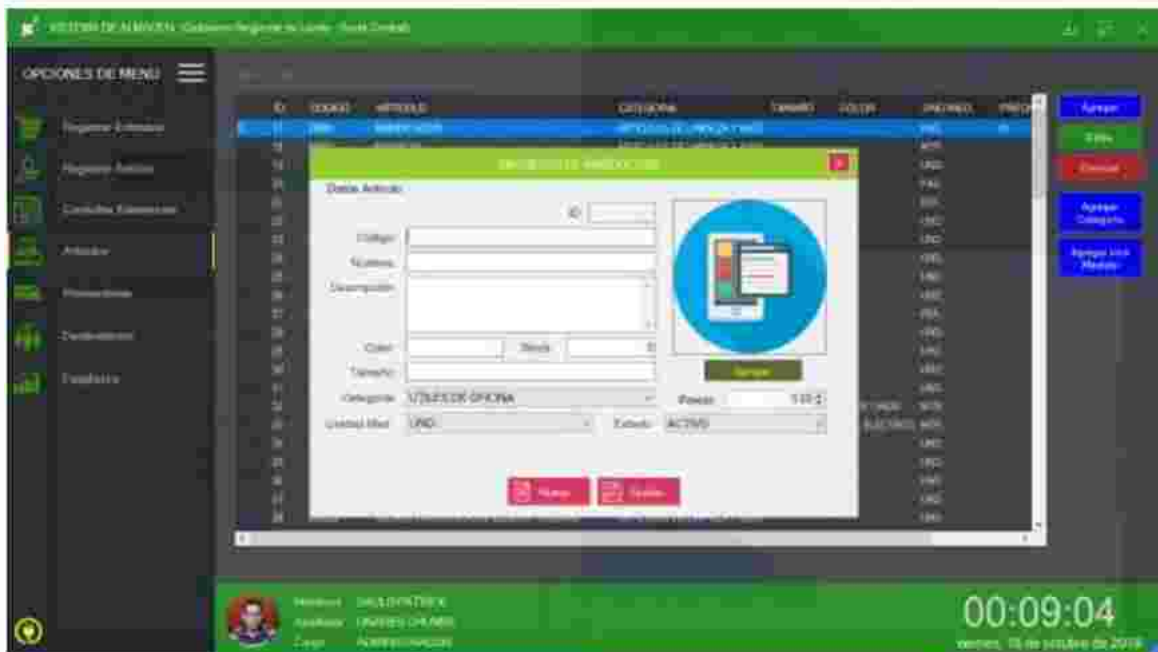


Figura 23: IU Registrar Proveedor.

