



**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: SISTEMA WEB TRANSACCIONAL

**SUBTEMA: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB TRANSACCIONAL DE
FACTURACIÓN PARA LA “FERRETERÍA EL PROGRESO”, UBICADO EN LA CIUDAD
DE MASATEPE, DEPARTAMENTO DE MASAYA EN EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2020.**

Autores:

No. de Carné

Cristhofer Antonio González Aguilar

#15094204

Dexter Axel Larios Mercado

#15092059

Tutor:

Msc. Heyling Cárdenas Cantillano

Febrero,2021

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo investigativo principalmente a Dios, por haberme dado el don de la VIDA por ser el inspirador, por darme la fuerza para continuar en este proceso y por haberme permitido terminar mis estudios de formación profesional.

A mi mamá **Ángela Cecilia Aguilar Gaitán** y mi papá **Emilio José González Amador** quienes me ayudaron en todo momento sin importar las circunstancias de la vida, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A todos mis maestros, por su dedicación, empeño y paciencia me dieron la educación integral.

Finalmente, a todas las personas que en los momentos de dificultades por los que pase, me abrieron las puertas y estuvieron ahí para prestarme de su ayuda.

Cristhofer Antonio González Aguilar

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi mamá **Blanca del Carmen Mercado García** a mi tía y abuela que son las que se han hecho cargo de mí en estos momentos, por su apoyo y ayuda incondicional a lo largo de este camino, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí e ir mejorando.

A los maestros que me han apoyado en todos estos años, por su dedicación, Ayuda y paciencia gracias a sus observaciones he corregido diversos fallos en mi manera de pensar y de ser.

Agradezco a mis compañeros y todas las personas que, en los momentos de dificultades me abrieron las puertas apoyándome y compartiéndome de sus conocimientos.

Dexter Axel Larios Mercado.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme siempre por el buen camino, por cuidarme en todo tiempo, por acompañarme siempre, por darme la fortaleza, la sabiduría y la inteligencia para poder culminar con mis metas propuestas.

A mi mamá **Ángela Cecilia Aguilar Gaitán** y mi papá **Emilio José González Amador**, porque a pesar de no haber tenido las mismas oportunidades que yo, siempre lucharon y se sacrificaron a lo largo de este camino para que pudiera terminar con mis estudios y ser alguien en la vida. Muchas gracias por todo su apoyo.

A todos mis maestros, por compartirme sus conocimientos, por la guía que me dieron, por su paciencia. Muchas gracias maestros.

Finalmente, a todas las personas que me prestaron de su ayuda, por regalarme de su tiempo, por compartir sus conocimientos y experiencias, por sus consejos. Muchas gracias por su apoyo.

Cristhofer Antonio González Aguilar

AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios, darme salud en todos estos años, por cuidarme en todo tiempo y guiarme por el buen camino, por darme la fuerza para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer.

A mi mamá **Blanca del Carmen Mercado García** a mi tía y abuela, que siempre se han sacrificado por mí, para que pudiera terminar con mis estudios y progresar. Gracias por todo el apoyo que me dieron se los agradezco mucho.

A todos los Maestros, que fueron parte esencial en mi formación como profesional, por compartirme des sus conocimientos y herramientas necesarias para éxito de mi aprendizaje. Muchas gracias por toda su ayuda Maestros.

A todas las personas que me han ayudado en la vida, por compartir sus conocimientos, experiencias y buenos momentos en la vida, Muchas gracias por todo.

Dexter Axel Larios Mercado.

RESUMEN

El presente documento aborda el desarrollo de un sistema web transaccional de facturación para la “Ferretería El Progreso”, la cual realiza los procesos tales como: compras, ventas y la administración de artículos, de manera más eficiente el cual permita agilizar, automatizar y garantizar el buen funcionamiento de dichos procesos en el negocio.

Se utilizaron las siguientes técnicas o herramientas de recolección de la información: la entrevista y la observación, se entrevistó al gerente del negocio permitiéndonos identificar la dificultad más común que enfrentan las empresas hoy en día, que es el manejo ineficiente de la información, sus procesos se llevan de forma manual, también en la visita se observó de manera presencial y directa dichos procesos.

Se logró definir los requerimientos, términos de referencia, así como los alcances y limitantes del sistema; se utilizó la técnica de Lenguaje Unificado de Modelo (UML), que nos permitió representar gráficamente la estructura y funcionalidad de los módulos del sistema. Posteriormente se creó la base de datos aplicando las reglas de la normalización.

Se desarrolló el sistema web utilizando las herramientas Visual Studio Community 2015, para la lógica de programación bajo el lenguaje de programación C# (C-Sharp) y ASP.NET, utilizando las referencias de WebForm, se creó la base de datos con SQL Server Management Studio 2012, además de utilizar Brackets para la creación desde cero de nuestras plantillas en HTML y también de las hojas de estilo en cascada (CSS)



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
FAREM-CARAZO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS TECNOLOGÍA Y SALUD
“Año del bicentenario de la independencia de Centroamérica”

Jinotepe, 08 de febrero del 2021

Maestro

Jairo Martin Gómez Palacio.

Director

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

UNAN-Managua, FAREM-Carazo

Su despacho

Estimado Maestro Gómez

Reciba los más cordiales saludos y que El Dios todo poderoso guie el desarrollo de sus funciones.

Sirva la presente para informar que los bachilleres:

15092059

Dexter Axel Larios Mercado

15094204

Cristhofer Antonio González Aguilar

Han cursado mi tutoría en el seminario de graduación como modalidad de graduación de la carrera Ingeniería en Ciencias de la Computación en la FAREM-Carazo, Durante el segundo semestre del año 2020 con forme el lineamiento de investigación: “Sistemas web Transaccionales”, han desarrollado y presentado el subtema: **“Desarrollo de un sistema web transaccional de facturación para la ferretería El Progreso, ubicado en la ciudad de Masatepe, departamento de Masaya en el segundo semestre de 2020”**.

Estando preparados para defensa del mismo, ante el Tribunal Examinador como lo establece la normativa para la modalidad de Graduación como forma de culminación de Estudios, Plan 2016 de la UNAN-Managua.

Sin más a que hacer referencia me es grato suscribirme a Usted, con una muestra de respeto y aprecio.

Muy Atentamente:

MSc. Heyling Indira Cárdenas Cantillano
Docente Titular con Maestría
UNAN-Managua, FAREM-Carazo

Cc: Interesados
Archivo

ÍNDICE

1	Introducción del Tema y Subtema.....	1
2	Planteamiento del problema	2
2.1	Caracterización del problema.....	2
3	Justificación.....	3
4	Objetivos.....	4
4.1	Objetivo general	4
4.2	Objetivo específico.....	4
5	Marco teórico.....	5
5.1	Sistema de información.....	5
5.2	Clasificación de los sistemas de información	5
5.2.1	Sistemas transaccionales.....	5
5.2.2	Sistema de soporte a la toma de decisiones	5
5.2.3	Sistemas estratégicos	5
5.3	Sistema web transaccionales	6
5.4	Proceso de recolección de información y datos para la creación de sistemas de información	6
5.4.1	Técnicas	7
5.5	Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	9
5.6	Base de datos.....	10
5.6.1	Tipos de gestores de base de datos	10
5.6.2	Gestores de base de datos	11
5.7	Lenguaje de programación.....	12
5.7.1	Conceptos.....	12
5.7.2	Tipos de lenguaje de programación	12
5.8	Herramientas para el desarrollo del sistema web	13
5.8.1	Microsoft Visual Studio Community 2015.....	13
5.8.2	C# Entity Frameworks ASP.NET.....	14
5.9	Servidores.....	14
5.9.1	Concepto	14
5.9.2	Tipos	15

5.9.3	Alojamiento.....	16
6	Metodología.....	17
7	Desarrollo del subtema	18
7.1	Términos de referencia.....	18
7.1.1	Descripción del sistema actual.....	18
7.1.2	Alcances y limitantes	19
7.2	Estudio de factibilidad.....	20
7.2.1	Factibilidad operativa.....	20
7.2.2	Factibilidad técnica	20
7.2.3	Factibilidad financiera	21
7.2.4	Factibilidad legal.....	23
7.3	Modelado del sistema.....	24
7.4	Diagramas de casos de usos de contexto.....	24
7.5	Diccionario de datos Modulo de Compras.....	25
7.5.1	Diagrama de casos de uso Modulo de Compras	27
7.5.2	Diagrama de secuencias Modulo de Compras	28
7.5.3	Diagrama de actividades Modulo de Compras	29
7.5.4	Pantallas Modulo de Compras	30
7.6	Diccionario de datos Modulo de Artículos	31
7.6.1	Diagrama de casos de uso Modulo de Artículos.....	32
7.6.2	Diagrama de secuencias Modulo de Artículos.....	33
7.6.3	Diagrama de actividades Modulo de Artículos.....	34
7.6.4	Pantallas Modulo de Artículos.....	35
7.7	Diccionario de datos Modulo de Ventas	36
7.7.1	Diagrama de casos de uso Modulo de Ventas	38
7.7.2	Diagramas de secuencias Modulo de Ventas.....	39
7.7.3	Diagrama de actividades Modulo de Ventas	40
7.7.4	Pantallas Modulo de Ventas.....	41
7.8	Diccionario de datos Modulo de Reportes	42
7.8.1	Diagramas de casos de uso Modulo de Reportes.....	43
7.8.2	Diagrama de secuencias Modulo de Reportes	44

7.8.3	Diagrama de actividades Modulo de Reportes	45
7.8.4	Pantallas Modulo de Reportes	46
7.9	Diagrama de clases.....	50
7.10	Bases de datos	50
8	Conclusiones.....	51
9	Bibliografía.....	53
10	Anexos	55
10.1	Fotos.....	55
10.2	Instrumento de Recopilación de Información	57
10.2.1	Consentimiento Informado	57
10.2.2	Entrevista	58
10.2.3	La observación.....	61
10.3	Cronograma de actividades	63

Índice de tablas

Tabla 1. Componentes de hardware.....	21
Tabla 2. Componentes de software.....	21
Tabla 3. Costo de hardware	21
Tabla 4. Costo de software.....	22
Tabla 5. Costo de desarrollo	22
Tabla 6. Costo total	22

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Registrar Compra.....	30
Ilustración 2. Histórico de compra.....	30
Ilustración 3. Movimientos	35
Ilustración 4. Artículos en bodega	35
Ilustración 5. Registrar venta	41
Ilustración 6. Histórico de venta	41
Ilustración 7. Reportes de Compras	46
Ilustración 8. Reportes de Compras por rango de fechas.....	46
Ilustración 9. Reportes de Ventas	47
Ilustración 10. Reportes de Ventas por rango de fechas.....	48
Ilustración 11. Factura de una venta	49

1 Introducción del Tema y Subtema

Los sistemas web transaccionales son sistemas diseñados para recolectar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización, dicha información es almacenada en un servidor a través de internet. Su aspecto es muy similar a páginas web que vemos normalmente, pero en realidad los “Sistemas Web” tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. Un sistema web debe controlar las transacciones para mantener la seguridad y consistencia de los datos involucrados (Alegsa, 2014).

Los sistemas web proporcionan una extraordinaria facilidad de acceso para los usuarios a través de internet. Los sistemas de escritorios en cambio están ligados a un solo computador sobre el cual operan. Los sistemas web poseen una importante ventaja sobre los de escritorio como es actualizar a nuevas versiones sin necesidad de distribuir e instalar software adicional a miles de usuarios que utilizan el sistema.

Se tiene muy en cuenta que las interfaces en un sistema web permiten un manejo más fluido y con mayor facilidad de acceso a la información, la cual se limitan los sistemas de escritorios que están atados a un solo PC en la cual trabajan, haciendo de ellos dependientes de una sola puerta de acceso (un PC).

Por lo antes planteado el presente documento aborda el desarrollo de un sistema web transaccional de facturación para la “Ferretería El Progreso”. Dicho sistema automatizará los procesos actuales del negocio tales como: registro de compras, registro de ventas, administración de los artículos, generar reportes de estos mismos que ayude a la toma de decisiones estratégicas.

2 Planteamiento del problema

2.1 Caracterización del problema

Es importante que a través de los conocimientos basados en la tecnología de la informática se aporten beneficios a la sociedad. Por esta razón se impulsa a dar soluciones a problemas que surgen en los negocios y empresas. Las causas más comunes que originan los problemas es el mal manejo de la información.

“Ferretería El Progreso” es una entidad con 7 trabajadores (PYME) que se formó hace tres años se dedica a la compra y venta de artículos ferreteros, el negocio está ubicado en la ciudad de Masatepe departamento de Masaya, a través de los años con los que cuenta el negocio, han llegado a tomar una gran parte del mercado.

Actualmente la “Ferretería El Progreso” lleva el registro de compras, registro de ventas y administración de artículos en documentos físicos, como lo son cuadernos o libretas. Cada semana se realiza un conteo físico de los artículos, es decir se revisa las bodegas de cuantos artículos hay en existencia, luego se actualiza el registro de los artículos para definir qué es lo que se debe de comprar, por lo general este proceso resulta ser lento al no disponer de datos relevantes sobre almacenamiento de los artículos que se tienen en las diferentes bodegas.

Con respecto a las ventas realizada por los empleados del negocio, son registrados en cuadernos o libretas donde se anota el pedido del cliente, luego el empleado en caja guarda la información en una hoja de cálculo en Excel, para poder generar los reportes de ventas diaria y así enviárselos al propietario, generalmente este proceso requiere mucho tiempo.

3 Justificación

Los sistemas de información han sido diseñados para el procesamiento de grandes volúmenes de información que son generados en las diversas funciones administrativas de una empresa o negocio. Estos sistemas liberan del tedioso trabajo y la rutina a aquellas tareas, procesos o actividades que se realizan manualmente o semi-automatizados procurando una mayor exactitud en el manejo de la información dentro de las empresas o negocio.

“Ferretería El Progreso” es un negocio de una sola sucursal que se dedica a la compra y venta de artículos ferreteros. Sin embargo, los procesos actualmente se efectúan de forma manual lo que resulta ser un proceso lento ya que se guarda la información en documentos físicos, esto ocasiona el flujo lento y deficiente de la información; sobre todo porque el sistema manual con que cuentan no ayuda a realizar el trabajo de una forma más ágil y eficaz.

