



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

FAREM-Carazo

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD

**INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR
AL TÍTULO DE: INGENIEROS EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Tema:

Desarrollo de sistemas web

Subtema:

**Sistema automatizado para el proceso de facturación de la óptica San Miguel, ubicada
en Masaya, Departamento de Masaya. Segundo semestre de 2020.**

Bachilleres:

- Freddy Samuel Carrión Chávez. #16092103
- Jairo Antonio Guevara Ampié. # 16097229

Tutor:

PhD. Concepción Mendieta.

Índice

Contenido

Valoración docente:	6
1. Introducción.....	8
2. Planteamiento del Problema.....	9
2.1 Caracterización del Problema	9
2.2 Delimitación del Problema	10
3. Justificación	11
4. Objetivos	12
4.1 Objetivo General.....	12
4.2 Objetivos Específicos.....	12
5. Marco Teórico.....	13
5.1 Sistema Transaccional	13
5.1.1 Propiedades de los sistemas transaccionales	13
5.1.2 Características de un sistema transaccional	13
5.2 Visual Studio 2013.....	14
5.2.1 El nacimiento de Visual Studio.....	14
5.3 SQL server.....	17
5.4 ¿Qué es UML?	17
5.4.1 UML y su función en el modelado y diseño orientados a objetos	18
5.4.2 La historia y los orígenes de UML.....	18
5.4.3 La finalidad de UML según OMG.....	19
5.4.4 UML y el modelado de datos	20
5.4.5 Diagramas de caso de uso	21
5.4.6 Diagrama de actividad	22
5.4.7 DIAGRAMA DE CLASES	23
5.4.8 Diagrama de secuencia.....	24
5.5 Microsoft Office 2013	27
5.5.1 Características	27
5.5.2 Compatibilidad	28
5.6 Microsoft Visio.....	28
5.7 Adobe Photoshop.....	29
5.7.1 ¿Qué es la interfaz de usuario de un sitio web?.....	30
5.8 Adobe XD.....	31
5.9 Microsoft PowerPoint 2013	31

6.	Metodología.....	34
7.	Desarrollo del Subtema	35
7.1	Términos de Referencias	35
7.2	Descripción del Sistema Actual	35
7.2.1	Módulo Seguridad	35
7.2.2	Módulo Venta.....	35
7.2.3	Módulo Compra.....	36
7.2.4	Módulo Configuración.....	37
7.2.5	Módulo Movimiento Interno	37
7.2.6	Módulo Mantenimiento Catalogó.....	37
7.3	Alcances y Limitantes	37
7.3.1	Alcances	37
7.3.2	Limitantes.....	38
7.4	Estudio de Factibilidad	38
7.4.1	Factibilidad Operativa	38
7.4.2	Factibilidad Técnica.....	39
7.4.3	Factibilidad Económica.....	40
7.4.4	Factibilidad Legal	42
8.	Modelado del Sistema Web.....	43
8.1	Diagrama de Caso de Uso de Contexto	43
8.2	Diccionario de Datos Módulo Seguridad.....	44
8.2.1	Diagrama Caso de Uso Seguridad	45
8.3	Diccionario de Datos Módulo Venta.....	49
8.3.1	Diagrama de Caso de Uso Venta	50
8.4	Diccionario de Datos Módulo Compra.....	54
8.4.1	Diagrama Caso de Uso Compra	55
8.5	Diccionario de Datos Movimiento Interno de artículos	59
8.5.1	Diagrama de Caso de uso Movimiento Interno de Artículo	60
8.6	Diccionario de Datos Módulo Configuración.....	64
8.6.1	Diagrama de Caso de Uso Módulo Configuración	65
8.7	Diccionario de Datos Módulo Mantenimiento de catalogó	68
8.7.1	Diagrama de Caso de Uso Módulo Mantenimiento de Catálogo.....	68
8.7.2	Diagrama de Actividades Módulo Mantenimiento de Catálogo	69
8.7.3	Diagrama de Secuencia Módulo Mantenimiento de Catálogo.....	70
8.8	Diagrama de Clase.....	72
9.	Base de Datos	73

10.	Conclusiones	74
11.	Bibliografía	75
12.	Anexos	76
	12.1 Entrevista	76
	12.2 Ficha de observación.	78
	12.3 Cronograma de Trabajo.....	79
	12.4 Visitas al Negocio.....	80

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios por darnos la fuerza, sabiduría y el conocimiento necesario para concluir nuestra investigación.

A nuestros padres, por todo su apoyo, amor y sacrificio brindado durante todo este tiempo gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que amablemente brindaron su cooperación y compartieron sus conocimientos.

Primeramente agradecemos a Dios por la vida, por la salud que nos brindó para poder culminar nuestros estudios y lograr alcanzar una de nuestros más grande sueños. De igual manera agradecemos a nuestros padres y familiares por su enorme apoyo, por impulsarnos siempre hacia adelante y darnos ese motivo por el cual seguir estudiando.

Agradecemos a todos nuestros Docentes que a lo largo de nuestros estudios nos brindaron su ayuda y consejos por su paciencia para con nosotros. En especial agradecemos a nuestros tutores por su tiempo y dedicación por ayudarnos a alcanzar nuestra meta.

Valoración docente:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de

Carazo

"2021: Año del bicentenario de la Independencia de Centroamérica"

FAREM-Carazo

Universidad¹¹

Departamento Académico de Ciencias,
Tecnología y Salud.

Docente/FAREM-Carazo.

Jinotepe, 05 de febrero de 2021

Msc. Jairo Martín Gómez Palacios.
Director del Departamento.
Ciencias, tecnología y Salud.
FAREM-Carazo.

Reciba un cordial saludo estimado Maestro Gómez.

Me dirijo a su persona, por este medio, para informarle que los bachilleres:

CARNET	NOMBRE COMPLETO
#16097229	Jairo Antonio Guevara Ampié.
#16092103	Freddy Samuel Carrión Chávez.

Estudiantes activos de la Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación en la FAREM-Carazo, han cursado bajo mi tutoría la asignatura de Seminario de graduación durante el Segundo Semestre de 2020, como modalidad de graduación. Cabe señalar que el tema de investigación abordado fue el "Desarrollo de sistemas web", habiendo desarrollado el subtema:

SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL PROCESO DE FACTURACIÓN DE LA ÓPTICA SAN MIGUEL, UBICADA EN MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA. SEGUNDO SEMESTRE DE 2020.

Por lo referido, considero que los bachilleres en mención cumplen con alto nivel de satisfacción los requerimientos técnicos, científicos y metodológicos para la presentación y defensa de su proyecto de investigación ante tribunal examinador.

Se suscribe.

PhD. Concepción Mendieta.

Docente/FAREM-Carazo.

CC. Msc. Byron José González Ramos. Coordinador/ Carrera Ing. Ciencias de la Computación/FAREMCarazo
Archivo personal

Resumen

El presente documento describe el proceso del análisis y desarrollo del Sistema web de facturación en la Óptica San Miguel, ubicada en la ciudad de Masaya, departamento de Masaya, la cual se dedica a la venta de artículos de visión.

Por medio de la técnica cualitativa se realizaron entrevistas al administrador del negocio para informarse de la manera en que se desarrollan los diferentes procesos y actividades de este y poder identificar los diferentes malestares para poder brindarles una solución a estos mismos.

El principal objetivo es crear un sistema web que le permita a la óptica agilizar el manejo de la información almacenada y optimización de los recursos. Esto se realizara mediante la utilización de lenguajes de programación como lo son c#, JavaScript. También del uso de lenguajes de marcado como lo son HTML y CSS. Así mismo el gestor de base de datos que se utilizara es SQL Server, el cual permitirá la creación de la base de datos.

En este documento también se encontrará la descripción de la situación actual de la Óptica San Miguel, así mismo la descripción de los módulos que se pretenden desarrollar con sus debidas especificaciones.

1. Introducción

Normalmente los pequeños negocios en Nicaragua no llevan un correcto control de sus procesos ya que estos lo hacen manualmente almacenándolos en cuadernos de registros, los procesos de información son muy tardados lo que hace que se vuelvan tediosos, también les llega ocasionar extravió de información valiosa. Por lo cual estos tienen que buscar maneras de automatizar los procesos mediante la ejecución de un sistema que permita llevar un mejor control de los procesos accediendo a la información de manera eficaz, rápida, clara y con respaldo de información. Lo cual lo encontramos mediante la utilización de los sistemas web transaccionales.

Óptica San Miguel, desde su inicio ha llevado el control de su inventario a través de proceso como lo es la toma de nota física y demás métodos pocos eficientes que fomentan la perdida de información lo cual es perjudicial para el local.

Es por esto que surge la necesidad de desarrollar e implementar un sistema de facturación que facilite al negocio y a sus operarios el control de ventas y compras procesos fundamentales en este negocio.

El desarrollo de un sistema de facturación traería muchos aportes tanto a los clientes como al dueño del local ya que las compañías que mantienen una buena calidad al frente de sus operaciones están en buen camino para convertirse en una muy buena compañía y proveer a sus clientes el servicio de calidad que merecen y que deberían esperar. Esto traería muchos beneficios ya que va a permitir el incremento de los ingresos del local, una mejor reputación, mejor satisfacción del cliente, lealtad de los clientes.

Es importante resaltar que el sistema llevara un control de los movimientos del negocio, así como las compras a los proveedores, la facturación de sus artículos que vende la óptica (lentes), control de los reportes semanales.

Modulo Usuario, Modulo compra, Modulo Venta, Modulo Reporte, Movimiento Interno de Artículo, Mantenimiento Catalogo. Son los módulos con los cuales se trabajan en el desarrollo de este sistema.

2. Planteamiento del Problema

Seguidamente se presenta el planteamiento del problema de investigación para lo cual se delimita su caracterización y delimitación del mismo.

2.1 Caracterización del Problema

Óptica San Miguel presenta dificultades en la administración de su negocio debido a que no tiene un orden adecuado en el cual obtenga el registro de venta de su óptica por lo que hace que guarde su información en cuaderno, esto provoca pérdida de información y pérdidas en el almacenamiento de facturas, sin embargo con el uso del mismo se les dificulta por la redundancia de productos, no se generaba la sumatoria de existencia y compra para almacenarse en bodega, no generaba un historial de entradas y salidas, no se reflejaba cuáles eran los artículos más vendidos, por lo tanto los resultados no son satisfactorios lo que conlleva que pueda tener pérdidas ya sea en dinero o en artículos.

Con el sistema todos los problemas anteriormente presentados se pretende generar una solución optimizando el tiempo de repuesta, la atención de los clientes, la gestión de la información sobre todo sea más óptima.

2.2 Delimitación del Problema

Tomando en cuenta que el sistema descrito es para los procesos de factura el proyecto que da delimitado de la siguiente manera:

Módulo venta: podrá realizar cotizaciones de devoluciones, Garantía a los artículos, realizará reporte.

Módulo compra: realizará pedidos, generará reportes, guardará detalles de las facturas.

Módulo seguridad: tendrá acceso de guardar usuarios para la manipulación del sistema.

Módulo configuración: se podrá editar el nombre de la empresa como también los nombres de los artículos, se podrán actualizar los precios de los artículos, así como también se podrán agregar nombres de artículos.

Módulo de movimiento interno: se podrán dar de bajas a los artículos.

Sin embargo el sistema tendrá el alcance de aceptar pagos en dólar, de igual manera se describen ciertas limitantes como por ejemplo no contemplará sistemas de apartados, como también no realizará ventas en línea.

Modulo mantenimiento de catálogo: El cual permitirá poder agregar productos a las bodegas, funcionalidad de CRUD para poder manejar ciertos catalogo como clientes, proveedores, marcas, categorías etc.

3. Justificación

A raíz de la investigación que requiere este proyecto ha surgido la necesidad de solucionar la problemática que sean presentados así como dar a entender los motivos que consideran necesarios la implementación de un sistema de facturación.

El negocio conocido como óptica San Miguel desde su inicio ha llevado el control de su inventario a través de proceso como lo es la toma de nota física y demás métodos pocos eficientes que fomentan la perdida de información lo cual es perjudicial para el local.

Es por esto que surge la necesidad de desarrollar e implementar un sistema de facturación que facilite al negocio y a sus operarios el control de ventas y compras procesos fundamentales en este negocio.

La implementación de esta herramienta se toma desde el aspecto tanto practico como teórico, puesto que tiene como objetivo solucionar la problemática identificada permitiendo un mejor desarrollo para el negocio desde el punto de vista organizativo como también en el proceso de gestión de venta y compra de productos.

La implementación de un sistema de facturación traería muchos aportes tanto a los clientes como a los dueño del local ya que las compañías que mantienen una buena calidad al frente de sus operaciones están en buen camino para convertirse en una muy buena compañía y proveer a sus clientes el servicio de calidad que merecen y que deberían esperar. Esto traería muchos beneficios ya que va a permitir el incremento de los ingresos del local, una mejor reputación, mejor satisfacción del cliente, lealtad de los clientes.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

- ✓ Desarrollar el análisis, diseño y programación de un sistema de facturación para la óptica San Miguel.

4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analizar la forma en la que se están realizando las operaciones del negocio haciendo uso de recolección de información.
- ✓ Revisar la literatura científica referente al desarrollo de sistemas transaccionales.
- ✓ Representar los procesos básicos del sistema mediante la diagramación de UML.
- ✓ Desarrollar una base de datos que proporcione información para la operatividad del mismo.
- ✓ Diseñar una interfaz de usuario amigable.
- ✓ Definir los términos de referencias partiendo de la identificación de los aspectos funcionales y no funcionales del sistema
- ✓ Elaborar un estudio de factibilidad a nivel técnico, económico, operativo y legal.
- ✓ Integrar las herramientas para el desarrollo del sistema.

5. Marco Teórico.

A continuación se procederá a consolidar los conocimientos teóricos de muchas de las herramientas planteadas para el desarrollo del presente proyecto, esto con el fin de tener una noción más profunda de funcionamiento estructura e importancia en el desarrollo.

5.1 Sistema Transaccional

Un sistema transaccional es un tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización.

Se considera una transacción como un evento o proceso que genera o modifica la información que se encuentra eventualmente almacenada en un sistema de información.

5.1.1 Propiedades de los sistemas transaccionales

- Automatizan tareas operativas en una organización, permitiendo ahorrar en personal.
- Suelen dirigirse especialmente al área de ventas, finanzas, marketing, administración y recursos humanos.
- Suelen ser los primeros sistemas de información que se implementan en una organización.
- Sus cálculos y procesos suelen ser simples.
- Se suelen utilizar para cargar grandes bases de datos.
- Los beneficios de este tipo de sistemas en una organización son rápidamente visibles.
- Estos sistemas son optimizados para almacenar grandes volúmenes de datos, pero para analizar los mismos.

5.1.2 Características de un sistema transaccional

- Rapidez: deben ser capaces de responder rápidamente, en general la respuesta no debe ser mayor a un par de segundos.

- **Fiabilidad:** deben ser altamente fiables, de lo contrario podría afectar a clientes, al negocio, a la reputación de la organización, etc. En caso de fallas, debe tener mecanismos de recuperación y de respaldo de datos.
- **Inflexibilidad:** no pueden aceptar información distinta a la establecida. Por ejemplo, el sistema transaccional de una aerolínea debe aceptar reservas de múltiples agencias de viajes. Cada reserva debe contener los mismos datos obligatorios, con determinadas características.

Con los conceptos previamente hablados se tiene conocimiento de lo que es un sistema, como su derivado, el sistema transaccional, siendo este el que se aplicara en el presente trabajo.

5.2 Visual Studio 2013

Visual Studio 2013 es el IDE de programación por excelencia de la plataforma .NET y, por ende, de las aplicaciones que corren en los dispositivos del ecosistema de Microsoft.

Transciende las necesidades específicas del desarrollo al construir, junto con otros servidores, un completo y complejo sistema integrado de gestión de programación de aplicaciones informáticas.

5.2.1 El nacimiento de Visual Studio

En 1992, Microsoft entra en el mercado de las herramientas de desarrollo con el editor de su lenguaje estrella: Visual Basic. Este tenía como prioridad el hacer más sencillas las labores de programación, centrándose en un entorno de construcción visual basado en controles que situaban su posición en pantalla por medio de Drag & Drop.

El éxito de este marco de programación fue incrementándose de forma continuada hasta llegar a la versión 6.0 - la más utilizada en su momento, en donde Microsoft dio un potente golpe de timón evolucionando el sistema hacia su nuevo Framework .NET, y en donde aparece la primera versión del Visual Studio moderno.

Según (DanySoft, 2014) la utilización de Visual Studio 2013 como software de programación nos facilita el poder programar la funcionalidad del sistema definir que funciones se van a implementar en el sistema, así como las operaciones que realizara cada parte del sistema e implementar el uso del mismo por ejemplo definir la funcionalidad de cada opción ya sean generar ventas, generar reportes, ingresar usuarios y un sinnúmero de opciones que realizará el sistema esto mediante una interfaz mostrando menús desplegables en ventanas.

Visual Studio 2013 es mucho más que un IDE complejo y completo. Con el pasar de las versiones y el crecimiento en cada una de ellas, se ha convertido en un ecosistema de desarrollo que unifica en una sola herramienta servidores de gestión de Ciclo de Vida, de planes de pruebas, laboratorios de testing, sistemas de integración continua, repositorios de código compartido avanzadas, etc.

Constituyéndose en un conjunto de herramientas que comprende todos y cada uno de los aspectos que están relacionados con la mayoría de los escenarios sobre los que puede realizarse programación de aplicaciones informáticas.

* Editor de código: el núcleo del IDE de desarrollo, el propio Visual Studio, se erige sobre un editor de código/interfaz que soporta los más variados lenguajes (desde Html5 + JQuery, a C++ para dispositivos embebidos, pasando por Phyton con Django, o XMAL para Windows Phone), proporcionando un completo intellisense predictivo y múltiples herramientas de refactorización y aceleración de la codificación.

* Análisis del código y de las "Buenas prácticas": la inclusión de pruebas de rendimiento, y del análisis estático del código, redondean un módulo que orienta al desarrollador hacia las mejores prácticas de codificación y de técnicas avanzadas de programación como el TDD o XP.

* Test de las aplicaciones: Para cumplir con las extensas necesidades de la programación actual, incluye un completo framework de test unitario y de integración; acompañado por la gestión completa de los planes de prueba por medio del módulo de Test Manager, e incluyendo test exploratorios grabados y automatizados de las interfaces de usuario, pudiendo ser programados con test CodedUI.

* Pruebas de carga y rendimiento: también incluye un módulo con entidad propia para realizar el análisis en profundidad de los diagnósticos de prestaciones que cualquier tipo de aplicación desarrollada en .Net.

* Arquitectura: módulo orientado a la documentación arquitectónica que nos permite, por ejemplo, modelar en UML toda la estructura del proyecto, incluso generando código desde los diagramas; navegar por la vista de clases; verificar las referencias circulares, etc.

* Team Explorer: desde esta ventana podremos gestionar todo el trabajo almacenado en el Team Foundation Server, sea on-premise u online. Gestionar las tareas, el trabajo, explorar el repositorio de código y las operaciones de branching y merge, lanzar y programar las build, etc.

* Construcción y depuración: como todos los IDE modernos, permite construir las aplicaciones para todos los dispositivos, plataformas y sistemas operativos soportados; y realizar decenas de operaciones y validaciones de depuración que permitan encontrar los fallos de manera fácil y sencilla; incluso permite añadirse a un proceso abierto en el equipo de desarrollo (o remotamente) para depurar aplicaciones no soportadas por .NET.

* Herramientas: conectarse contra una base de datos SQL, comparar los esquemas, comparar los datos, lanzar queries; conectarse contra un SharePoint o un Azure; crear un GUID (identificador único); ofuscar y analizar código; configurar servicios WCF; obtener la ejecución detallada de procesos; y optimizar y configurar el propio IDE, son algunas de las decenas de herramientas que incluye Visual Studio. * Tercera partes: al ser un IDE abierto, extensible y (en gran parte) open source, las herramientas de terceras partes han generado productos de calidad – prácticamente imprescindibles – como Resharper, VS Anywhere, etc. Que, además, permite utilizar Visual Studio con prácticamente toda la tecnología actual del mercado.