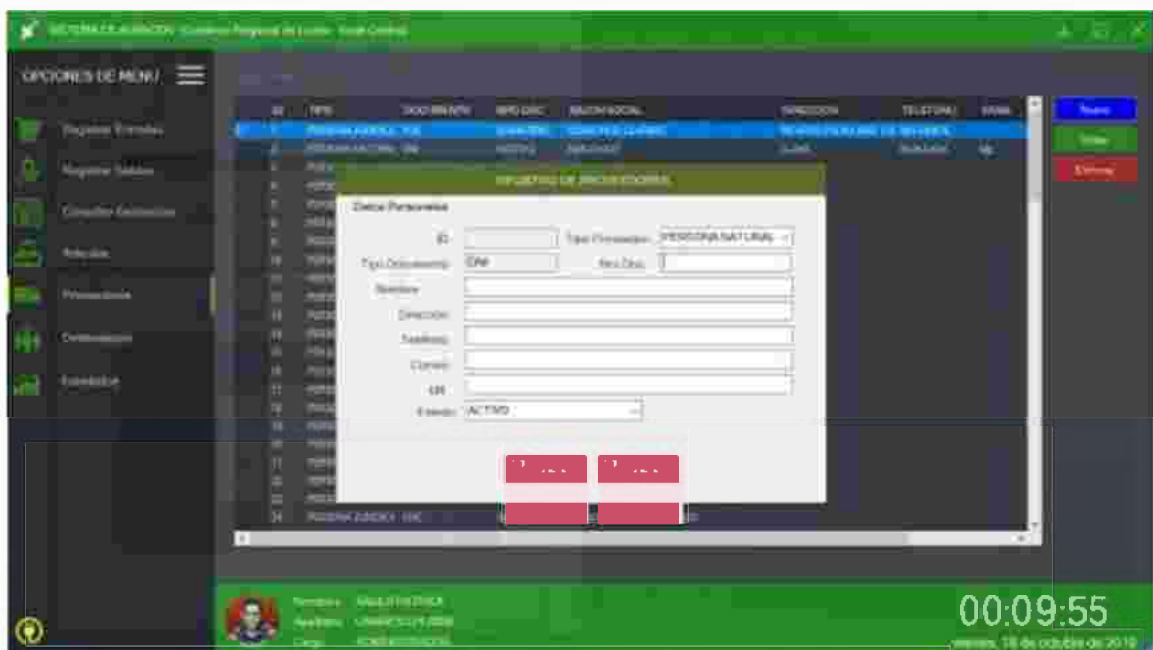


Figura 24: IU Registrar Entrada Almacén



Figura 25: IU: Registrar Salida Almacén

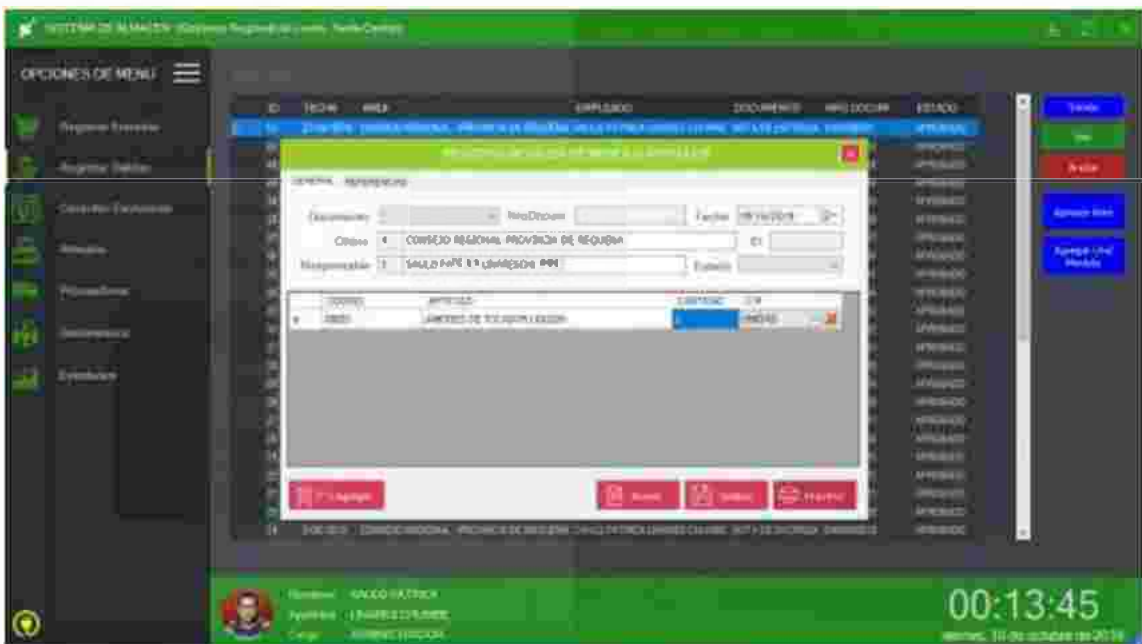


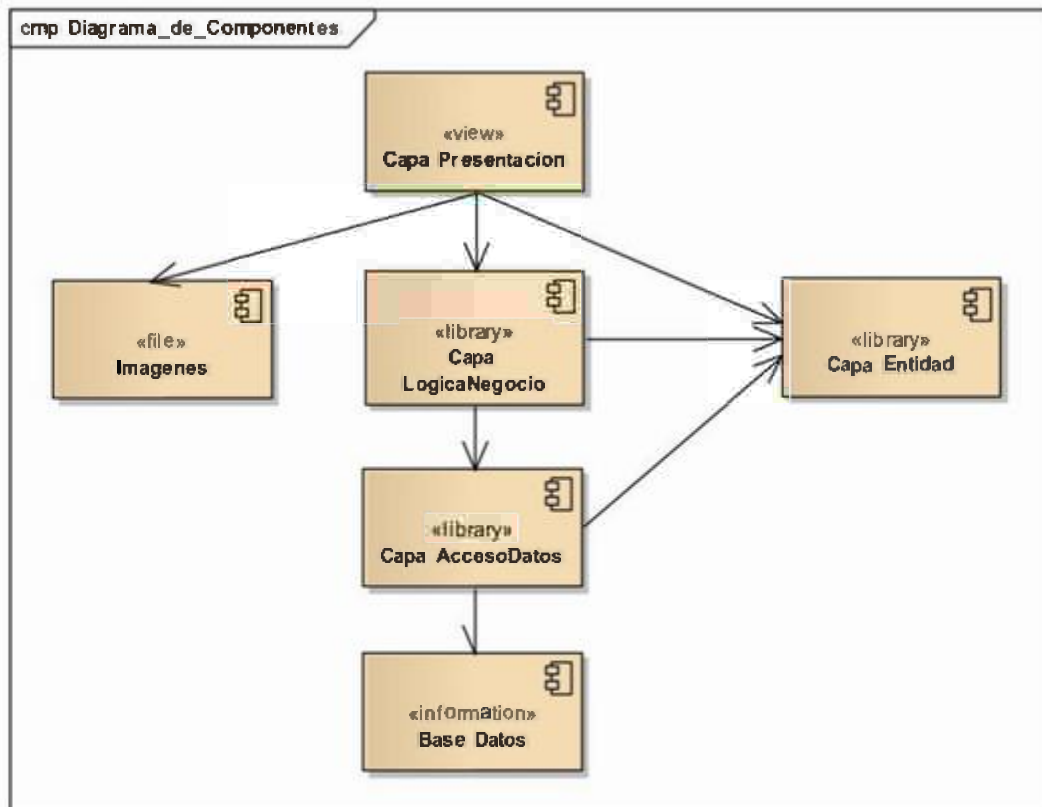
Figura 26: IU: Consultar Existencia



CAPÍTULO V: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

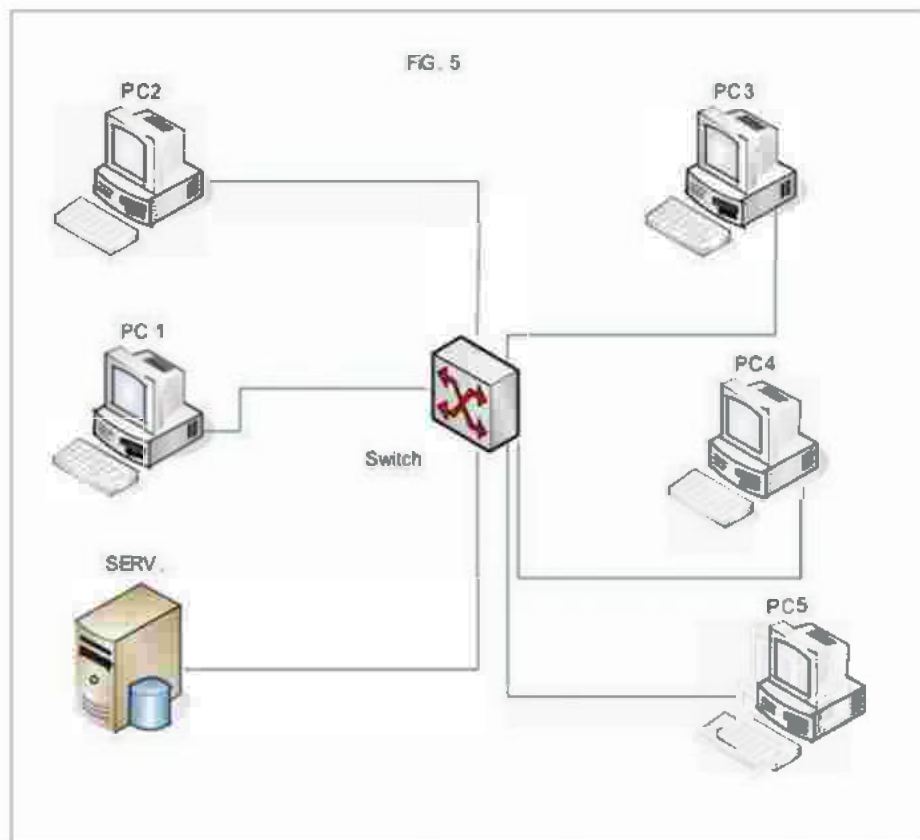