Con el fin de optimizar los procesos internos de la “Ferretería El Progreso”, es fundamental el desarrollo de un sistema web, que solvete las necesidades que se presentan a diario, y que brinde eficiencia y eficacia a la gestión de ventas y compras, administrar todos sus artículos, pues actualmente el negocio no cuenta con un sistema de esa naturaleza.

La implementación un sistema web en la “Ferretería El Progreso”, brindará la posibilidad de obtener grandes ventajas en el incremento de su capacidad organizativa, y llevar de esta manera los procesos a una verdadera competitividad, mejorando el registro de sus compras, el registro de sus ventas, mejor administración de sus artículos y generar reportes de estos procesos de manera rápida, el manejo de esta información es clave para la toma de decisiones estratégicas; esta información será sencilla, clara, precisa, consistente y fácil de manejar.

Por lo antes descrito, el presente proyecto conforma un ejemplo particular del proceso de desarrollo de software, convirtiéndose, tanto el sistema como su documentación, en aporte al capital intelectual de la FAREM-Carazo, pudiendo ser consultado, por estudiantes que pretendan realizar proyectos en esta línea de investigación.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web transaccional de facturación para la “Ferretería El Progreso”, ubicado en Masatepe, en el año 2020.

4.2 Objetivo específico

1. Identificar los procesos que actualmente llevan el negocio “Ferretería El Progreso”.
2. Determinar los requerimientos del sistema, sus límites, sus alcances y términos de referencias.
3. Crear la estructura lógica del sistema para “Ferretería El Progreso”, haciendo uso de la técnica de lenguaje unificado de modelado (UML).
4. Aplicar las reglas de normalización para diseñar una base de datos que evite la redundancia de datos y cumpla con los principios de integridad y seguridad para la “Ferretería El Progreso”.
5. Crear una interfaz web amigable, entendible y sencilla de manipular bajo las normas ISO 9001, utilizando las herramientas Visual Studio Community 2015 para la programación y SQL Server Management Studio 2012 para el diseño de las bases de datos.

5 Marco teórico

5.1 Sistema de información

Cuando se habla de un sistema de información (SI) se refiere a un conjunto ordenado de mecanismos que tienen como fin la administración de datos y de información, de manera que puedan ser recuperados y procesados fácil y rápidamente.

Todo sistema de información se compone de una serie de recursos interconectados y en interacción, dispuestos del modo más conveniente en base al propósito informativo trazado, como puede ser recabar información personal, procesar estadísticas y organizar archivo. (Raffino, 2018)

5.2 Clasificación de los sistemas de información

5.2.1 Sistemas transaccionales

Como lo sugiere Armando Duany (2010) “Son Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, entradas, salidas, etc.” (p. 1)

5.2.2 Sistema de soporte a la toma de decisiones

“Son sistemas de información que apoyan el proceso de toma de decisiones.”
(Armando Duany, 2010, p. 1)

5.2.3 Sistemas estratégicos

De acuerdo con Armando Duany (2010) “Son sistemas de información desarrollada en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de tecnología de información” (p. 1)

5.3 Sistema web transaccionales

Los sistemas Web o también conocidos como Aplicaciones Web, son aquellos que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a las páginas web que conocemos normalmente, pero en realidad los Sistemas Web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuesta a casos particulares. Estos se pueden utilizar en cualquier navegador web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo (Valladares, Gaitan, & Reyes, 2016, pág. 39).

Las Aplicaciones Web trabajan con bases de datos, las cuales permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

Los sistemas desarrollados en plataformas web, tienen diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para la empresa que lo utilizan, como para los usuarios que operan el sistema.

5.4 Proceso de recolección de información y datos para la creación de sistemas de información

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, y los diccionarios de datos. (Shirley, 2012)

5.4.1 Técnicas

5.4.1.1 Entrevista

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos (Shirley, 2012)

Para la realización de esta investigación se utilizó las siguientes técnicas:

Entrevista al encargado de “Ferretería El Progreso”: Se realizaron entrevistas informales. En cada entrevista las preguntas fueron abiertas con la intención de generar un ambiente de confianza con los entrevistados, ya que estos son las primeras fuentes de información para recopilar los requisitos del software.

Observación: En la visita al negocio se observó de manera directa los procesos y transacciones que se realizan en la “Ferretería El Progreso”.

5.4.1.2 Cuestionario

“Los cuestionarios proporcionan una alternativa muy útil para la entrevista; sin embargo, existen ciertas características que pueden ser apropiada en algunas situaciones e inapropiadas en otra. Al igual que la entrevistas, deben diseñarse cuidadosamente para una máxima efectividad.” (Shirley, 2012, p. 2)

5.4.1.3 Encuesta

La encuesta es un instrumento de investigación para obtener información representativa de un grupo de personas. Se trata de aplicar un cuestionario a determinado número de individuos, con el objeto de obtener un resultado. El requisito es que debe aplicarse a un número representativo de personas. (Shirley, 2012)

5.4.1.4 La observación

Otra técnica útil para el analista en su progreso de investigación, consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los sociólogos, psicólogos e ingenieros industriales utilizan extensamente esta técnica con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización.

El propósito de la organización es múltiple: permite al analista determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace. (Shirley, 2012)

5.4.1.5 Diccionario de datos

Los diccionarios de datos son el segundo componente del análisis de flujo de datos, el diccionario de datos proporciona información adicional sobre el sistema, el diccionario de datos se almacena detalles y descripciones de los procesos y sub procesos que conlleva cada módulo. que componen el sistema. (Shirley, 2012)

5.5 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Un Lenguaje Unificado de Modelado (UML: Unified Modeling Language) es una herramienta que permite modelar software orientando a objetos a través de un amplio vocabulario gráfico enfocado a la representación conceptual y física de los sistemas de software.

El uso del modelado tiene una historia interesante en todas las disciplinas de Ingeniería, esa experiencia sugiere cuatro principios básicos del modelado.

Primero: La elección de los modelos a crear tiene una profunda influencia sobre cómo se acomete un problema y cómo se le da forma a una solución.

Segundo: Todo modelo es expresado a distintos niveles de precisión.

Tercero: Los mejores modelos están ligados a la realidad.

Cuarto: Un único modelo no es suficiente. Cualquier sistema no trivial es abordado mejor a través de modelos independientes entre sí.

UML está pensado principalmente para sistemas con gran cantidad de software, ha sido utilizado de forma efectiva en dominios como:

- Sistemas de información de empresa
- Bancos y servicios financieros
- Telecomunicaciones
- Transporte
- Defensa/Industria aeroespacial
- Comercio
- Electrónica médica
- Ambiente científico
- Servicios distribuidos basados en la Web

(Lizcano Bueno, 2016)

5.6 Base de datos

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros. Por ejemplo, una guía de teléfono es análoga a un archivo. Contiene una lista de registros, cada uno de los cuales consiste en tres campos: nombre, dirección, y número de teléfono. (Mas Adelante, 2014)

5.6.1 Tipos de gestores de base de datos

La tipología de los SGBD es muy variada, en función del criterio que utilicemos para su clasificación. Agruparlos atendiendo al modelo de datos, número de usuarios o de sitios suele ser lo más habitual, si bien la tipología puede obedecer a otras muchas pautas, según convenga desde un determinado enfoque práctico:

Si atendemos al modelo de datos, los gestores de bases de datos pueden ser:

- Relacionales
- En Red.
- Jerárquicos.
- Orientados a objetos

(Salas, 2015)

5.6.2 Gestores de base de datos

5.6.2.1 MySQL

MySQL es un sistema para la gestión de base de datos relacional de código abierto, basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL) MySQL se ejecuta fácilmente en las plataformas, como Linux, UNIX y Windows. Aunque este sistema se lo puede emplear en una variedad de aplicaciones, MySQL se enfoca más en las aplicaciones basadas en la web. (Chazalet, 2016)

5.6.2.2 SQL Server Management Studio 2012

Para el desarrollo de nuestro sistema web se utilizará el sistema gestor de base de datos SQL Server Management Studio 2012.

Microsoft® SQL Server® 2012 es un sistema de administración de datos gratuito, eficaz y confiable que ofrece un almacén de datos completo y confiable para sitios web ligeros y aplicaciones de escritorio.

SSMS combina las características del Administrador corporativo, el Analizador de consultas y Analysis Manager, herramienta incluidas en versiones anteriores de SQL Server, en único entorno. Además, SSMS funciona con todos los componentes de SQL Server, como Reporting Services y Integration Services. De este modo, los desarrolladores pueden disfrutar de una experiencia familiar y los administradores de bases de datos disponen de una herramienta única y completa que combina herramientas gráficas fáciles de usar con funciones avanzadas de scripting (Microsoft, 2015)

5.7 Lenguaje de programación

5.7.1 Conceptos

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal creado o diseñado para realizar operaciones que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila (de ser necesario) y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación. (Gervacio, 2018)

5.7.2 Tipos de lenguaje de programación

I. C# (C-Sharp)

Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, C# es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programarla usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes ya que C# carece de elementos heredados innecesarios en .NET. Por esta razón, se suele decir que C# es el lenguaje nativo de .NET

La sintaxis y estructuración de C# es muy similar a la C++, ya que la intención de Microsoft con C# es facilitar la migración de códigos escritos en estos lenguajes a C# y facilitar su aprendizaje a los desarrolladores habituados a ellos. Sin embargo, su sencillez y el alto nivel de productividad son equiparables a los de Visual Basic. (González Seco, 2010)

II. Java

Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra. Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos 10 millones de usuarios reportados.

El lenguaje de programación Java fue originalmente desarrollado por James Gosling de Sun Microsystems (la cual fue adquirida por la compañía Oracle) y publicado en 1995 como un componente fundamental de la plataforma Java de Sun Microsystems. Su sintaxis deriva en gran medida de C y C++, pero tiene menos utilidades de bajo nivel que cualquiera de ellos. Las aplicaciones de Java son generalmente compiladas a bytecode (clase Java) que puede ejecutarse en cualquier máquina virtual Java (JVM) sin importar la arquitectura de la computadora subyacente. (W-Ictea, 2018)

5.8 Herramientas para el desarrollo del sistema web

5.8.1 Microsoft Visual Studio Community 2015

Visual Studio Community 2015 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.

5.8.2 C# Entity Frameworks ASP.NET

ASP.NET es un modelo de desarrollo web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones web empresariales con el código mínimo.

ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que benefician el Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

.NET Framework es un entorno de ejecución runtime que administra aplicaciones cuyo destino es .NET Framework. Incorpora Common Language Runtime, que proporciona la administración de la memoria y otros servicios del sistema, y una biblioteca de clases completa, que permite a los programadores aprovechar el código estable y fiable de todas las áreas principales del desarrollo de aplicaciones. (Microsoft, 2019)

5.9 Servidores

5.9.1 Concepto

Un servidor es un ordenador o software destinado a proveer a otros ordenadores (denominados clientes) de un determinado servicio. Para que estos datos puedan ser entregados, servidor y cliente deben estar conectados a través de una red. (Ruiz, 2014)

5.9.2 Tipos

- Servidor de impresiones: controla una o más impresoras y acepta trabajos de impresión de otros clientes de la red, poniendo en cola los trabajos de impresión.
- Servidor de correo: almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras operaciones relacionadas con email para los clientes de la red.
- Servidor de fax: almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras funciones necesarias para la transmisión, la recepción y la distribución apropiadas del fax.
- Servidor de la telefonía: realiza funciones relacionadas con la telefonía, como es la de contestador automático, almacenando los mensajes de voz, encaminando las llamadas y controlando también la red o el Internet.
- Servidor proxy: realiza un cierto tipo de funciones a nombre de otros clientes en la red para aumentar el funcionamiento de ciertas operaciones (p. ej., prefetching y depositar documentos u otros datos que se soliciten muy frecuentemente), también proporciona servicios de seguridad, o sea, incluye un cortafuego.
- Servidor del acceso remoto (RAS): controla las líneas de módem de los monitores u otros canales de comunicación de la red para que las peticiones conecten con la red de una posición remota, responde llamadas telefónicas entrantes y reconoce la petición de la red.
- Servidor web: almacena documentos HTML, imágenes, archivos de texto, escrituras, y demás material Web compuesto por datos (conocidos colectivamente como contenido), y distribuye este contenido a clientes que la piden en la red.
- Servidor de base de datos: provee servicios de base de datos a otros programas u otras computadoras, como es definido por el modelo cliente-servidor. También puede hacer referencia a aquellas computadoras (servidores) dedicadas a ejecutar esos programas, prestando el servicio.
- Servidor de Seguridad: Tiene software especializado para detener intrusiones maliciosas, normalmente tienen antivirus, antispymware, antimalware, además de contar con cortafuegos redundantes de diversos niveles y/o capas para evitar ataques, los servidores de seguridad varían dependiendo de su utilización e importancia. (Claranet, 2012)

5.9.3 Alojamiento

El hosting es un servicio en línea que te permite publicar un sitio o aplicación web en Internet. Cuando te registras en un servicio de hosting, básicamente alquilas un espacio en un servidor donde puedes almacenar todos los archivos y datos necesarios para que tu sitio web o aplicación web funcione correctamente.

Un servidor es una computadora física que funciona ininterrumpidamente para que tu sitio o aplicación web esté disponible todo el tiempo. Tu proveedor de hosting es el responsable de mantener el servidor en funcionamiento, protegerlo de ataques maliciosos y transferir tu contenido (texto, imágenes, archivos) desde el servidor a los clientes (PC, Tablet, Móvil, etc.)

Tu proveedor de hosting almacena todos tus archivos, medios y bases de datos en el servidor. Cada vez que alguien escribe tu nombre de dominio en la barra de direcciones de su navegador ejemplo: www.ferreteriaelprogreso.com tu servidor transfiere todos los archivos necesarios para atender la solicitud. (B, 2020)

6 Metodología

Para el desarrollo del sistema web transaccional de facturación para la “Ferretería El Progreso” se utilizó diferentes técnicas y herramientas que nos ayudó a alcanzar los objetivos definidos con la menor dificultad posible. A continuación, mencionaremos los tipos de estudio, metodología de diagramación, las herramientas de programación y diseño, también de las técnicas de recolección de la información necesaria para entender y solucionar los problemas en el negocio.