De la mano de la programación del sistema es requerido el planteamiento de una Base de Datos, para el cual se hace uso de la herramienta SQL Server. A su vez se plantea el diseño de software complejo para el cual se ha hecho uso de UML para el modelado de datos y desarrollo de los diversos módulos a los que se encontrara asociado el sistema y la base de datos.

5.3 SQL server

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact - SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento fila, así como variables declaradas. “Microsoft SQL Server es la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos” (Parada, 2019).

Bajo el nombre código Yukon en su etapa de desarrollo, SQL Server 2005 fue lanzado en noviembre de 2005. Se dice que el producto 2005 proporcionó una mayor flexibilidad, escalabilidad, confiabilidad y seguridad a las aplicaciones de base de datos, y permitió que fueran más fáciles de crear y desplegar, lo que reduce la complejidad y el tedio involucrado en la gestión de bases de datos. SQL Server 2005 también incluía más soporte administrativo.

El código original de SQL Server ha sido desarrollado por Sybase; a finales de 1980, Microsoft, Sybase y Ashton-Tate colaboraron para producir la primera versión del producto, SQL Server 4.2 para OS/2. Posteriormente, tanto Sybase como Microsoft ofrecieron productos de SQL Server. Sybase cambió después el nombre de su producto a Adaptive Server Enterprise.

SQL el cual es de gran importancia para nuestro sistema en el cual trabajaremos la base de datos de dicho sistema poniendo en práctica nuestros conocimientos de programación, así tener un mejor manejo de la base de dato con la cual se trabajara.

5.4¿Qué es UML?

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, p. ej., en el flujo de procesos en la fabricación.

Es comparable a los planos usados en otros campos y consiste en diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene.

UML no es un lenguaje de programación, pero existen herramientas que se pueden usar para generar código en diversos lenguajes usando los diagramas UML. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos.

5.4.1 UML y su función en el modelado y diseño orientados a objetos

Los lenguajes orientados a objetos dominan el mundo de la programación porque modelan los objetos del mundo real. UML es una combinación de varias notaciones orientadas a objetos: diseño orientado a objetos, técnica de modelado de objetos e ingeniería de software orientada a objetos.

UML usa las fortalezas de estos tres enfoques para presentar una metodología más uniforme que sea más sencilla de usar. UML representa buenas prácticas para la construcción y documentación de diferentes aspectos del modelado de sistemas de software y de negocios.

5.4.2 La historia y los orígenes de UML

"The Three Amigos" (los tres amigos) de la ingeniería de software, como se los conocía, habían desarrollado otras metodologías. Se asociaron para brindar claridad a los programadores creando nuevos estándares. La colaboración entre Grady, Booch y Rumbaugh fortaleció los tres métodos y mejoró el producto final.

Los esfuerzos de estos pensadores derivaron en la publicación de los documentos UML 0.9 y 0.91 en 1996. Pronto se hizo evidente que varias organizaciones, incluidas Microsoft, Oracle e IBM, consideraron que UML era esencial para su propio desarrollo de negocios. Ellos, junto con muchas otras personas y compañías, establecieron los recursos necesarios para desarrollar un lenguaje de modelado hecho y derecho. "Los tres amigos" publicaron la Guía del usuario para el Lenguaje Unificado de Modelado en 1999, y una actualización que incluye información sobre UML 2.0 en la segunda edición de 2005.

OMG: Tiene un significado diferente

Según su sitio web, el Object Management Group® (OMG®) es un consorcio internacional sin fines de lucro y de membresía abierta para estándares tecnológicos, fundado en 1989. Los estándares de OMG son promovidos por proveedores, usuarios finales, instituciones académicas y agencias gubernamentales. Los grupos de trabajo de OMG desarrollan estándares de integración empresarial para una amplia gama de tecnologías y una gama incluso más amplia de industrias. Los estándares de modelado de OMG, incluidos UML y Model Driven Architecture® (MDA®), permiten un eficaz diseño visual, ejecución y mantenimiento de software y otros procesos.

OMG supervisa la definición y el mantenimiento de las especificaciones de UML. Esta supervisión ofrece a los ingenieros y programadores la capacidad de usar un lenguaje para muchos propósitos durante todas las etapas del ciclo de vida del software en sistemas de cualquier tamaño.

5.4.3 La finalidad de UML según OMG

El OMG define los propósitos de UML de la siguiente manera:

- Brindar a arquitectos de sistemas, ingenieros y desarrolladores de software las herramientas para el análisis, el diseño y la implementación de sistemas basados en software, así como para el modelado de procesos de negocios y similares.
- Hacer progresar el estado de la industria permitiendo la interoperabilidad de herramientas de modelado visual de objetos. No obstante, para habilitar un intercambio significativo de información de modelos entre herramientas, se requiere de un acuerdo con respecto a la semántica y notación.

UML cumple con los siguientes requerimientos:

- Establecer una definición formal de un metamodelo común basado en el estándar MOF (Meta-Object Facility) que especifique la sintaxis abstracta del UML. La sintaxis abstracta define el conjunto de conceptos de modelado UML, sus atributos y sus relaciones, así como las reglas de combinación de estos conceptos para construir modelos UML parciales o completos.
- Brindar una explicación detallada de la semántica de cada concepto de modelado UML. La semántica define, de manera independiente a la tecnología, cómo los conceptos UML se habrán de desarrollar por las computadoras.
- Especificar los elementos de notación de lectura humana para representar los conceptos individuales de modelado UML, así como las reglas para combinarlos en una variedad de diferentes tipos de diagramas que corresponden a diferentes aspectos de los sistemas modelados.

Definir formas que permitan hacer que las herramientas UML cumplan con esta especificación. Esto se apoya (en una especificación independiente) con una especificación basada en XML de formatos de intercambio de modelos correspondientes (XMI) que deben ser concretados por herramientas compatibles.

5.4.4 UML y el modelado de datos

El UML es popular entre programadores, pero no suele ser usado por desarrolladores de bases de datos. Una razón es sencillamente que los creadores de UML no se enfocaron en las bases de datos. A pesar de ello, el UML es efectivo para el modelado de alto nivel de datos conceptuales y se puede usar en diferentes tipos de diagramas UML.

Para el modelado de datos se ha hecho uso de cuatro tipos de diagramas: Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Actividades, Diagrama de Clases y Diagrama de Secuencia, cuyos conceptos serán abordados a continuación:

5.4.5 Diagramas de caso de uso

Los Casos de Uso no forma parte de la llamada Fase de Diseño, sino parte de la fase de Análisis, respondiendo el interrogante ¿Qué? De forma que al ser parte del análisis ayuda a describir que es lo que el sistema debe hacer.

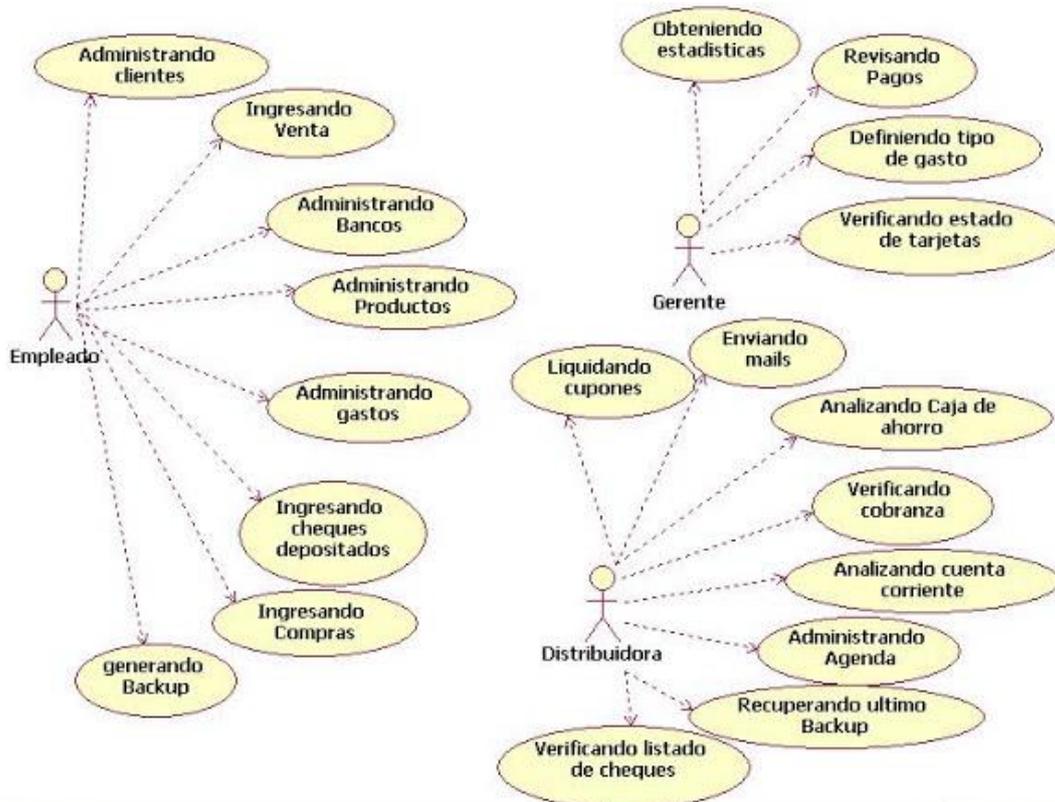


Ilustración 1 ejemplo de caso de uso

Estos diagramas muestran operaciones que se esperan de una aplicación o sistema y como se relaciona con su entorno, es por ello que se ve desde el punto de vista del usuario. Describen un uso del sistema y como éste interactúa con el usuario.

Los casos de usos se representan en el diagrama por unas elipses la cual denota un requerimiento solucionado por el sistema. El conjunto de casos de usos representa la totalidad de operaciones que va a desarrollar el sistema. Por último a estas elipses lo acompaña un nombre significativo de manera de rótulo.

5.4.6 Diagrama de actividad

Un Diagrama de Actividades representa un flujo de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema.

En UML 1, un diagrama de actividades es una variación del Diagrama de Estados UML donde los estados representan operaciones y las transiciones representan las actividades que ocurren cuando la operación es completa.

En la actualidad, el diagrama de actividades en UML 2.0 es similar al aspecto del diagrama en UML 1, solo que ahora la semántica está basada en lo que se conoce como Redes de Petri. En UML 2.0, el diagrama general de interacción está basado en el diagrama de Actividad.

Componentes:

- Inicio: el inicio de un diagrama de actividades es representado por un círculo de color negro sólido.
- Actividad: Una actividad representa la acción que será realizada por el sistema la cual representa dentro de un óvalo.
- Transición: Una transición ocurre cuando se lleva a cabo el cambio de una actividad a otra, la transición es representada simplemente por una línea con una flecha en su terminación para indicar su dirección.

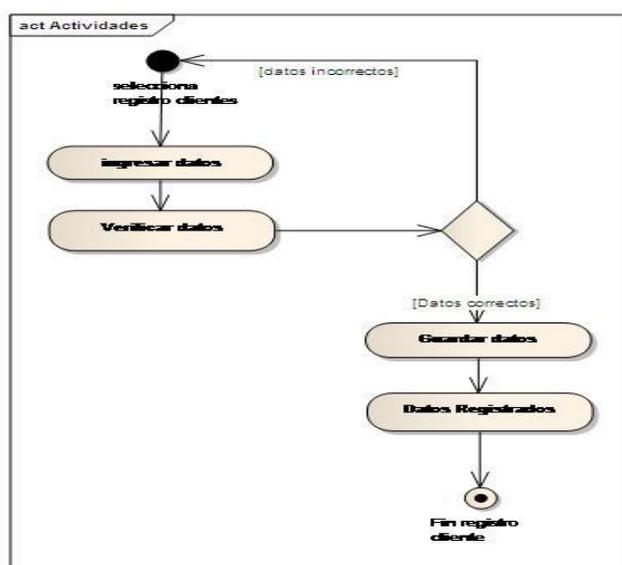


Ilustración 2ejemplo de diagrama de actividades

5.4.7 DIAGRAMA DE CLASES

En UML el diagrama de clases es uno de los tipos de diagramas o símbolo estático y tiene como fin describir la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y relaciones entre ellos.

Estos diagramas son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas informáticos, en donde se intentan conformar el diagrama conceptual de la información que se manejará en el sistema.

Como ya sabemos UML es un modelado de sistema Orientados a Objetos, por ende los conceptos de este paradigma se incorporan a este lenguaje de modelado.

Diagrama de Clases

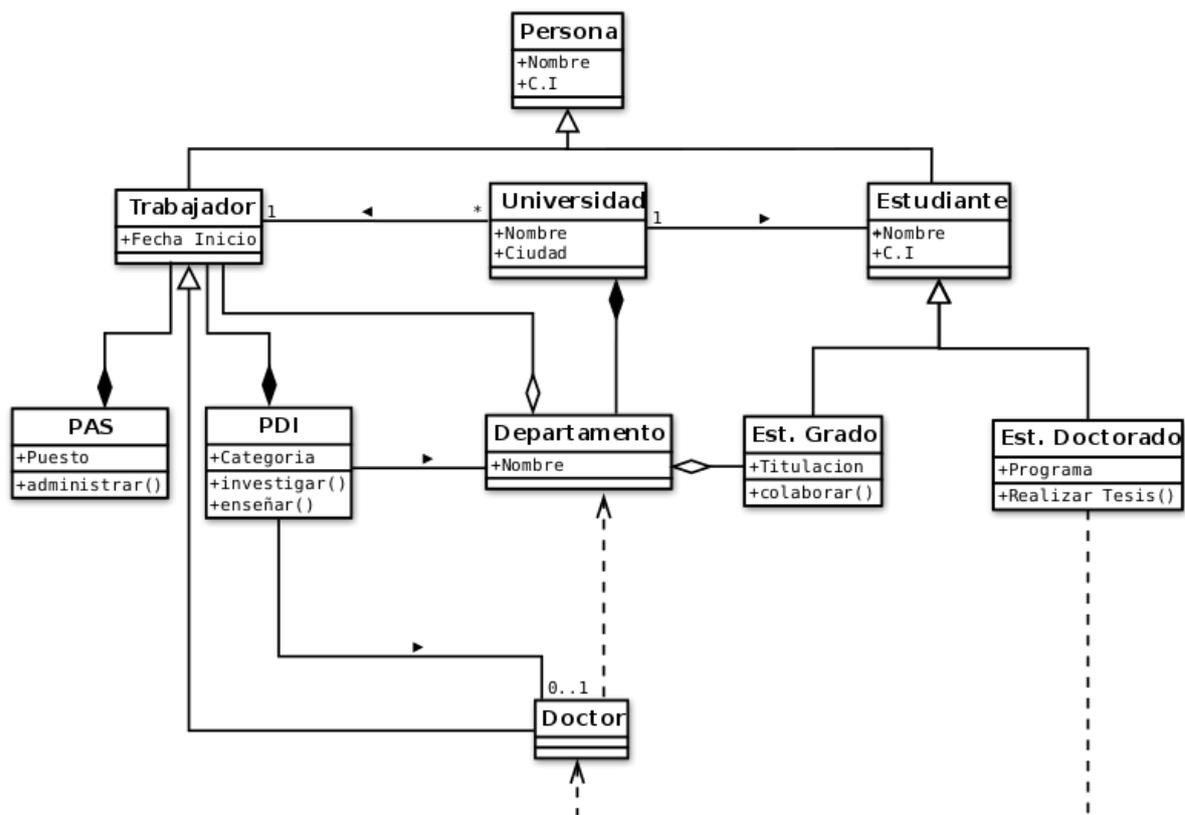


Ilustración 3 ejemplo diagrama de clase

Los diagramas de clases tienen las siguientes características:

- Las clases definen el ámbito de definición de un conjunto de objetos.
- Cada objeto pertenece a una clase.
- Los objetos se crean por instanciación de las clases.

5.4.8 Diagrama de secuencia

Un diagrama de secuencia (También conocido como diagramas de eventos o escenarios de eventos) es un tipo de diagrama de interacción cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información haciendo énfasis en la secuencia de los mensajes intercambiados por los objetos. Dicho de otra manera, un diagrama de secuencia es utilizado para analizar, documentar o validar la lógica en el sistema que está siendo analizado. Este modelo visual utiliza cuadros y líneas para detallar la secuencia de eventos de un sistema.

5.4.8.1 Descripción

Un diagrama de secuencia tiene dos dimensiones, el eje vertical representa el tiempo y el eje horizontal los diferentes objetos. El tiempo avanza desde la parte superior del diagrama hacia la inferior. El orden de los objetos, es irrelevante aunque su colocación debería poseer la mayor claridad posible.

Cada objeto tiene asociados una línea de vida y focos de control. La línea de vida indica el intervalo de tiempo durante el que existe ese objeto. Un foco de control o activación muestra el periodo de tiempo en el cual el objeto se encuentra ejecutando alguna operación, ya sea directamente o mediante un procedimiento concurrente.

Notación

5.4.8.2 Objeto y línea de vida

Un objeto se representa como una línea vertical discontinua, llamada línea de vida, con un rectángulo de encabezado con el nombre del objeto en su interior. También se puede incluir a continuación el nombre de la clase, separando ambos por dos puntos.

Si el objeto es creado en el intervalo de tiempo representado en el diagrama, la línea comienza en el punto que representa ese instante y encima se coloca el objeto. Si el objeto es destruido durante la interacción que muestra el diagrama, la línea de vida termina en ese punto y se señala con un aspa de ancho equivalente al del foco de control.

La línea de vida de un objeto puede desplegarse en dos o más líneas para mostrar los diferentes flujos de mensajes que puede intercambiar un objeto, dependiendo de alguna condición.

5.4.8.3 Foco de control o activación

Se representa como un rectángulo delgado superpuesto a la línea de vida del objeto. Su largo dependerá de la duración de la acción. La parte superior del rectángulo indica el inicio de una acción ejecutada por el objeto y la parte inferior su finalización.

Mensaje

Un mensaje se representa como una flecha horizontal entre las líneas de vida de los objetos que intercambian el mensaje. La flecha va desde el objeto que envía el mensaje al que lo recibe. Además, un objeto puede mandarse un mensaje a sí mismo, en este caso la flecha comienza y termina en su línea de vida.

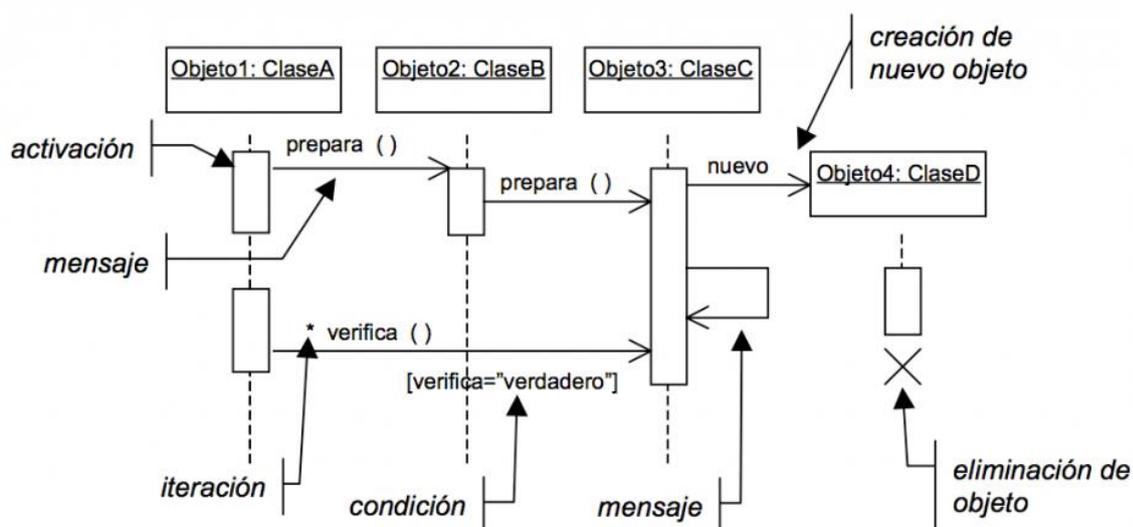


Ilustración 4 ejemplo de diagrama de secuencia

Los

mensajes pueden presentar también condiciones e iteraciones. Una condición se representa mediante una expresión booleana encerrada entre corchetes junto a un mensaje, e indica que

ese mensaje solo es enviado en caso de ser cierta la condición. Una iteración se representa con un asterisco y una expresión entre corchetes, que indica el número de veces que se produce.

