



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

Tesis



“Desarrollo del módulo ventas del sistema web para la gestión de producción y secado de pimienta dioica de productores de la región 6 de Puebla”

PRESENTA:

**CRUZ LILIANA RODRÍGUEZ
MURRIETA**

CON NÚMERO DE CONTROL
17TE0463

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO
ISIC-2010-224

DIRECTOR (A) DE TESIS:
DRA. GUADALUPE ROBLES CALDERÓN

“La Juventud de hoy, Tecnología del Mañana”

TEZIUTLÁN, PUEBLA, ENERO 2022



PRELIMINARES

Agradecimientos

A MI FAMILIA.

Gracias por su cariño y apoyo siempre. Sin su ayuda, esto no hubiera sido posible.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS.

Por la motivación y la comprensión mostrada en todo momento.

A MI PAREJA.

Quien siempre me inspira a ser alguien mejor. Tienes mi completa admiración y cariño, muchas gracias.

A MIS MASCOTAS.

Que me hicieron compañía en madrugadas y momentos difíciles.

Su cariño siempre fue mi motor.

A MIS MAESTROS Y ASESORA.

Mi más sincero agradecimiento por su paciencia, apoyo y dedicación para compartir sus conocimientos.

Resumen

El proceso de cultivo de los pequeños productores de la región 6 del estado de Puebla se ve entorpecido y obstaculizado por la falta de maquinaria y herramientas para poder finalizar el proceso de secado de pimienta dioica, teniendo como consecuencia que los productores vendan su producción en verde sin obtener las ganancias monetarias deseadas. El objetivo de este proyecto es desarrollar un módulo de la aplicación web que servirá como herramienta en el registro y automatización de actividades dentro del centro de acopio que tiene como finalidad ayudar a estos productores.

Ayudando así a agilizar y facilitar tareas y procesos llevados a cabo dentro del centro de acopio, de manera que se invierta menos tiempo y esfuerzo en estas actividades cotidianas y rutinarias, a la vez que la información esté siempre a disposición cuando el usuario la necesite.

Actualmente, no existe una aplicación que ayude en la administración y realización de tareas que se llevan a cabo dentro del centro de acopio. Gracias al desarrollo de esta aplicación web ya se podrá guardar información dentro de la plataforma y tener un control de actividades cotidianas del centro de acopio.

Introducción

La pimienta dioica es una especia originaria de México y Centroamérica, la cual ha sido cosechada, recolectada y adaptada en diversos países. Esta especia ha sido cosechada principalmente en la vertiente del Golfo de México.

En México la producción de pimienta dioica se da de manera silvestre y se considera que la cosecha de esta especia es superior a las 6 mil toneladas al año, donde la mayor producción se origina en los estados de Puebla, Veracruz y Tabasco.

La producción de pimienta en el país se ubica bajo dos contextos totalmente diferentes, por un lado, participan productores con una agricultura tradicional de traspatio, fuerza de trabajo familiar y manual, y en muchos casos como cultivo alternativo, con falta de apoyos y de tecnologías, y por otro los sistemas más sofisticados del comercio internacional, quienes trabajan con impresionantes estructuras marítimas y portuarias (Claridades Agropecuarias, 2001).

Los productores de la región 6 del estado de Puebla se dedican a la producción de pimienta, siendo esta actividad la principal fuente de ingresos para ellos. Estos productores realizan el proceso de manera tradicional, sin herramientas tecnológicas que les ayuden a culminar el proceso de la manera esperada, sin embargo, al no contar con los recursos ellos se encargan de realizar el proceso manualmente.

A lo largo de los capítulos se expone más información acerca de la problemática que se busca resolver, también el proceso de desarrollo del proyecto, así como también los resultados y la descripción de las actividades realizadas.

Índice

CAPÍTULO I Generalidades del proyecto

1.1 Introducción a la problemática	1
1.2 Objetivos (general y específicos)	2
1.3 Justificación	3
1.4 Propuesta de solución	4

CAPÍTULO II Marco teórico

2.1 Definición de centro de acopio	6
2.2 Tema de la problemática	6
2.2.1 Clasificación	7
2.2.2 Precio de venta de la pimienta	8
2.3 Teoría principal de desarrollo	9
2.3.1 Comercio electrónico	9
2.3.2 Minería de datos	9
2.3.3 Inteligencia artificial (IA)	9
2.4 Metodología	10
2.4.1 Introducción a la metodología Scrum	10
2.4.2 Etapas	10
2.4.3 Ventajas	11
2.5 Tecnologías de desarrollo	12
2.5.1 Lenguajes de programación	12
2.5.2. Gestor de BD	14
2.5.3. IDE de desarrollo	14
2.5.4 Herramienta para realizar prototipo	15

CAPÍTULO III Desarrollo y metodología

3.1 Hipótesis	17
3.2 Determinación de requerimientos	17
3.3 Modelo de casos de uso	23
3.4 Descripción de casos de uso	28
3.5 Diagramas de secuencia	37

3.6 Diagrama de la BD	40
3.7 Maquetas del sistema	41
3.8 Fases de la metodología SCRUM aplicadas al proyecto	44
3.8.1 Inicio	44
3.8.2 Planificación	44
3.8.3 Implementación	44
3.8.4 Revisión y retrospectiva	45
3.8.5 Lanzamiento	46
CAPÍTULO IV Resultados	
4.1 Pantallas de salida de la aplicación	47
4.2 Descripción de las actividades realizadas	51
4.2.1 Determinación de requerimientos	51
4.2.2 Modelado de casos de uso	51
4.2.3 Descripción de casos de uso	51
4.2.4 Maquetas del sistema	52
4.2.5 Diseño de la base de datos	52
4.2.6 Programación de la aplicación web	52
4.2.7 Manual de usuario	53
CAPÍTULO V Conclusiones	
5.1 Conclusiones del proyecto, recomendaciones y experiencia profesional y personal adquirida	54
5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos	55
5.3 Conclusiones relativas al objetivo general	56
5.4 Limitaciones del modelo planteado	56
5.5 Recomendaciones	56
CAPÍTULO VI Competencias desarrolladas	
6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas	57
6.1.1 Competencias genéricas	57
6.1.2 Competencias específicas	57
6.1.3 Competencias desarrolladas	57
6.1.4 Competencias aplicadas	58

CAPÍTULO VII Fuentes de información

7.1 Fuentes de información	59
-----------------------------------------	----

CAPÍTULO VIII Anexos

8.1 Manual de usuario	63
------------------------------------	----

Índice de figuras	70
--------------------------------	----

Índice de tablas	71
-------------------------------	----

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 Introducción a la problemática

La pimienta dioica, mejor conocida como pimienta gorda en México, también llamada pimienta de Tabasco y pimienta de Jamaica se encuentra dentro del territorio mexicano, en la vertiente del Golfo de México, en la península de Yucatán, en el sureste y centro del país.

La pimienta es una especia al igual que el clavo de olor, el jengibre, la nuez moscada, la canela, el cardamomo y otras menos conocidas. Por su intenso sabor y aroma se utiliza como condimento, como fijador de perfumes y como conservador de carnes (Salazar, 2001).

El proceso de cosecha de la pimienta consiste en que los frutos son cortados de manera manual de los árboles, después se ponen a secar natural o artificialmente, una vez seca, con una secadora se separa la pimienta de cualquier residuo que pudiera llegar a adherirse a ella.

Los productores de pimienta de la región 6 del estado de Puebla muestran dificultades para completar el proceso de cosecha de pimienta, ya que estos no cuentan con los recursos necesarios para completar el proceso de secado que necesitan para poder llevar a cabo la venta de su producto. En consecuencia, tienen que vender el 95% de su producción en verde, siendo para ellos una pérdida significativa de dinero.

El precio de venta de la pimienta en su estado seco equivale un 40% más de utilidad de lo que equivale verde, haciendo que el mayor ingreso lo obtengan intermediarios, quienes son las personas que sí cuentan con la maquinaria y equipo adecuado para realizar el proceso de secado de la pimienta, los productores se ven obligados a recurrir a estos intermediarios por no tener acceso

a estas herramientas, ni las instalaciones adecuadas para realizar el proceso de secado de pimienta.

Algunos intermediarios se dedican a la compra de pimienta verde para procesarla y venderla cuando la pimienta se encuentre seca, y que de esta manera ellos se beneficien con un gran ingreso monetario, lo que es más conveniente para ellos, que para los pequeños productores.

Al no disponer de las herramientas e instrumentos adecuados para secar la pimienta, los productores se ven obligados a desarrollar este proceso de manera artesanal, este secado consiste en poner la pimienta en sus techos o en sus patios durante 4 a 17 días, dependiendo de las condiciones climatológicas que se presenten. Además de que el fruto debe de ser volteado periódicamente y almacenado en las tardes, este es un proceso que dispone de demasiado tiempo y esfuerzo por parte de los productores, y al ser este un proceso tan exhaustivo los productores desisten y deciden vender su pimienta en verde.

1.2 Objetivos (general y específicos)

1.2.1 Objetivo general:

Desarrollar el módulo de ventas de la aplicación web designada para la gestión de la producción de pimienta dioica dentro del centro de acopio mediante el marco de trabajo para desarrollo ágil Scrum, con la finalidad de apoyar a los pequeños productores de la región 6 en el proceso de secado de esta, para alcanzar una mayor remuneración monetaria de la venta de la pimienta.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el diseño de la aplicación web.

- Diseñar la base de datos y la interfaz gráfica de usuario amigable e intuitiva para facilitar el uso del sistema con la finalidad de centralizar toda la información.
- Implementar una base de datos centralizada que permita concentrar la información de la empresa a través de la aplicación web.

1.3 Justificación

La producción nacional de pimienta asciende a 7,951 toneladas, siendo Puebla el segundo estado de mayores productores de pimienta con una producción total de 891.1 toneladas. Entre los principales municipios productores de pimienta en el estado de Puebla son Cuetzalan del Progreso, con 178.8 toneladas; Huehuetla, 165.2 toneladas; Tenampulco, 124.0 toneladas; Tuzamapan de Galeana, 90.0 toneladas; Hueytamalco 89.5 toneladas; Francisco Z. Mena, 88.0 toneladas; Acateno, 79.2 toneladas; Venustiano Carranza, 69.0 toneladas, y Xicotepec, 7.5 toneladas (Santiago, 2019).

Debido a las dificultades que presentan los productores de la región 6 del estado de Puebla para finalizar el proceso de secado de la pimienta, el objetivo de este proyecto es desarrollar un módulo de la aplicación web que permita automatizar tareas dentro del centro de acopio donde los productores hagan uso de las herramientas y maquinaria que se encuentren dentro de este, principalmente por los inconvenientes mostrados al no poder terminar el proceso de secado. La aplicación será una gran herramienta para tener un control de producción y ventas dentro del centro de acopio, ya que en la actualidad no existe ninguna aplicación destinada para usarse dentro del mismo.

Este proyecto intenta apoyar a los pequeños productores, para que vendan sus productos a un precio justo y con las ganancias esperadas, sin recurrir a intermediarios, ya que para ellos significa un 40% menos de ingresos que si se

vendiera seca. Es por ello por lo que es de suma importancia que estos productores se puedan beneficiar de un centro de acopio como el que se desea diseñar, donde la maquinaria, herramienta e instalaciones sean adecuadas y ayuden a cumplir sus metas de ventas y el ingreso monetario al que ellos desean alcanzar.

1.4 Propuesta de solución

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán será la institución encargada de apoyar a estos productores, con la ayuda del Cuerpo Académico Innovación y Desarrollo Tecnológico, además de sus dos líneas de investigación, Gestión de Servicios de Tecnologías de Información y Transferencia Tecnológica en Productos y/o servicios.