El desarrollo de este estudio es de carácter teórico-práctico, se inició con la recopilación de información necesaria, para entender y solucionar los problemas surgidos en el negocio. En nuestra investigación se usó la técnica de la observación en cada visita al local se observó de manera directa los procesos y transacciones que se realizan internamente.

Además, se realizó una entrevista semiestructurada, en cada entrevista las preguntas fueron abiertas con la intención de generar un ambiente de confianza con los entrevistados, ya que estos son las primeras fuentes de información para recopilar los requisitos del software y con la finalidad de conocer más detalles de cada proceso efectuado por trabajadores del negocio.

Se usó la herramienta UML (Lenguaje Unificado de Modelado), que nos permitió modelar o representar de manera gráfica la interacción de los actores con los módulos del sistema web, a continuación, los diagramas empleados son: diagramas de clases, diagramas de casos de usos, diagramas de secuencias y los diagramas de actividades. Estos creados utilizando la herramienta Visio 2013.

Con respecto al desarrollo del sistema web de facturación para la “Ferretería El Progreso”, se utilizó lo que es Visual Studio Community 2015, bajo el lenguaje de programación C# (C-Sharp) y ASP.NET, utilizando las referencias de WebForm, se creó la base de datos con SQL Server Management Studio 2012, además de utilizar Brackets para la creación desde cero de nuestras plantillas en HTML y también de las hojas de estilo en cascada (CSS)

7 Desarrollo del subtema

7.1 Términos de referencia

A continuación, se presentarán los términos de referencias, descripción del sistema actual, también se abordará lo que respecta del sistema sus alcances y sus limitantes, también se abordará los estudios de factibilidad.

7.1.1 Descripción del sistema actual

Actualmente la “Ferretería El Progreso” lleva el registro de compras, ventas y administración de artículos en documentos físicos, tales como lo son cuadernos o libretas. Cada semana se realiza un conteo físico de los artículos, es decir se revisa las bodegas de cuantos artículos hay en existencia, luego se actualiza el registro de artículos para definir qué es lo que se debe de comprar, por lo general este proceso resulta ser lento al no disponer de datos relevantes sobre almacenamiento de los distintos tipos artículos que se tienen en las diferentes bodegas.

Con respecto a las ventas realizada por empleados del negocio, son registrados en cuadernos o libretas donde se anota el pedido del cliente, luego el empleado en caja guarda la información en una hoja de cálculo en Excel, para poder generar los reportes de ventas diaria y así enviárselos al propietario, generalmente este proceso requiere mucho tiempo.

7.1.2 Alcances y limitantes

7.1.2.1 Alcances

1. EL sistema será diseñado para funcionar en un entorno web.
2. El sistema tendrá la disponibilidad de visualización en cualquier dispositivo móvil ya sea, Smartphone o Tablet.
3. Este sistema contemplará los procesos de registro de compras, registro de ventas y administración de los distintos artículos.
4. Se realizará reportes de estos procesos, compras y ventas por rango de fecha, generar facturas al cliente.

7.1.2.2 Limitantes

1. No se realizará ventas en línea a los clientes.
2. No se realizará compras en líneas a los diferentes proveedores.

7.2 Estudio de factibilidad

7.2.1 Factibilidad operativa

El sistema web para la “Ferretería El Progreso” está pensado para que sea fácil de manejar y que la información sea clara, precisa y consistente. Los usuarios deben contar con conocimientos básicos en manejo de una computadora para la operatividad del sistema.

El personal a cargo de los procesos internos del negocio refleja la necesidad y el deseo de un cambio en el sistema actual, se demuestra el interés por cada operario que es necesario sustentar el desarrollo de esta herramienta. Creemos que la adaptación a un nuevo ambiente de trabajo puede provocar algunos inconvenientes menores en los primeros días de uso, de las cuales se les proveerá un manual de ayuda y un plan de asesorías para ayudar en casos de dificultades.

7.2.2 Factibilidad técnica

El sistema en desarrollo amerita ciertos requisitos para su buen funcionamiento entre ellas están: una conexión a internet, alojamiento en línea “Hosting” y las configuraciones correspondientes para un buen desempeño y seguridad de la herramienta.

Al evaluar el negocio “Ferretería El Progreso”, se encontró que no se cuenta con un servidor para el alojamiento del sistema, se planteará alojarlo en línea específicamente el servicio “Hosting” que permitirá el acceso desde cualquier lugar siempre y cuando se tenga acceso a internet.

En lo que respecta a la implementación del sistema web de forma idónea, es necesario la adquisición de equipos computacionales “Hardware y Software” mediante los cuales se accederá al sistema, cada uno de estos equipos debe de cumplir con los siguientes requerimientos:

Tabla 1. Componentes de hardware

COMPONENTE DE HARDWARE	MEDIDA
Procesador	Dual Core 2Ghz
Memoria RAM	4GB
Disco Duro	50GB
Sistema Operativo	Windows 7,8,10

(Gestión de Procesos, Datos y Documentos, s.f.)

Tabla 2. Componentes de software

COMPONENTE DE SOFTWARE	DESCRIPCION
Microsoft Visual Studio	Community 2015
Microsoft SQL Server Management Studio	2012
Report View	Complemento

(INCAP, s.f.)

7.2.3 Factibilidad financiera

Tabla 3. Costo de hardware

COMPONENTE DE HARDWARE	COSTO
Procesador Celeron G5900 Memoria RAM 4GB Unidad de Estado Solido 240GB Sistema Operativo Windows 10	\$212

(Sevasa, 2020)

Tabla 4. Costo de software

COMPONENTE DE SOFTWARE	Costo
Microsoft Visual Studio Community 2015	Gratis
Microsoft SQL Server Management Studio 2012	Gratis
Report View	Incluido en Microsoft Visual Studio

(Microsoft, 2020) (Microsoft, 2019)

Tabla 5. Costo de desarrollo

Etapas	Horas Trabajadas	Costo Hora	Total
Análisis	29	\$1.6	\$46,4
Diseño	12	\$1.7	\$20.4
Desarrollo	45	\$1.7	\$76.5
Documentación	38		\$19.6
Total	124		\$162.9

(Tusalario.org/Nicaragua, 2020) (Tusalario.org/Nicaragua, 2020)

(Tusalario.org/Nicaragua, 2020)

Tabla 6. Costo total

Descripción	Costo
Hardware	\$212
Pro Software	Gratis
Desarrollo	\$162.9
Total	\$374.9

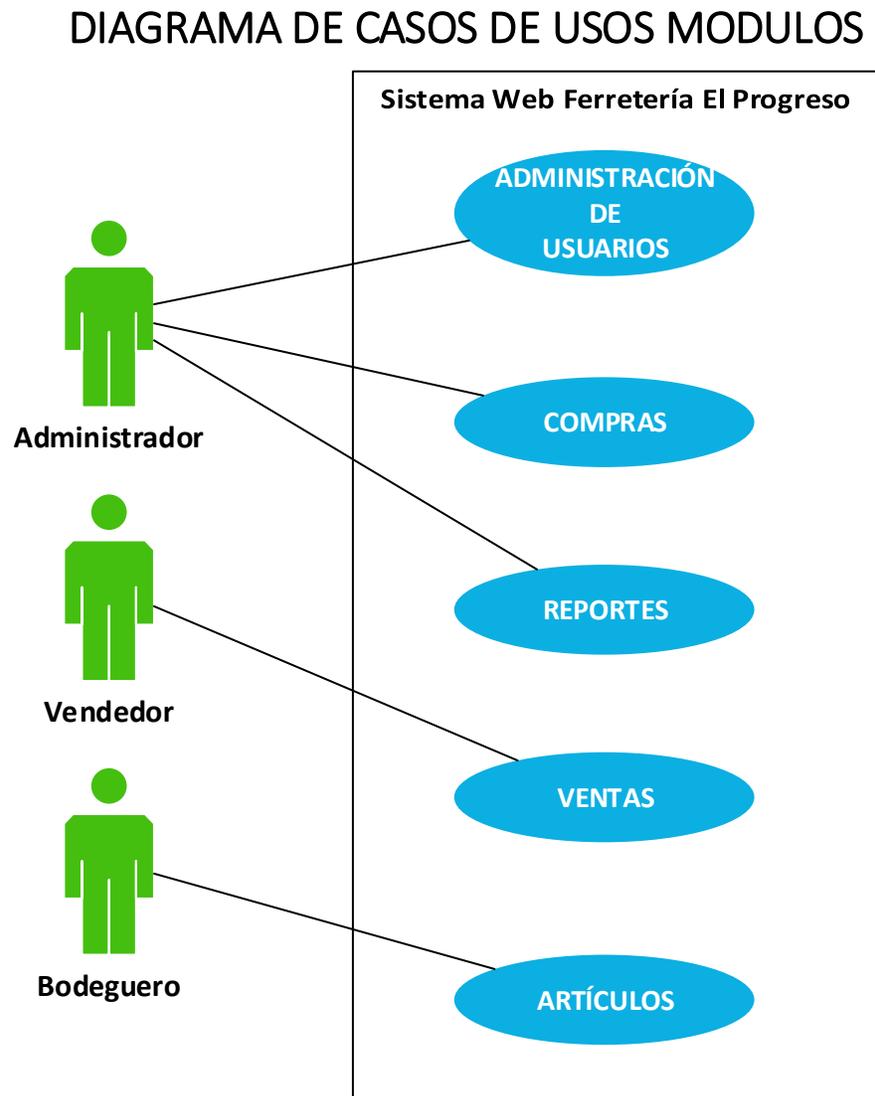
7.2.4 Factibilidad legal

El desarrollo del sistema web transaccional sistema web transaccional de facturación para la “Ferretería El Progreso”, tiene como fin académico en la modalidad en seminario de graduación para optar al título de Ingeniería en Ciencias de la Computación, por lo tanto, en el aspecto legal, es derecho de la UNAN-Managua la titularidad de propiedad intelectual, así como los derechos de autoría pertenecen a los desarrolladores y a la FAREM-Carazo, UNAN-Managua. Los derechos de uso del sistema pertenecen a la empresa “Ferretería El Progreso”, por su importante aporte al momento de brindarnos toda la información necesaria para la elaboración del presente documento. Esta propuesta de Sistema es producto de un ejercicio académico investigativo, desarrollado conforme los Reglamentos y Normativas de la UNAN-Managua

7.3 Modelado del sistema

El lenguaje de modelado unificado (UML) es un estándar para la representación visual de objetos, estados y procesos dentro de un sistema. Por un lado, el lenguaje de modelado puede servir de modelo para un proyecto y garantizar así una arquitectura de información estructurada; por el otro, ayuda a los desarrolladores a presentar la descripción del sistema de una manera que sea comprensible para quienes están fuera del campo. UML se utiliza principalmente en el desarrollo de software orientado a objetos. (IONOS, 2018)

7.4 Diagramas de casos de usos de contexto



7.5 Diccionario de datos Modulo de Compras

Modulo: Compras (Administrador)	
Autor: Cristhofer González	Fecha: 03/12/2020
Descripción: El módulo de compra permitirá al administrador las siguientes opciones: Registrar compra, Histórico de compra	
Actores: Administrador	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none">1) Registrar compra(F1):<ol style="list-style-type: none">a) El usuario hace clic en la opción de Compras, luego en el submenú la opción de: Registrar compra.b) El sistema muestra la pantalla dos formularios (Artículos y UdMedida) y (Compra) donde se debe completar sus campos.c) El usuario selecciona la opción Artículos donde se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar los artículos por nombre y un grid con la lista de artículos filtrados. (cada artículo filtrado tendrá un botón enviar a la par de sus ID)d) Hace clic en el botón de enviar y el sistema envía los valores del articulo a sus campos correspondiente del formulario (Artículos y UdMedida).e) El usuario selecciona la opción Unidad Medida donde se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar las UM por nombre y un grid con la lista de UM filtrados. (cada UM filtrado tendrá un botón enviar a la par de sus ID)f) Hace clic en el botón de enviar y el sistema envía los valores de la unidad de medida a sus campos correspondiente del formulario (Artículos y UdMedida).g) Completa los campos: Presentación, Cantidad, Precio compra, Precio venta, Descuento, Seleccionar almacén, Fracción de la unidad y la fecha de caducidad del formulario (Artículo y UdMedida).h) Hace clic en agregar, dicho registro es guardado en la lista temporal (grid temporal)i) Una vez elaborada la lista y estando seguro que no queda ningún artículo fuera de esta, se procede al formulario (Compra)j) Selecciona la opción Proveedor donde se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar los proveedores por nombre y un grid con la lista de proveedores filtrados. (cada proveedor filtrado tendrá un botón enviar a la par de sus ID)k) Hace clic en el botón de enviar y el sistema envía el ID a su campo correspondiente del formulario (Compra).l) Completa el campo: No Factura.m) Hace clic en finalizar y aparece la notificación (Compra realizada con éxito) indicando que se guardó el registro correctamente.	

2) Histórico de compra(F2):

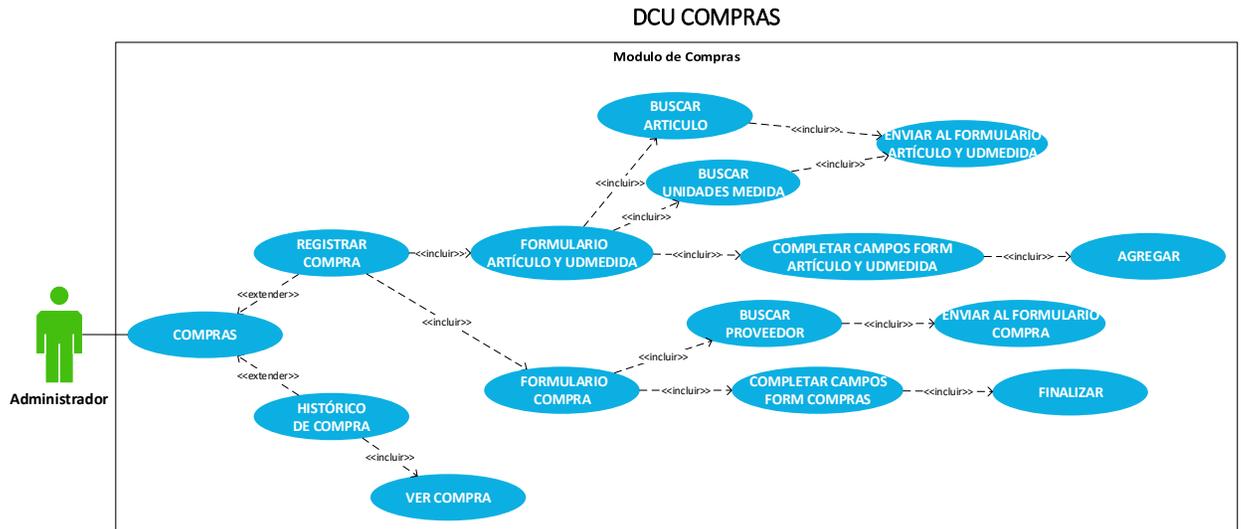
- a) El usuario hace clic en la opción de Compras, luego en el submenú la opción de: Histórico compra.
- b) Es sistema muestra en la pantalla una grid con la lista de compras guardadas anteriormente. (cada compra filtrada tendrá un botón de ver a la par de sus ID)
- c) Hace clic en el botón de ver se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar artículos, además los registros correspondientes de esa compra.