5.1. Diagrama de Componentes

Figura 27: Diagrama de componentes



5.2. Diagrama de Despliegue

Figura 28: Diagrama de despliegue



Fuente: Elaboración Propia

5.3. Instalación del Sistema

5.3.1. NET Framework 4.5

Es una tecnología que soporta la compilación y ejecución de aplicaciones y servicios web XML de última generación. Al tener .Net Framework 4.5 instalado, se debe instalar el gestor de base de datos SQL server 2014.

Figura 29: Instalación de .Net Framework.



5.3.2. Instalación de Microsoft SQL server 2014

Producto de la Microsoft que permite Gestionar la base de datos del sistema de almacén.

Figura 30: Instalación de SQL server 2014.

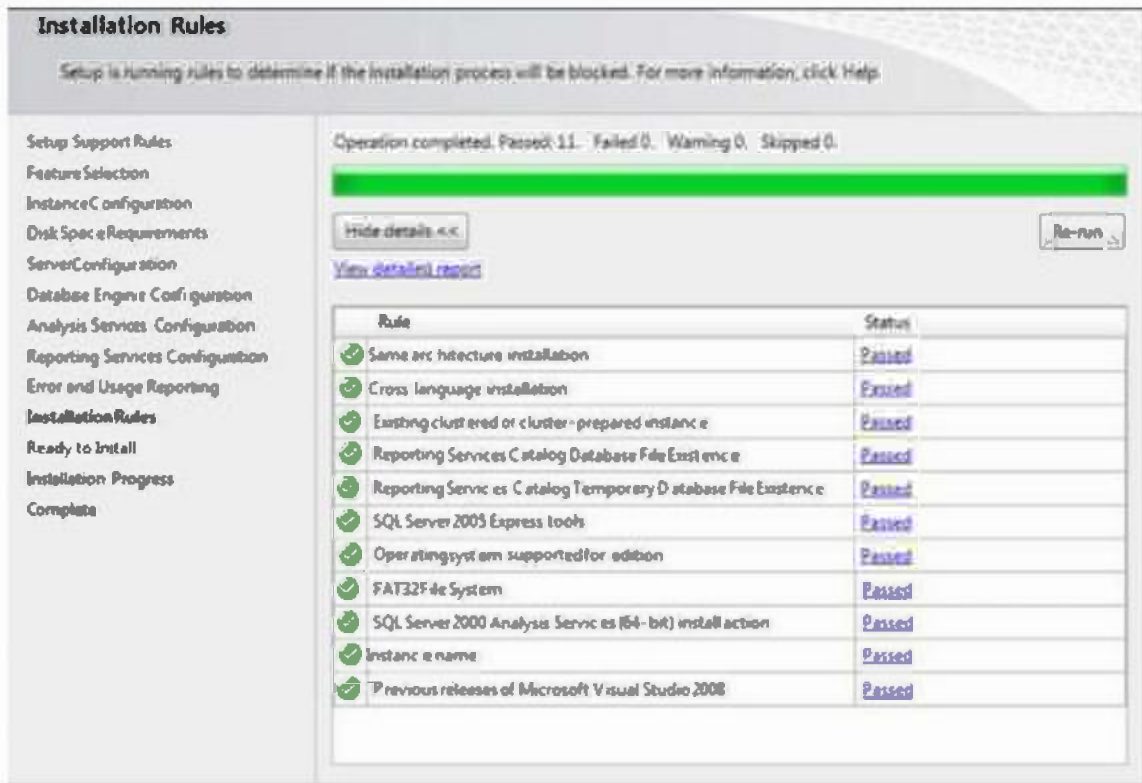
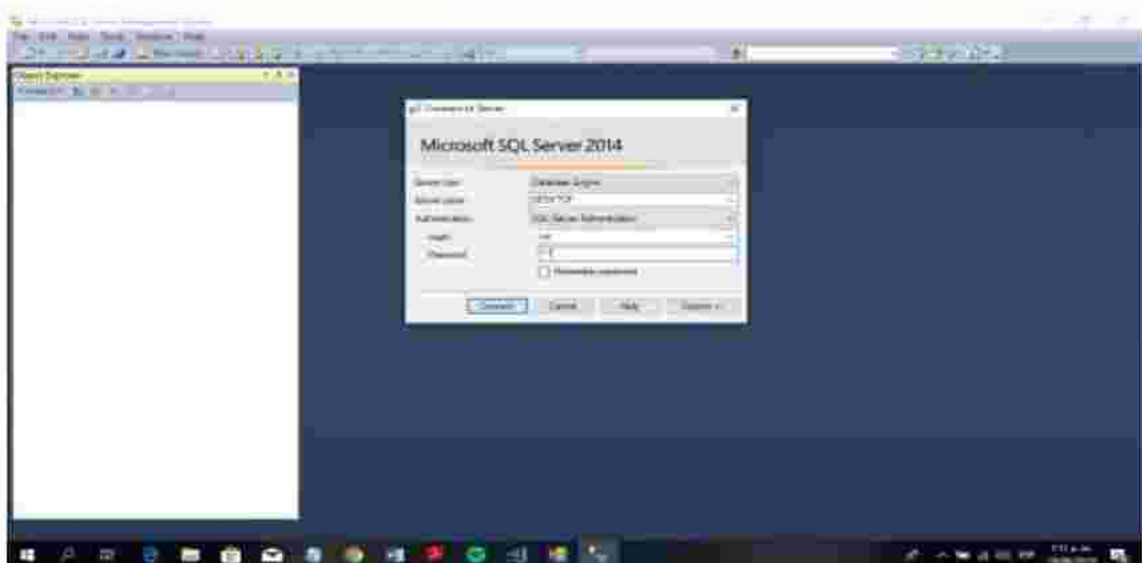