5.4.8.4 Los beneficios de los diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia pueden ser referencias útiles para las empresas y otras organizaciones. Se ocupan para:

- Representar los detalles de un caso de uso en UML.
- Modelar la lógica de una operación, una función o un procedimiento sofisticados.
- Ver cómo los objetos y los componentes interactúan entre sí para completar un proceso.
- Planificar y comprender la funcionalidad detallada de un escenario actual o futuro.

Para el desarrollo del contenido del presente trabajo informativo así como la representación de diagramas como de la presentación visual del proyecto se ha hecho uso de las herramientas Word, Power Point y Visio pertenecientes a la paquetería de Office 2013. A continuación se procederá a detallar la paquetería de Office, entre lo que se hará una mención más profunda, a la herramienta Visio.

Cabe destacar el uso de los diagramas UML en cual nos permitirá hacer una diagramación de los módulos que contendrá dicho sistema con el fin de obtener una mejor comprensión de lo que realizara dicho sistema, así como definir bien las entidades involucradas y como trabajara cada una de ellas, que rol juegan y como se comportaran cada una de ellas.

5.5 Microsoft Office 2013

Según (Porto, 2009) “Microsoft Office es un paquete de programas informáticos para oficina desarrollado por Microsoft Corp.” Microsoft Office 2013 (también Office 2013 y en nombre clave Office 15) es una versión de Microsoft Office, una suite informática para el sistema operativo Windows. Es el sucesor de Microsoft Office 2010 y el predecesor de Microsoft Office 2016. Incluye soporte de formato de archivo extendido, actualizaciones a la interfaz de usuario y soporte para dispositivos táctiles. Office 2013 es adecuado para sistemas IA-32 y x64, requiere Windows 7, Windows Server 2008 R2 o una edición posterior de cualquiera de estos.

Esta versión incluye nuevas características tales como soporte de integración para servicios en línea (incluyendo OneDrive, Outlook.com, Skype, Yammer y Flickr), soporte de formato mejorado para Office Open XML (OOXML), OpenDocument (ODF) y Portable Document Format (PDF) y Soporte para interfaces multi-táctiles.

Microsoft Office 2013 viene en doce ediciones diferentes, incluyendo tres ediciones para puntos de venta, dos ediciones para el canal de licencias por volumen, cinco ediciones basadas en suscripción disponibles a través del programa Microsoft Office 365, la edición de aplicaciones web conocida como Office Web Apps y la edición de Office RT para tabletas y dispositivos móviles. Office Web Apps están disponibles gratuitamente en la web, aunque las empresas pueden obtener instalaciones locales con un costo adicional. Las aplicaciones de Microsoft Office se pueden obtener de forma individual; Esto incluye Microsoft Visio, Microsoft Project y Microsoft SharePoint Designer que no se incluyen en ninguna de las doce ediciones.

El 25 de febrero de 2014, se lanzó el Service Pack 1 (SP1) de Microsoft Office 2013

5.5.1 Características

Todos sus componentes recibieron cambios, pero SharePoint Workspace fue eliminado por completo en esta versión dando paso a los servicios de almacenamiento de Microsoft Office en la nube. Microsoft InfoPath apenas recibió mejoras en comparación con la versión anterior, siendo esta versión donde hace su última presencia.

Service Pack 1 (SP1) de Microsoft Office 2013 proporciona las últimas actualizaciones de Office de 2013. Este service pack incluye dos tipos de revisiones: Correcciones previas no liberadas están incluidas en este service pack. Además de las correcciones del producto, estas revisiones incluyen mejoras en la estabilidad, rendimiento y seguridad. Todas las actualizaciones de seguridad mensuales que se han publicado a través de enero y todas las actualizaciones acumulativas publicadas hasta diciembre de 2013.

5.5.2 Compatibilidad

Office 2013 es compatible con Windows 7, Windows 8 (incluyendo RT) y Windows 8.1 (incluyendo RT) y Windows 10 en todas sus ediciones para plataformas de 32 y 64 bits.

La compatibilidad de Office 2013 con un dispositivo sea PC, laptop o notebook principalmente, el dispositivo debe de cumplir algunos requisitos sobre las capacidades de Hardware como Memoria Ram, Disco duro, gráficos y procesador básicamente.

Esta paquetería de Office 2013 nos brindara la facilidad de poder usar sus herramientas como Word para realizar dicho trabajo el cual en el sistema será usado para la manipulación de documentos de textos ya sean reportes o cualquier otro tipo de documentación el cual será de gran importancia en el sistema.

5.6 Microsoft Visio

Microsoft Visio es un software de dibujo vectorial para Microsoft Windows. Microsoft compró la compañía Visio en el año 2000.

Las herramientas que lo componen permiten realizar diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, y más, que permiten iniciar al usuario en los lenguajes de programación.

El navegador Internet Explorer incluye un visor de diagramas Visio, cuya extensión es vsd, llamado Visio Viewers.

Aunque originalmente apuntaba a ser una aplicación para dibujo técnico para el campo de Ingeniería y Arquitectura; con añadidos para desarrollar diagramas de negocios, su adquisición por Microsoft implicó drásticos cambios de directrices de tal forma que a partir de la versión

de Visio para Microsoft Office 2003 el desarrollo de diagramas para negocios pasó de añadido a ser el núcleo central de negocio, minimizando las funciones para desarrollo de planos de Ingeniería y Arquitectura que se habían mantenido como principales hasta antes de la compra. Una prueba de ello es la desaparición de la función "property line" tan útil para trabajos de agrimensura y localización de puntos por radiación, así como el suprimir la característica de ghost shape que facilitaba la ubicación de los objetos en dibujos técnicos. Al parecer Microsoft decidió que el futuro del programa residía en el mundo corporativo de los negocios y no en las mesas de dibujo de Arquitectos e Ingenieros compitiendo con productos como AutoCad, DesignCad, Microstation, etc.

En resumen, en sus orígenes estaba más dedicado a ingeniería, pero hoy en día es fundamental en el análisis de procesos y operaciones en las empresas.

5.7 Adobe Photoshop

Según (Guillem, 2018) "Photoshop es un programa de retoque de imágenes nacido en 1987". Es un programa de edición de imágenes comercial y multiplataforma desarrollado por Adobe, sirve para editar y retocar imágenes de todo tipo. Es una de las mejores y más completas herramientas en su categoría, siendo utilizada por profesionales dentro del ámbito de la imagen como fotógrafos, diseñadores web o diseñadores gráficos, entre otros.

Nosotros con el programa Photoshop diseñaremos una interfaz para el sistema así como la edición de imágenes la creación de la interfaz de cada menú del sistema, también en el uso de herramientas para publicidad como la creación de banner y logotipo del negocio.

Su primera versión fue lanzada en 1990 para Mac, y la de Windows no vio la luz hasta 1992. Desde entonces se ha convertido en la opción número uno para profesionales del diseño y aficionados al retoque fotográfico para editar imágenes desde el PC. Junto a otros conocidos programas de diseño gráfico, web y edición de vídeos, como Illustrator, InDesign, Audition, After Effects y Premier, forma parte del paquete de aplicaciones Adobe Creative Cloud.

Sus funciones abarcan diferentes aspectos del retoque de imágenes, ya sea orientado a corregir o realzar ciertos aspectos de estas o a editar de manera creativa con cualquiera de sus herramientas. Cuenta con decenas de funciones, pero entre ellas se pueden destacar algunas como las siguientes:

- Edición de imágenes retocando distintos aspectos como color, formas, efectos...
- Corrección de imperfecciones manualmente o mediante configuraciones predefinidas para que el proceso sea automático.
- Aplicación de diferentes efectos creativos para distorsionar o alterar la imagen con la que se trabaja.
- Recorte, rotación, enderezamiento y volteado de imágenes.
- Ajuste de iluminación, exposición y sombras.
- Control y definición de contraste, claridad e intensidad.
- Ajuste y deformación de perspectiva.
- Creación e impresión de modelos en 3D.
- Edición de capas en imágenes en 3D.
- Reparación y restauración de imágenes.
- Aplicación de efectos de desenfoque.
- Posibilidad de crear y automatizar acciones de edición.

Una de sus características más reconocibles es que ofrece edición de imágenes en varias capas. No obstante sus primeras versiones ofrecían edición en una sola, donde se aplicaban textos, marcas, efectos y demás tratamientos. Es capaz de trabajar con los formatos de imagen más comunes, como JPG, BMP, PNG o GIF, pero ofrece también formatos propios (PSD y PSB) y compatibilidad con otros como PostScript, RAW o TIFF.

Al ser compatible con los archivos de imagen más utilizados y al aplicar una edición basada en capas, lo que le permite alterar al mínimo detalle cualquier matiz de una fotografía, es omnipresente. Además, gracias a la suite Creative Cloud de la que forma parte, el usuario ahora tiene una serie de herramientas y recursos online, como por ejemplo plantillas y ajustes preestablecidos. Se encuentran en Adobe Stock y se pueden incorporar a cualquier proyecto personal o flujo de trabajo.

5.7.1 ¿Qué es la interfaz de usuario de un sitio web?

Se refiere a todos los gráficos, información y herramientas que aparecen en la pantalla al abrir una página web. Aunque estos elementos funcionan de manera muy similar a otros programas de computadora, tienen que ser mucho más intuitivos y fáciles de usar, pues sería muy poco

práctico que los internautas tuvieran que invertir tiempo aprendiendo a manejar los comandos de cada sitio web que visitan.

Por eso, en el diseño web es tan importante crear una interfaz de usuario que facilite al máximo la transmisión de información, la navegabilidad y la interacción.

5.8 Adobe XD

Adobe XD es un editor de gráficos vectoriales desarrollado y publicado por Adobe Inc para diseñar y crear un prototipo de la experiencia del usuario para páginas web y aplicaciones móviles. El software está disponible para MacOS y Windows.

Adobe XD apoya a los diseño vectoriales y a los sitios web wireframe, y creando prototipos simples e interactivos con un solo click.

Adobe prime anunció que estaban desarrollando una nueva herramienta de diseño y prototipo bajo el nombre "Proyecto Cometa" en la conferencia Adobe MAX en octubre 2015. La primera versión beta fue realizada para MacOS como "Adobe Experience Design CC" para cualquiera con una cuenta de Adobe el 14 de marzo de 2016. Una versión beta de Adobe XD fue publicada para Windows 10 el 13 de diciembre de 2016. El 18 de octubre de 2017, la empresa Adobe anunció que Adobe XD ya no era una beta, dicho programa nos permitirá ilustrar, graficar modelado de interfaces amigables para así brindar una mejor presentación del sistema como tal.

5.9 Microsoft PowerPoint 2013

Microsoft PowerPoint es un programa de presentación desarrollado por la empresa Microsoft para sistemas operativos Windows, macOS y últimamente para Android y iOS. Viene integrado en el paquete ofimático llamado Microsoft Office como un elemento más, que puede aprovechar las ventajas que le ofrecen los demás componentes del equipo para obtener un resultado óptimo. “Una amplia gama de elementos de apoyo para el orador “ (contributors, 2020)

PowerPoint es uno de los programas de presentación más extendidos. Es ampliamente utilizado en distintos campos de la enseñanza, los negocios, entre otros. Según cifras de Microsoft.

Es un programa diseñado para hacer presentaciones con texto esquematizado, así como presentaciones en diapositivas, animaciones de texto e imágenes prediseñadas o importadas

desde imágenes de la computadora. Se le pueden aplicar distintos diseños de fuente, plantilla y dibujos. Este tipo de presentaciones suelen ser más fáciles que las de Microsoft Word.

Con PP y los dispositivos de impresión adecuados se pueden realizar muchos tipos de resultados relacionados con las presentaciones: transparencias, documentos impresos para las asistentes a la presentación, notas y esquemas para el presentador, o diapositivas estándar de 35mm.

(PowerPoint 15.0) Salió al mercado el 26 de enero de 2013, e incluyó nuevas librerías de animación, tratamiento de imágenes y capacidades de aceleración por hardware. También se incluyó en esta versión:

- Nueva vista backstage.
- Creación de presentaciones en colaboración con otros compañeros.
- Guardar versiones de la presentación automáticamente.
- Organizar las diapositivas en secciones.
- Combinar y comparar versiones.
- Trabajar con archivos de presentación de "PowerPoint" separados en diferentes ventanas.
- PowerPoint web Apps (Trabajar en la presentación desde cualquier lugar en un servidor web).
- Mejoras e incorporaciones de edición de video e imágenes.
- Las transiciones y animaciones tienen fichas separadas y son más fluidas.
- Insertar, editar y reproducir un video en la presentación.
- Nuevos diseños de imágenes gráficas SmartArt.
- Transiciones de diapositivas 3D.
- Copiar y Pegar los formatos animados de un objeto, ya sea texto o formas, a otro.
- Agregar una captura de pantalla a una diapositiva.

También se ha lanzado al mercado la última versión 16.0, más conocida como Microsoft Office 2015 lanzada el 29 de enero de 2015, aunque esta versión salió en el tema de Microsoft Office también se espera la llegada del sucesor de Microsoft PowerPoint 2016.

5.9.1.1 Características principales

Algunas características de PowerPoint son:

1. El uso de plantillas; que se pueden hacer por el usuario, además de las que ya están preestablecidas.
2. Poder introducir textos variando el color y el tamaño de las letras conforme a las necesidades y gustos del usuario.
3. Se pueden insertar imágenes con las que se da una mejor presentación a la diapositiva, facilitando comprender mejor a aquello de lo que trata la diapositiva, además de poderse insertar textos a las imágenes complementándose la exposición.
4. Posee herramientas de animación, con las que se puede dar efectos a los textos e imágenes, dándole una mejor apariencia.
5. Realizar gráficos.
6. Añadir videos y audios.
7. Posee la cualidad de abrir formatos de otras plataformas e incluso nos permite guardarlos en formatos diferentes al PowerPoint, por ejemplo, extensiones como: PPT o PPS, entre otras.
8. Puedes poner hipervínculos.

5.9.1.2 Compatibilidad

1. Debido a que las presentaciones generalmente se realizan en un ordenador y se muestran en otro es muy importante que se puedan transferir de manera transparente y sencilla, tal como en el caso de otros programas como el Impress de LibreOffice.
2. PowerPoint presenta un problema debido a la posibilidad de importar contenidos de otros programas mediante OLE, de esta manera, algunos tipos de presentaciones se quedan totalmente ligadas a la plataforma Windows, llegándose incluso a que la versión de PowerPoint para Apple (sobre OS X) no sea capaz de abrir convenientemente los ficheros del PowerPoint de Windows.

6. Metodología

Este estudio parte de un proceso investigativo de carácter cualitativo, donde se inició por la descripción de un problema ya conocido para luego dar solución de carácter práctico mediante el desarrollo de un sistema de información transaccional para tal efecto se complementó con la metodología para el desarrollo del sistema análisis diseño e implementación.

En la parte de análisis se siguió la metodología siguiente:

- Primera mente se recurrió a la observación intencionada y a la elaboración de entrevista para determinar los términos de referencia y así poder diseñar una interfaz de usuario dicho de otra manera los diagramas de UML.
- En los diseños se recurrió a la aplicación de los diagramas de cas de usos que nos permitirá describir que es lo que el sistema debe hacer
- En la parte de la programación donde se integraron herramientas tales como Visual Studio y SQL Server
- Microsoft Word se utilizó esta herramienta para realizar el desarrollo del documento
- Microsoft PowerPoint para la elaboración de las diapositivas del documento
- Microsoft Vicio esta herramienta se utilizó para la elaboración de los diagramas.

7. Desarrollo del Subtema

7.1 Términos de Referencias

A continuación, se presenta de una manera detallada nuestros términos de referencia, descripción del Sistema actual, se abordará lo que respecta a lo que el sistema puede realizar. También se abordará un estudio de factibilidad donde se refleja los resultados financieros y económicos de la implementación del sistema web.

7.2 Descripción del Sistema Actual

El sistema transaccional estará conformado por los siguientes módulos:

7.2.1 Módulo Seguridad

Este módulo se encargara de administrar a los usuarios que tienen acceso al sistema. Se encargara de agregar o dar de baja a usuarios así como de conceder un nivel de permiso a los mismos.

- **Ingresar Nuevo Usuario:** Aquí el usuario con el rango más alto (Dueño o Gerente) agregara nuevos usuarios, donde concederá un ID que servirá como identificador del mismo.
- **Administrar permisos:** El usuario con el rango mal alto distribuirá los niveles de acceso que poseerá cada uno de los usuarios registrados.
- **Dar de Baja:** El usuario con mayor rango (administrador) podrá dar de baja a otro, ante esto el sistema solicitara el ID del usuario a eliminar como el del usuario que elimina, esto con el fin de corroborar con la información contenida en la base de datos del sistema.

7.2.2 Módulo Venta

En este módulo se registrarán la información perteneciente a la compra que realice un cliente en el establecimiento o servicio que requiera, en el sistema se almacenara la siguiente información:

Numero de factura: Se llevara el control de factura emitida por un cliente que desea obtener un artículo

Datos del Cliente: Se tomarán los datos del cliente que desea obtener un artículo

Detalles del Artículo: Se podrá dar una pequeña descripción del artículo vendido

Cantidad: Se guardara la información de la cantidad de artículo vendido a un cliente

Precio: Se guardara el precio por unidad de artículo vendido a un cliente

Descuento:

Se aplica descuento en artículos (lentes), si el cliente es un cliente antiguo, este descuento es del 30%, también este descuento se aplica a las personas de la tercera edad.

Reporte de Ventas: El encargado de las ventas deberá mostrar su reporte con sus detalles personales, ID, la cantidad de artículos que fueron vendidos, las ganancias obtenidas.

7.2.3 Módulo Compra

En este módulo se registrarán la información referente a la compra de artículos a los distintos proveedores que influyen a dicho negoció, en el sistema se almacenara la siguiente información:

- **Detalles del Artículo:** el usuario podrá dar una descripción de los artículos comprados
- **Cantidad:** el usuario podrá almacenar y llevar un control de las cantidades de artículos que se compraron
- **Precio:** se guardara la información del precio por unidad o al por mayor de la materia prima
- **Fecha de Compra:** permitirá tener un mayor control referente a la fecha que se realice un pedido bien que se realice una compra directamente a un proveedor
- **Aplazo de factura:** se podrá aplazar y modificar una factura referente a la compra de artículo y materia prima
- **Reporte de Compras:** El encargado de las ventas deberá mostrar su reporte con sus detalles personales, ID, los artículos comprados, la cantidad del mismo y la fecha y hora de la compra.

Este módulo será con el fin de llevar un control de compras realizadas en el mes, a su vez se usara de referente para hacer una estimación de precios de los artículos ingresados.

7.2.4 Módulo Configuración

Este permitirá al sistema realizar cambios al perfil del local, modificar el precio de las monedas (dólar)

Permitirá lo siguiente:

- Registrar un nuevo logotipo del local: En el sistema podrá ingresar nuevos logotipos.
- Modificar el precio de las monedas: El sistema le permitirá cambiar el precio de las monedas, en el cual solo el administrador tendrá acceso.

7.2.5 Módulo Movimiento Interno

En este módulo se llevara un inventario de todos los artículos que ingresan en bodega también como de los que se extraen de ella.

Este módulo verificara el estado de los artículos que están en bodega

En el sistema se registrara lo siguiente:

- Artículos Ingresados: Se deberá registrar los detalles del artículo así como su nombre, cantidad y fecha de ingreso.
- Artículos Extraídos: En esta parte se deberá registrar la fecha en que fue extraído el artículo, la cantidad.
- Así como el movimiento de stock almacén y viceversa.
- Poder mover a artículos o materias primas dañadas.