Se propone el diseño, equipamiento y distribución de un centro de acopio de pimienta dioica que permita operar bajo las Normas de inocuidad y de Seguridad e Higiene establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) donde los productores puedan llevar su pimienta a secar.

Además de proponer un método de secado que sea accesible y alcanzable para los productores y que con ello obtengan una mayor remuneración monetaria por la venta de sus productos. Debido a todo lo citado anteriormente, este proyecto es una buena opción para incrementar la remuneración monetaria de los pequeños productores de la región 6 del estado de Puebla en la venta de su producto, así como de la mejora de la calidad de pimienta, de manera que esta pueda ser tratada mediante la maquinaria y equipo idóneo, cumpliendo con la demanda actual de producción y bajo los estándares de calidad requeridos para la venta directa a clientes fijos sin necesidad de intermediarios.

Una aplicación web es una herramienta digital que los usuarios pueden utilizar accediendo a través de su servidor por medio de un navegador web, sin importar

el momento y el lugar en el que el usuario se encuentre, es por eso por lo que el uso de estas aplicaciones digitales es tan beneficioso. Para este proyecto se desea utilizar un servicio web para la administración de la producción de pimienta dentro del centro de acopio, además de manejar la planeación de esta. También la aplicación web contará con módulos para control de otros aspectos que necesitan ser administrados dentro del centro de acopio, donde los administradores podrán entrar a la plataforma cuando lo necesiten.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de centro de acopio

Los centros de acopio son el punto de concentración y almacenamiento para los alimentos y mermas de las diferentes industrias alimentarias (Fideicomiso de Riesgo Compartido, 2017).

El acopio de alimentos es la recolección o rescate de alimentos con la característica de que estos sean aptos para el consumo humano, y que esta recolección sea realizada por un centro de acopio.

Se entiende por Centro de Acopio, a una construcción en el área rural, que permite reunir los productos de varios agricultores, para alcanzar un volumen comercial de operación, en el cual se realiza la preparación del producto para su transporte y venta en las mejores condiciones posibles (De Espada, Torrealba, & Torres, 1974).

2.2 Tema de la problemática

Una vez que se haya o no completado el proceso de producción de la pimienta, los productores deben de venderla, ya sea seca o verde, el precio de la pimienta seca es mayor que si el productor la vende en verde.

Los pequeños productores que no pueden completar el proceso de secado de manera artificial intentan llevar a cabo el proceso de manera artesanal pero de esta manera no pueden tomar muchas medidas higiénicas, debido a que el proceso es realizado en sus techos o patios, donde tienden la pimienta en superficies planas, sobre mantas o lonas, dependiendo de los recursos del productor, donde la pimienta está expuesta a la superficie, polvo, insectos, entre otros factores, lo que afecta la calidad del producto, significando para el productor una pérdida de ganancia debido a la falta de calidad de la misma, ya que la pimienta cuenta con diferentes tipos de calidad, los cuales determinan el precio de esta, repercutiendo de manera positiva o negativa al productor.

Es por eso por lo que no existe un único precio de venta en el mercado de pimienta dioica, porque cada productor se encarga de definir el precio de su producto según su criterio. Además, la pimienta se clasifica en tres tipos de calidad, donde los productores las agrupan por primera calidad, segunda calidad y tercera calidad, siendo la primera calidad la calidad más alta, significando así que a mayor calidad de la pimienta mayor es su precio de venta.

Otro problema sobre la venta de pimienta verde es que los compradores principales de los productores son en su totalidad intermediarios, y no cuentan con establecimientos de compra, lo que obliga a los pequeños productores a vender sus productos en casas particulares, de manera que su pesado del producto no sea del todo beneficioso para ellos, ya que suele realizarse en kilogramos cerrados haciendo que los gramos que están de más en los bultos de pimienta no sean tomados en cuenta y no sean pagados.

2.2.1 Clasificación

Los productores de pimienta dioica clasifican en grupos a esta, dependiendo de la calidad con la que cuente el producto, los productores las clasifican dentro de tres tipos de calidad, los cuales son primera, segunda y tercera.

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Representación del IICA en Nicaragua (Brenes, 2007), menciona algunos estándares de calidad con los que debe de cumplir la pimienta, entre ellos se encuentran:

- La pimienta debe estar libre de insectos vivos o muertos, además de fragmentos de insectos, contaminantes por roedores y moho.

- El sabor y el aroma de la pimienta molida debe de ser picante, libre de olores y sabores extraños, incluyendo rancidez y moho.

Además de contar con características específicas de humedad adecuada, pureza (que no contenga agentes externos como lo son piedrecillas, arena, patógenos, residuos pesticidas, etc.), peso, color, olor y sabor.

2.2.2 Precio de venta de la pimienta

El precio de venta de la pimienta dioica debe de ser determinado dependiendo de la clasificación de esta, y la clasificación se define dependiendo de la calidad de la pimienta.

El precio de la pimienta seca significa 40% más de utilidad que cuando se vende verde, de manera que, los productores que no cuentan con los recursos ni la tecnología para llevar a cabo todo el proceso completo no obtienen las mismas ganancias que los intermediarios.

Al no poder completar el proceso los productores de pimienta toman la decisión de vender su pimienta verde, lo que no les genera suficientes ingresos, y al recurrir a medios externos, es decir, a intermediarios que cuentan con la tecnología necesaria para completar el proceso de secado, hace que estos se queden con gran parte de su ganancia. Es por eso por lo que es de gran importancia un centro de acopio como el que se planea diseñar para ayudar a estos productores, y que ellos sean quienes manejen completamente la venta de sus productos.

Los productores de la región 6 del estado de Puebla venden sus productos principalmente de manera regional, sin embargo, algunos productores de regiones cercanas, como lo es Plan de Arroyos en el estado de Veracruz, exportan su pimienta a diferentes continentes. Europa es el continente que sobresale como destino de las ventas y para los empresarios es un mercado muy atractivo.

Como los pequeños productores realizan el proceso de secado de manera artesanal, la mayoría de los casos el producto final no cuenta con la calidad necesaria para su venta, ya que en su mayoría las empresas encargadas de exportación e importación a otros países verifican que el producto cuente con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's), donde se establece que el secado de la pimienta dioica no se realice de una manera natural, porque de esta manera no existe una forma de garantizar la calidad del secado, significando para los productores una remuneración monetaria menor.

2.3 Teoría principal de desarrollo

2.3.1 Comercio electrónico

Es un sistema de compra y venta de bienes, servicios o la transmisión de fondos o datos, a través de una red electrónica, principalmente que se realiza a través de Internet. Son transacciones entre compradores y vendedores por medio de una plataforma online que administra los cobros y los pagos electrónicamente.

2.3.2 Minería de datos

La minería de datos un proceso utilizado para extraer información de gran relevancia en amplias bases de datos. Empleando diferentes técnicas, esta información puede ser utilizada para atraer beneficios a empresas, mejorando la toma de decisiones de manera proactiva a través del análisis de datos.

2.3.3 Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial es la capacidad que tiene una máquina, generalmente controlada por una computadora, para desempeñar tareas que comúnmente son realizadas o relacionadas con humanos, con la finalidad de que la máquina sea capaz de tomar decisiones similares a las que tomaría una persona solucionando un problema.

2.4 Metodología

2.4.1 Introducción a la metodología Scrum

La metodología Scrum es una metodología de tipo ágil, Scrum es un sistema de gestión de proyectos que se basa en un desarrollo gradual. Cada iteración se compone de sprints que generalmente son de dos a cuatro semanas, donde lo más importante de cada iteración es que primero se construyan las características más importantes del proyecto y que de manera incremental se desarrolle un producto lo suficientemente viable. Mas funciones serán integradas durante el desarrollo del proyecto y durante cada sprint posterior, ajustándose a los intereses de los clientes interesados.

Scrum se refiere a un marco de trabajo que permite colaboraciones efectivas entre equipos que están trabajando en productos complejos. El marco Scrum generalmente cuenta con la flexibilidad a cambios que se puedan presentar en los requerimientos establecidos al inicio del proyecto o inclusive establecerlos desde cero.

2.4.2 Etapas

La metodología consta de 5 fases:

Inicio: Esta primera fase se encarga de analizar el proyecto, determinando las necesidades fundamentales del sprint. En esta primera fase, se identificará el proceso de producción de pimienta, además de analizar los requerimientos de los productores.

Planificación: La planificación y la estimación ayudará a establecer metas fijas dentro del proyecto para poder cumplir con los plazos acordados y no retrasarse en las actividades.

Implementación: Dentro de esta fase se lleva a cabo el desarrollo y la codificación del proyecto, realizando reuniones con los miembros del equipo para reconocer donde se puede optimizar el trabajo.

Revisión y retrospectiva: Una vez que todo haya sido implementado, se deberá realizar una revisión del proyecto de manera interna por parte de los integrantes del equipo, para verificar que lo planteado desde un principio se haya realizado.

Lanzamiento: Dentro de la última fase, se entregará el producto terminado.

2.4.3 Ventajas

Las metodologías ágiles, a diferencia de las tradicionales, permiten a los miembros del equipo ajustar sus planes según la situación. Una metodología ágil para este proyecto es más conveniente que una tradicional, ya que estas metodologías son susceptibles a cambios, además de que sostienen el desarrollo iterativo.

- Gracias a scrum se entrega el mayor valor posible a los usuarios.
- Ayuda a los equipos a realizar entregas de proyectos de manera rápida y eficaz.
- Mejor calidad de proyectos.
- Mayor capacidad para incorporar cambios a medida que sean necesarios.
- El equipo de desarrollo realiza un trabajo de manera simultánea en lugar de secuencial.
- Fechas de entregas de proyecto realistas.
- Feedbacks rápidos y precisos.

2.5 Tecnologías de desarrollo

2.5.1 Lenguajes de programación

JavaScript

La aplicación será mayormente desarrollada en JavaScript, JavaScript es un lenguaje de programación dinámico basado en texto utilizado tanto en el lado del cliente como en el lado del servidor que permite hacer que las páginas web sean interactivas. Se usa para desarrollo web, en aplicaciones web, desarrollo de juegos y más.

Entre algunas de las ventajas con las que cuenta este lenguaje se encuentran:

- Velocidad. JavaScript logra ejecutarse rápidamente en navegador del cliente.
- Sencillez. JavaScript es sencillo de aprender y poner en práctica.
- Interoperabilidad. JavaScript funciona muy bien con otros lenguajes y se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones.
- Carga del servidor. Estar del lado del cliente reduce la demanda en el servidor del sitio web.
- Capacidad de crear buenas interfaces.

Además de ser complementado con HTML5 y CSS que son lenguajes que dan estructura y estilo a las páginas web, JavaScript proporciona a las páginas web elementos interactivos que sirven como atracción al usuario.

HTML

El Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) es el código utilizado para dar estructura y para poder desarrollar una página web y sus contenidos.

Dentro del contenido que se espera encontrar en una página web se encuentran elementos como imágenes, texto, tablas de información, entre otros. HTML se

complementa de otras tecnologías como CSS para mejorar la apariencia de la página o tecnologías como JavaScript para un correcto funcionamiento.

CSS

La hoja de estilo en cascada o CSS es un lenguaje utilizado para determinar la presentación de un documento estructurado escrito en HTML y similares. La idea principal de CSS es encargarse de dividir la estructura del documento desarrollado en HTML de la vista de la página web.

PHP

PHP es un lenguaje de programación del lado del servidor de código abierto con una gran demanda de uso para el desarrollo web. PHP se usa principalmente para hacer servidores web. Se ejecuta en el navegador y también se puede ejecutar en la línea de comandos. Es un lenguaje interpretado, es decir, que no hay necesidad de compilación.