Flujo alterno:

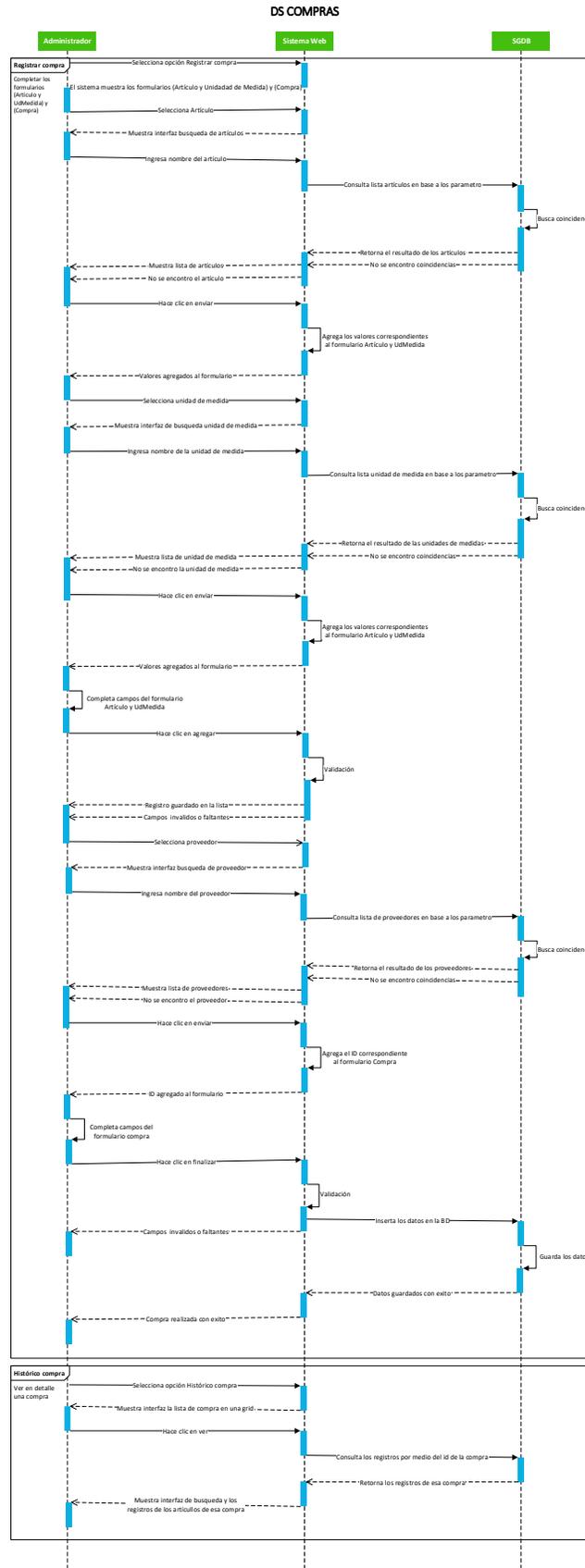
1) Registrar compra(F1)

- h) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario (Artículos y UdMedida).
- m) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario (Compra).

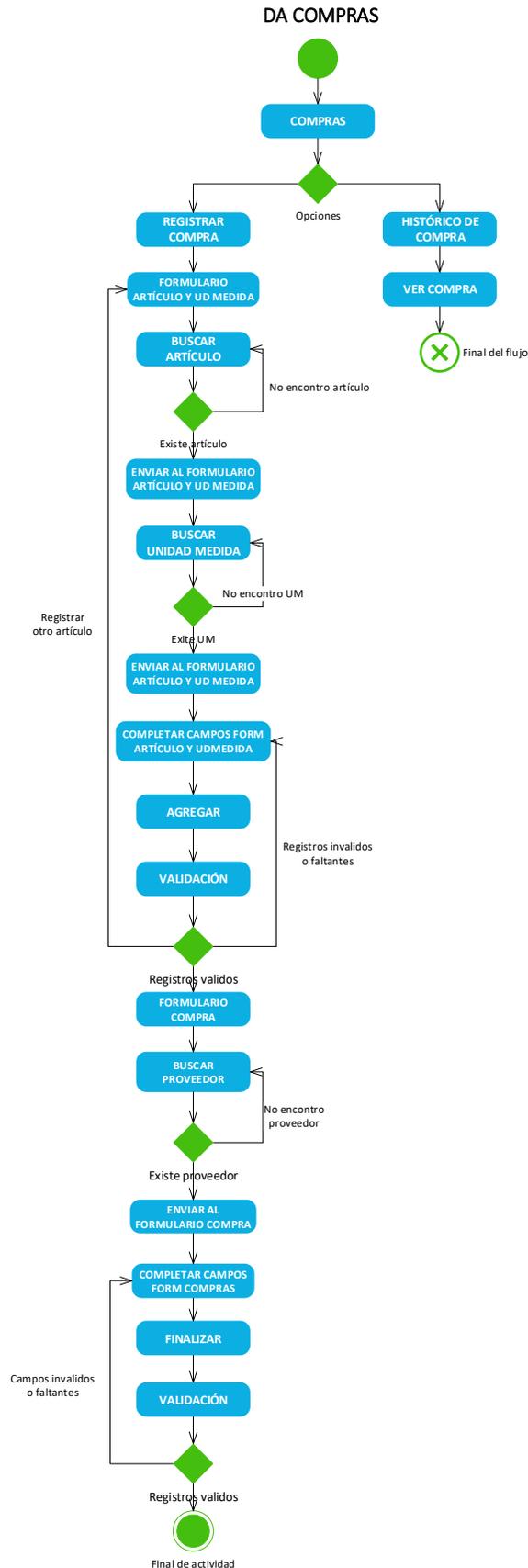
7.5.1 Diagrama de casos de uso Modulo de Compras



7.5.2 Diagrama de secuencias Modulo de Compras



7.5.3 Diagrama de actividades Modulo de Compras



7.5.4 Pantallas Modulo de Compras

Ilustración 1. Registrar Compra

Registrar compra

Formulario Artículo y Unidad de Medida:

ARTÍCULO: Selecciona... CODIGO: DESCRIPCIÓN: PRESENTACIÓN: Presentación del artículo

CANTIDAD: Cantidad de artículos PRECIO COMPRA: Costo del artículo PRECIO VENTA: Precio por artículo DESCUENTO: Descuento por artículo

ALMACÉN: Bodega 1 FRACCIÓN UD: Fracción de la unidad UNIDAD DE MEDIDA: Selecciona... UD MEDIDA COMPRA:

EQV UNIDAD MEDIDA: UDS: FECHA CADUCIDAD: dd/mm/aaaa

Agregar

Formulario Compra:

FECHA: 31/01/2021 NO FACTURA: Numero de factura PROVEEDOR: Selecciona... SUB TOTAL:

DESCUENTO: IVA: TOTAL:

Finalizar

Ilustración 2. Histórico de compra

Histórico de Compra

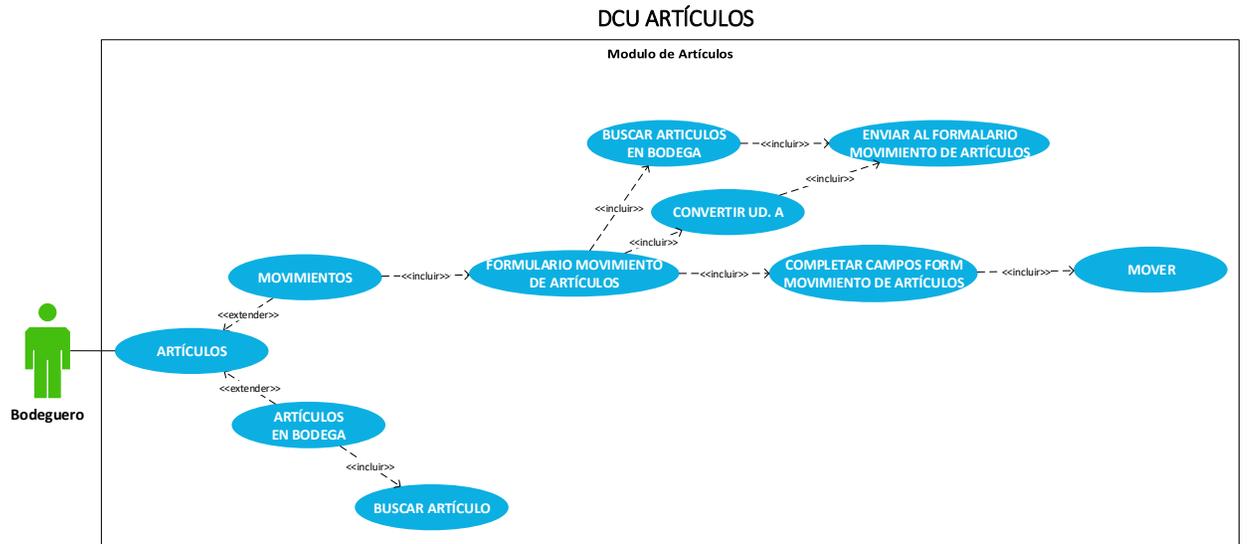
Busqueda por Factura **Buscar**

Opción	IdCompra	IdProveedor	Fecha	NoFactura	Sub Total	Descuento	Iva	Total
	1	1	03/12/2020	SFC-SA01	6000,00	0,00	900,00	6900,00
	2	5	05/12/2020	SMXFC-MEX-230	340,00	0,00	51,00	391,00
	3	1	05/12/2020	SFC-SA02	20000,00	0,00	3000,00	23000,00
	4	5	06/12/2020	SMXFC-MEX-231	5400,00	0,00	810,00	6210,00
	5	5	07/12/2020	SMXFC-MEX-232	850,00	0,00	127,50	977,50
	6	9	08/12/2020	CIFA-FACT-N23	390,00	0,00	58,50	448,50
	7	4	10/12/2020	FETS-FACT-N-23	180,00	0,00	27,00	207,00
	8	4	11/12/2020	FETS-FACT-N-24	350,00	0,00	52,50	402,50
	9	5	11/12/2020	SMXFC-MEX-233	900,00	0,00	135,00	1035,00
	10	1	13/12/2020	SNS-FC-577	2000,00	0,00	300,00	2300,00
	11	2	14/12/2020	AMA-FC-CO-456	2000,00	0,00	300,00	2300,00

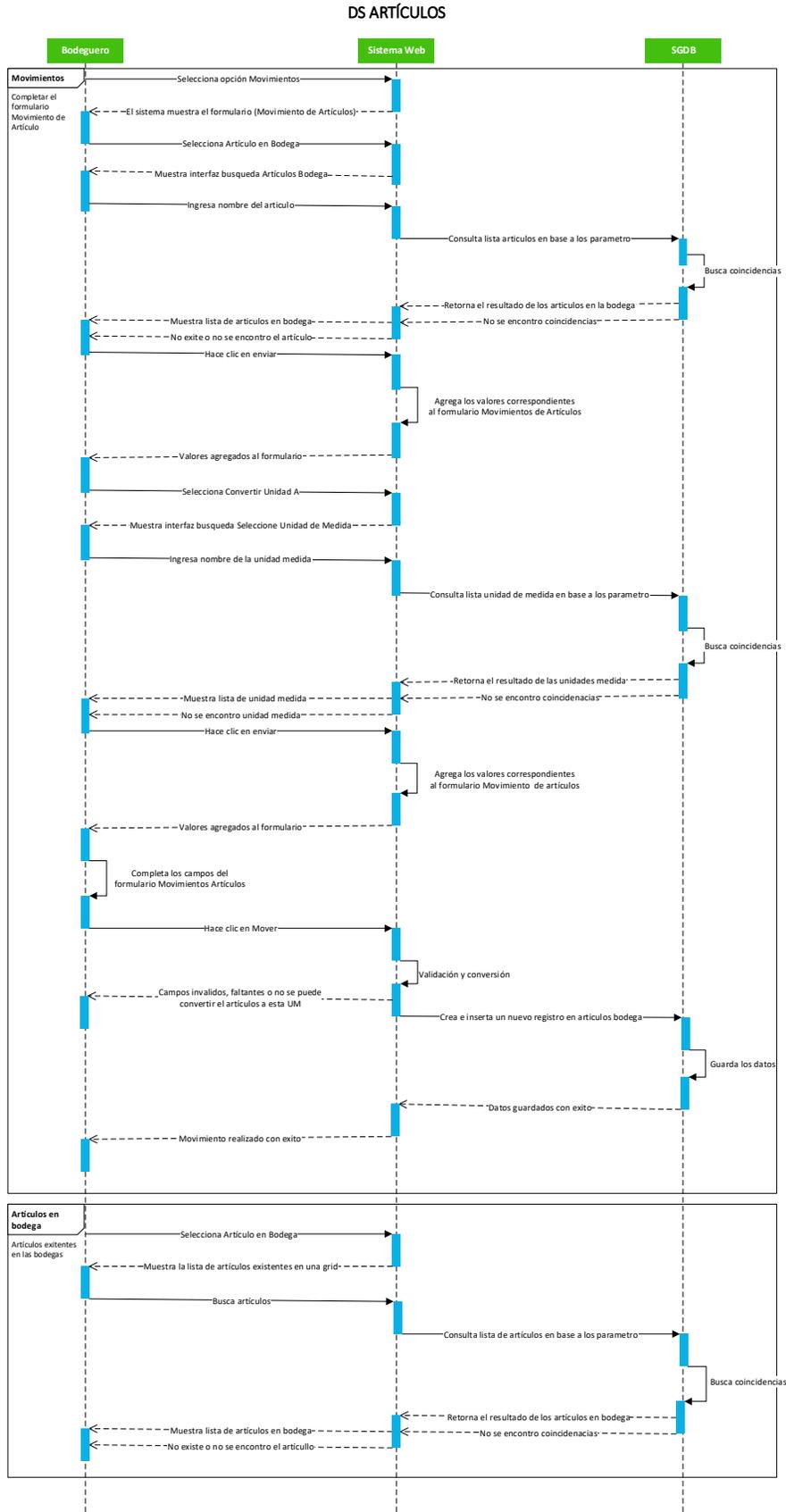
7.6 Diccionario de datos Modulo de Artículos