7.2.6 Módulo Mantenimiento Catalogó

Este permitirá agregar al sistema nuevos artículos con sus respectivos detalles y con un código para el artículo ingresado que servirá como identificador.

Permitirá lo siguiente:

- Registrar un nuevo artículo: En el sistema se podrá ingresar nuevos artículos para el cual se deberá llenar lo siguiente: nombre de artículo, tipo de lente, medida, estilo.
- Modificar sus propiedades: El sistema le permitirá cambiar las propiedades de los artículos, en el cual solo el administrador tendrá acceso.

7.3 Alcances y Limitantes

7.3.1 Alcances

- Permitirá tener un control eficiente de las transacciones que se realicen en el negocio además tener un control de los artículos del negocio.

- Está diseñado para ser usado por distintos usuarios, que estén afiliados al negocio.
- Generación de reportes de ventas por fechas.
- Permitirá llevar control de los movimientos que se realicen en el negocio.
- El sistema llevara control de los artículos dañados.

7.3.2 Limitantes

- El sistema no genera estadísticas de ventas.
- El sistema no permite compra y vender en líneas
- No permite cotizaciones en línea
- No permite pagos con tarjetas de créditos

7.4 Estudio de Factibilidad

Se ha emprendido la automatización del sistema de facturación en la Óptica San Miguel (Masaya) en base a las necesidades de generación de reportes del sistema mismo. A continuación se muestran las factibilidades operativas, técnicas, económicas y legales del sistema a automatizar.

7.4.1 Factibilidad Operativa

El estudio de factibilidad operativa se encargara de verificar si el lugar donde se implementara dicho proyecto cumple con las condiciones necesarias. A través de las múltiples visitas para las entrevistas y recolección de información para dar forma se puede constatar que el negocio cumple con las condiciones adecuadas para poder implementar el sistema de facturación. Cuenta con una cantidad de empleados suficiente para controlar el sistema. A su vez, ambos locales cuentan con un espacio que permite la localización de los aspectos descritos en la factibilidad técnica.

7.4.2 Factibilidad Técnica

Este proyecto está ligado al uso de tecnología informática para la solución de la problemática que tiene el negocio “Óptica San Miguel” la cual fue previa expuesta. Ante esto se busca identificar el nivel de recursos informáticos como humanos que posea.

- **Hardware**

Actualmente la óptica san miguel no cuenta con equipos informáticos para la implementación del sistema de facturación. Ante ello deberá de adquirir el equipo necesario para esta implementación.

Nombre	Descripción	Cantidad
Computadora	Procesador: Amd Dual core (2.3 GHz) RAM: 2 GB DDR” Sistema Operativo : Windows 7 Ultimate Tamaño de Disco Duro: 200GB	1
Impresora Multiuso	Tipo de impresora: Inyección tinta Funciones: Impresión Escaneo Fotocopia	1

Tabla 1 Descripción Hardware

Software

- **Software para el desarrollo del sistema de facturación**

Para su desarrollo se requiere del siguiente software:

Nombre	Descripción
SQL Server 2014	Profesional
Visual Studio 2013	Community Edition
Herramientas Adobe	Prototipo(Adobe XD) Diseño de interfaces (Adobe Illustrator, Adobe Photoshop)
Herramientas office	Paquetería Microsoft office 2013

Tabla 2 Software para el desarrollo del sistema de facturación.

Recursos Humanos

Se cuenta con el recurso humano el cual estará conformado por los participantes de este proyecto

Se cuenta con todo el personal de dicho negocio formara parte de la ejecución del mismo. Para ello deberá tener una capacitación para hacer el uso del sistema (Sera expuesto más adelante).

7.4.3 Factibilidad Económica

El estudio de la factibilidad económica es la que permite evaluar y determinar los costos del proyecto, mantenimiento y vida útil del registro digital y sistema de facturación. La inversión debe de tomar en cuenta los beneficios que el negocio obtendrá al momento de utilizar el registro digital y sistema de facturación.

El estudio de factibilidad económica nos permite evaluar y determinar los costos del proyecto, su mantenimiento y vida útil. La inversión debe tomar en cuenta los beneficios a obtener al comenzar a usar el sistema.

Costo del Proyecto

Desarrollo: se toma en cuenta que en este caso dos personas trabajaran en todo el proyecto por lo tal se determina las horas trabajadas.

Descripción	Horas	Desarrolladores	Precio x hora	Costo
Análisis	60	2	\$8.00	\$960.00
Diseño	40	1	\$7.00	\$280.00
Programación	65	2	\$9.00	\$1170.00
		Costo Total		\$2410.00

Tabla 3 Costo del Proyecto

Software: se conoce como software al soporte lógico de un sistema informático que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contra posición a los componentes físicos que son llamados hardware.

El costo del software será mostrado en la siguiente tabla

Nombre	Descripción	Costo
Visual Studio 2013 Community	Entorno en donde se desarrollara el sistema de facturación	\$499.00
SQL Server 2014 Estándar	Programa para gestionar la base de datos	\$882.00
Total		\$1,381.00

Tabla 4 costo del software

Hardware: en informática se refiere a las partes físicas tangibles de un sistema informático, sus componentes eléctricos, electromecánicos y mecánicos.

Equipos	Descripción	Costo
Computadora de Escritorio	Procesador:AMD Dual Core(2.3GHz) RAM: 2GB DDR” Sistema operativo Windows 7 ultimate Tamaño de Disco Duro: 200 GB	\$220.00
Impresora Multiuso	Tipo de impresora: Inyección tinta Funciones: Impresión Escaneo Fotocopia	\$320.00
Total		\$520.00

Tabla 5 Costo Hardware

Capacitación: Es el costo de adiestramiento para la o las personas que manipulan el registro digital y sistema de facturación.

Personas	Capacitación	Descripción	Personas	Costo
	Sistema de Facturación	Capacitación para enseñar a los usuarios del sistema como usar el mismo	4 (Estimado)	\$50
Total				\$300.00

Tabla 6 Costo capacitación.

Consolidación del Costo Total: Es el precio total de la inversión en la cual el negocio óptica San Miguel tendrá que tener en cuenta para implementar el sistema de facturación

Descripción	Costo
Desarrollo	\$2,410.00
Software	\$1,381.00
Hardware	\$520.00
Capacitación	\$300.00
Total	\$4,611.00

Tabla 7 Costo Total

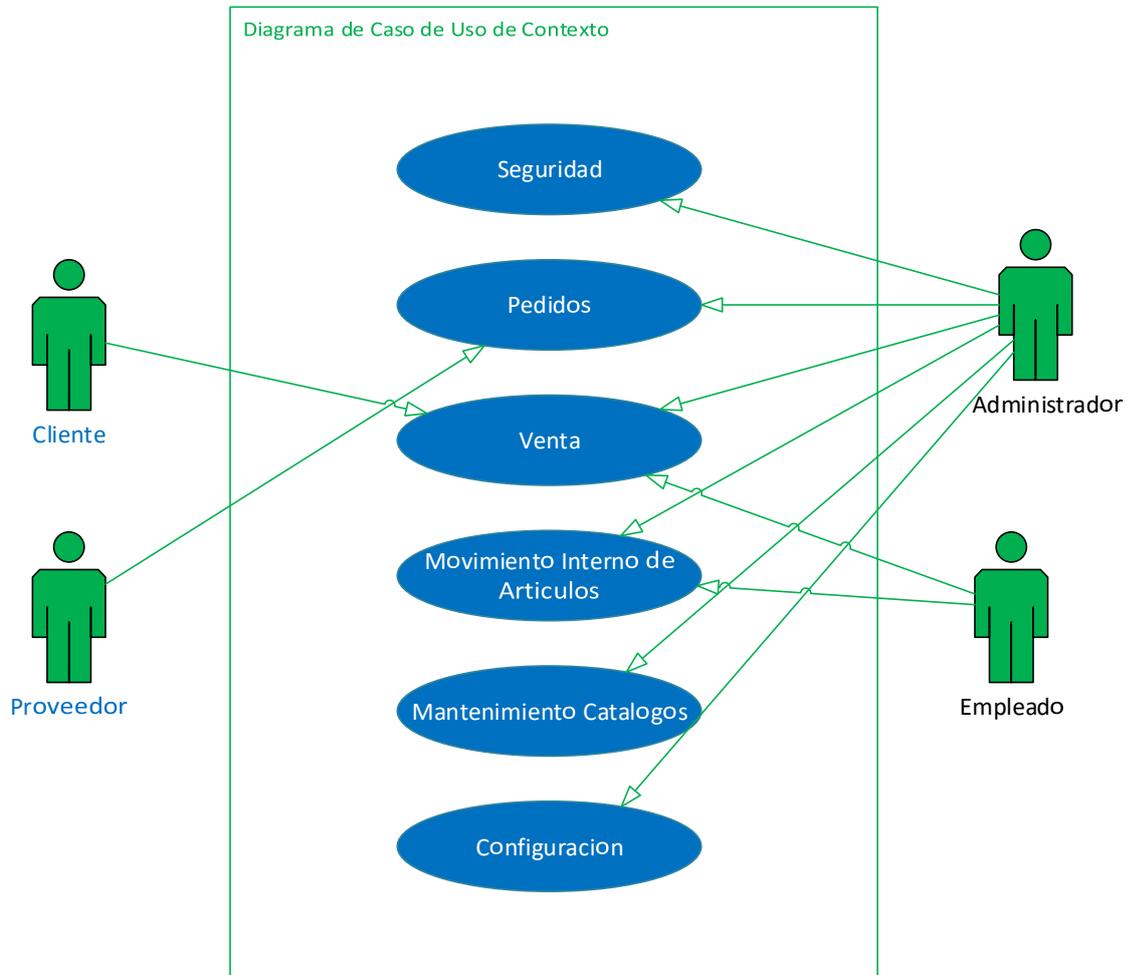
7.4.4 Factibilidad Legal

El sistema en desarrollo es un proyecto académico para la signatura de Seminario de Graduación de la carrera de ingeniería en ciencias de la computación. Como tal todo el soporte legal de desarrollo, así como sus derechos de autoría pertenecen a los desarrolladores y a la FAREM-CARAZO, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, como coautora intelectual. Así mismo se aclara que los derechos de uso le pertenecen al negocio Óptica San Miguel.

8. Modelado del Sistema Web

El modelado del sistema web esta realizado a base de un modelo de diagramas UML que a continuación se presentan.

8.1 Diagrama de Caso de Uso de Contexto



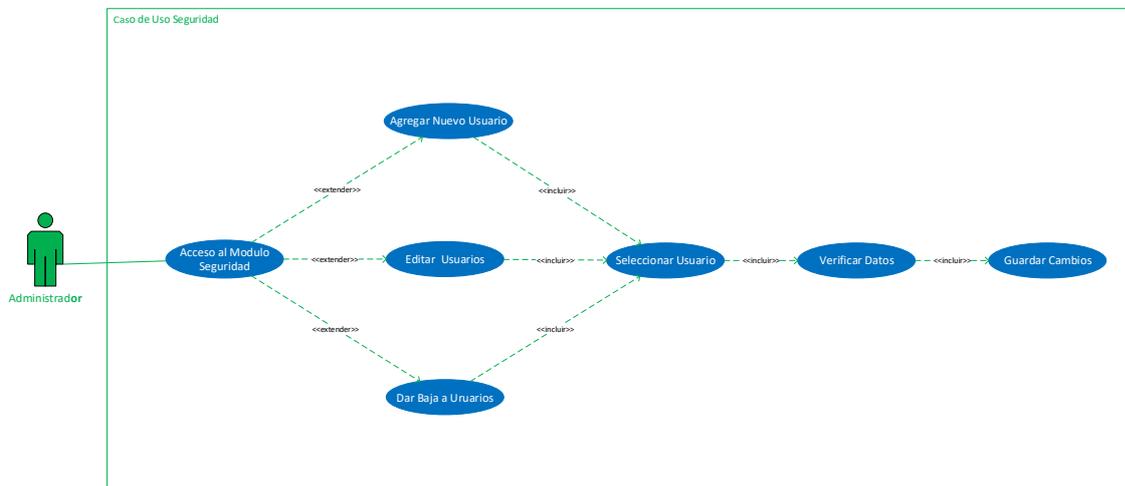
8.2 Diccionario de Datos Módulo Seguridad

Modulo: Seguridad	
Autor:	Fecha:
Descripción: En este módulo el encargado del sistema creara usuarios, asignara roles y dará de baja a los usuarios elegidos.	
Actores: Administrador	
<u>Flujos Normales:</u> El sistema permitirá la administración de las siguientes opciones:	
I- <u>Agregar Usuarios (F1)</u>	
a) El sistema muestra la interfaz de Seguridad, visualizando una tabla con los datos de los usuarios registrados.	
b) El sistema contiene un botón para Agregar Usuarios.	
c) El usuario selecciona la opción Agregar Usuarios.	
d) El usuario ingresa los datos del nuevo usuario, asignándole un rol.	
e) El usuario guarda la información y el sistema notifica que los datos se han guardado.	
II- <u>Editar Usuarios (F2)</u>	
a) El sistema muestra la Interfaz de Seguridad, visualizando la tabla con los datos de usuarios registrados. Los usuarios contienen una acción de Editar.	
b) El usuario selección la opción Editar datos del Usuario.	
c) Se visualiza la ventana donde se modificaran los datos del usuario.	
d) El usuario guarda la información y el sistema notifica que los datos se han guardado.	
III- <u>Dar de Baja Usuarios (F3)</u>	
a) El sistema muestra la Interfaz de Seguridad, visualizando la tabla con los datos de usuarios registrados. Los usuarios contienen una acción de Dar de Baja.	
b) El usuario selección la opción Dar de Baja de Usuario.	
c) El sistema notifica que el usuario ha sido dado de baja.	

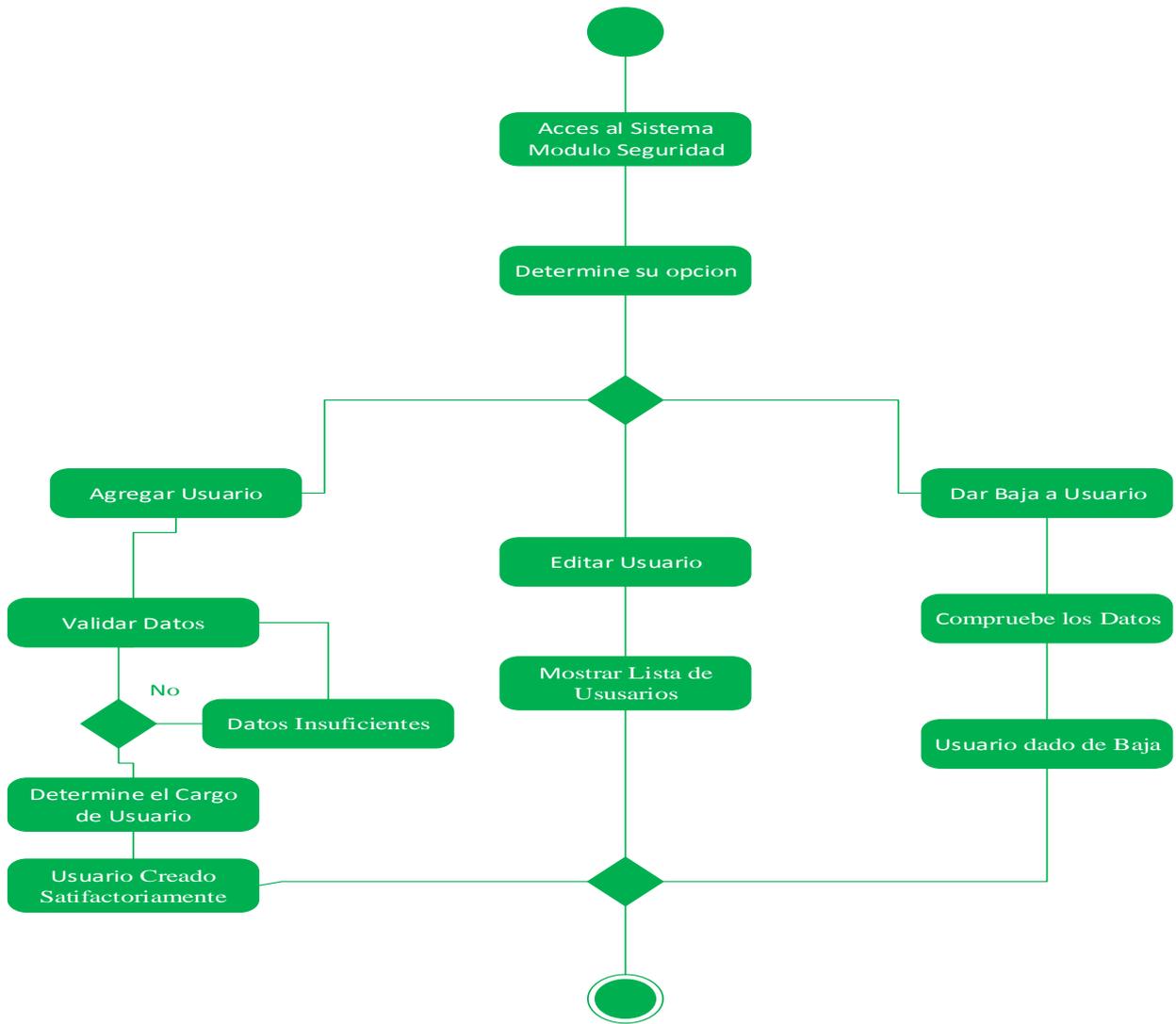
Flujos Alternativos:

- I- Agregar Usuarios (F1)
 - a) El sistema no permitirá guardar datos con campos nulos.
 - b) El sistema validara los datos ingresados.
 - c) El sistema no permitirá usuarios duplicados
- II- Editar Usuarios (F2)
 - a) El sistema no permitirá guardar datos con campos nulos.