Entre algunas de las principales características de PHP se encuentran:

- Maneja contenido dinámico, base de datos y seguimiento de sesiones para el sitio web.
- Ayuda a cifrar datos.
- Permite usar protocolos como HTTP, POP3, SNMP, LDAP, IMAP, entre otros.
- El script de PHP se ejecuta más rápido que scripts de otros lenguajes.
- Es incorporado, lo que significa que se puede incrustar fácilmente dentro de etiquetas y secuencias de comandos de HTML.

Ventajas:

- Multiplataforma: PHP es independiente de la plataforma. El uso de un sistema operativo específico es innecesario, se puede ejecutar en plataformas como Windows, Linux y Mac.

- Código abierto: PHP es de código abierto. El código original está en disposición para todos los que quieran desarrollarlo.
- Fácil de aprender: PHP no es difícil de aprender para personas que estén interesadas en aplicarlo.
- PHP se sincroniza con todas las bases de datos: puede conectar fácilmente PHP a diversas bases de datos, tanto relacionales y no relacionales. Por lo que puede conectarse rápidamente a MySQL, Postgress, MongoDB o cualquier otra base de datos.

2.5.2. Gestor de BD

MySQL

Es uno de los Sistemas Gestores de bases de Datos (SQL) más populares desarrolladas con el sistema de código abierto. MySQL AB es la empresa encargada de desarrollarlo y darle mantenimiento, pero es gratuito y su código fuente está disponible para el público. MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) desarrollado por Oracle, este se basa en un lenguaje de consulta estructurado.

Una base de datos es una colección estructurada de datos. Puede ser cualquier cosa, desde una simple lista de nombres hasta un lugar para almacenar grandes volúmenes de información como en el caso de una red corporativa.

2.5.3. IDE de desarrollo

¿Qué es un IDE?

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es una aplicación que facilita el diseño, desarrollo y creación de aplicaciones, que integra múltiples herramientas como editor de texto, depurador y compilador, utilizadas por programadores de aplicaciones en una sola interfaz gráfica de usuario.

Visual Studio Code

Visual Studio Code es un entorno de desarrollo. En su interfaz se puede hacer uso de diversos lenguajes de programación y un amplio grupo de características que son de gran utilidad para sus usuarios. Visual Studio Code combina la simplicidad de un editor de código fuente con eficaces herramientas para desarrolladores, como la finalización y depuración de código.

Características:

Entre las principales características de Visual Studio Code se pueden encontrar:

- Tiene una amplia variedad de temas para configurar el entorno de trabajo.
- Visual Studio Code cuenta con una magna compatibilidad con la mayoría de los lenguajes de programación más usados.
- Cuenta con extensiones que ayudan a trabajar aún más rápido en el lenguaje de programación requerido.

Ventajas:

- Soporte para diversos lenguajes de programación: admite múltiples lenguajes de programación.
- IntelliSense: Es una herramienta que ayuda a detectar y autocompletar código.
- Compatibilidad multiplataforma: Los editores admiten sistemas operativos como Windows, Linux o Mac.

2.5.4 Herramienta para realizar prototipo

Balsamiq

Es un software de prototipado muy conocido para crear prototipos de página web, una herramienta que permite rápidamente crear prototipos básicos para determinar los aspectos generales que contendrá una aplicación, utilizando la

herramienta como si se tratara de un borrador, pero en el ordenador, de esta manera, el prototipo puede estar expuesto a múltiples cambios porque no se trata de la vista final de la aplicación sino tan solo un boceto.

Ventajas:

- Creación rápida y eficaz de wireframes de diferentes plataformas.
- Interfaz fácil e intuitiva de usar.
- Permite ajustar diseños en páginas web o en si es necesario en informes de errores.
- Es un programa de escritorio.

CAPÍTULO III

DESARROLLO Y METODOLOGÍA

3.1 Hipótesis

Los pequeños productores de la región 6 del estado de Puebla tendrán mayores ganancias económicas de su producción de pimienta, al implementar el proyecto terminado.

3.2 Determinación de requerimientos

Tabla 1. REQ-01 Inicio de sesión

Req-01	Iniciar sesión
Tipo de requerimiento	Funcional
Descripción	El sistema solicita que llene los campos de nombre de usuario y contraseña. El sistema validará que el inicio de sesión sea correcto y este dado de alta en la base de datos para poder ingresar, en caso de que no sea correcto no se le permitirá la entrada al sistema.
Precondición	Los datos solicitados como es el usuario y contraseña deben estar registrados en la base de datos para que el sistema pueda realizar las validaciones pertinentes cada vez que sean requeridas.
Vocabulario y formatos	Base de datos: es una colección organizada de datos e información estructurada que pertenecen a un mismo contexto y entorno, almacenados metódicamente con la finalidad de utilizarlos posteriormente. Validación: proceso de asegurar que un programa funcione en datos limpios, correctos, válidos y útiles.

Tabla 2. REQ-02 Registro

Req-02	Registro
Tipo de requerimiento	Funcional
Descripción	El sistema permite los registros de la información del usuario en caso de ser necesario, el sistema solicita que llene los campos de nombre, contraseña y el rol del usuario.
Precondición	Los datos solicitados como es el nombre y contraseña deben llenarse en su totalidad para que el sistema pueda realizar las validaciones pertinentes cada vez que sean requeridas. Y de esta manera permita que se guarden los datos ingresados.
Vocabulario y formatos	<p>Base de datos: es una colección organizada de datos e información estructurada que pertenecen a un mismo contexto y entorno, almacenados metódicamente con la finalidad de utilizarlos posteriormente.</p> <p>Validación: proceso de asegurar que un programa funcione en datos limpios, correctos, válidos y útiles.</p> <p>Registro: Se guarda la información llenada por el usuario a través de los campos del formulario mostrado por el sistema y la información será almacenada en la base de datos.</p>

Tabla 3. REQ-03 Venta-Alta

Req-03	Venta-Alta
Tipo de requerimiento	Funcional
Descripción	El sistema permite el alta sobre los registros de la información de ventas en caso de ser necesario, el sistema solicita que llene los campos de cantidad, tipo de pago y total.
Precondición	Los datos solicitados como es el nombre de usuario y contraseña deben estar registrados en la base de datos para que el sistema pueda realizar las validaciones pertinentes cada vez que sean requeridas. Y de esta manera permita que se guarden los datos ingresados.
Vocabulario y formatos	<p>Base de datos: es una colección organizada de datos e información estructurada que pertenecen a un mismo contexto y entorno, almacenados metódicamente con la finalidad de utilizarlos posteriormente.</p> <p>Validación: proceso de asegurar que un programa funcione en datos limpios, correctos, válidos y útiles.</p> <p>Altas: Se guardan cada uno de los registros hechos por el usuario, para ello se llenan cada uno de los campos mostrados por el sistema.</p>

Tabla 4. REQ-04 Venta-Baja

Req-04	Venta-Baja
Tipo de requerimiento	Funcional
Descripción	El sistema permite la eliminación sobre los registros de venta en caso de ser necesario.
Precondición	Los datos solicitados como es el nombre de usuario y contraseña deben estar registrados en la base de datos para que el sistema pueda realizar las validaciones pertinentes cada vez que sean requeridas. Y de esta manera si cuenta con los permisos correspondientes permita la eliminación del registro.
Vocabulario y formatos	<p>Base de datos: es una colección organizada de datos e información estructurada que pertenecen a un mismo contexto y entorno, almacenados metódicamente con la finalidad de utilizarlos posteriormente.</p> <p>Validación: proceso de asegurar que un programa funcione en datos limpios, correctos, válidos y útiles.</p> <p>Baja: Se elimina el registro especificado de la BD del sistema.</p>

Tabla 5. REQ-05 Venta-Consulta

Req-05	Venta-Consulta
Tipo de requerimiento	Funcional
Descripción	El sistema permite la consulta sobre los registros de venta en caso de ser necesario.
Precondición	Los datos solicitados como es el nombre de usuario y contraseña deben estar registrados en la base de datos para que el sistema pueda realizar las validaciones pertinentes cada vez que sean requeridas. Y de esta manera si cuenta con los permisos correspondientes permita la visualización y consulta sobre los registros de venta.
Vocabulario y formatos	<p>Base de datos: es una colección organizada de datos e información estructurada que pertenecen a un mismo contexto y entorno, almacenados metódicamente con la finalidad de utilizarlos posteriormente.</p> <p>Validación: Proceso de asegurar que un programa funcione en datos limpios, correctos, válidos y útiles.</p> <p>Consulta: Es una forma de búsqueda de datos para conseguir información detallada que se encuentra almacenada en una base de datos. En este caso el usuario podrá visualizar los datos requeridos en la tabla de ventas.</p>

Tabla 6. REQ-06 Venta-Modificación

Req-06	Venta-Modificación
Tipo de requerimiento	Funcional
Descripción	El sistema permite la modificación sobre los registros de venta en caso de ser necesario.
Precondición	Los datos solicitados como es el nombre de usuario y contraseña deben estar registrados en la base de datos para que el sistema pueda realizar las validaciones pertinentes cada vez que sean requeridas. Y de esta manera si cuenta con los permisos correspondientes permita la modificación sobre los registros de venta.
Vocabulario y formatos	<p>Base de datos: es una colección organizada de datos e información estructurada que pertenecen a un mismo contexto y entorno, almacenados metódicamente con la finalidad de utilizarlos posteriormente.</p> <p>Validación: proceso de asegurar que un programa funcione en datos limpios, correctos, válidos y útiles.</p> <p>Modificación: Es cambiar algunos valores por otros, sucede en caso de que haya cambios en algunos campos o por error o descuido los datos proporcionados en un principio estuvieron mal. Se lleva a cabo por el usuario seleccionando en la tabla el registro que se desea modificar.</p>

3.3 Modelo de casos de uso

Tabla 7. Modelo CU1 - Inicio de sesión

Caso de uso CU1: Inicio de Sesión
Actor principal: Usuario
Personal involucrado e intereses: <ul style="list-style-type: none">• Usuario: Tener el registro de sus datos en la base de datos y el login de usuario correspondiente a su cargo.
Precondiciones: Se deberá realizar primero el registro de usuario antes de iniciar sesión como usuario. Garantías de éxito (Postcondiciones): El usuario existe en la BD con su rol definido. Haber registrado correctamente la información de su nombre y contraseña. Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ol style="list-style-type: none">1. El usuario debe ingresar a la aplicación web y registrarse como usuario llenando los campos (Nombre de usuario y Contraseña).2.El usuario que inicia deberá ingresar el nombre y contraseña.3.El usuario que inicia sesión podrá realizar alguna acción de acuerdo con su rol (agregar, modificar, eliminar, consultar).
Extensiones (o Flujos Alternativos): <ol style="list-style-type: none">1. a: El usuario no se encuentra en la base de datos o los datos fueron introducidos mal: La aplicación web señala el error y rechaza el ingreso

Caso de uso CU1: Inicio de Sesión

Requisitos especiales:

- El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión a internet y a las características del equipo de cómputo.

Lista de tecnología y variaciones de datos:

- El nombre del usuario es introducido mediante el teclado.
- La contraseña del usuario contiene letras en mayúsculas, en minúsculas y números.

Frecuencia: Cada vez que se requiera.

Temas abiertos:

- En caso de ser necesario, consultar al usuario administrador para eliminar algún usuario.