Figura 31: Login a SQL server management studio.



5.3. Prueba del Sistema

Para la instalación del sistema Informático de Escritorio para mejorar el Control de entradas y salidas, en Área de Coordinación Interna de Almacén – Logística, se utilizó como sistema operativo Windows 10 Enterprise, de igual manera se han requerido de una serie de herramientas y librerías, las cuales son fundamentales para el correcto funcionamiento del sistema.

Figura 32: Sistema de Almacén



5.6. Cadena de Conexión

Se debe cambiar la cadena de conexión a la base de datos del archivo App.config de la capa presentación.

Figura 33: Archivo de configuración (App.config)

```
App.config: Bloc de notas
Archivo  Edición  Formato  Ver  Ayuda
<configuration>
  <configSections>
  </configSections>
  <startup>
    <supportedRuntime version="v4.0" sku=".NETFramework,Version=v4.5.2" />
  </startup>
  <connectionStrings>
    <add name="cnnSql" connectionString="Data Source=SERVIDORSQL;
      Initial Catalog=BDAlmacen; User ID=CHINO; Password=123" />
  </connectionStrings>
</configuration>
```

CAPÍTULO VI: RESULTADO Y DISCUSIÓN

Al finalizar el proyecto y haber puesto a prueba el sistema podemos mencionar acerca de la solución propuesta, que fue el desarrollo e implementación del Sistema de Control de Entradas y Salidas de Bienes en Almacén (SICESA); con el fin de obtener los resultados en base a los indicadores indicados anteriormente:

Satisfacción del Usuario por la Implementación del Sistema.

Con el objeto de medir la satisfacción del usuario por la implementación del sistema se elaboró el siguiente documento:

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

Para cada encuesta realizada se confeccionará su correspondiente ficha técnica que recogerá la descripción y el cálculo de los siguientes factores:

- **Nº de la Ficha:** Representa la cantidad de Ficha técnica empleada.
- **Fecha de realización:** Se recogerá la fecha en la que se ha realizado la encuesta.
- **Nombre del Encuestado:** Se recoge el nombre de la persona que fue encuestado.
- **Escala de Satisfacción:** Se recoge el grado de Satisfacción del Usuario

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE ALMACEN.