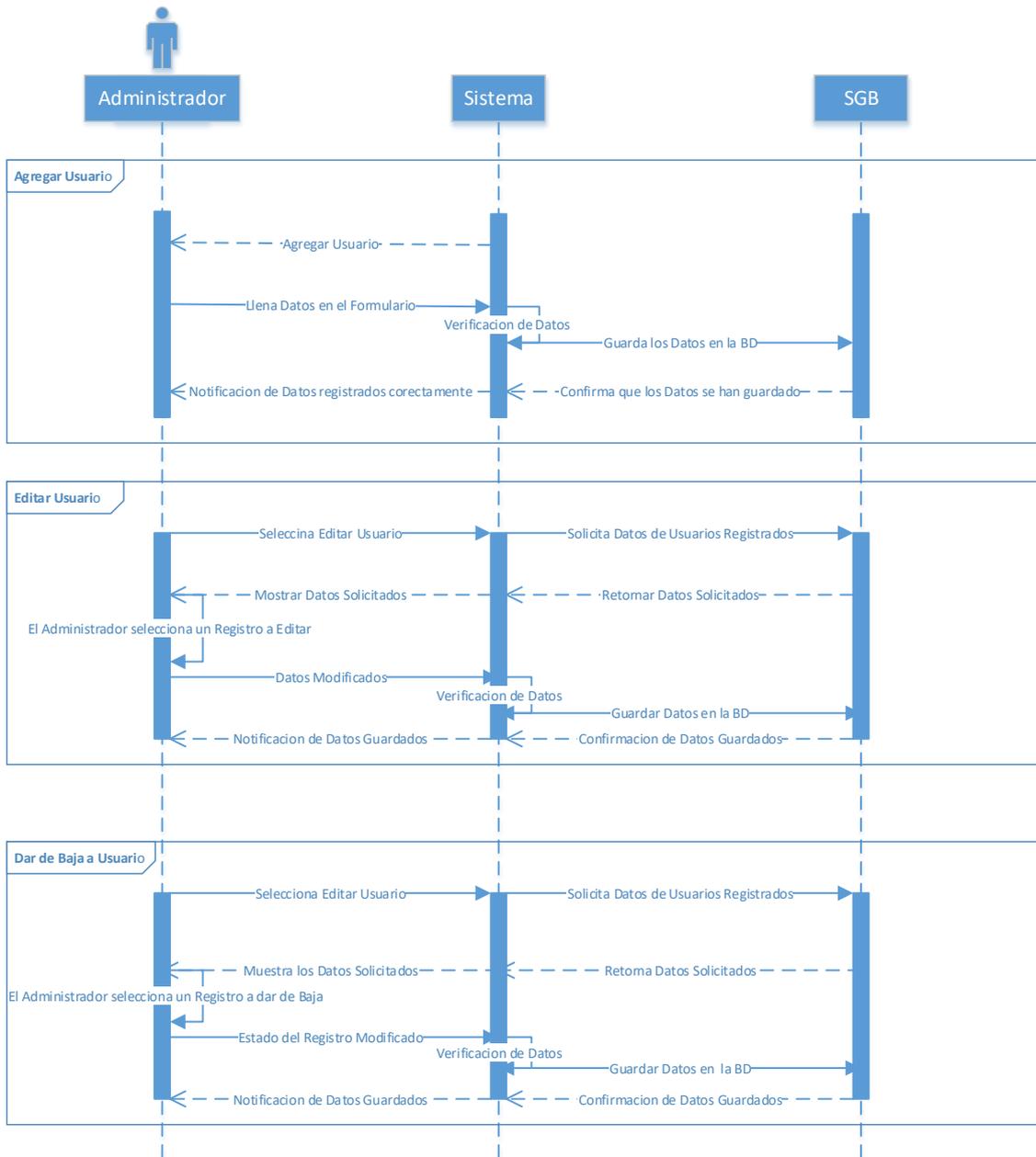
8.2.1 Diagrama Caso de Uso Seguridad



8.2.1.1 Diagrama de Actividades Seguridad



8.2.1.2 Diagrama de Secuencia Seguridad



8.2.1.3 Interfaz Módulo Seguridad

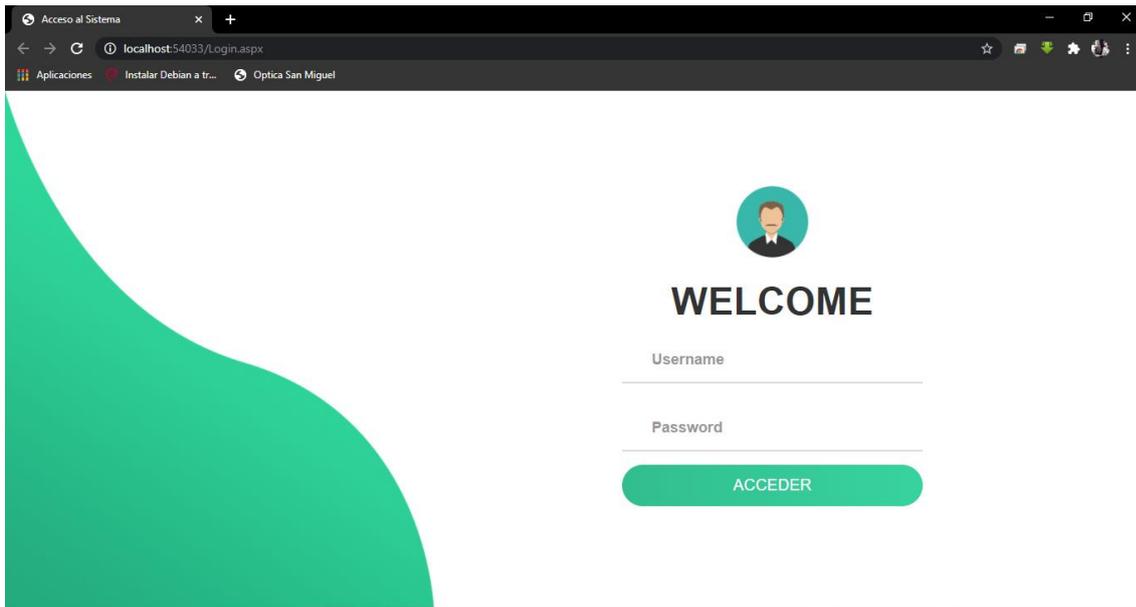


Ilustración 5 Inicio de Sesión

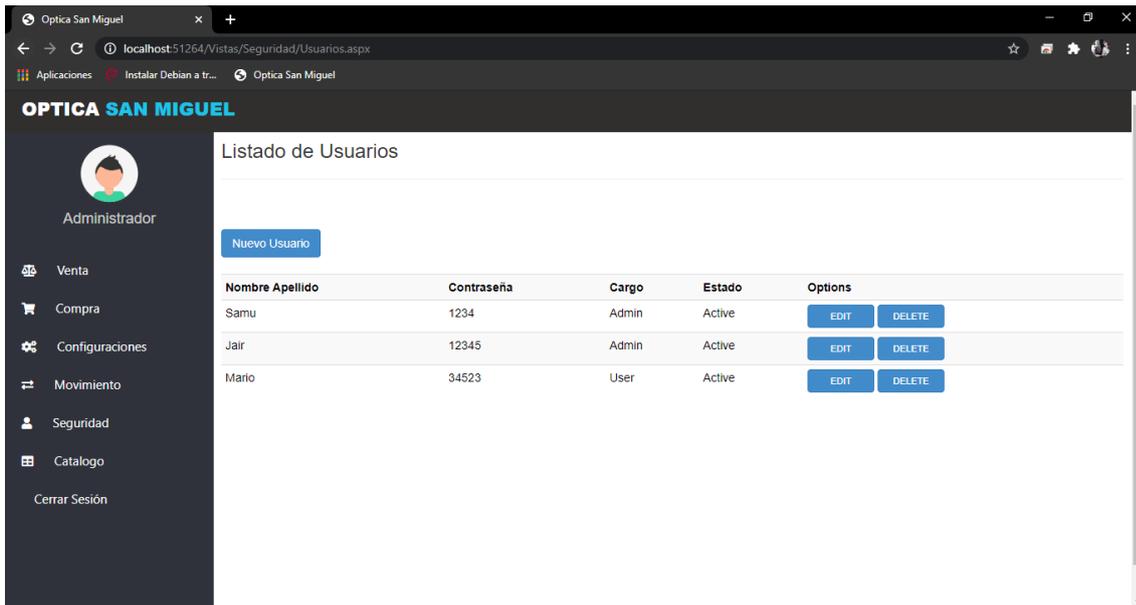


Ilustración 6 Listado de Usuarios

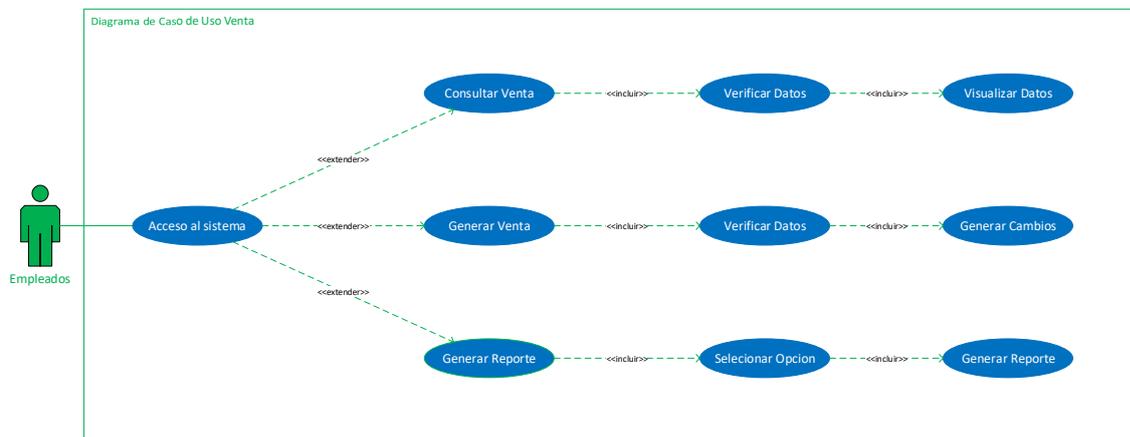
8.3 Diccionario de Datos Módulo Venta

Modulo: Venta	
Autor:	Fecha:
Descripción: En este módulo el usuario asignado llenara las facturas de las ventas realizadas, se podrá visualizar las ventas realizadas como generar reportes.	
<u>Actores:</u> Empleados	
<u>Flujos Normales:</u> El sistema permitirá la administración de las siguientes opciones:	
I-	Visualizar Ventas (F1):
a)	El sistema visualiza la interfaz de ventas. Presenta las ventas realizadas en una tabla.
b)	La tabla presenta una acción para cada venta: Ver, que permite visualizar los datos de la venta.
c)	El usuario selecciona la opción Ver.
d)	El sistema visualiza en una nueva ventana los datos de la venta.
e)	El usuario retornara a la venta de la interfaz de venta.
II-	Generar Venta (F2):
a)	El sistema visualiza la interfaz de ventas. Presenta las ventas realizadas.
b)	La interfaz presenta un botón Generar Ventas.
c)	El usuario selecciona el botón Generar Ventas.
d)	El usuario llena los datos de la venta e ingresa los artículos a facturar.
e)	El sistema contempla pago en dólar o córdoba.
f)	El usuario ingresa el pago del cliente.
g)	El usuario guarda la venta y el sistema notifica que se ha guardado
III-	Generar Reportes (F3)
a)	. El sistema visualiza la interfaz de ventas. Presenta las ventas realizadas en una tabla.
b)	La interfaz presenta un botón Generar Reportes.
c)	El usuario selecciona el botón Generar Reportes.
d)	El sistema muestra al usuario las opciones de reportes
e)	Visualizar Reporte Seleccionado

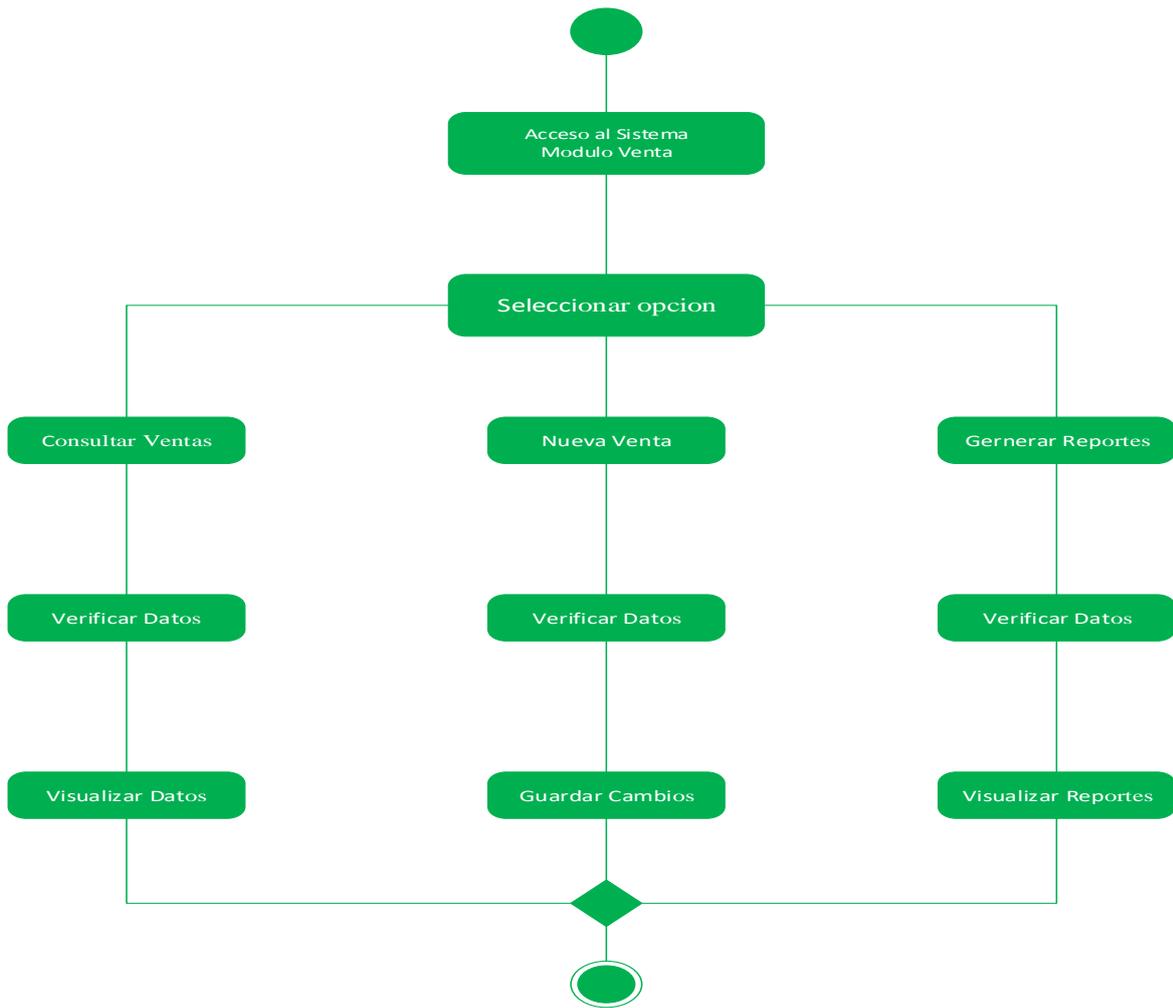
Flujos Alternativos:

- I- Visualizar Ventas (F1)
 - a) El sistema no mostrara datos no registrados en la base de datos.
- II- Generar Venta (F2)
 - a) El sistema validara que todos los campos estén correctos.
 - b) El sistema validara el ingreso de valores negativos.
 - c) El sistema solicitara el tipo de moneda de pago.

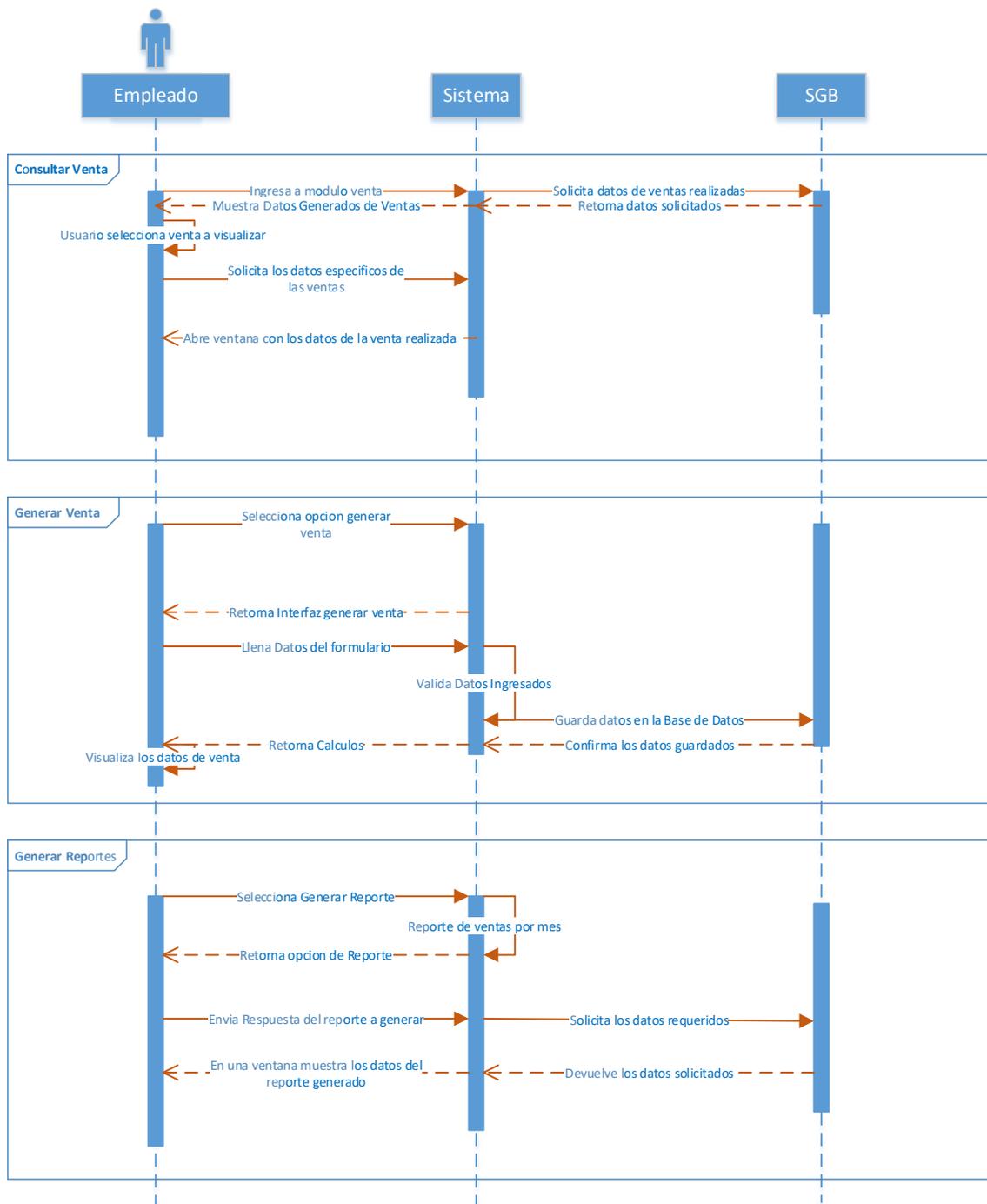
8.3.1 Diagrama de Caso de Uso Venta



8.3.1.1 Diagrama de Actividades Venta



8.3.1.2 Diagrama de Secuencia



8.3.1.3 Interfaz de Módulo Venta

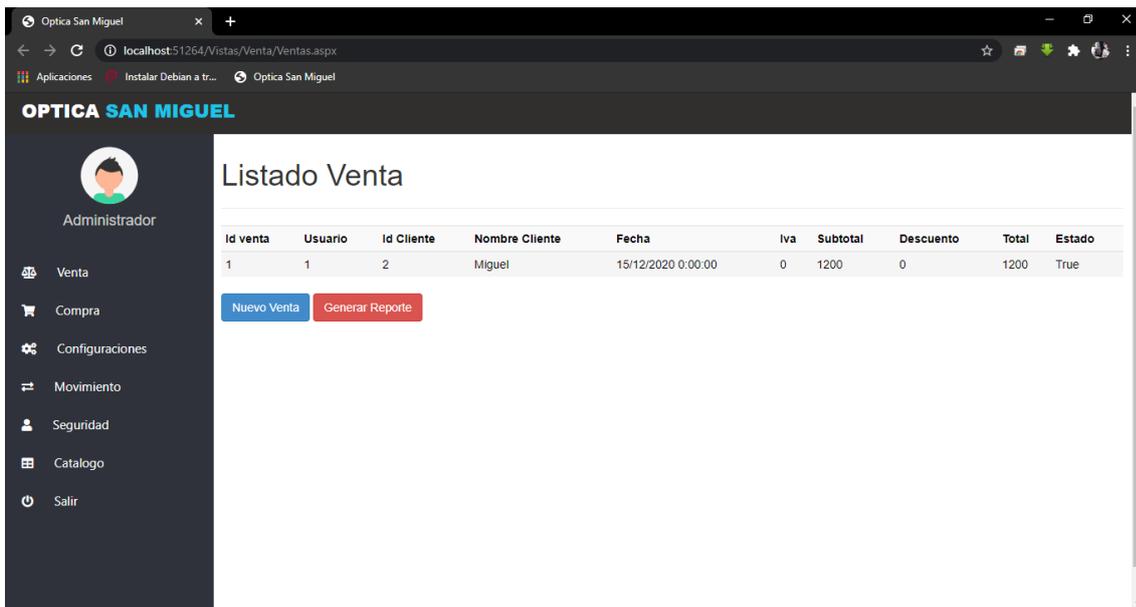


Ilustración 7 Listado de Ventas

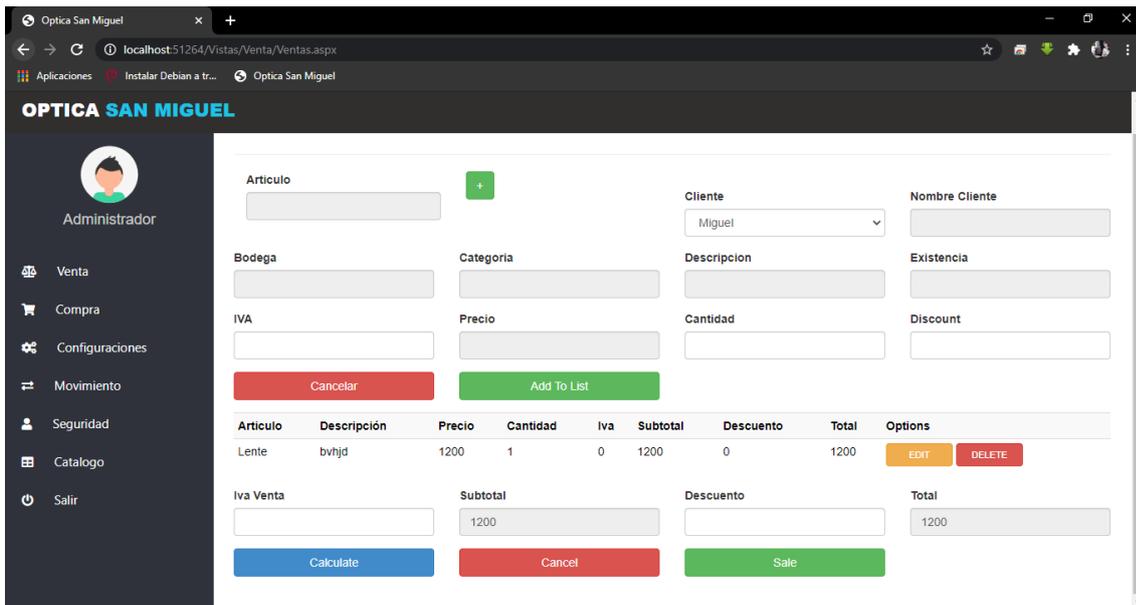


Ilustración 8 Realizar Nueva venta

8.4 Diccionario de Datos Módulo Compra

Modulo: Compra

Autor:

Fecha:

Descripción: En este módulo el usuario asignado llenara las facturas de las compras a realizar, se podrá visualizar las compras realizadas como generar reportes.