Tabla 8. Modelo CU2 - Registro

Caso de uso CU2: Registro

Actor principal: Usuario

Personal involucrado e intereses:

- Usuario: Llenar los campos de nombre de usuario, contraseña y rol que son requeridos para llevar a cabo su registro en la base de datos.

Precondiciones:

Deberá de llenar el formulario de registro en su totalidad antes de proceder a su registro.

Garantías de éxito (Postcondiciones):

Registro correctamente la información en cada uno de los campos a llenar dentro del formulario de registro.

El registro de un usuario puede llevarse a cabo las veces que sean necesarias.

Caso de uso CU2: Registro

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El futuro usuario ingresa a la aplicación para registrar sus datos.
2. El futuro usuario registra los datos solicitados en el formulario y la aplicación web guarda la información en la BD.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1. a: El usuario introdujo sus datos de manera incorrecta:
La aplicación web señala el error y rechaza el registro.
2. a: El nombre de usuario ya se encuentra previamente registrado:
La aplicación web indica que ya existe y rechaza el registro.
b: Algún dato ingresado no es válido:
La aplicación web indica cuales son los errores y rechaza el registro.

Requisitos especiales:

- El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión a internet y a las características del equipo de cómputo.

Lista de tecnología y variaciones de datos:

Los datos son introducidos por el teclado.

Frecuencia: Cada vez que se requiera.

Temas abiertos:

- Explorar el tema del tipo de rol con el que deben de registrarse los usuarios.

Tabla 9. Modelo CU3 - Venta

Caso de uso CU3: Venta
Actor principal: Usuario
Personal involucrado e intereses: <ul style="list-style-type: none">• Usuario: Tener el registro de sus datos en la base de datos y el login de usuario correspondiente a su cargo.
Precondiciones: Si desea agregar un nuevo registro de venta, o modificar algunos datos, o alguna otra acción debería haber iniciado sesión previamente. Tener registrada la información de venta en la BD.
Garantías de éxito (Postcondiciones): El usuario existe en la BD. Registro correctamente la información en cada uno de los campos a llenar de un registro de venta, modificación o eliminación de la venta. El registro de una venta podrá ser actualizados las veces requeridas para su correcto uso.
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): <ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión para poder realizar alguna acción (agregar, modificar, eliminar, consultar).2. El usuario registra una nueva venta en la BD, para ello deberá ingresar los parámetros necesarios y la aplicación web guarda la información en la BD.3. El usuario deberá iniciar sesión si desea modificar la información de alguna venta, esta será modificada, y la BD será actualizada.4. El usuario deberá iniciar sesión si desea consultar la información de alguna venta en específico, la información mostrada es obtenida de la BD.5. El usuario deberá iniciar sesión si desea eliminar alguna venta, cuando se

Caso de uso CU3: Venta

elimina, la BD se actualiza.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1. a: El usuario no se encuentra en la base de datos o los datos fueron introducidos mal:

La aplicación web señala el error y rechaza el ingreso.

2. a: Algún dato ingresado no es válido:

La aplicación web indica cuales son los errores y rechaza el registro.

3. a: Los datos modificados no son válidos:

El sistema rechaza la actualización e indica los errores.

Requisitos especiales:

- El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión a internet y a las características del equipo de cómputo.

Lista de tecnología y variaciones de datos:

Los datos son introducidos por el teclado.

Frecuencia: Cada vez que se requiera.

Temas abiertos:

- Explorar el tema de recuperación de datos de venta que hayan sido eliminados por error.

3.4 Descripción de casos de uso

Tabla 10. CU-01 Iniciar sesión

CU-01	Iniciar sesión	
Descripción	El sistema debe permitir al usuario entrar para elegir algunas de las acciones que están destinadas para él.	
Actores	Usuario	
Diagrama	<p>The diagram shows a stick figure actor labeled 'Usuario' connected to two use cases: 'Ingresar Usuario' and 'Ingresar contraseña'. Both use cases have dashed arrows pointing to a third use case, 'Validar usuario y contraseña en la BD', with the label '<<include>>'.</p>	
Precondición	El usuario debe estar registrado en la base de datos para poder iniciar sesión y tener acceso a las opciones.	
	Paso	Acción
	1	Teclear el identificador del administrador.
	2	Teclear la contraseña del usuario y presionar el botón de "Iniciar sesión".
	3	Validar datos.
	3a	Si los datos que ingresó son correctos, el sistema

		dará acceso al usuario de entrar.
	3b	En caso contrario, se deberá mostrar un mensaje que diga "Usuario y/o contraseña incorrectos".
	4	Salir.
Postcondición	El usuario podrá hacer uso de las acciones que se encuentren a su disposición.	
Excepciones	Paso	Acción
	1.1	El usuario ingresado no lo reconoce el sistema, contactarse con el administrador.
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión de internet y a las características del equipo.	
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	
Importancia	Vital.	
Urgencia	Inmediatamente.	
Comentarios	Usuario hace referencia a Captación y secado y Ventas.	

Tabla 11. CU-02 Alta-Venta

CU-02	Alta-Venta	
Descripción	El sistema debe permitir al usuario realizar el registro de una nueva venta.	
Actores	Usuario	
Diagrama	<pre> graph LR Usuario((Usuario)) --- UC1((Ingresar datos de la venta)) Usuario --- UC2((Guardar datos)) UC1 -.-> UC3((Validar que los datos sean correctos)) UC2 -.-> UC3 style UC3 stroke-dasharray: 5 5 </pre>	
Precondición	El usuario deberá estar registrado en la base de datos para poder registra una nueva venta.	
	Paso	Acción
	1	Llenar la información requerida para el registro de una venta.
	2	Registrar venta.
	2 a	Si los datos se ingresaron de manera correcta, el sistema guardara el registro.
	2 b	En caso contrario el sistema deberá mostrar un mensaje que diga "Datos ingresados incorrectos".
	4	Guardar en la BD.

Postcondición	El usuario podrá hacer uso de las acciones que se encuentren a su disposición.	
Excepciones	Paso	Acción
	1.1	El usuario ingreso datos incorrectos, contactarse con el administrador.
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión de internet y a las características del equipo de cómputo.	
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	
Importancia	Vital.	
Urgencia	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Usuario hace referencia a venta.	

Tabla 12. CU-03 Baja-Venta

CU-03	Baja-Venta
Descripción	El sistema deberá permitir al usuario realizar bajas de los registros guardados en la BD de ventas.
Actores	Usuario

Diagrama	 <pre> graph LR Usuario((Usuario)) --- UC1((Buscar datos de la venta)) Usuario --- UC2((Elegir datos)) Usuario --- UC3((Mostrar información de la venta)) Usuario --- UC4((Eliminar datos)) UC1 -.-> <<include>> UC5((Validar que los datos sean correctos)) UC2 -.-> <<include>> UC5 </pre>	
Precondición	El usuario deberá estar registrado en la base de datos para poder registra una nueva venta.	
	Paso	Acción
	1	Presionar el botón de eliminar que se encuentra en la tabla de ventas.
	2	Confirmar eliminación permanente.
	3	Salir.
Postcondición	El usuario podrá hacer uso de las acciones que se encuentren a sudisposición.	
Excepciones	Paso	Acción
	1.1	El usuario ingreso datos incorrectos, contactarse con el administrador.
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión de internet y a las características del equipode cómputo.	
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	

Importancia	Vital.
Urgencia	Cada vez que se requiera.
Comentarios	Usuario hace referencia a venta.

Tabla 13. CU-04 Modificar-Venta

CU-04	Modificar-Venta	
Descripción	El sistema debe permitir al usuario realizar modificaciones de los datos en registros de ventas.	
Actores	Usuario	
Diagrama	<pre> graph LR Actor[Usuario] --- UC1((Mostrar información)) Actor --- UC2((Modificar datos de venta)) Actor --- UC3((Actualizar la BD)) UC2 -.-> <<include>> UC4((Validar que los datos sean correctos)) </pre> <p>The diagram shows a stick figure actor connected to three use cases: 'Mostrar información', 'Modificar datos de venta', and 'Actualizar la BD'. A dashed arrow with the stereotype '<<include>>' points from 'Modificar datos de venta' to 'Validar que los datos sean correctos'.</p>	
Precondición	El registro que se desea modificar deberá estar almacenado en la BD.	
	Paso	Acción
	1	Presionar el botón de modificar que se encuentra

		en la tabla.
	2	Modificar registro de venta.
	4	Actualizar BD.
Postcondición	El usuario podrá hacer uso de las acciones que se encuentren a su disposición.	
Excepciones	Paso	Acción
	1.1	El usuario ingreso datos incorrectos, contactarse con el administrador.
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión de internet y a las características del equipo de cómputo.	
Frecuencia	Cada vez que se requiera.	
Importancia	Vital.	
Urgencia	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Usuario hace referencia a venta.	

Tabla 14. CU-05 Consulta-Venta

CU-05	Consulta-Venta
Descripción	El sistema debe permitir al usuario hacer una consulta de los datos de los registros de ventas.
Actores	Usuario

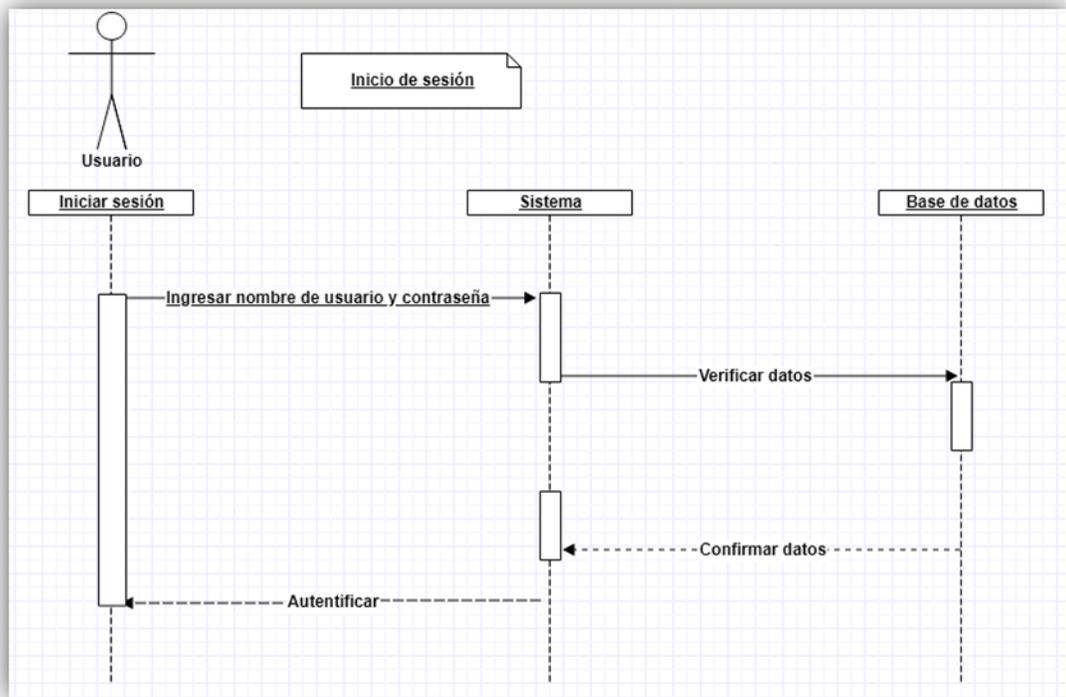
<p>Diagrama</p>	<pre> graph LR Usuario((Usuario)) --- UC1((Buscar datos de la venta)) Usuario --- UC2((Elegir datos)) Usuario --- UC3((Mostrar datos generales de la venta)) UC1 -.-> <<include>> UC4((Validar que los datos sean correctos)) UC2 -.-> <<include>> UC4 </pre>	
<p>Precondición</p>	<p>El usuario deberá estar registrado en la base de datos para poder hacer una consulta.</p>	
	<p>Paso</p>	<p>Acción</p>
	<p>1</p>	<p>Ingresar a la página de ventas.</p>
	<p>2</p>	<p>Verificar si el ID de la venta está registrado en la BD.</p>
	<p>2 a</p>	<p>Si el ID está registrado, el sistema deberá mostrar en pantalla la información del registro que se desea consultar.</p>
	<p>3</p>	<p>Ver información de los registros en la tabla de ventas.</p>
<p>Postcondición</p>	<p>El usuario podrá hacer uso de las acciones que se encuentren a su disposición.</p>	
<p>Excepciones</p>	<p>Paso</p>	<p>Acción</p>
	<p>1.1</p>	<p>El usuario ingreso datos incorrectos, contactarse con el administrador.</p>

Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita dependiendo de la velocidad de la conexión de internet y a las características del equipode cómputo.
Frecuencia	Cada vez que se requiera.
Importancia	Vital.
Urgencia	Cada vez que se requiera.
Comentarios	Usuario hace referencia a venta.