Modulo: Artículos (Bodeguero)	
Autor: Dexter Larios	Fecha: 04/12/2020
Descripción: El módulo de artículos permitirá al usuario las siguientes opciones: Movimientos y Artículos en Bodega.	
Actores: Bodeguero	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Movimientos(F1) <ol style="list-style-type: none"> a) Selecciona la opción de Artículos, luego en el submenú la opción de: Movimientos. b) El sistema muestra la pantalla un formulario (Movimiento de Artículos) donde se debe completar sus campos. c) El usuario selecciona la opción Artículo en Bodega donde se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar los artículos por nombre y un grid con la lista de artículos filtrados. (cada artículo filtrado tendrá un botón enviar a la par de sus ID) d) Hace clic en el botón de enviar y el sistema envía los valores del articulo a sus campos correspondiente del formulario (Movimiento de Artículos). e) El usuario selecciona la opción Convertir Ud A, donde se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar las UM por nombre y un grid con la lista de UM filtrados. (cada UM filtrado tendrá un botón enviar a la par de sus ID) f) Hace clic en el botón de enviar y el sistema envía los valores de la UM a sus campos correspondiente del formulario (Movimiento de Artículos). g) Completa los campos: Cantidad A Mover, Enviar a Bodega y Tipo de Movimiento. h) Hace clic en mover y el sistema crea el nuevo registro del artículo para poder venderlo en fracciones. 2) Artículos en bodega(F2) <ol style="list-style-type: none"> a) Selecciona la opción de Artículos, luego en el submenú la opción de: Artículos en bodega. b) El sistema muestra la pantalla, una grid con la lista de los artículos en existencia, donde se podrán buscar los artículos. 	
Flujo alterno:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Movimientos (F1) <ol style="list-style-type: none"> h) Se encontró errores de validación, campos inválidos, faltantes o no se puede convertir a esta UM. 2) Artículos en bodega(F2) <ol style="list-style-type: none"> b) No se encontró el nombre del artículo que busco el usuario. 	

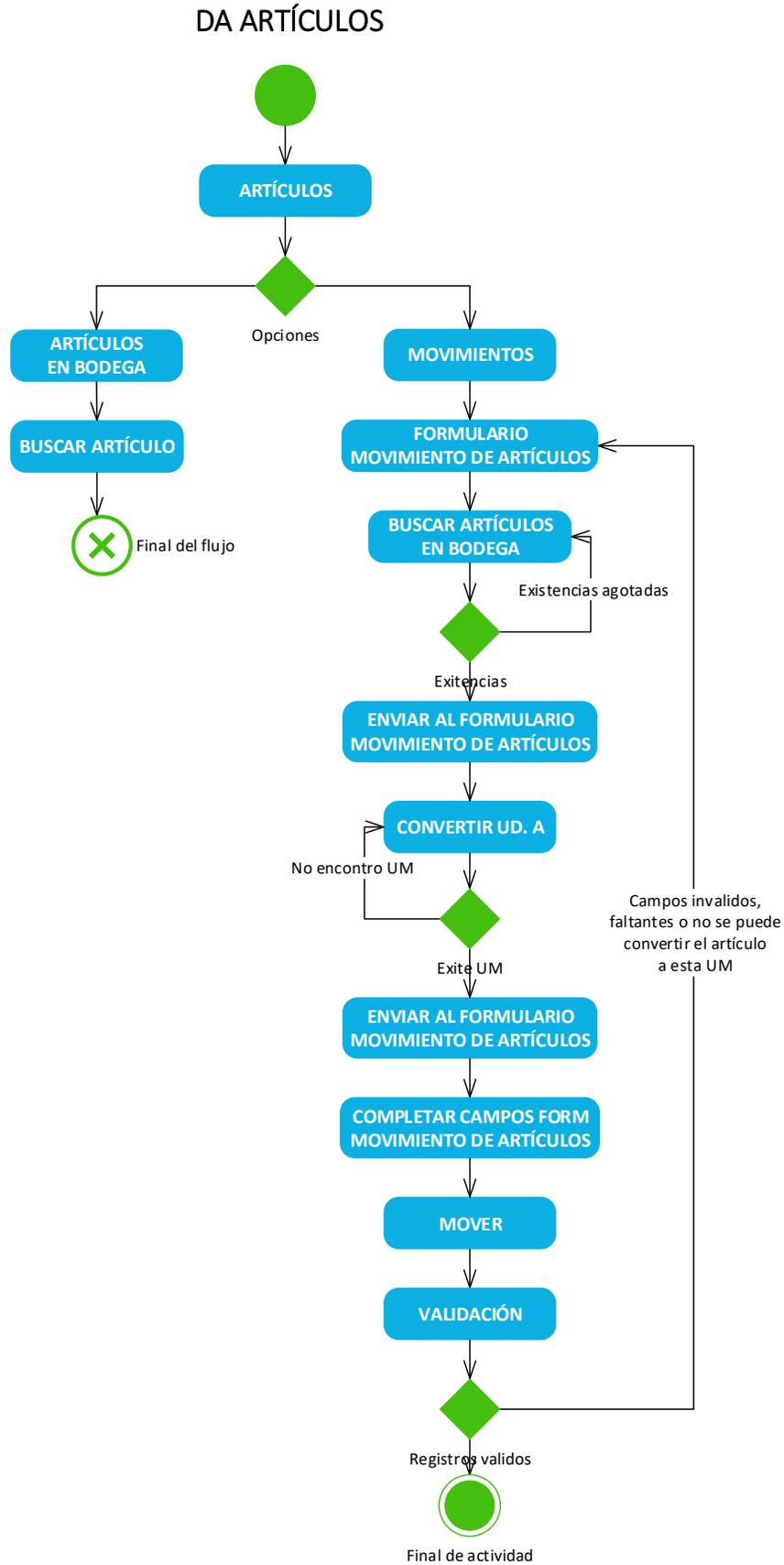
7.6.1 Diagrama de casos de uso Modulo de Artículos



7.6.2 Diagrama de secuencias Modulo de Artículos



7.6.3 Diagrama de actividades Modulo de Artículos



7.6.4 Pantallas Modulo de Artículos

Ilustración 3. Movimientos

Ferretería El Progreso

Movimientos

Formulario Movimiento de Artículos

ARTÍCULO EN BODEGA: BODEGA: ARTÍCULO: CODIGO:

DESCRIPCIÓN: PRESENTACIÓN: PRECIO VENTA: FRACCIÓN UD:

EQUIV UD MEDIDA: UD FRACCIONADA: PRECIO UDS FRACCIONADA: UDS EXISTENTES:

CANTIDAD A MOVER: ENVIAR A BODEGA: CONVERTIR UNIDAD A: NOMBRE UNIDAD MEDIDA:

EQUIVALENCIA DE UM: TIPO DE MOVIMIENTO:

Mover

Ilustración 4. Artículos en bodega

Ferretería El Progreso

Artículos en Bodega

Busqueda por Bodega **Buscar**

IdArticulo	IdBodega	IdArtículo	Codigo	Descripcion	PrecioVenta	Cantidad	PresentacionUd	FraccionUd	IdUnidad
1	1	3	CLV-1-PLGC	Clavos 1 Plg (Ordinario) Con Cabeza	2013,00	3	Caja	25,000000000	8
2	2	3	CLV-1-PLGC	Clavos 1 Plg (Ordinario) Con Cabeza	36,60	26	Libras	25,000000000	9
3	1	2	CEM-H-1Q	Cemento Holcim	200,00	5	Bolsa	1,000000000	7
4	1	1	CEM-C-1Q	Cemento Canal	210,00	27	Bolsa	1,000000000	7
5	1	11	BRNZ-1-16	Barniz Nogal Claro	44,00	9	Bote	1,000000000	5
6	1	12	BRNZ-1-8	Barniz Nogal Claro	75,00	2	Bote	1,000000000	4
7	1	12	BRNZ-1-8	Barniz Nogal Claro	87,00	4	Bote	1,000000000	4

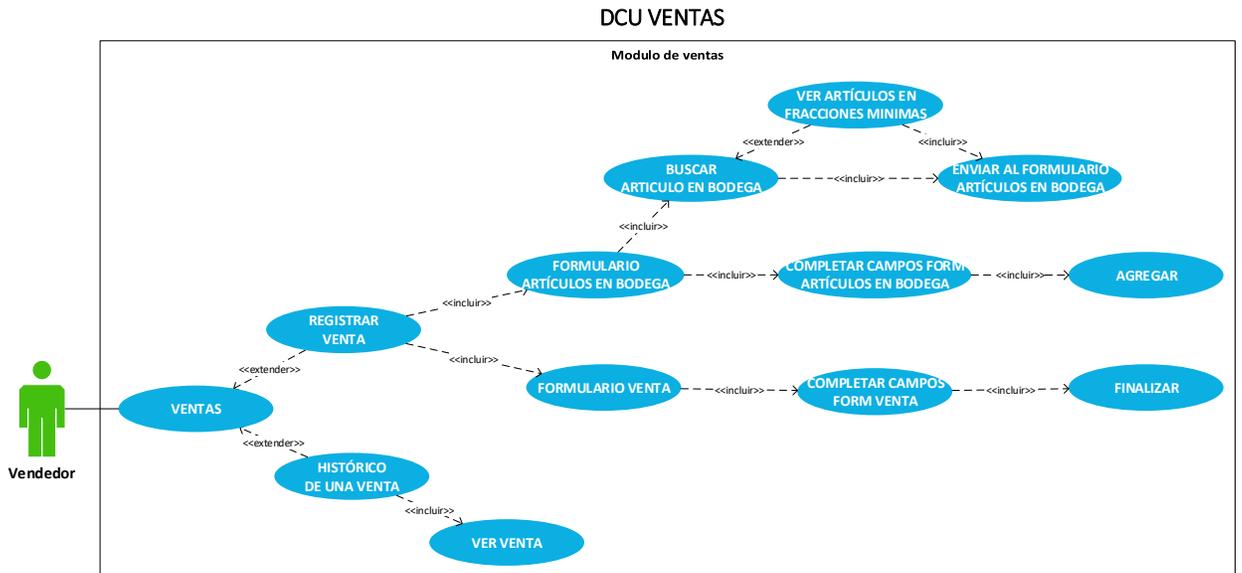
7.7 Diccionario de datos Modulo de Ventas

Modulo: Ventas (Vendedor)	
Autor: Dexter Larios	Fecha: 06/12/2020
Descripción: El módulo ventas permitirá al usuario las siguientes opciones: Registrar venta y ver Histórico de venta.	
Actores: Vendedor	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none">1) Registrar venta(F1)<ol style="list-style-type: none">a) El usuario hace clic en la opción de Ventas, luego en el submenú la opción de: Registrar venta.b) El sistema muestra la pantalla dos formularios (Artículos en bodega) y (Venta) donde se debe completar sus campos.c) El usuario selecciona la opción Artículos en Bodega donde se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar los artículos por nombre y un grid con la lista de artículos filtrados. (cada artículo filtrado tendrá un botón enviar a la par de sus ID)d) En esta misma interfaz esta un check con la opción “Ver Artículos En Fracciones Mínimas” que le permite al usuario visualizar todos los artículos que se están vendiendo en fracciones ejemplo: Artículos en libras, litros etc.e) Hace clic en el botón de enviar y el sistema envía los valores del articulo a sus campos correspondiente del formulario (Artículos en Bodega).f) Completa los campos: Cantidad y Descuento del formulario (Artículo en Bodega)g) Hace clic en agregar, dicho registro es guardado en la lista temporal (grid temporal)h) Una vez elaborada la lista de artículos y estando seguro de que el cliente ha proporcionado todos los nombres de los artículos que comprara, se procede al formulario (Venta)i) Completa los campos: Pago y Nombre Clientej) Hace clic en finalizar y aparece la notificación (Venta realizada con éxito) indicando que se guardó el registro correctamente.2) Histórico de venta(F2)<ol style="list-style-type: none">a) El usuario hace clic en la opción de Ventas, luego en el submenú la opción de: Histórico de venta.b) Es sistema muestra en la pantalla una grid con la lista de ventas guardadas anteriormente. (cada venta filtrada tendrá un botón de ver a la par de sus ID)c) Hace clic en el botón de ver se muestra la interfaz, con un input en la parte superior para buscar artículos, además los registros correspondientes de esa venta.	