Valore en la escala de (1 a 5) marcando con una "x" su grado de conformidad las afirmaciones de la Encuesta. Dónde:

1 =Muy en desacuerdo; 2=Desacuerdo; 3=Abstención

4=De Acuerdo; 5=Muy de acuerdo

Tabla 12: Cuestionario de Preguntas

Formato de Evaluación de Satisfacción de usuario	1	2	3	4	5
1. Pueden ver un listado de sus artículos existentes en el sistema de almacén en todo momento.					
2. Realizan sus reportes de registros de entradas y salidas y son exactos y precisos.					
3. Visualizan los reportes de los movimientos en almacén de manera inmediata y está conforme con los datos que el sistema les muestra.					
4. El sistema brinda información actualizada de los registros en almacén de manera oportuna.					
5. El sistema muestra información detallada de la existencia, movimientos y estado de los artículos.					
6. La interfaz del sistema es amigable y fácil de usar.					
7. El proceso de Control de Almacén mediante el Sistema es mucho más provechoso que de la forma manual.					
OBSERVACION:					

Tabla 13: Indicador de Medida

INDICADOR	DESCRIPCION	ESTADO	
Satisfacción del usuario por la implementación del sistema.	Permite medir si el usuario final si quedó satisfecho con el desarrollo del sistema.	>85%	Satisfactorio
		[61- 85] %	Contento
		[0 –60]%	Descontento

6.1. RESULTADO:

Población : Usuario de Almacén
Tamaño de la muestra : 05 Usuarios del Sistema
Instrumento de medición : Ficha Técnica Ver Anexo 02

Tabla 14: Puntuación del Cuestionario

N° Ficha	PUNTUACIÓN DE CADA DEFINICIÓN DEL CUESTIONARIO							Total
	P-01	P-02	P-03	P-04	P-05	P-06	P-07	
001	4	5	5	3	4	5	4	30
002	5	4	4	5	5	5	5	33
003	4	3	5	4	5	5	5	31
004	5	4	4	5	4	5	4	31
005	4	3	4	5	5	4	5	30
TOTAL	22	19	22	22	23	24	23	155

*Satisfacción del usuario = (sumatoria total de los valores de cada una de las fichas técnicas/35*total de fichas técnicas) *100%*

$$\text{Satisfacción del usuario} = (155/175) * 100\%$$

$$\text{Satisfacción del usuario} = (0.89) * 100\%$$

$$\text{Satisfacción del usuario} = 89.00\%$$

6.2. DISCUSIÓN

Cuando la puntuación obtenida es superior a 85% se considera que el software es satisfactorio. Por lo tanto, la implementación del sistema de escritorio para el control de las entradas y salidas de almacén es satisfactorio.

Actualmente el área de control interno de almacén – logística, cuenta con un sistema informático de escritorio que mejora el registro de información agilizando esta labor algo que con el ingreso manual que anteriormente se realizaba no se podía lograr.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Concluimos que con la realización de este proyecto profesional queda demostrado las ventajas técnicas, económicas y operativas de la implementación del Sistema Informático de Escritorio para mejorar el Control de Entradas y Salidas de Bienes en el Área de Coordinación Interna de Almacén – Logística del Gobierno Regional de Loreto – sede central.
- Se planteó el diseño del sistema, bajo el modelo de lenguaje unificado (UML), a partir de ello se desarrollaron diagramas que representan la arquitectura del sistema, permitiendo la corrección a errores de diseño, así como su funcionalidad, todo esto aplicado a las necesidades requeridas por los usuarios del Área de Coordinación Interna de Almacén – logística, del Gobierno Regional de Loreto – sede central.
- Enfocados en los diagramas elaborados se procedió a la programación de los distintos módulos del sistema, aplicando la metodología orientada a objetos, lo cual facilitó el desarrollo y puesta en marcha del sistema.
- En consecuencia, se logró la implementación del software en un equipo de cómputo en el Área de Coordinación Interna de Almacén – logística, desarrollando pruebas de conexión a la base de datos y solicitud de reportes rectificando su correcto funcionamiento.