3.5 Diagramas de secuencia

Inicio de sesión

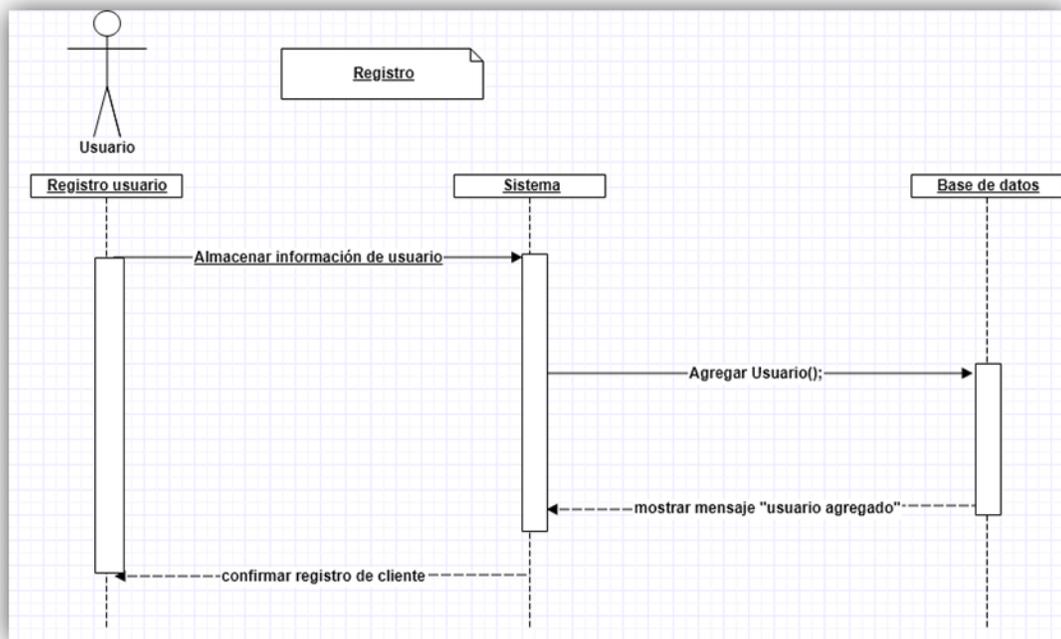
Ilustración 1 Diagrama de secuencia para inicio de sesión



Fuente: Fuente propia, 2022

Registro

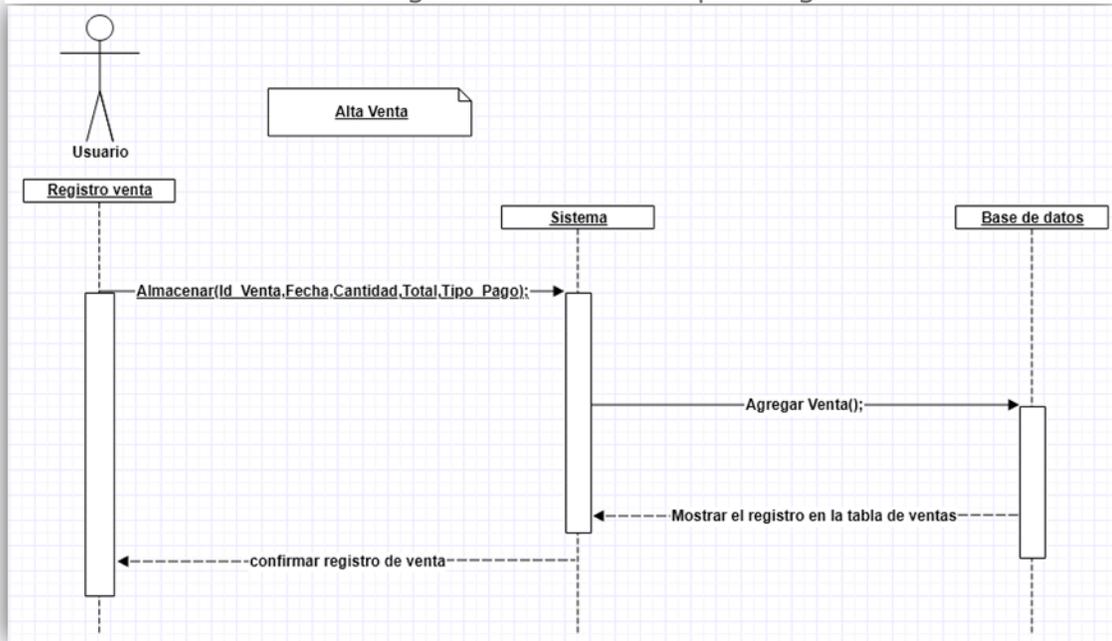
Ilustración 2 Diagrama de secuencia para registro



Fuente: Fuente propia, 2022

Registro venta

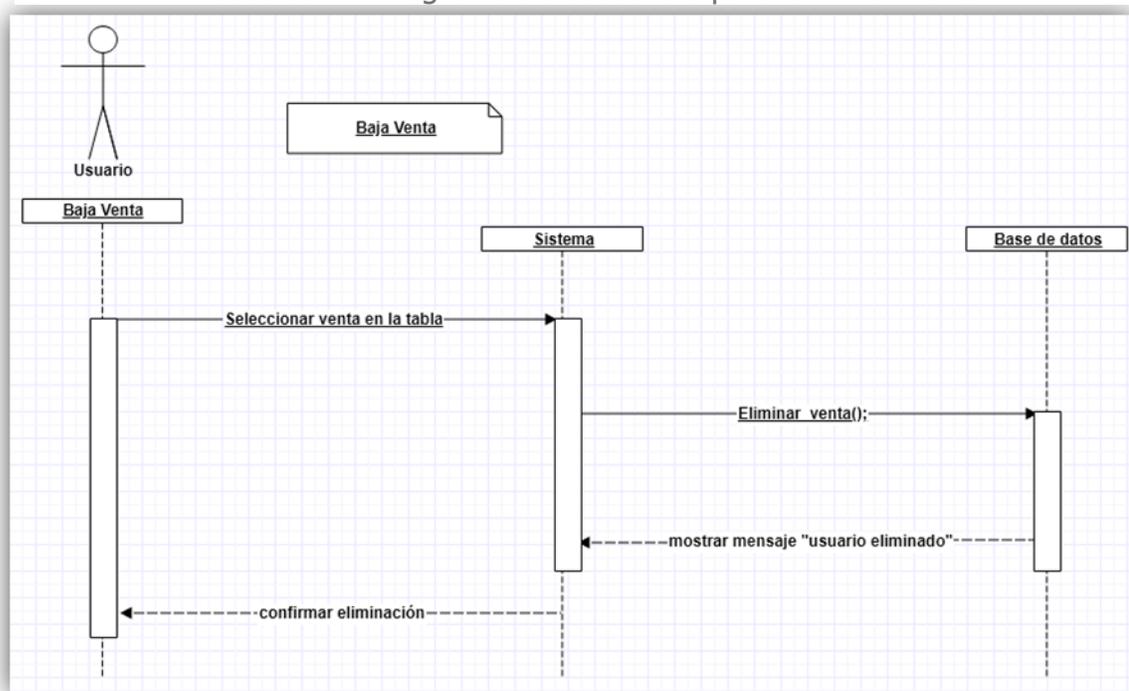
Ilustración 3 Diagrama de secuencia para registrar venta



Fuente: Fuente propia, 2022

Eliminar venta

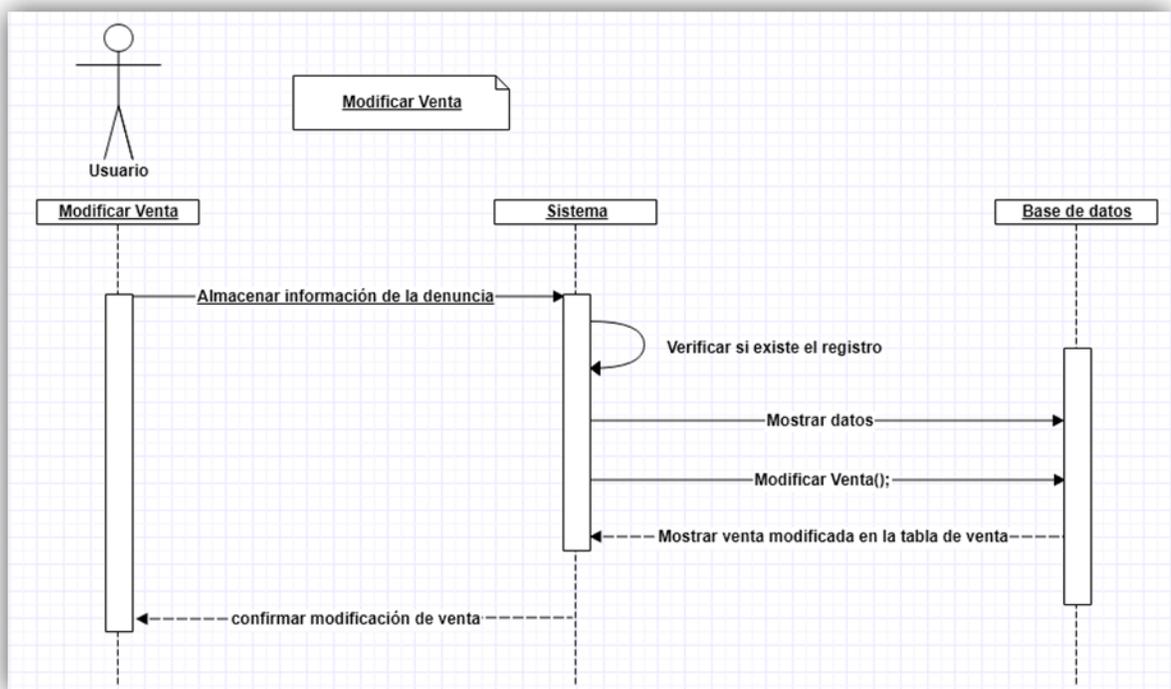
Ilustración 4 Diagrama de secuencia para eliminar venta