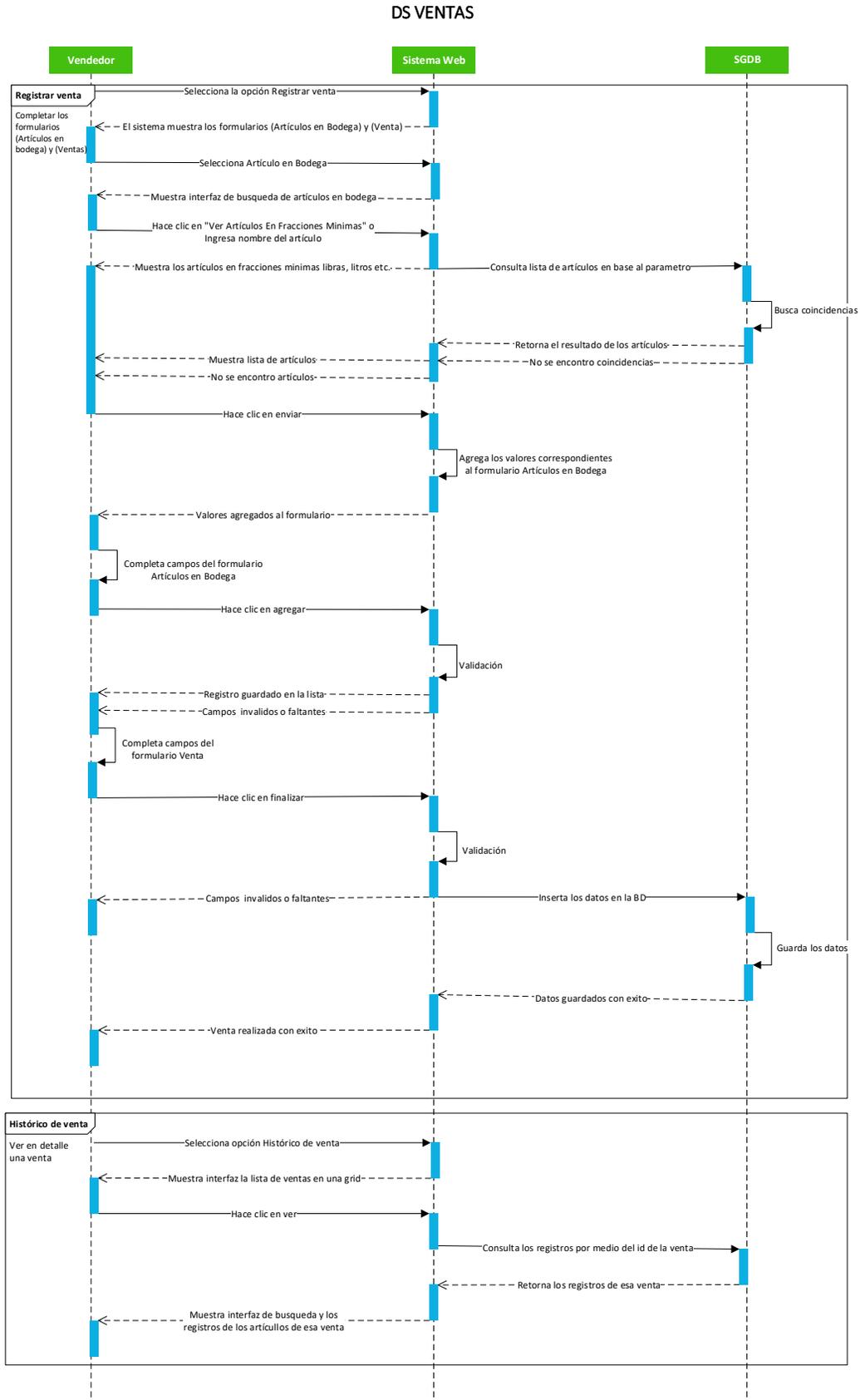
Flujo alterno:

- 1) Registrar venta (F1)
 - g) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario (Artículos en Bodega).
 - j) Se encontró errores de validación, campos inválidos o faltantes en el formulario (Venta).

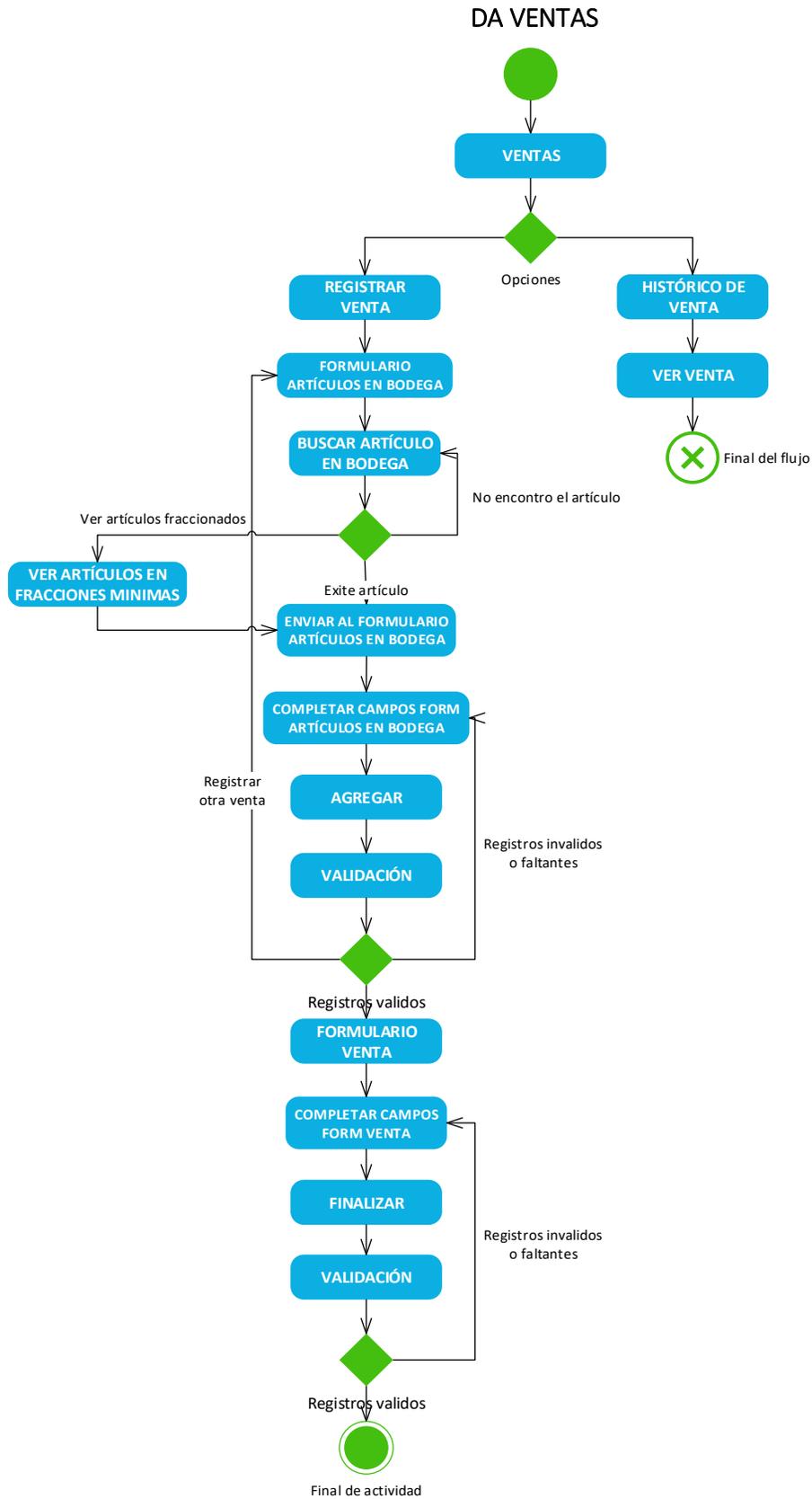
7.7.1 Diagrama de casos de uso Modulo de Ventas



7.7.2 Diagramas de secuencias Modulo de Ventas



7.7.3 Diagrama de actividades Modulo de Ventas



7.7.4 Pantallas Modulo de Ventas

Ilustración 5. Registrar venta

Registrar venta

Formulario Artículos en Bodega

FECHA: 31/01/2021 ARTÍCULO: DESCRIPCIÓN: CANTIDAD: Cantidad de artículos

UNIDAD DE MEDIDA: UD EQUIVALENTES: UNIDAD MEDIDA VENTA: PRECIO ARTÍCULO:

PRECIO DE UD MINIMAS: DESCUENTO: Descuento por artículo

Agregar

Formulario Venta

SUB TOTAL: DESCUENTO: IVA: TOTAL:

PAGO: Pago efectivo del cliente CAMBIO: NOMBRE CLIENTE: Nombre del cliente

Finalizar

Ilustración 6. Histórico de venta

Histórico de Venta

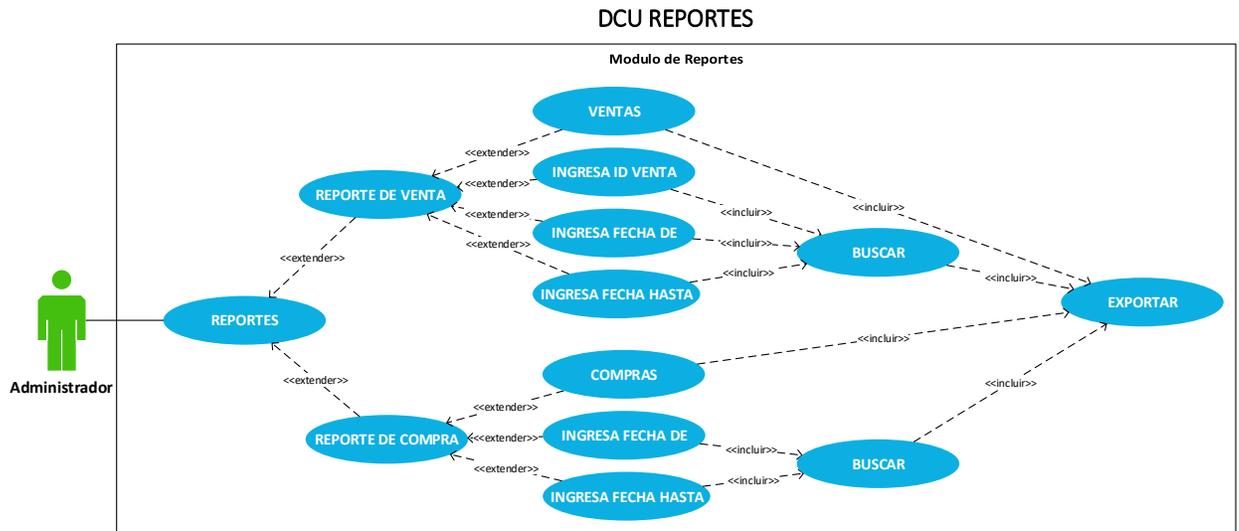
Busqueda por Factura **Buscar**

Opción	IDVenta	IDUsuario	NoFactura	Fecha	NombreCliente	Sub Total	Descuento	Iva	Total	PagoEfectivo	C
	1	1	FC01	03/12/2020	Alejandro	109,57	0,00	16,44	126,00	250,00	1
	2	1	FC02	03/12/2020	Juan	36,52	0,00	5,48	42,00	50,00	1
	3	1	FC03	05/12/2020	Roberto	2013,00	0,00	301,95	2314,95	2400,00	1
	4	1	FC04	05/12/2020	Luis	200,00	0,00	30,00	230,00	250,00	1
	5	1	FC05	06/12/2020	Pablo	73,05	0,00	10,96	84,00	100,00	1
	6	1	FC06	07/12/2020	Lorena	2013,00	0,00	301,95	2314,95	2500,00	1
	7	1	FC07	07/12/2020	Joel	182,62	0,00	27,39	210,01	220,00	1
	8	1	FC08	08/12/2020	Carlos	4026,00	0,00	603,90	4629,90	4700,00	1
	9	1	FC09	08/12/2020	Sergio	365,23	0,00	54,78	420,02	500,00	1
	10	1	FC10	10/12/2020	Hector	200,00	0,00	30,00	230,00	400,00	1
	11	1	FC11	10/12/2020	Pedro	420,00	0,00	63,00	483,00	500,00	1

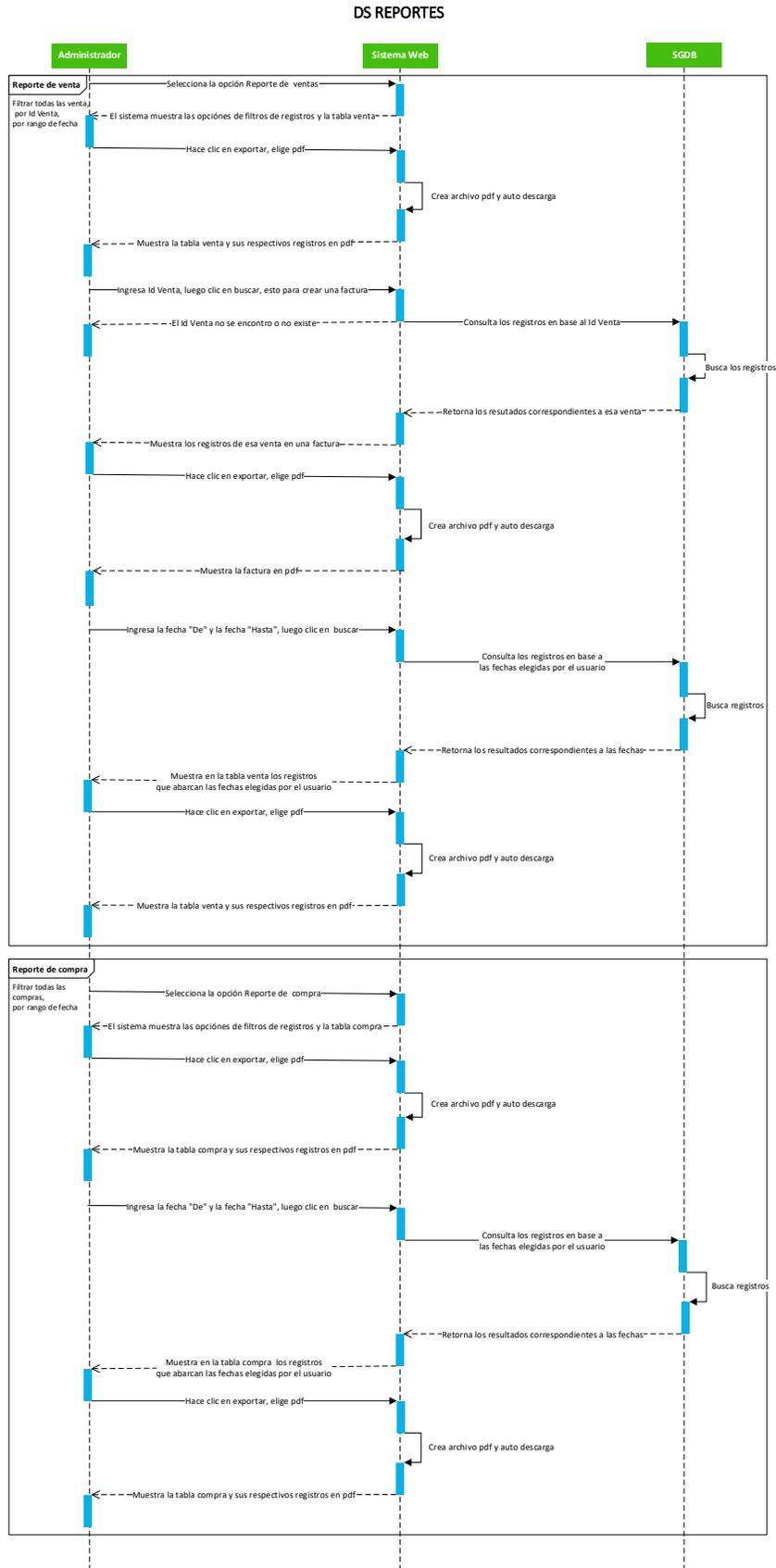
7.8 Diccionario de datos Modulo de Reportes