Actores: Administrador

Flujos Normales: El sistema permitirá la administración de las siguientes opciones:

I- Visualizar Compras (F1):

- a) El sistema visualiza la interfaz de ventas. Presenta las compras realizadas en una tabla.
- b) La tabla presenta una acción para cada venta: Ver, que permite visualizar los datos de la Compra.
- c) El usuario selecciona la opción Ver.
- d) El sistema visualiza en una nueva ventana los datos de la venta.
- e) El usuario retornara a la venta de la interfaz de venta.

II- Generar Venta (F2):

- a) El sistema visualiza la interfaz de ventas. Presenta las ventas realizadas.
- b) La interfaz presenta un botón Generar Compras.
- c) El usuario selecciona el botón Generar Compras.
- d) El usuario llena los datos de la Compra e ingresa los productos a facturar.
- e) El usuario puede agregar nuevos productos, marcas, proveedores, categorías en caso de no existir.
- f) El usuario visualiza el total de la compra.
- g) El usuario guarda la compra y el sistema notifica que se ha guardado

III- Generar Reportes (F3)

- a) El sistema visualiza la interfaz de ventas. Presenta las ventas realizadas en una tabla.
- b) La interfaz presenta un botón Generar Reportes.
- c) El usuario selecciona el botón Generar Reportes.
- d) El sistema muestra al usuario las opciones de reportes disponibles: Compras Semanales, Compras Mensuales, Compras por Proveedores.

Flujos Alternativos:

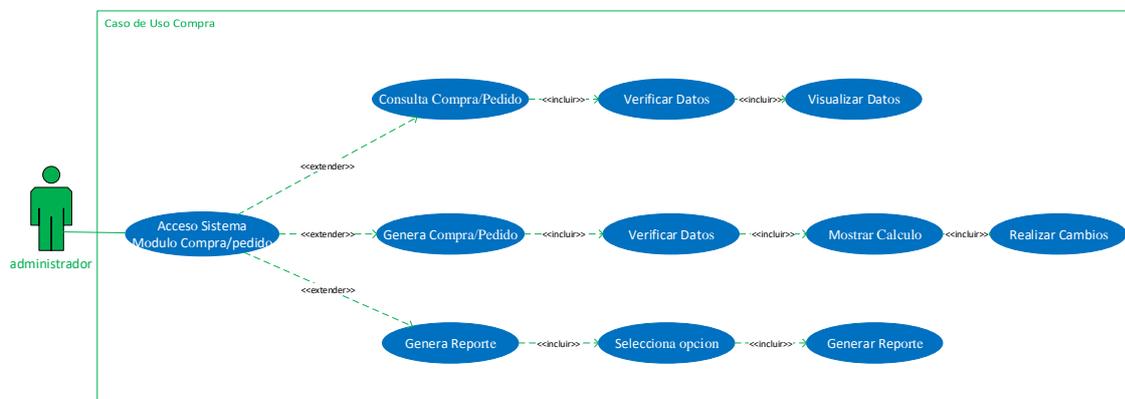
I- Visualizar Compras (F1)

- a) El sistema no mostrara datos no registrados en la base de datos.

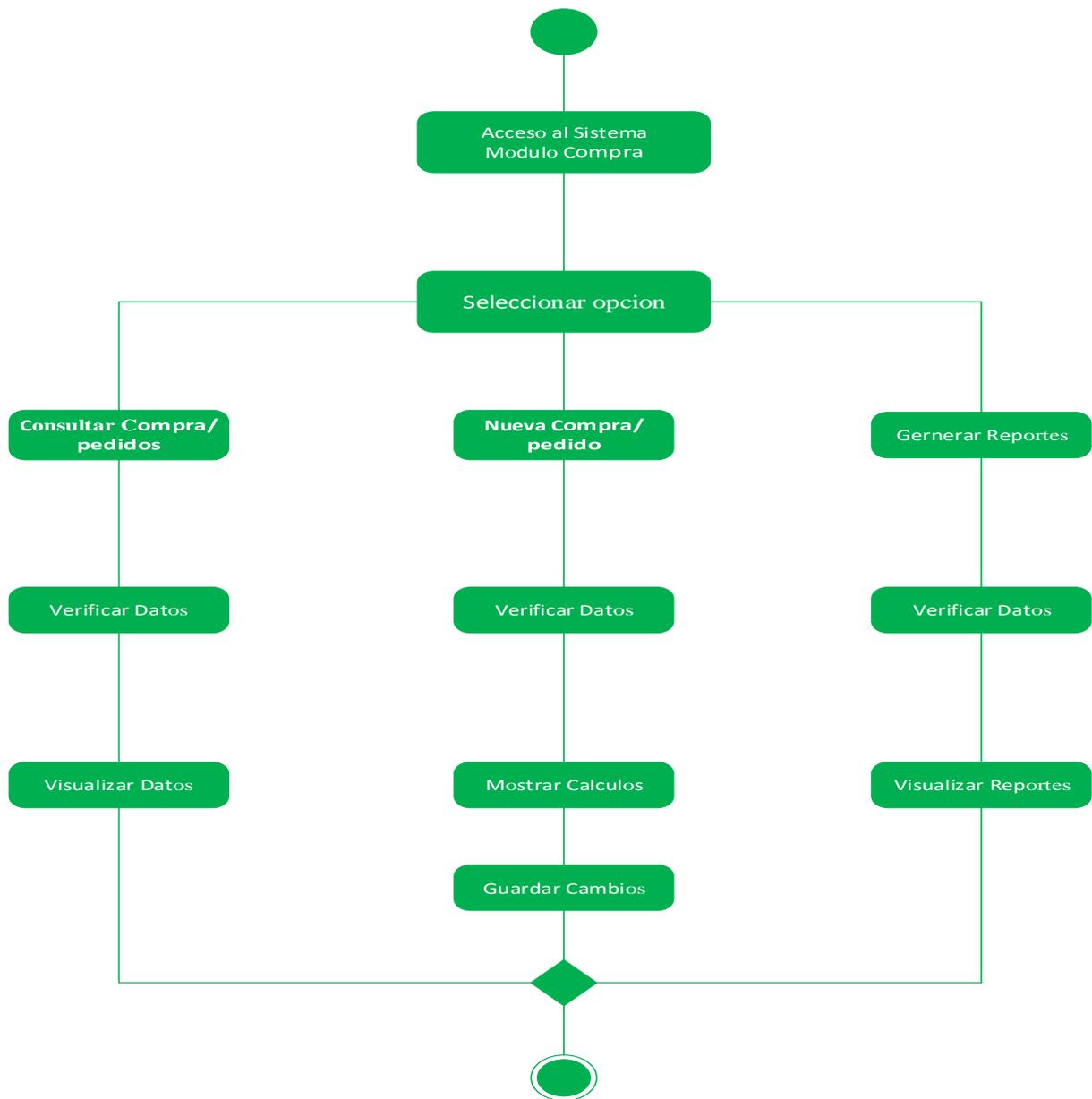
II- Generar Compras

- a) El sistema validara que todos los campos estén correctos.
- b) El sistema validara el ingreso de valores negativos.

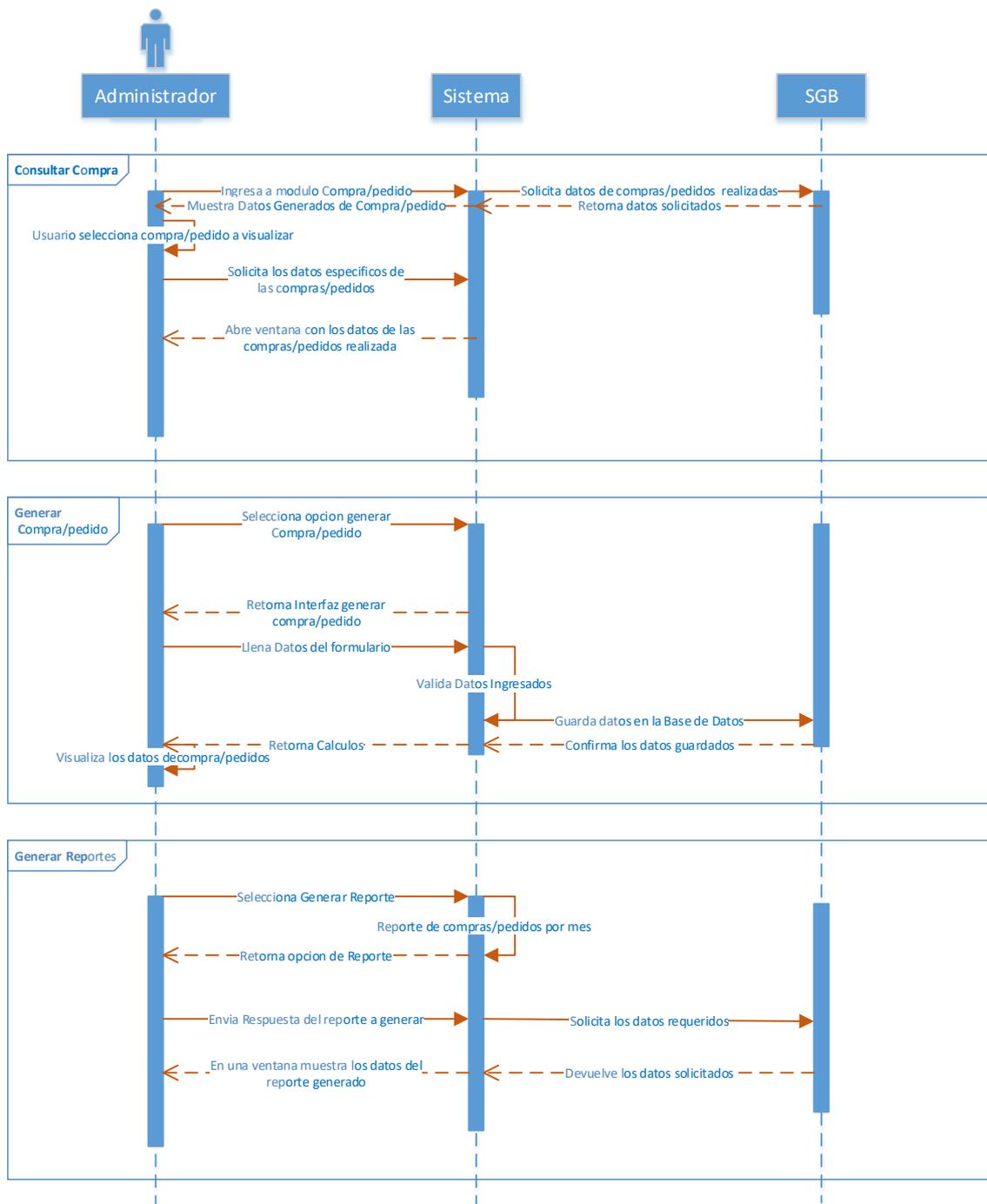
8.4.1 Diagrama Caso de Uso Compra



8.4.1.1 Diagrama de Actividades Compra/Pedidos



8.4.1.2 Diagrama de Secuencia Compras/Pedidos



8.4.1.3 Interfaz Módulo Compras/Pedidos

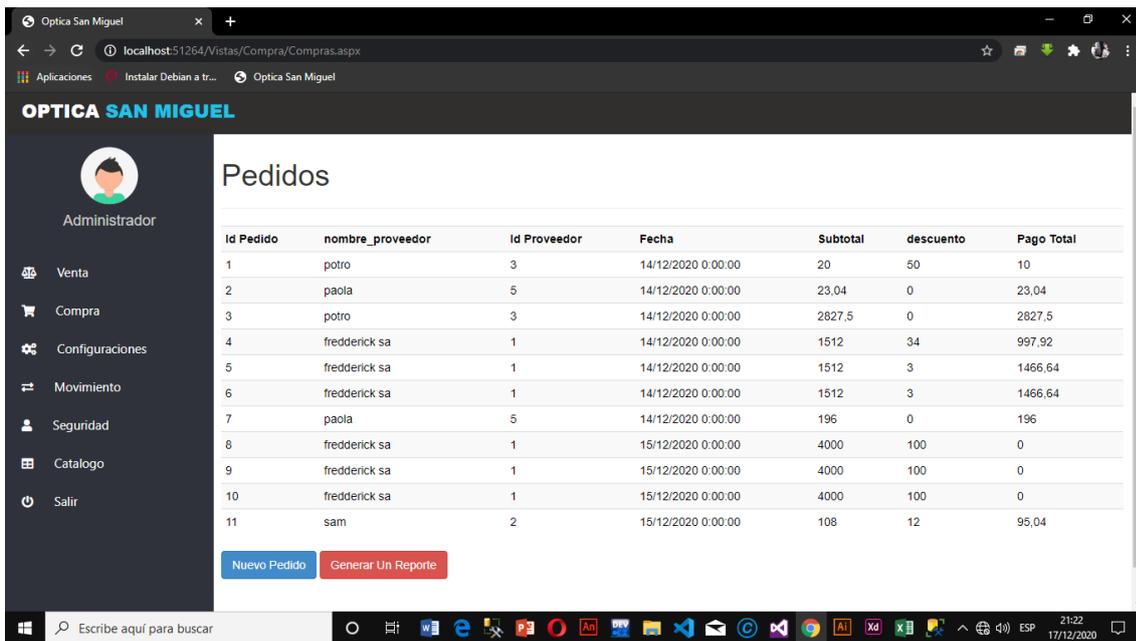


Ilustración 9 Listado de Pedidos

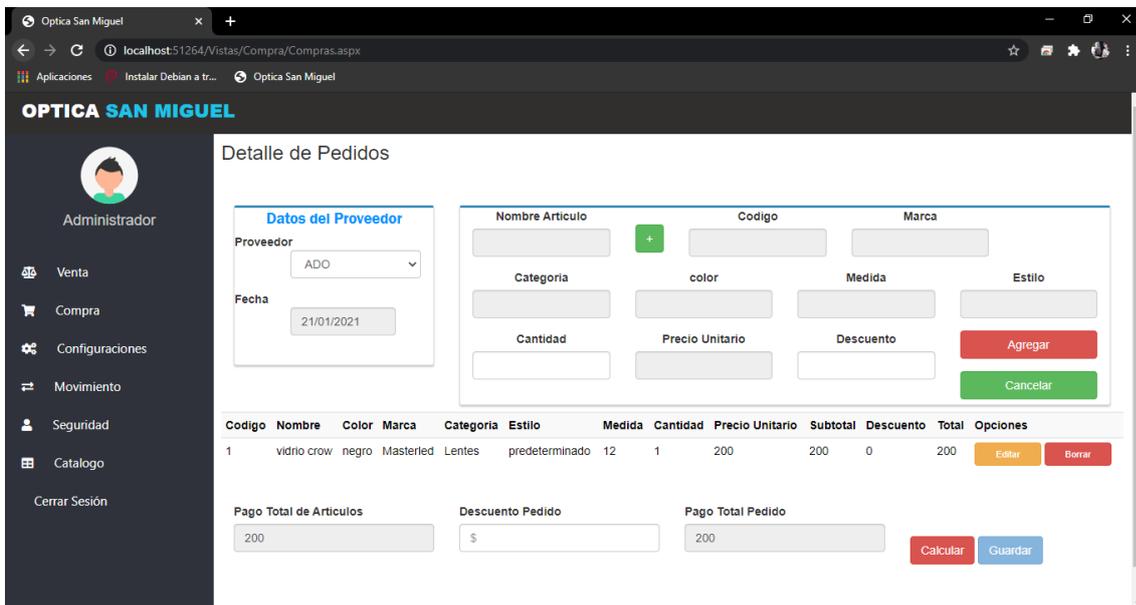


Ilustración 10 Nuevo Pedido

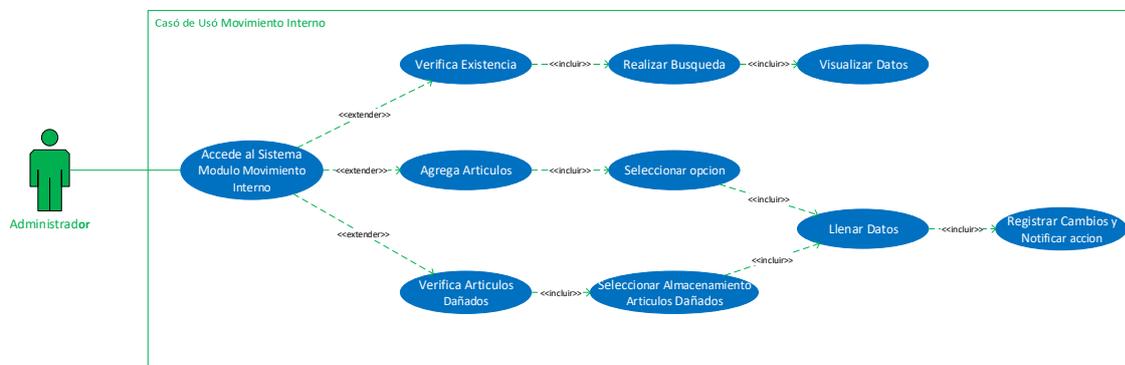
8.5 Diccionario de Datos Movimiento Interno de artículos

Modulo: Movimiento Interno	
<u>Autor:</u>	<u>Fecha:</u>
<u>Descripción:</u> En este módulo el sistema permitirá el movimiento de los artículos entre bodegas. Esto se describe como: Consultar y Aumentar Existencias, Rellenar el Stock o Mover Productos Dañados.	
<u>Actores:</u> Administrador	
<u>Flujos Normales:</u> El sistema permitirá la administración de las siguientes opciones: I- Consultar Existencias (F1): a) El sistema visualizara la interfaz de Movimiento Interno. b) El sistema muestra el buscador, el botón de búsqueda c) El usuario ingresa el artículo a consultar, o realiza un filtro en base a las opciones disponibles. d) El sistema llena una tabla con los datos de coincidencia de búsqueda/filtro. II- Aumentar Existencia (F2): a) El sistema visualizara la interfaz de Movimiento Interno. b) El sistema visualizara una tabla con los artículos solicitados. Dicha tabla contendrá una acción Mover. c) El usuario selección la acción Mover. d) El sistema visualiza una ventana solicitando al usuario el almacén al que se moverá el artículo y la cantidad. e) El sistema guardara los datos y notificara al usuario. III- Mover artículos Dañado (F3): a) El sistema visualizara la interfaz de Movimiento Interno b) El sistema visualizara una tabla con los artículos solicitados. Dicha tabla contendrá una acción Mover c) Si el producto seleccionado se encuentra dañado, el usuario seleccionara el almacén artículo Dañado e ingresara la cantidad de artículos determinados como dañados.	