Fuente: Fuente propia, 2022

Modificar venta

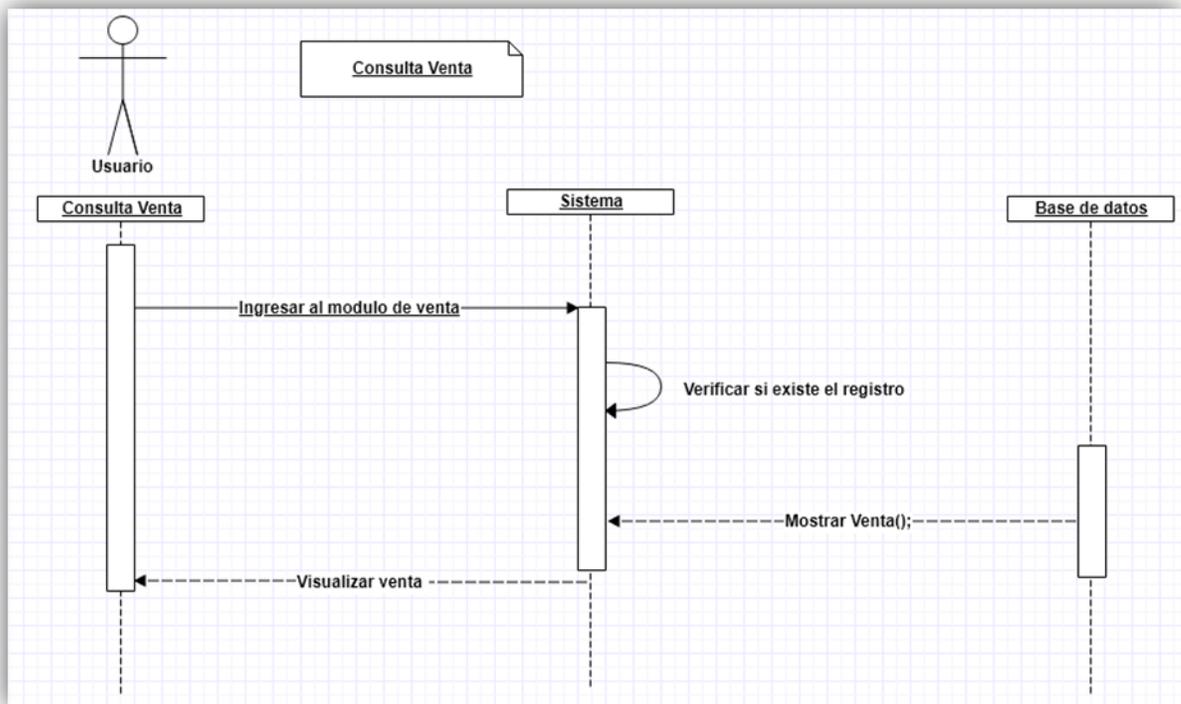
Ilustración 5 Diagrama de secuencia para modificar venta



Fuente: Fuente propia, 2022

Consultar venta

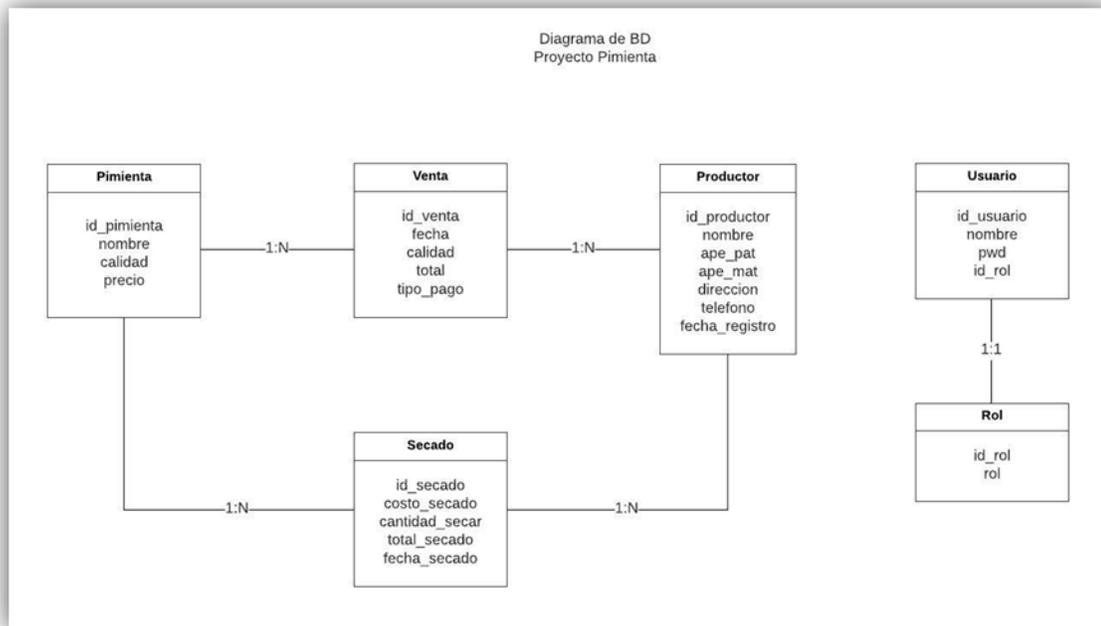
Ilustración 6 Diagrama de secuencia para consultar venta



Fuente: Fuente propia, 2022

3.6 Diagrama de la BD

Ilustración 7 Diagrama de la BD



Fuente: Fuente propia, 2022

3.7 Maquetas del sistema

Inicio de sesión

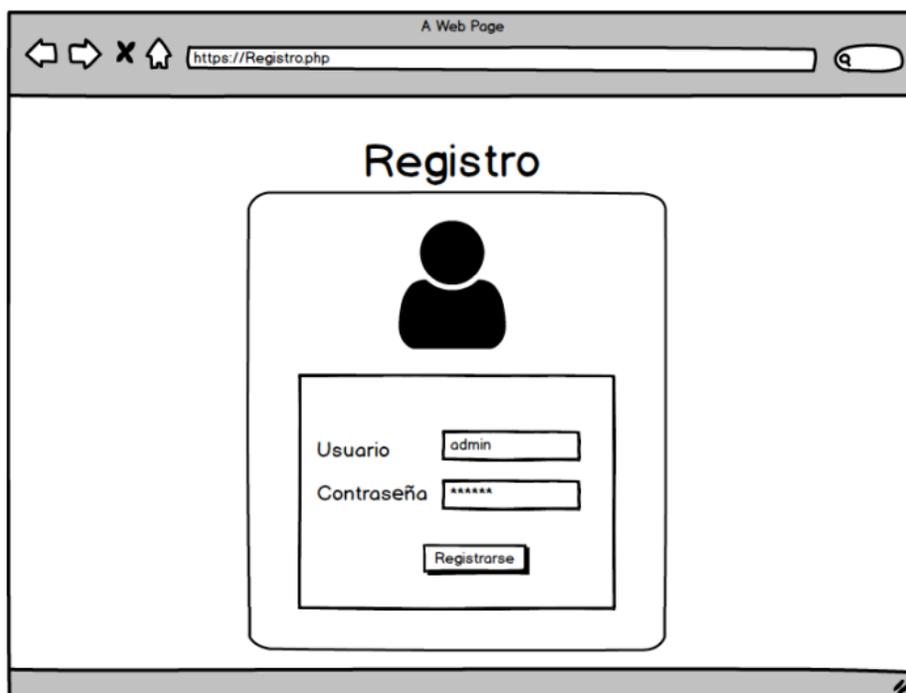
Ilustración 8 Maqueta de inicio de sesión



Fuente: Fuente propia, 2022

Registro

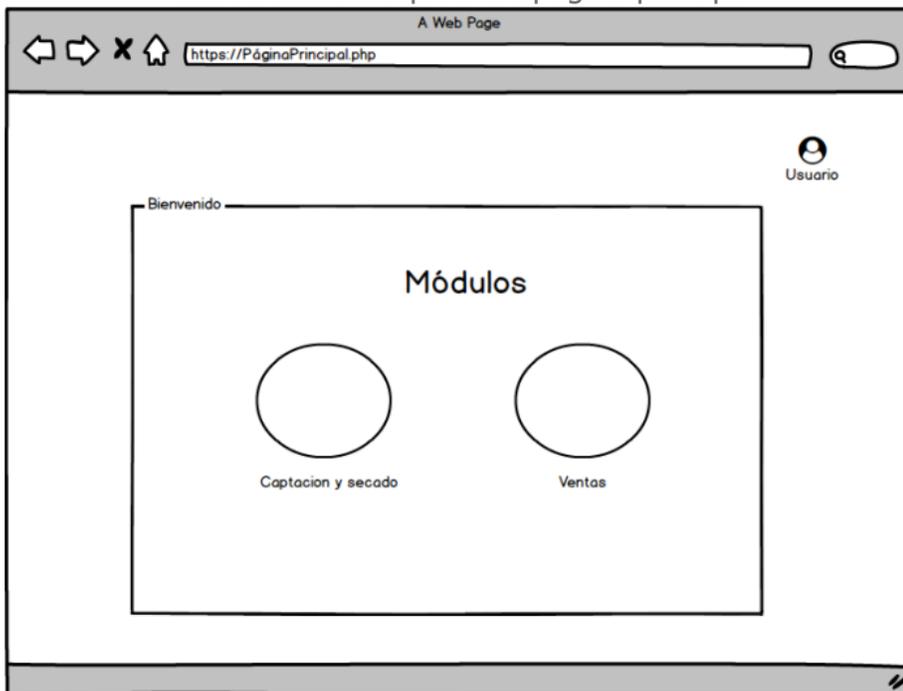
Ilustración 9 Maqueta de registro



Fuente: Fuente propia, 2022

Página principal

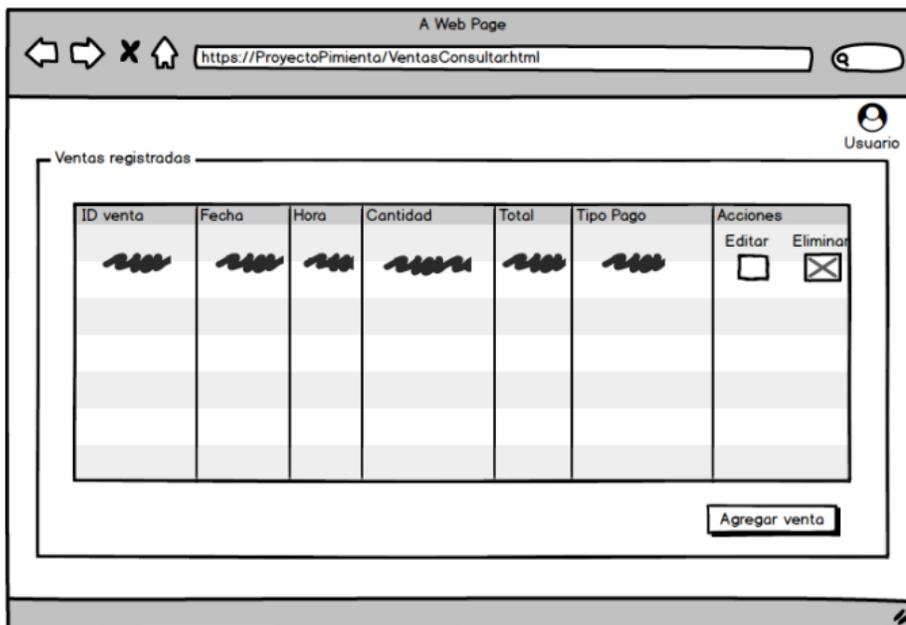
Ilustración 10 Maqueta de página principal