7.2. RECOMENDACIONES

- Continuar investigando nuevas tecnologías de desarrollo para adecuarlo al sistema implementado para seguir mejorándolo en beneficio a la entidad.
- Adquirir periféricos, como lectora de código de barra, esto para brindar una mayor agilidad a las operaciones de registro y así reducir las pérdidas en las utilidades resultantes provocada por los errores en la recolección de datos.
- Actualizar los demás sistemas con los que cuentan la entidad, utilizando las herramientas y metodologías aplicadas y ejecutadas para la elaboración de este proyecto.
- Mejorar las medidas y políticas de seguridad y control acceso, así evitar pérdidas o robos, aplicando nuevas normas de control en el área de coordinación interna de almacén – logística.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álava & Tipán (2010), "Implementación de software", Ecuador
2. Quintero, J. (2008), "Concepto de sistema de información". Ecuador
3. Cabello, M. (2009), "Definición de Sistema Automatizado"
4. Morales, P. (2006), "Definición de Bases de Datos".
5. Ramos, J. (2017), "Sistema Informático para el proceso logístico de almacén en Graña y Montero Digital S.A.", Miraflores - Lima
6. Suarez, C (2013), "Sistema de Control de Inventario de Equipos de cómputo de la Universidad Privada de la Selva Peruana", Iquitos-Loreto
7. Escribano, Montano, & Rodríguez (2009)- "Definición de Sistema de Información"

WEBGRAFIA

- Referencias de Diagramas UML.
<http://www.rational.com/uml/resources/quick>
- Ejemplo de Desarrollo de Software utilizando la Metodología RUP.
<http://dsic.upv.es/ asignaturas/ facultad/ isilejemploru/>
- Documentación de Sistemas.
<http://www.monografias.com>
- Definición SQL Server
http://www.wikipedia.com/Defincion_SQLServer/

ANEXOS:

Anexo N° 01: Entrevistas Efectuadas.

Para poder recolectar información necesaria y conocer los procesos con que cuenta el registro de los ingresos y salidas de los bienes y/o productos, se realizaron ciertas preguntas con el encargado del área y con algunos trabajadores

Cuestionario de Preguntas

Cuestionario

- 1) ¿Cuál es la necesidad de contar con un software informático de escritorio?
- 2) ¿Qué procesos o fases desea que se automaticen?
- 3) ¿Cuál es el procedimiento de registrar un bien y/o producto?
- 4) ¿A quiénes serán designados el sistema informático?
- 5) ¿Quiénes son las personas que podrían visualizar la información?

Respuestas:

1. La necesidad de adquirir un software para el control de los bienes y/o productos, es corregir y realizar una búsqueda de un bien y/o producto no tarde mucho,
2. El proceso más importante para el área de coordinación interna de almacén son el de entrada, proceso y salida de los bienes y/o productos y solución de averías, es de mucha importancia registrar todos los bienes y/o productos con sus respectivas características.
3. El proceso de registrar empieza cuando se solicita al encargado de cada área, el orden de compra en donde describe y registra los componentes de los bienes y/o productos con sus características y descripción con las que cuentan.
4. El sistema informático de escritorio será designado a los trabajadores del área de coordinación interna de almacén – logística. Así mismo obtendrán una capacitación sobre el software.
5. Las personas que pudieran visualizar la información es el responsable del área de coordinación interna de almacén – logística.

Anexo N° 02: Formato de Evaluación de Satisfacción del Usuario

Autor : Bach. Alejandro Freitas Vásquez

Función : Analista y Desarrollador del Sistema.

N° de la ficha:

Fecha :

Encuestado :

Escala :

Valor en la escala de (1 a 5) marcando con una "X" su grado de conformidad las afirmaciones de la encuesta donde:

1 =Muy en desacuerdo; 2=Desacuerdo; 3=Abstinencia

4=De Acuerdo; 5=Muy de acuerdo

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. Pueden ver un listado de sus artículos existentes en el sistema de almacén en todo momento.					
2. Realizan sus reportes de registros de entradas y salidas y son exactos y precisos.					
3. Visualizan los reportes de los movimientos en almacén de manera inmediata y está conforme con los datos que el sistema les muestra.					
4. El sistema brinda información actualizada de los registros en almacén de manera oportuna.					
5. El sistema muestra Información detallada de la existencia, movimientos y estado de los artículos.					
6. La interfaz del sistema es amigable y fácil de usar.					
7. El proceso de Control de Almacén mediante el Sistema es mucho más provechoso que de la forma manual.					
OBSERVACION:					