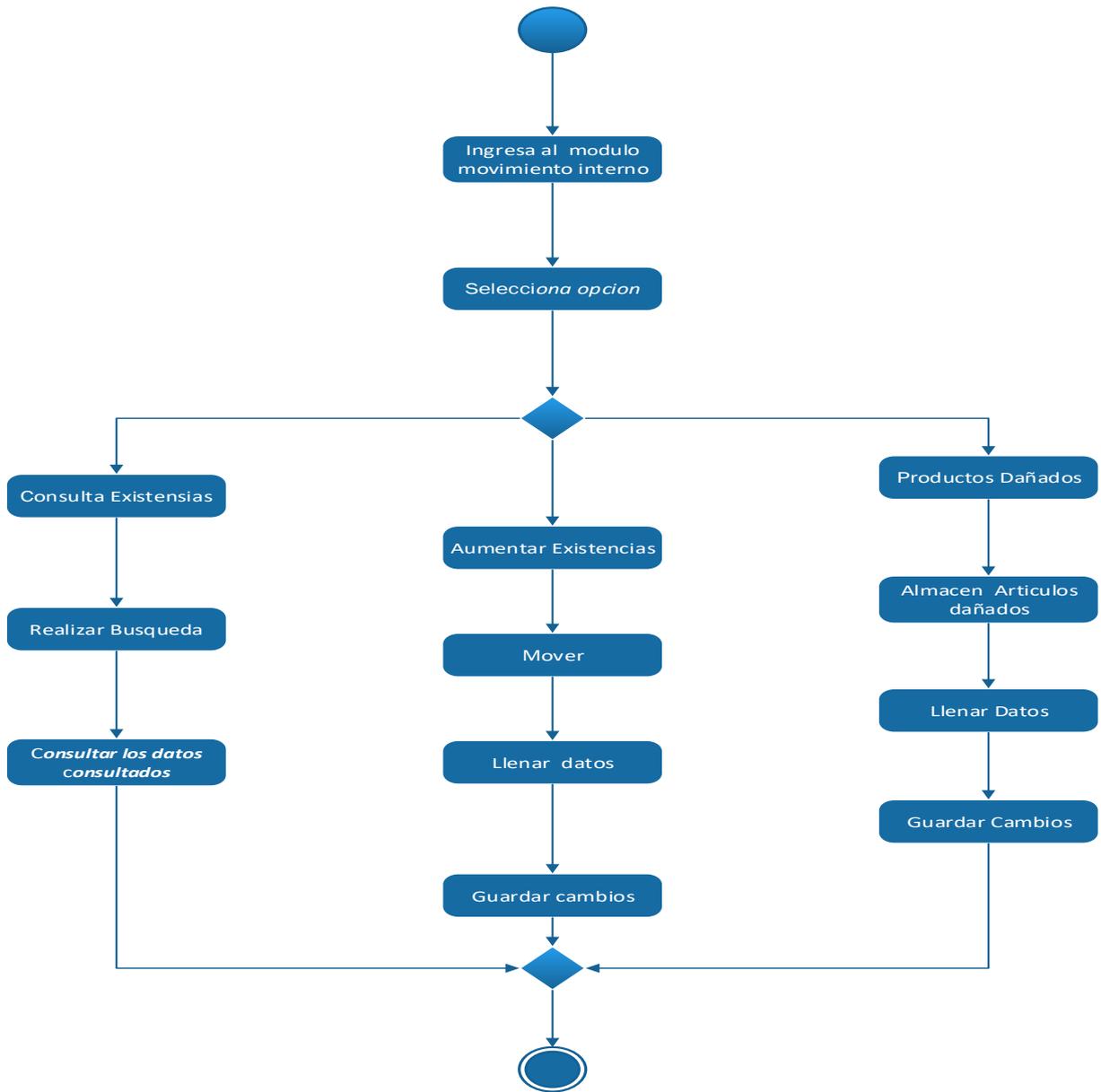
Flujos Alternativos:

- I- Consultar Existencias (F1)
 - a) El sistema validara la entrada exclusiva de caracteres en el buscador.
- II- Aumentar Existencia (F2)
 - a) El sistema no permitirá la entrada de valores negativos

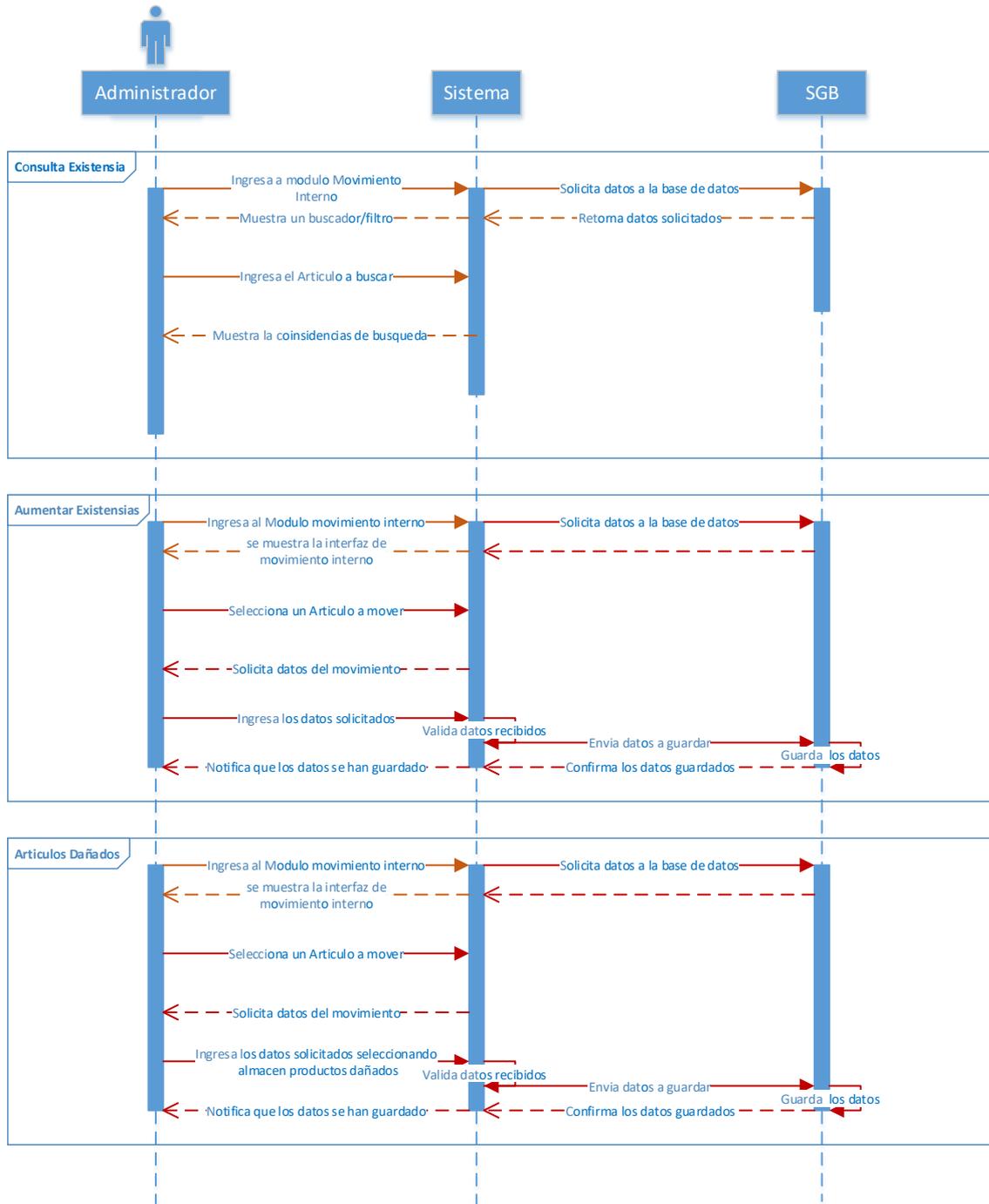
8.5.1 Diagrama de Caso de uso Movimiento Interno de Articulo



8.5.1.1 Diagrama de Actividades Movimiento Interno de Artículos



8.5.1.2 Diagrama de Secuencia Movimiento Interno de artículos



8.5.1.3 Interfaz Módulo Movimiento Interno

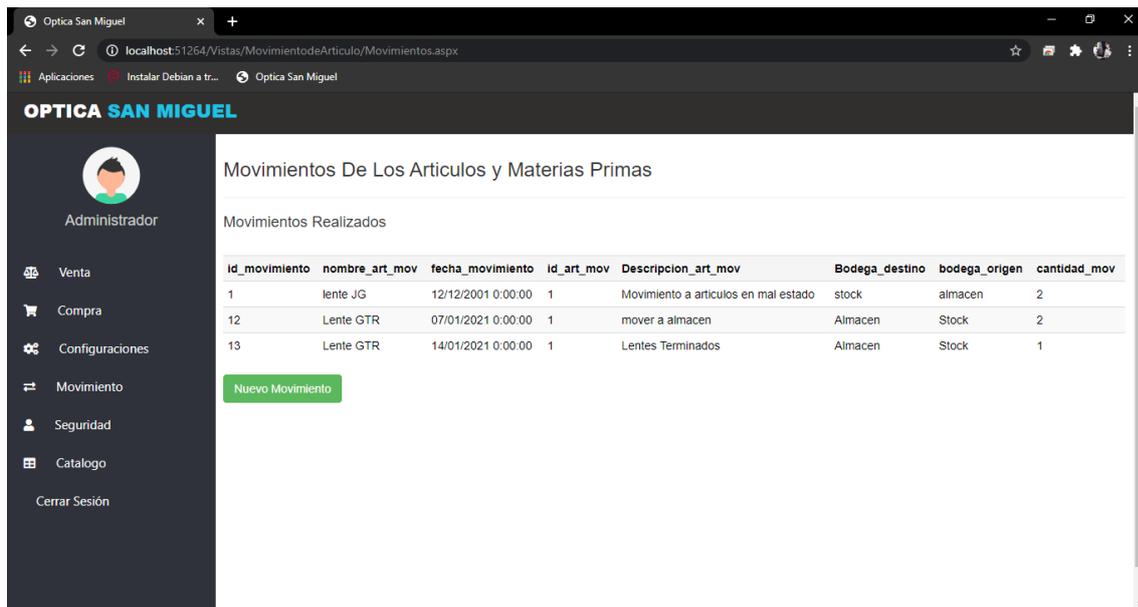


Ilustración 11 Listado de Movimientos

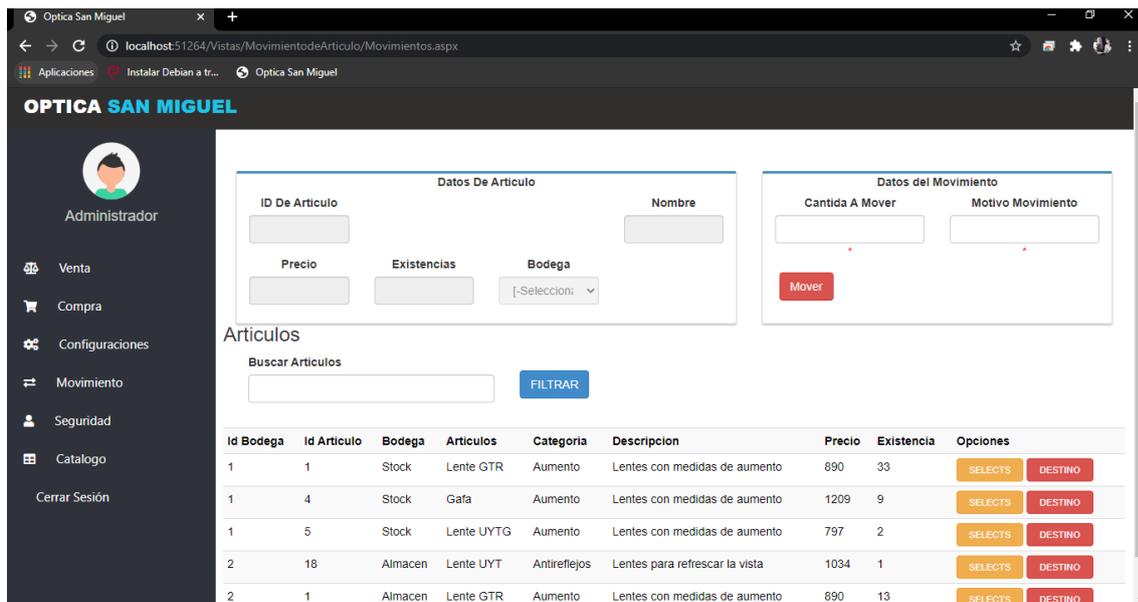


Ilustración 12 Nuevo Movimiento

8.6 Diccionario de Datos Módulo Configuración

Modulo: Configuración

Autor:

Fecha:

Descripción: Este módulo permitirá al usuario modificar los datos generales del negocio de manera dinámica.

Actores: Administrador

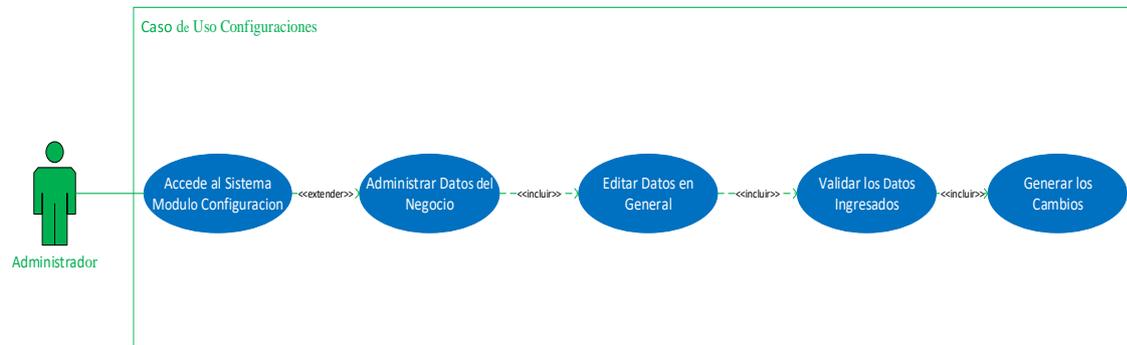
Flujos Normales: El sistema permitirá la administración de las siguientes opciones:

- I- Administrar Datos del Negocio (F1)
 - a) El sistema visualizara la interfaz de configuración.
 - b) El sistema mostrara los datos generales del negocio (Nombre Negocio, Lema, Logo)
 - c) El sistema muestra el botón Editar.
 - d) El usuario selecciona el botón Editar.
 - e) El usuario podrá editar los datos generales del negocio.
 - f) El usuario guarda los datos.
 - g) El sistema notificara que los cambios han sido guardados.

Flujos Alternativos:

- I- Administrar Datos del Negocio (F1)
 - a) El sistema validara la subida de imágenes en formato: PNG y JPG.
 - b) El usuario validara la existencia del logo.

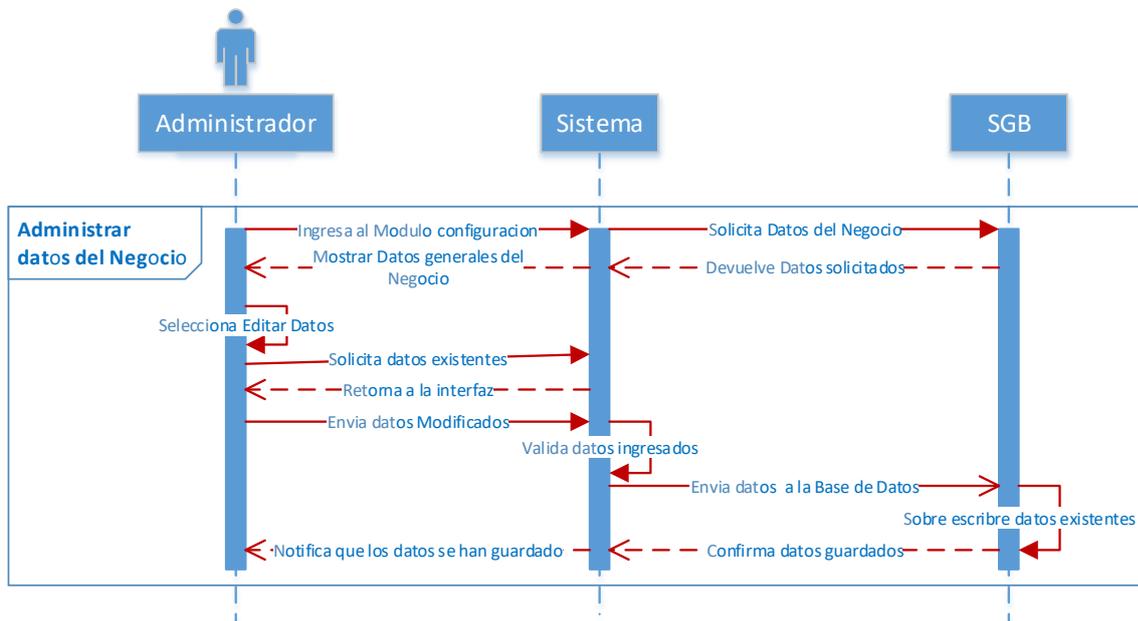
8.6.1 Diagrama de Caso de Uso Módulo Configuración



8.6.1.1 Diagrama de Actividades Módulo Configuraciones



8.6.1.2 Diagrama de Secuencia Módulo Configuración



8.6.1.3 Interfaz de Módulo Configuración

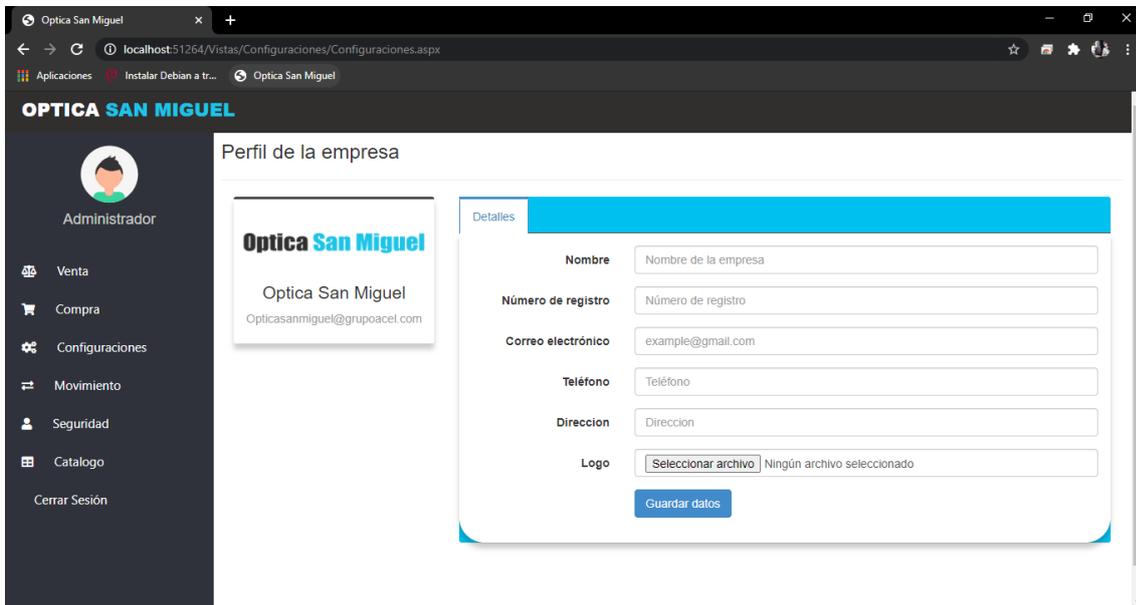


Ilustración 13 Interfaz Configuración

8.7 Diccionario de Datos Módulo Mantenimiento de catálogo

Modulo: Mantenimiento de Catálogos

Autor:

Fecha:

Descripción: Este módulo se encargara de la administración de los catálogos: Marca, artículos, Proveedor, Categoría, Conversión, medidas, Almacén

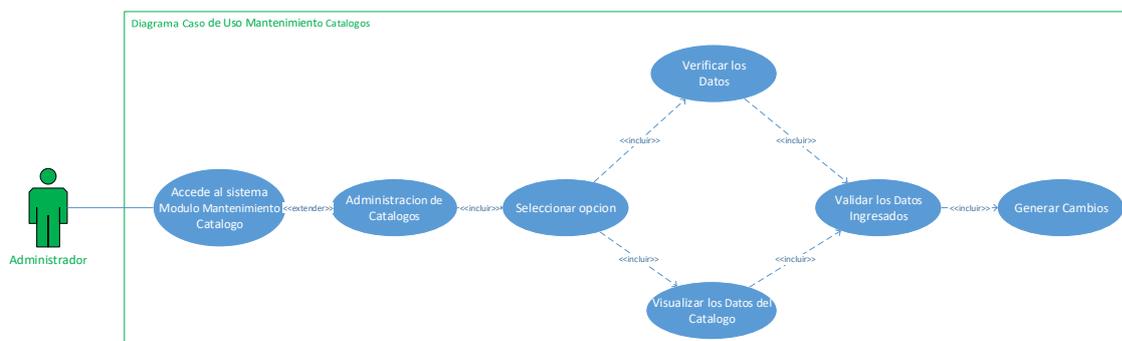
Actores: Administrador

Flujos Normales: El sistema permitirá la administración de las siguientes opciones:

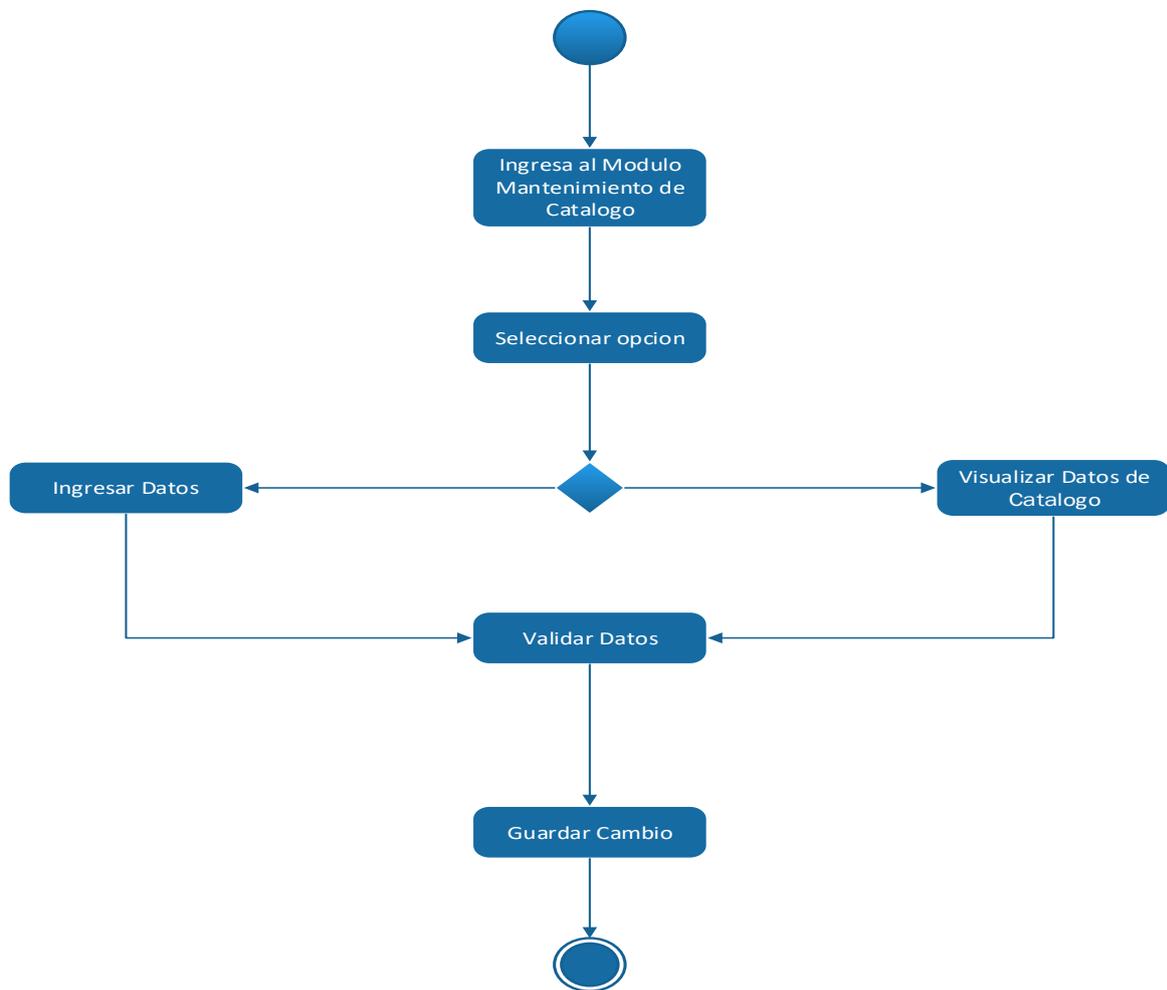
- I- Administración de Catálogos (F1)
 - a) El sistema muestra la interfaz de Mantenimiento de Catálogos.
 - b) El sistema visualiza las siguientes opciones: Marca, Producto, Proveedor, Categoría, Conversión, Almacén.
 - c) El usuario selecciona una opción.
 - d) El usuario podrá agregar nuevos datos al catálogo.
 - e) El usuario podrá dar de baja un dato específico.
 - f) El sistema guarda los datos agregados/modificados.

Flujos Alternativos:

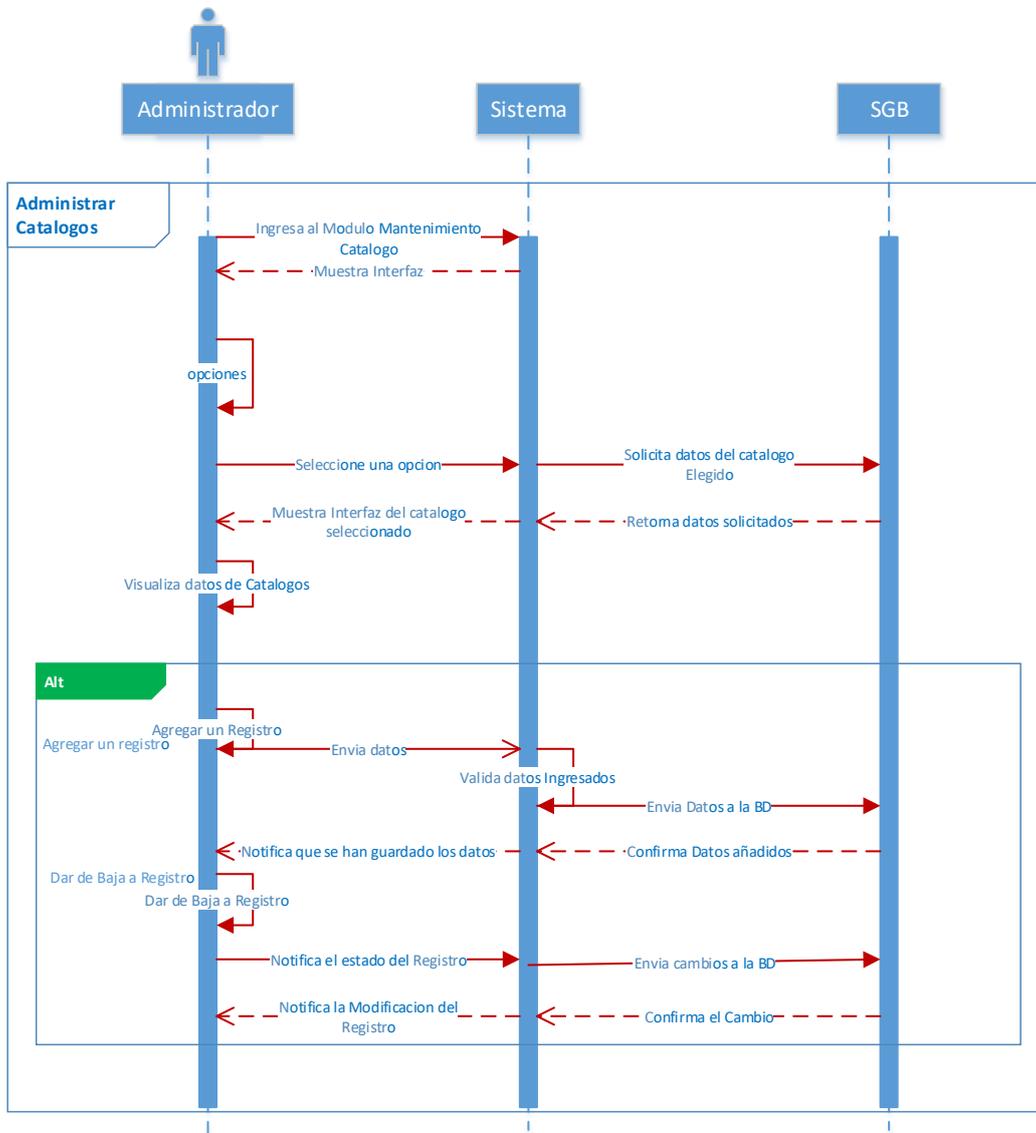
8.7.1 Diagrama de Caso de Uso Módulo Mantenimiento de Catálogo



8.7.2 Diagrama de Actividades Módulo Mantenimiento de Catálogo



8.7.3 Diagrama de Secuencia Módulo Mantenimiento de Catálogo



8.7.3.1 Interfaz Módulo Mantenimiento Catálogo

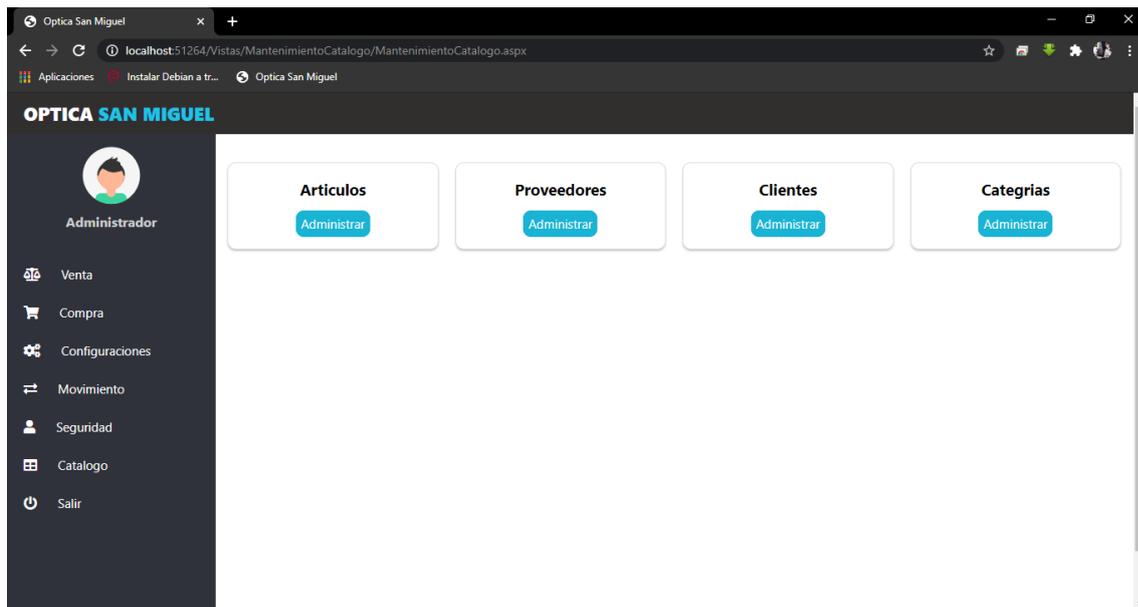


Ilustración 14 Interfaz Principal para catálogos

10. Conclusiones

Se analizó la situación actual del negocio ópticas San Miguel, se identificó y analizo los procesos que se llevan a cabo en el establecimiento, así como la manera actual en que estos se están desempeñando.

A través de la aplicación de diversos instrumentos de recolección de datos, se logró definir los requerimientos, términos de referencia así como alcances y limitantes del sistema.

Se diseñó la estructura y funcionalidad del sistema haciendo uso de técnicas de diagramación mediante el UML Lenguaje Unificado de modelado para mostrar gráficamente el funcionamiento de cada módulo que comprende el sistema.

Se utilizó una interfaz de programación IDE para desarrollar el sistema con el fin de cumplir con las necesidades de negocio las cuales fueron abordados a lo largo del sistema.

Se desarrolló gráficamente cada uno de los módulos planteados en los términos de referencia del sistema transaccional, finalizando en el diseño de una interfaz amigable para dar a conocer el producto final del proyecto.

Se diseñó la base de datos del sistema, en la cual se aplicaron las reglas de normalización, garantizando la seguridad e integridad de los datos.

11. Bibliografía

<https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>

<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-el-lenguaje-unificado-de-modelado-uml>

<https://www.tecnzero.com/office-365/visio/>

<https://www.malavida.com/es/soft/photoshop/q/para-que-sirve-photoshop.html#gref>

<https://blog.hubspot.es/marketing/para-que-sirve-adobe-xd>

<https://www.workana.com/es/freelancers/nicaragua>

<https://sites.google.com/site/conceptodepersonalidades/proyecto/estudio-de-factibilidad/estudio-de-factibilidad/03-3-factibilidad-economica#:~:text=3.3.,para%20la%20implantaci%C3%B3n%20del%20Sistema>

<https://www.danysoft.com/microsoft-visual-studio-2013>

https://www.ecured.cu/Microsoft_PowerPoint

<https://definicion.de/microsoft-office/>

<https://openwebinars.net/blog/que-es-sql-server/>

12.Anexos

12.1 Entrevista

ENTREVISTA 1

Fecha: _____

Nombre del entrevistado: _____

Cargo: _____

Objetivo: Conocer los aspectos más generales de la Óptica San Miguel ubicada en Masaya departamento de Masaya

¿A qué se dedica este negocio?

¿Cuál es la visión de este negocio?

¿Quién es la persona que administra la óptica?

¿Cuántos trabajadores hay? ¿Cuáles son las funciones de ellos?

¿Cómo está organizada la óptica?

¿Cuáles son las actividades de administración más importante del local?

¿Considera que un sistema web de facturación facilitaría los procesos manuales de administración que se llevan en la óptica?

ENTREVISTA 2

Fecha: _____

Nombre del entrevistado: _____

Cargo: _____

Objetivo: Conocer los procesos de administración y control más primordiales del negocio.

¿Qué Tipos de ventas se realizan?

¿Qué servicios ofrece el negocio?

¿Cómo son las ventas? ¿Explica crédito al contado Córdoba o Dólar?

¿Cómo se implementa el descuento si hay?

¿Explica el método de devolución de productos?

¿Cómo se realizan las compra a los proveedores?

¿Implementa promociones ya sea en servicios o productos?

¿Cómo hace para llevar el control de empleados?

12.2 Ficha de observación.

Identificación:	
Contexto de acción:	
Fecha:	
Lugar:	
Propósito de la Nota de Campó:	
Participantes	
Contexto de acción:	Investigadores:
Registro y relatos	Percepciones, comentarios y reflexiones

12.3 Cronograma de Trabajo.

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1			Sistema de Facturacion	97,6 días	mar	mié 10/02/21	
2			Inicio de Desarrollo	96,9 días	mié 26/08/20	mié 10/02/21	
3			Presentar Tema y	1 día?	mié 26/08/20	jue 27/08/20	
4			Presentar Entrevista	0,8 días?	vie 28/08/20	sáb 29/08/20	3
5			Planificacion de la	1 día?	lun 31/08/20	mar 01/09/20	4
6			Entrega del Primer	0,8 días?	mié 02/09/20	mié 02/09/20	
7			Desarrollo del	1 día?	jue 03/09/20	vie 04/09/20	6
8			Visita al negocio para	0,8 días?	lun 07/09/20	lun 07/09/20	
9			Presentacion de	1 día?	mar 08/09/20	mié 09/09/20	8
10			Desarrollo de	2,4 días?	lun 10/08/20	mié 12/08/20	
11			correccion de	1,6 días?	lun 14/09/20	mar 15/09/20	
12			Observaciones y	1,6 días?	mié 16/09/20	jue 17/09/20	11
13			Entrega de Base de	1 día?	vie 18/09/20	lun 21/09/20	12
14			Entrega de	0,8 días?	lun 21/09/20	lun 21/09/20	
15			Desarrollo de la	7,2 días?	mar 22/09/20	sáb 03/10/20	13
16			Desarrollo de	4,8 días?	mié 23/09/20	mié 30/09/20	14
17			Desarrollo de	20,8 días?	vie 25/09/20	vie 30/10/20	
18			Revison de Primera	4 días?	lun 21/09/20	vie 25/09/20	
19			Desarrollo de	4 días?	lun 28/09/20	vie 02/10/20	
20			Entrega de Segunda	1 día?	lun 05/10/20	mar 06/10/20	19
21			Indicaciones Sobre	0,8 días?	mar 13/10/20	mar 13/10/20	20
22			Correcciones en	4 días?	mié 14/10/20	mar 20/10/20	21
23			Desarrollo de la	2,4 días?	mié 21/10/20	vie 23/10/20	22

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
24			Entrega de la tercera	1 día?	lun 26/10/20	mar 27/10/20	23
25			Correcciones de la	1 día?	mar 27/10/20	mié 28/10/20	24
26			Exposicion del	0,8 días?	vie 06/11/20	vie 06/11/20	25
27			Desarrollo de Cuarta	4 días?	lun 16/11/20	vie 20/11/20	26
28			Desarrollo de	8,8 días?	vie 20/11/20	vie 04/12/20	
29			Entrega De cuarta	1 día?	lun 23/11/20	mar 24/11/20	27
30			Defensa Maestro	1,6 días?	lun 07/12/20	mar 08/12/20	28
31			correcciones de	2,4 días?	mié 09/12/20	vie 11/12/20	30
32			Correcciones cuarta	1 día?	lun 14/12/20	mar 15/12/20	31
33			Entrega de	1 día?	mié 16/12/20	jue 17/12/20	32
34			Desarrollo de quinta	6,4 días?	vie 18/12/20	mié 30/12/20	33
35			Correcciones de	12 días?	jue 31/12/20	jue 21/01/21	34
36			Presentacion de	0,8 días?	vie 22/01/21	vie 22/01/21	35
37			Entrega de quinta	1 día?	lun 25/01/21	mar 26/01/21	36
38			Correcciones de	1 día?	mar 26/01/21	mié 27/01/21	37
39			Realizacion de	1 día?	mié 27/01/21	jue 28/01/21	38
40			Entrega de Power	0,8 días?	dom	dom	39
41			Predefensa de	0,8 días?	jue 04/02/21	jue 04/02/21	40
42			Defensa de Proyecto	0,8 días?	mié 10/02/21	mié 10/02/21	41

12.4 Visitas al Negocio.