Modulo: Reportes (Administrador)	
Autor: Cristhofer González	Fecha: 07/12/2020
Descripción: El módulo Reportes permitirá al usuario las siguientes opciones: Reporte de ventas y Reporte de compras.	
Actores: Administrador	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none">1) Reporte d venta(F1)<ol style="list-style-type: none">a) El usuario hace clic en la opción de Reportes, luego en el submenú la opción de: Reporte de venta.b) El sistema muestra la pantalla tres inputs en la parte superior, uno de tipo texto y dos de tipo fecha. Además de la opción de exportar y la tabla venta con sus registros correspondientes.c) Hace clic en exportar elige pdf, se crea y auto descarga un archivo pdf con la tabla venta y sus respectivos registros.d) El usuario ingresa el Id Venta en el input de tipo texto, luego hace clic en buscar se filtra los registros correspondientes de esa venta en una factura, posteriormente hace clic en exportar elige pdf, se crea y auto descarga dicho archivo.e) El usuario ingresa la fecha “De” y la fecha “Hasta” para mostrar las ventas realizadas en un rango de fecha, luego hace clic en buscar, se filtra en la tabla venta los registros que abarcan las fechas elegidas por el usuario, posteriormente hace clic en exportar eligiendo pdf, se crea y auto descarga el archivo con la tabla venta y sus respectivos registros.2) Reporte de compra(F2)<ol style="list-style-type: none">a) El usuario hace clic en la opción de Reportes, luego en el submenú la opción de: Reporte de compra.b) El sistema muestra la pantalla dos inputs en la parte superior de tipo fecha. Además de la opción de exportar y la tabla compra con sus datos correspondientes.c) Hace clic en exportar elige pdf, se crea y auto descarga un archivo pdf con la tabla compra y sus respectivos registros.d) El usuario ingresa la fecha “De” y la fecha “Hasta” para mostrar las compras realizadas en un rango de fecha, luego hace clic en buscar, se filtra en la tabla compra los registros que abarcan las fechas elegidas por el usuario, posteriormente hace clic en exportar eligiendo pdf, se crea y auto descarga el archivo con la tabla compra y sus respectivos registros.	
Flujo alterno:	
<ol style="list-style-type: none">1) Reporte de venta (F1)<ol style="list-style-type: none">d) El Id Venta no se encontró o no existe registro de la venta.	

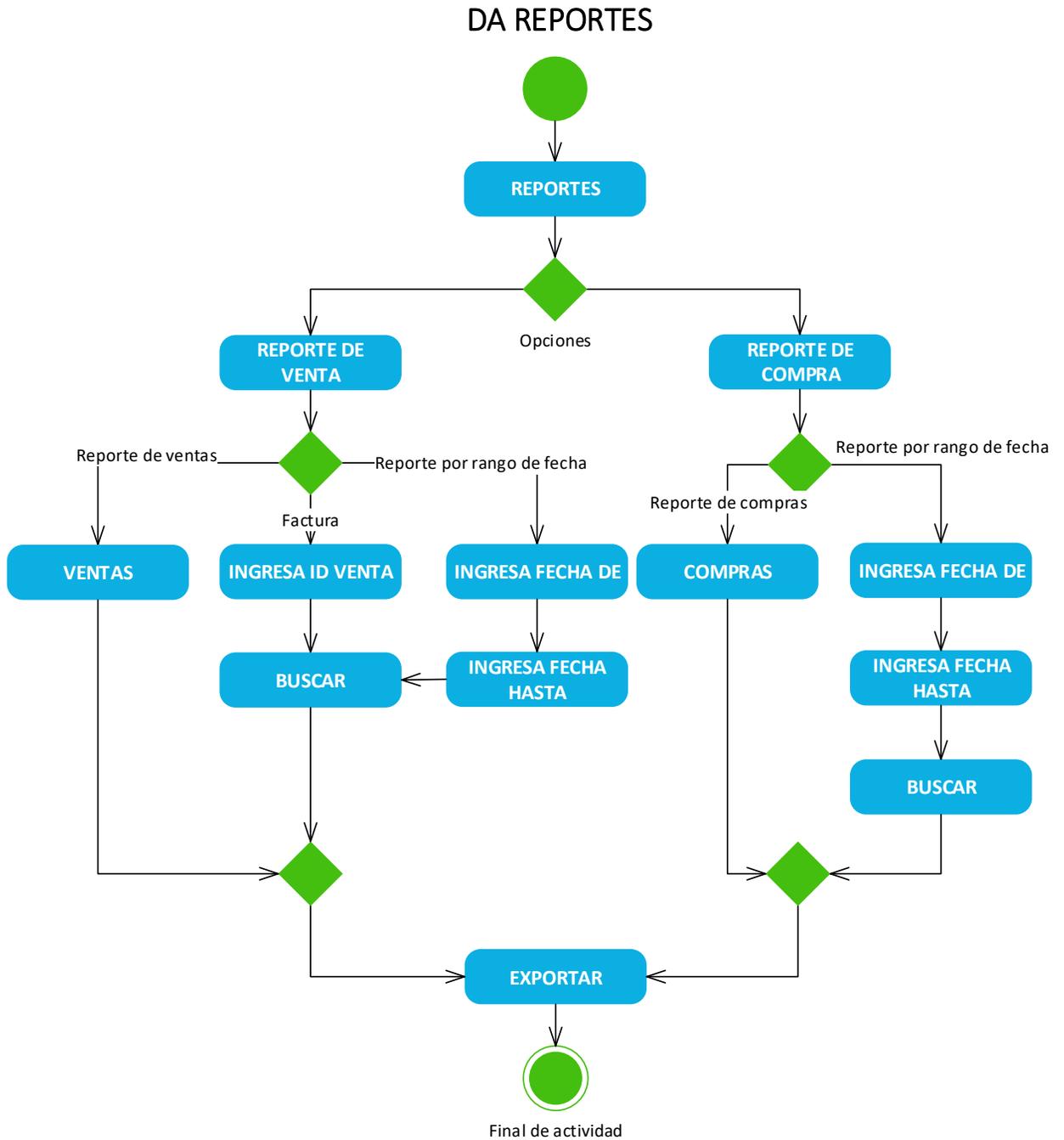
7.8.1 Diagramas de casos de uso Modulo de Reportes



7.8.2 Diagrama de secuencias Modulo de Reportes



7.8.3 Diagrama de actividades Modulo de Reportes



7.8.4 Pantallas Modulo de Reportes

Ilustración 7. Reportes de Compras

"FERRETERÍA EL PROGRESO"
Reportes de compras

Fecha actual: martes, 12 de enero de 2021 12:49 p. m.

Listado de compras realizadas:

IdCompra	Proveedor	Fecha	No Factura	Sub Total	Descuento	Iva	Total
1	1	03/12/2020	SFC-SA01	6000.00	0.00	900.00	6900.00
2	5	05/12/2020	SMXFC-MEX-230	340.00	0.00	51.00	391.00
3	1	05/12/2020	SFC-SA02	20000.00	0.00	3000.00	23000.00
4	5	06/12/2020	SMXFC-MEX-231	5400.00	0.00	810.00	6210.00
5	5	07/12/2020	SMXFC-MEX-232	850.00	0.00	127.50	977.50
6	9	08/12/2020	CIFA-FACT-N23	390.00	0.00	58.50	448.50
7	4	10/12/2020	FETS-FACT-N-23	180.00	0.00	27.00	207.00
8	4	11/12/2020	FETS-FACT-N-24	350.00	0.00	52.50	402.50
9	5	11/12/2020	SMXFC-MEX-233	900.00	0.00	135.00	1035.00
10	1	13/12/2020	SNS-FC-577	2000.00	0.00	300.00	2300.00
11	2	14/12/2020	AMA-FC-CO-456	2000.00	0.00	300.00	2300.00
12	7	15/12/2020	MECBS-987	2000.00	0.00	300.00	2300.00

Ilustración 8. Reportes de Compras por rango de fechas

"FERRETERÍA EL PROGRESO"
Reportes de compras

Fecha actual: martes, 12 de enero de 2021 12:52 p. m.

Listado de compras realizadas:

IdCompra	Proveedor	Fecha	No Factura	Sub Total	Descuento	Iva	Total
1	1	03/12/2020	SFC-SA01	6000.00	0.00	900.00	6900.00
2	5	05/12/2020	SMXFC-MEX-230	340.00	0.00	51.00	391.00
3	1	05/12/2020	SFC-SA02	20000.00	0.00	3000.00	23000.00
4	5	06/12/2020	SMXFC-MEX-231	5400.00	0.00	810.00	6210.00
5	5	07/12/2020	SMXFC-MEX-232	850.00	0.00	127.50	977.50
6	9	08/12/2020	CIFA-FACT-N23	390.00	0.00	58.50	448.50

Reporte de compras x Reportcompra x +

Archivo | C:/Users/Cristhofer/Downloads/Reportcompra.pdf

"FERRETERÍA EL PROGRESO"

Reportes de compras

Fecha actual: martes, 12 de enero de 2021 12:53 p. m.

Listado de compras realizadas:

IdCompra	Proveedor	Fecha	No Factura	Sub Total	Descuento	Iva	Total
6		08/12/2020	CIFA-FACT-N23	390.00	0.00	58.50	448.50
7		10/12/2020	FETS-FACT-N-23	180.00	0.00	27.00	207.00
8		11/12/2020	FETS-FACT-N-24	350.00	0.00	52.50	402.50
9		11/12/2020	SMXFC-MEX-233	900.00	0.00	135.00	1035.00
10		13/12/2020	SNS-FC-577	2000.00	0.00	300.00	2300.00
11		14/12/2020	AMA-FC-CO-456	2000.00	0.00	300.00	2300.00
12		15/12/2020	MECBS-987	2000.00	0.00	300.00	2300.00

Ilustración 9. Reportes de Ventas

Reportes de ventas x Reportventa x +

Archivo | C:/Users/Cristhofer/Downloads/Reportventa.pdf

"FERRETERÍA EL PROGRESO"

Reportes de ventas

Fecha actual: martes, 12 de enero de 2021 12:54 p. m.

Listado de ventas realizadas:

IdVenta	Factura	Fecha	Nombre cliente	Sub Total	Descuento	Iva	Total
1	FC01	03/12/2020	Alejandro	109.57	0.00	16.44	126.00
2	FC02	03/12/2020	Juan	36.52	0.00	5.48	42.00
3	FC03	05/12/2020	Roberto	2013.00	0.00	301.95	2314.95
4	FC04	05/12/2020	Luis	200.00	0.00	30.00	230.00
5	FC05	06/12/2020	Pablo	73.05	0.00	10.96	84.00
6	FC06	07/12/2020	Lorena	2013.00	0.00	301.95	2314.95
7	FC07	07/12/2020	Joel	182.62	0.00	27.39	210.01
8	FC08	08/12/2020	Carlos	4026.00	0.00	603.90	4629.90
9	FC09	08/12/2020	Sergio	365.23	0.00	54.78	420.02
10	FC10	10/12/2020	Hector	200.00	0.00	30.00	230.00
11	FC11	10/12/2020	Pedro	420.00	0.00	63.00	483.00
12	FC12	10/12/2020	Ruben	109.57	0.00	16.44	126.00
13	FC13	11/12/2020	Edgar	4026.00	0.00	603.90	4629.90
14	FC14	13/12/2020	Franklin	4026.00	0.00	603.90	4629.90
15	FC15	13/12/2020	Wilber	2049.52	0.00	307.43	2356.95

Ilustración 10. Reportes de Ventas por rango de fechas

"FERRETERÍA EL PROGRESO"
Reportes de ventas

Fecha actual: martes, 12 de enero de 2021 12:58 p. m.

Listado de ventas realizadas:

IdVenta	Factura	Fecha	Nombre cliente	Sub Total	Descuento	Iva	Total
1	FC01	03/12/2020	Alejandro	109.57	0.00	16.44	126.00
2	FC02	03/12/2020	Juan	36.52	0.00	5.48	42.00
3	FC03	05/12/2020	Roberto	2013.00	0.00	301.95	2314.95
4	FC04	05/12/2020	Luis	200.00	0.00	30.00	230.00
5	FC05	06/12/2020	Pablo	73.05	0.00	10.96	84.00
6	FC06	07/12/2020	Lorena	2013.00	0.00	301.95	2314.95
7	FC07	07/12/2020	Joel	182.62	0.00	27.39	210.01
8	FC08	08/12/2020	Carlos	4026.00	0.00	603.90	4629.90
9	FC09	08/12/2020	Sergio	365.23	0.00	54.78	420.02
10	FC10	10/12/2020	Hector	200.00	0.00	30.00	230.00
11	FC11	10/12/2020	Pedro	420.00	0.00	63.00	483.00
12	FC12	10/12/2020	Ruben	109.57	0.00	16.44	126.00

"FERRETERÍA EL PROGRESO"
Reportes de ventas

Fecha actual: martes, 12 de enero de 2021 12:59 p. m.