Fuente: Fuente propia, 2022

Ventas

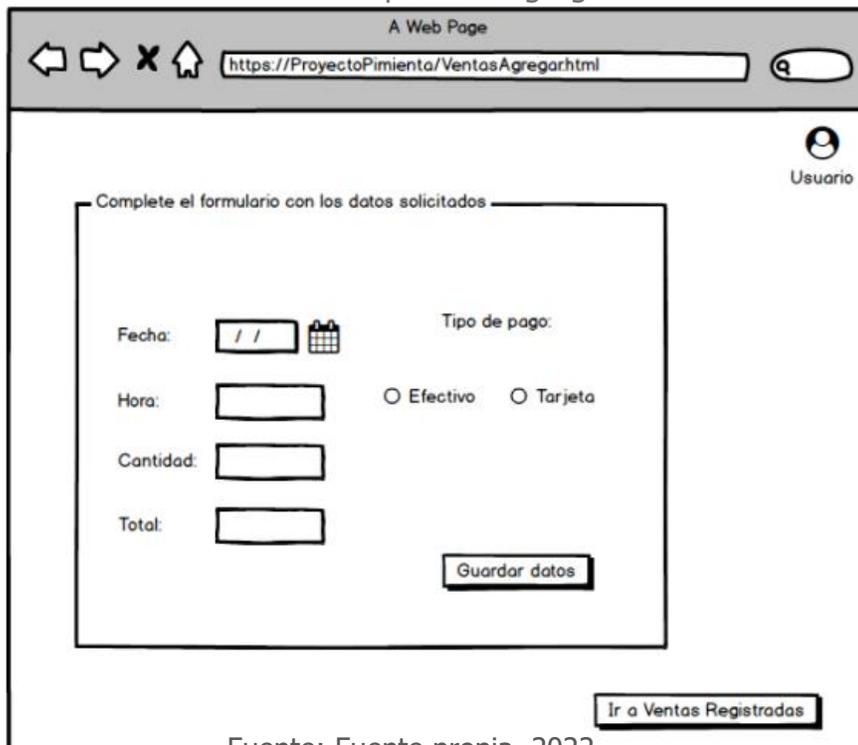
Ilustración 11 Maqueta de ventas



Fuente: Fuente propia, 2022

Agregar ventas

Ilustración 12 Maqueta de agregar ventas



A Web Page

https://ProyectoPimienta/VentasAgregar.html

Usuario

Complete el formulario con los datos solicitados

Fecha:

Tipo de pago:

Hora:

Efectivo Tarjeta

Cantidad:

Total:

Guardar datos

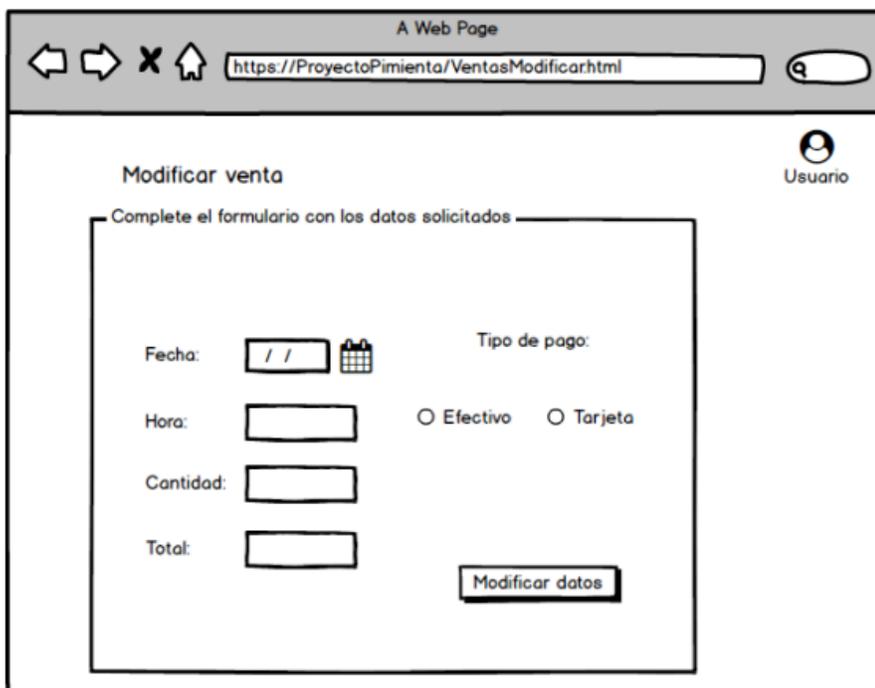
Ir a Ventas Registradas

Detailed description: This is a wireframe of a web page for adding sales. The browser address bar shows 'https://ProyectoPimienta/VentasAgregar.html'. The page title is 'A Web Page'. In the top right corner, there is a user profile icon labeled 'Usuario'. The main content area is a form titled 'Complete el formulario con los datos solicitados'. The form contains several input fields: 'Fecha' with a date picker icon, 'Hora' with a text box, 'Cantidad' with a text box, and 'Total' with a text box. To the right of these fields is a 'Tipo de pago:' section with two radio buttons labeled 'Efectivo' and 'Tarjeta'. At the bottom right of the form is a 'Guardar datos' button. Below the form, there is a button labeled 'Ir a Ventas Registradas'.

Fuente: Fuente propia, 2022

Modificar venta

Ilustración 13 Maqueta de modificar venta



A Web Page

https://ProyectoPimienta/VentasModificar.html

Usuario

Modificar venta

Complete el formulario con los datos solicitados

Fecha:

Tipo de pago:

Hora:

Efectivo Tarjeta

Cantidad:

Total:

Modificar datos

Detailed description: This is a wireframe of a web page for modifying a sale. The browser address bar shows 'https://ProyectoPimienta/VentasModificar.html'. The page title is 'A Web Page'. In the top right corner, there is a user profile icon labeled 'Usuario'. The main content area is a form titled 'Modificar venta' with a subtitle 'Complete el formulario con los datos solicitados'. The form contains several input fields: 'Fecha' with a date picker icon, 'Hora' with a text box, 'Cantidad' with a text box, and 'Total' with a text box. To the right of these fields is a 'Tipo de pago:' section with two radio buttons labeled 'Efectivo' and 'Tarjeta'. At the bottom right of the form is a 'Modificar datos' button.

Fuente: Fuente propia, 2022

3.8 Fases de la metodología SCRUM aplicadas al proyecto

3.8.1 Inicio

Siguiendo las fases que indica la metodología SCRUM para el desarrollo del proyecto, es en esta primera en la que se estudia y se analiza el proyecto, estableciendo las necesidades básicas con las que debería de contar. Las reuniones para la planificación del proyecto se hicieron a través de la plataforma de Microsoft Teams. En estas reuniones se habló sobre las tareas que se iban a realizar, las cuales más adelante serían repartidas entre los integrantes del equipo, además de acordar los requerimientos con los que debería de contar la aplicación para que pudiera ser de gran utilidad en el centro de acopio.

3.8.2 Planificación

En esta etapa se agendaron reuniones de manera semanal para establecer fechas y metas. Dentro de esta etapa se identificaron y se estimaron tareas para cada miembro del equipo, ya que la primera versión de la aplicación web para el centro de acopio debería de contar de dos módulos, los cuales son captación y secado, y ventas. Los asesores encargados del proyecto delegaron las tareas que cada miembro del equipo debería realizar, estableciendo fechas para la revisión de la realización de las actividades.

3.8.3 Implementación

Una vez que se realizó la determinación de requerimientos de la aplicación y el prototipado de la misma, es decir, las maquetas de la aplicación web, tal como se muestra en las páginas 17 y 40 respectivamente, se inició la fase de implementación.

En esta fase fueron primordiales las reuniones semanales, en estas reuniones participaban los dos asesores y los miembros del equipo. Se revisaban los entregables y avances del proyecto, cada miembro del equipo mostraba lo que

hizo, además de comentar lo que aún le faltaba por realizar, y los problemas presentados al momento de ejecutar las actividades. Los asesores brindaban retroalimentación y sugerían cambios para mejorar el proyecto.

Al ser un trabajo en equipo realizado a la distancia, era demasiado importante la correcta comunicación entre los miembros, algo que se consiguió gracias a las reuniones por videollamada en Microsoft Teams.

Durante estas reuniones los integrantes del equipo proponían cambios y mejoras, además de analizar que los requerimientos determinados desde el principio fueran cumplidos y que el prototipo diseñado fuera el mismo para los dos módulos de la aplicación web, que si bien a cada integrante del equipo le correspondió la programación de un módulo, los dos tienen que ser similares, siempre y cuando se respete la funcionalidad de cada uno y las tareas que el módulo debe de cumplir para que la aplicación tenga un correcto funcionamiento.

3.8.4 Revisión y retrospectiva

Durante el proceso de desarrollo del proyecto se hicieron algunos cambios respecto a la retroalimentación e indicaciones de los asesores que brindaban en las reuniones.

Cada integrante mostraba sus avances y logros, y los demás daban ideas y opiniones acerca del proyecto. En algunas ocasiones tuvimos que adaptar el proyecto para su correcto funcionamiento.

Se hicieron cambios dentro de la distribución de la base de datos para que estuviera conforme a la aplicación y funcionara correctamente, además de que el diseño del prototipo sirvió para elegir qué elementos del formulario se podían cambiar y que otros campos se quedarían.

En esta etapa se siguieron haciendo algunos cambios principalmente dentro de las vistas del formulario de los módulos para asegurar la funcionalidad de la aplicación.

Una vez que todos los cambios fueron cubiertos, se mostraron los resultados de la aplicación web y su funcionamiento. Así como también se comparó que los requerimientos determinados en la primera etapa fueran cubiertos, validando y demostrando que se cumplieron las metas planteadas desde un principio.

Los resultados obtenidos en esta fase pueden visualizarse en el capítulo IV de resultados, donde se muestran las pantallas de salida de la aplicación.

3.8.5 Lanzamiento

Una vez consumadas las fases anteriores de la metodología, llega la fase de lanzamiento. En las etapas pasadas se hicieron los cambios solicitados por los asesores gracias a su retroalimentación, es en esta etapa en la que se muestra el proyecto terminado, finalizando así con las tareas que señala esta fase, las cuales son el envío de entregables además de enumerar eventos pasados y reflexionar sobre lo que se pudo haber mejorado.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Pantallas de salida de la aplicación

Página inicio de sesión

Para que el usuario pueda iniciar sesión, el sistema recibe como entrada el nombre de usuario y contraseña, la aplicación verifica que los datos se encuentran registrados en la BD y permite el ingreso del usuario a la aplicación.

Ilustración 14 Pantalla de salida de inicio de sesión



Inicio de sesión

Usuario

Contraseña

INICIAR SESIÓN

Crear una cuenta

REGISTRARSE

Fuente: Fuente propia, 2022

Ilustración 15 Pantalla de salida de registro

Página registro

La página de registro permite el alta de nuevos usuarios, para que puedan tener acceso a la aplicación web.

En caso de contar con un registro en la BD el usuario tendrá que iniciar sesión.

Iniciar sesion'." data-bbox="564 496 884 781"/>

Crea tu cuenta

Nombre de Usuario

Contraseña

Rol

admin

CREAR CUENTA

¿Ya tiene una cuenta? [Iniciar sesion](#)

Fuente: Fuente propia, 2022

Página principal

Al iniciar sesión en la aplicación web, lo primera vista que se visualiza dentro de ella es la página principal, donde el usuario puede elegir al módulo al que se dirigirá.

Ilustración 16 Pantalla de salida de la página principal



Fuente: Fuente propia, 2022

Página módulo de ventas

Cuando el usuario ingresa al módulo de ventas, la aplicación lo redirigirá al módulo de mostrar ventas, donde se visualiza una tabla con los registros almacenados en la BD, además de las acciones que puede realizar, así como también el botón para agregar una nueva venta.