Listado de ventas realizadas:

IdVenta	Factura	Fecha	Nombre cliente	Sub Total	Descuento	Iva	Total
13	FC13	11/12/2020	Edgar	4026.00	0.00	603.90	4629.90
14	FC14	13/12/2020	Franklin	4026.00	0.00	603.90	4629.90
15	FC15	13/12/2020	Wilber	2049.52	0.00	307.43	2356.95
16	FC16	14/12/2020	Erick	73.05	0.00	10.96	84.00
17	FC17	14/12/2020	Fanor	44.00	0.00	6.60	50.60
18	FC18	14/12/2020	Felix	200.00	0.00	30.00	230.00
19	FC19	15/12/2020	Erving	87.00	0.00	13.05	100.05
20	FC20	15/12/2020	Cecilia	800.00	0.00	120.00	920.00
21	FC21	15/12/2020	Cristhofer	6039.00	0.00	905.85	6944.85

Ilustración 11. Factura de una venta

The image shows a web browser window with two tabs: 'Reportes de ventas' and 'Reportedetalleventa'. The address bar shows the file path 'C:/Users/Cristhofer/Downloads/Reportdetalleventa.pdf'. The main content area displays a sales invoice for 'FERRETERÍA EL PROGRESO', located in Masatepe, Masaya. The invoice includes the following details:

- No. Venta:** 23
- Fecha actual:** 12/01/2021 01:39 p. m.
- Fecha:** martes, 12 de enero de 2021
- Nombre del cliente:** Cliente

Artículo	Cantidad	Presentación	Precio	Sub Total	Descuento	Total
Clavos 1 Plg (Ordinario) Con Cabeza	1	Libras	36.60	36.52	0.00	36.52
Cemento Canal	1	Bolsa	210.00	210.00	0.00	210.00

Summary of totals:

- Sub Total:** 246.52
- Iva:** 36.98
- Total:** 283.50
- Pago efectivo:** 500.00
- Cambio:** 216.50

8 Conclusiones

Se identificaron los procesos que actualmente se realizan en el negocio “Ferretería El Progreso” tales como: registro de compras, registro de ventas y administración de artículos

Se determinaron los requerimientos del sistema, sus límites, sus alcances y términos de referencias.

Se creó la estructura lógica utilizando la técnica de Lenguaje Unificado de Modelo (UML), que nos permitió graficar la estructura y funcionalidad de los módulos del sistema.

Se aplicaron los principios y reglas de la normalización, obteniendo una base de datos hasta la tercera forma normal, funcional que evita la redundancia de datos, permite la integridad, seguridad y obtención de la información.

Se crearon interfaces web amigable, entendibles y sencillas de manipular bajo las normas ISO 9001, se utilizaron las herramientas: Visual Studio Community 2015 para la lógica de programación del sistema y de cada uno de los módulos, basado en las necesidades del negocio “Ferretería El Progreso”, se utilizó SQL Server Management Studio 2012, para la creación de la base de datos y cumpliendo con las reglas de las normalización, esto con la finalidad de permitir un correcto gestiona miento de la información recopila y almacenada el negocio impidiendo así la corrupción de dicha información.

Con el desarrollo del sistema web transaccional de facturación para la “Ferretería El Progreso” se logró automatizar los procesos compras, ventas y administración de artículos que actualmente se llevan a cabo en el negocio, permitiendo la agilización, eficiencia y seguridad de dichos procesos. El sistema guarda la información de las compras realizadas por el administrador y de las ventas diarias realizadas por los trabajadores, se puede elaborar reportes de estos dos procesos, el sistema genera reportes de todas las compras o por rango de fecha, genera reportes de todas las ventas o por rango de fecha, genera facturas, estos tipos de reporte proporcionan información clave e importante para a la ayuda de toma de decisiones y que puedan ser de beneficio para el negocio.

El sistema web administra los artículos de manera segura y precisa permite ver los artículos existentes en las distintas bodegas, así como los artículos que se trasladan de una bodega a otra porque se tienen que vender en unidad de medida distinta a la que se adquirió.

Finalmente concluimos que se ha cumplido con cada uno de los objetivos específicos, se desarrolló un sistema web que brinda un mejor servicio y funcionamiento en los procesos internos del negocio utilizando una metodología que hasta ahora no se utilizaba en la empresa y que ofrece mejores resultados que las estrategias tradicionales.

9 Bibliografía

- Alegsa, L. (09 de 09 de 2014). *Informatica y Tecnologia*. Obtenido de Sistemas Transaccionales: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20transaccional.php>
- B, G. (10 de Marzo de 2020). *Hostinger*. Obtenido de <https://www.hostinger.mx/tutoriales/que-es-un-hosting>
- Chazalet, S. (2016). *Phyton 3 Los Fundamentos del lenguaje*. Barcelona: ENI. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?isbn=2409006140>
- Claranet. (09 de Agosto de 2012). Obtenido de <https://www.claranet.es/blog/que-tipos-de-servidores-hay>
- Duany, A. D. (24 de Febrero de 2010). *Clasificación de los sistemas de información*. Obtenido de Ecolink: <https://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/clasificacion>
- Evalart. (15 de Abril de 2019). Obtenido de <https://evalart.com/es/blog/cuanto-ganan-los-desarrolladores-en-america-latina/>
- Gervacio, L. O. (23 de Abril de 2018). *Conogasi*. Obtenido de <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>
- Gestión de Procesos, Datos y Documentos. (s.f.). *Procesos y Servicios Gestión Documental Aplicada*. Obtenido de <https://web.procesosyservicios.net.co/Public/WebClientMinimalRequirements.aspx>
- González Seco, J. A. (04 de Junio de 2010). *Programación.net*. Obtenido de https://programacion.net/articulo/el_lenguaje_de_programacion_c_167/3
- INCAP. (s.f.). *Instituto Colombiano de Aprendizaje*. Obtenido de Programación de aplicaciones en Visual Studio .NET y SQL Server: <https://sites.google.com/site/programacion2incap/>
- IONOS. (26 de Octubre de 2018). Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/uml-lenguaje-unificado-de-modelado-orientado-a-objetos/>
- ITCA. (s.f.). Obtenido de https://virtual.itca.edu.sv/Mediadores/ads/122_diccionario_de_datos.html
- Lizcano Bueno, L. I. (18 de Junio de 2016). *Un lenguaje de modelo de objetos*. Obtenido de Respuestas: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/respuestas/article/view/527/535>
- López Torres, J. J. (17 de Abril de 2017). *Editorial ITNOW*. Obtenido de <https://revistaitnow.com/cuanto-ganan-los-it-en-guatemala/>
- Mas Adelante. (12 de Marzo de 2014). Obtenido de <https://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos>
- Microsoft. (2015). *Microsoft Tech Net*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=29062>
- Microsoft. (7 de Septiembre de 2019). Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=29062>
- Microsoft. (02 de 04 de 2019). *Introducción a .NET Framework*. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099%28v=vs.110%29.aspx>

Microsoft. (12 de Marzo de 2020). Obtenido de <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/older-downloads/>

Raffino, M. E. (27 de Noviembre de 2018). *Sistema de información*. Obtenido de <https://concepto.de/sistema-de-informacion/>

Ruiz, A. (21 de Septiembre de 2014). *Everriculum*. Obtenido de <https://www.mastermarketingdigital.com/everriculum/2014/09/21/conceptos-clave-sobre-servidores-e-infraestructuras/>

Salas, K. (12 de Agosto de 2015). *Power Data*. Obtenido de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/406547/tipos-y-funci-n-de-los-gestores-de-bases-de-datos>

Sevasa. (15 de Octubre de 2020). *Flipsnack*. Obtenido de <https://www.flipsnack.com/sevasaonline/catalogo-octubre.html>

Shirley. (04 de Mayo de 2012). *Técnicas de recolección de datos*. Obtenido de Ingeniería de sistemas: <http://ingenieriadesistemas-shirley.blogspot.com/2012/05/tecnicas-de-recoleccion-de-datos.html?m=1>

Tusalario.org/Nicaragua. (2020). Obtenido de <https://tusalario.org/nicaragua/tu-carrera-profesional/nicaragua-trabajo-y-pago/nicaragua-analistas-de-sistemas>

Tusalario.org/Nicaragua. (2020). Obtenido de <https://tusalario.org/nicaragua/tu-carrera-profesional/nicaragua-trabajo-y-pago/nicaragua-desarrolladores-web-y-multimedia>

Tusalario.org/Nicaragua. (2020). Obtenido de <https://tusalario.org/nicaragua/tu-carrera-profesional/nicaragua-trabajo-y-pago/nicaragua-programadores-de-aplicaciones>

Valladares, S. M., Gaitan, M. E., & Reyes, N. N. (28 de Enero de 2016). SISTEMA WEB DE EVALUACION AL DESEMPEÑO AL DOCENTE UNAN-MANAGUA EMPLEANDO A LA METODOLOGIA AGIL PROGRAMACION EXTREMA, EN EL II SEMESTRE DEL 2015. Managua, Nicaragua.

W-Ictea. (23 de Noviembre de 2018). Obtenido de <http://www.icta.com/cs/knowledgebase.php?action=displayarticle&id=8790>

10 Anexos

10.1 Fotos





10.2 Instrumento de Recopilación de Información

10.2.1 Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud
Investigación Aplicada

AUTORIZACIÓN DEL USO DE CITACIÓN DEL CONTENIDO DE LA ENTREVISTA

Objetivo: Identificar procesos que actualmente lleva el negocio.

Estimado señor(a) Carolina Sánchez, por este medio solicito a usted una entrevista formal que tiene por objetivo identificar procesos que actualmente llevan a cabo en el negocio.

Agradezco de antemano su tiempo, disposición y gentileza.

Yo, Carolina Sánchez, autorizo a los bachilleres. Cristhofer Antonio González Aguilar (n° de cedula: 401-030697-0004W) y Dexter Axel Larios Mercado (n° de cedula: 042-100697-1000B) para utilizar con fines académicos y de estudios, la información proporcionada en entrevista realizada el martes 08 de septiembre del 2020 en la “Ferretería El Progreso”.

Antes de citar la información, me comprometo a mostrar al entrevistado los resultados de la información facilitada a través del medio Audiovisual.

Firma del entrevistado: _____

Firma del entrevistador: _____

10.2.2 Entrevista



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO **Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud** **Investigación Aplicada**

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

1. **INSTITUCIÓN:** “Ferretería El Progreso”
2. **Persona a entrevistar:** Sra. Carolina Sánchez
3. **Objetivo de la entrevista:** “Identificar los procesos que actualmente lleva el negocio”
4. **Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
 - a. **Método:** Entrevista.
 - b. **Técnica:** Entrevista semi-estructurada.
 - c. **Fecha:** martes 08 de septiembre del 2020
 - d. **Duración:** 35 minutos aproximadamente.
 - e. **Lugar:** “Ferretería El Progreso”
 - f. **Nombre del entrevistador:** Br. Cristhofer Antonio González Aguilar

Cuestionario

¿La ferretería tiene una central o es una empresa única?

¿Actualmente de qué forma lleva los registros para el control de: sus artículos, compras y ventas?

¿Tiene dificultades actualmente en cómo se realiza los procesos mencionados anteriormente?

¿Cada cuánto tiempo elabora informes o reportes?

¿Con cuántas bodegas cuenta la ferretería?

¿Hay alguien encargado en el área de bodega?

¿Qué formas de pago aceptan?

¿Tienen clientes que cuentan con crédito?

¿Al momento de cancelar una venta se le entrega factura al cliente?

¿Qué tipo de artículos vende la ferretería?

¿Tienen artículos con fechas de caducidad?

¿La ferretería acepta devoluciones de artículos?

¿La ferretería realiza pedidos a domicilio?

10.2.3 La observación



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud
Seminario de graduación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Identificar los procesos que actualmente llevan el negocio “Ferretería El Progreso”.

- a. **Método:** Observación
- b. **Técnica:** Observación descriptivo-narrativo
- c. **Fecha:** martes 08 de septiembre del 2020
- d. **Duración:** 20 minutos aproximadamente.
- e. **Lugar:** “Ferretería El Progreso”
- f. **Nombre del observador:** Br. Cristhofer Antonio González Aguilar

Introducción: (describe las acciones, actividades o técnicas aplicadas (activación socio afectiva, iniciación de la observación según objetivos)).

Se realizó una visita en la empresa “Ferretería El Progreso” donde se observó a 7 personas trabajadores en sus roles y áreas correspondientes, en la parte de los artículos en exhibición es el área donde todo cliente entra y observa todo lo que la empresa tiene en venta también donde están 4 personas a cargo de atender clientes y 1 persona en caja quien recibe los pagos. En la parte interna esta 1 persona a cargo en el área de bodega y 1 persona que es el administrador del negocio en su oficina.

Desarrollo (describe las acciones, actividades o técnicas aplicadas (activación cognitiva, desarrollo de la observación)).

En las bodegas la persona asignada es la que se encarga de actualizar cada semana todo el registro de los artículos actuales por medio de un conteo en las 3 bodegas de almacenamiento, estos registros se guardan en documentos físicos como lo son cuadernos o libretas, también esta persona se encarga de trasladar los artículos a la bodega 4 para poder venderlos en diferentes unidades de medida en la que se compró. La bodega 4 los empleados del área de ventas tienen acceso a esta debido a que allí están los artículos que se venden en pequeñas cantidades como lo son: las libras, litros, etc. Por último, esta persona entrega al administrador el (registro actual de artículos)

Las compras las realiza el administrador de la empresa, esta persona comienza a crear un registro de los artículos a comprar y que faltan en el (registro actual de artículos), dichos registros los lleva en formatos físico y manual en cuadernos y libretas.

En el área de ventas está el personal a cargo que son 4 personas, cuando atienden al cliente el personal comienza a registrar en un trozo de papel los artículos que cliente quiere comprar, una vez finalizo de registrar todo procede a sumar el total, le indica al cliente que debe de pagar en caja donde se encuentra 1 persona a cargo, mientras está pagando la persona que lo atendió comienza a traerle sus artículos.

Cierre (describe las acciones, actividades o técnicas aplicadas (refuerza el contenido desarrollado, metacognición)).

Por último, se realizan reportes diarios de compras y ventas estos de manera digital, la información en físico se comienza a pasar en hojas de cálculo de Excel, solicitado por el propietario de “Ferretería El Progreso” y enviados a su correo electrónico.

10.3 Cronograma de actividades