Ilustración 17 Pantalla de salida del módulo de mostrar ventas

The screenshot shows the sales module page. It has the same teal header as the main page. Below the header, there is a teal button labeled 'AGREGAR +'. Below that is a table with the following data:

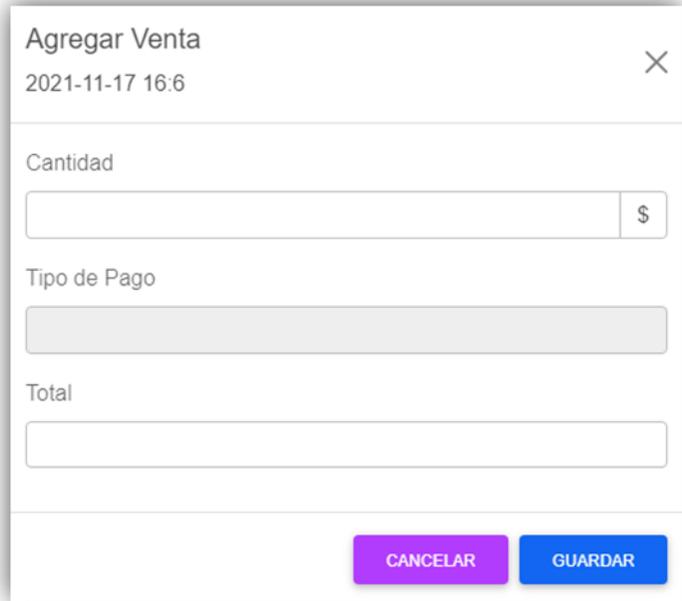
#	Tipo de pago	Cantidad	Total	Fecha	Acciones
1	Tarjeta	200	600	2021-11-14 11:39:10	
3	Tarjeta	50	120	2021-11-17 09:58:27	
4	Efectivo	150	380	2021-11-17 09:58:43	

Fuente: Fuente propia, 2022

Modal Agregar venta

Al presionar el botón de agregar se despliega un modal con un formulario con los campos que se necesitan llenar para guardar un nuevo registro de venta en la BD, y que posteriormente este registro pueda visualizarse en la tabla de ventas.

Ilustración 18 Pantalla de salida de agregar venta



The screenshot shows a modal window titled "Agregar Venta" with a close button (X) in the top right corner. Below the title, the date and time "2021-11-17 16:6" are displayed. The form contains three input fields: "Cantidad" (empty), "Tipo de Pago" (empty), and "Total" (empty). Each field has a dollar sign (\$) on the right side. At the bottom of the modal, there are two buttons: "CANCELAR" (purple) and "GUARDAR" (blue).

Fuente: Fuente propia, 2022

Modal editar venta

Como se mostró en la ilustración 17, dentro de la tabla se encuentran las acciones de editar y eliminar, dependiendo del registro que seleccione el usuario. Cuando se presiona el botón de editar se despliega un botón similar al de agregar venta, la aplicación pide que el usuario modifique los campos que desea editar, una vez que lo haga la BD también será actualizada.

Ilustración 19 Pantalla de salida de editar venta



The screenshot shows a modal window titled "Editar Venta" with a close button (X) in the top right corner. Below the title, the date and time "2021-11-14 11:39:10" are displayed. The form contains three input fields: "Cantidad" (with the value "200"), "Tipo de Pago" (with the value "Tarjeta"), and "Total" (with the value "600"). Each field has a dollar sign (\$) on the right side. At the bottom of the modal, there are two buttons: "CANCELAR" (purple) and "GUARDAR" (blue).

Fuente: Fuente propia, 2022

Modal eliminar venta

El botón de eliminar que se encuentra en la tabla de la ilustración 17, elimina un registro de la BD de manera permanente. Al presionarlo, en la pantalla de la aplicación aparecerá una alerta esperando la confirmación o la cancelación del usuario.

Ilustración 20 Pantalla de salida de eliminar venta



Fuente: Fuente propia, 2022

4.2 Descripción de las actividades realizadas

4.2.1 Determinación de requerimientos

Para analizar los requerimientos con los que debería de contar el software se hicieron reuniones con los involucrados en la planificación del proyecto, tomando nota de las necesidades que fueron descritas por las personas encargadas del proyecto del centro de acopio, con base en los argumentos presentados por los mismos, se pudieron establecer los requisitos mínimos con los que debería cumplir la aplicación, así como también las funciones básicas con las que debería contar.

4.2.2 Modelado de casos de uso

El modelado de casos de uso fue realizado para especificar el comportamiento de la aplicación y de sus módulos, las precondiciones con las que se debe de cumplir, las acciones que se deben de seguir para que el usuario tenga garantía de éxito al utilizar la aplicación, así como también escenarios principales, recomendaciones, excepciones y errores que pudieran llegar a ocurrir dentro de la aplicación.

4.2.3 Descripción de casos de uso

Estos fueron realizados para mostrar la secuencia de las acciones que serán llevadas a cabo dentro de la aplicación, además de especificar el resultado esperado al que las acciones del usuario llevarán, es decir, el proceso que debe de seguir el usuario para llevar a cabo las actividades de manera correcta.

Para la creación de los casos de uso se empleó Gliffy Diagrams, este software es utilizado para crear diversos diagramas. Se utilizó esta aplicación por su versión offline, además de las herramientas que contiene.

4.2.4 Maquetas del sistema

La elaboración de las maquetas de la aplicación sirve para tener una visión específica y más clara de cómo es que se verá la aplicación en un futuro, además de identificar áreas donde hacer correcciones y encontrar mejoras antes de que el producto esté terminado, la realización de estas también tiene como finalidad que los usuarios realicen comentarios respecto al diseño y conformación que comprende la aplicación web, para así realizar los cambios que sean necesarios.

El desarrollo de las maquetas fue realizado en Balsamiq, esta herramienta sirvió como un boceto para tener una idea de cómo es que iba a funcionar la aplicación web.

4.2.5 Diseño de la base de datos

Antes de la creación final de la base de datos se realizó el diseño, cabe destacar que durante el desarrollo de la aplicación se hicieron algunos ajustes dentro de la BD para que cumpliera con coherencia y funcionalidad. El diseño de la base de datos tiene como objetivo realizar correcciones y eliminar redundancias, de esta manera se garantiza un buen rendimiento de la base de datos en función con la aplicación. Una vez realizado el diseño se creó el script de la base de datos para que pudiera vincularse con la aplicación.

Para el diseño de la BD se utilizó de la herramienta Lucidchart, que es una herramienta online de diagramación.

4.2.6 Programación de la aplicación web

Una vez que los pasos anteriores fueron finiquitados en su mayoría, lo siguiente fue empezar con la programación de la aplicación web. Para la parte de las vistas se emplearon lenguajes como HTML para el esqueleto y estructura de los módulos, CSS para los estilos que complementaron toda la distribución de la aplicación,

además de utilizar el framework de Bootstrap. Para la parte del servidor se hizo uso de PHP, además que para algunas de las funciones se utilizó Vue.js que es un framework de JavaScript, el almacenamiento de la aplicación fue enlazado a una base de datos realizada en MySQL, donde se almacenaron los registros de la aplicación, los registros de usuarios, eliminación de elementos, realización de consultas y modificaciones, que se reflejaron dentro de la base de datos.

4.2.7 Manual de usuario

También se realizó un manual de usuario, con el objetivo de dar asistencia a los futuros usuarios de la aplicación que la utilizarán. El manual contiene información clara y concisa, de manera que personas que no cuentan con un nivel de conocimiento tecnológico puedan hacer uso de ella sin ningún problema siguiendo las instrucciones que se mencionan dentro del manual. El manual de usuario de la aplicación se encuentra en el capítulo VIII, en el anexo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones del proyecto, recomendaciones y experiencia profesional y personal adquirida

La tecnología se ha vuelto parte de nuestra cotidianidad a lo largo de los años y conforme ha pasado el tiempo se ha vuelto algo imprescindible, de manera que logramos adaptarla en nuestro entorno constantemente.

El objetivo de este proyecto es apoyar a los pequeños productores de pimienta de la región 6 de Puebla, realizando una aplicación web donde los administradores del centro de acopio tendrán acceso a ella en el momento que deseen y desde donde estén, por medio de un navegador web. De esta manera la información que sea manejada dentro del centro de acopio estará resguardada dentro de la aplicación, y estará a disposición de quien lo desee cuando sea necesario.

Automatizar el proceso de salvado de información dentro de las empresas u organizaciones trae consigo diversas ventajas, como agilizar el proceso de tareas que pueden ser tediosas para quien las realice, además de que al utilizar herramientas tecnológicas prevenimos la pérdida total de información de causas externas como por ejemplo la pérdida de datos por desastres naturales.

La aplicación estará en constante cambio, adaptándose a las necesidades que se presenten en un futuro dentro del centro de acopio, para que agilice y automatice las tareas y los procesos que se realicen dentro de este.

Las dificultades al momento de realizar este proyecto fueron mínimas debido a que gran parte del conocimiento que era necesario para desarrollar la aplicación fue adquirido dentro del instituto, además de que los directivos encargados del proyecto brindaron la información necesaria para analizar los requerimientos con los que la aplicación debería de contar. Durante el proceso de desarrollo pude aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, como lo son los conocimientos de diferentes materias, el saber trabajar en equipo y ser

autodidacta. Además de aplicar valores como tolerancia, respeto a ideas ajenas, responsabilidad, liderazgo, autonomía, paciencia, y trabajar bajo presión, los cuales fueron de gran ayuda para llevar a cabo el proyecto, y que serán un punto a favor dentro mi carrera profesional, en el ámbito laboral y personal.

Un ingeniero en sistemas computacionales debe aprender y comprender la importancia de planear, desarrollar, implementar y dar mantenimiento a software para el correcto funcionamiento de una empresa u organización, ayudando así a agilizar y facilitar los procesos dentro de la misma. Asimismo, es de suma importancia que el ingeniero sepa hacer un análisis de requerimientos correcto, porque de esta manera se garantiza que la aplicación cuente con las características que el usuario desea. Dentro de este proyecto se determinaron y analizaron los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación web, además de realizar el modelado de casos de uso que informan al usuario de la funcionalidad de la aplicación, alternativas, errores y excepciones que pudieran ocurrir dentro de ella.

Se llevo a cabo el prototipado de la aplicación para tener una idea de cómo es que iban a visualizarse los módulos dentro de la aplicación. La implementación de la metodología fue fundamental para la planeación del tiempo y el cumplimiento de las metas trazadas.

El conocimiento, la experiencia y las competencias obtenidas dentro del desenvolvimiento de este proyecto sumarán un gran valor para el desarrollo profesional y personal.

5.2 Conclusiones relativas a los objetivos específicos

El análisis y determinación de los requerimientos de la aplicación se realizó en base a las necesidades que manifestaron los jefes del proyecto, además de que el

diseño de la base de datos fue el adecuado para la aplicación, una base de datos centralizada con la finalidad de concentrar la información a través de la aplicación, el diseño de la interfaz de usuario fue sencillo y conciso para que los usuarios tuvieran una experiencia intuitiva al momento de usarla.

5.3 Conclusiones relativas al objetivo general

Con la ayuda de la automatización de la aplicación web la información manejada dentro del centro de acopio se encuentra resguardada dentro de la misma, permitiendo que el usuario ingrese cuando necesite y desde donde esté, de manera que la información cuenta con disponibilidad. Además de llevar un control de las acciones realizadas dentro de las instalaciones de manera fácil y sencilla.

5.4 Limitaciones del modelo planteado

La aplicación solo permite el registro de información para su posterior disposición, además de las funciones básicas dentro de un producto de software, es decir, registro, consulta, modificación y eliminación de elementos.

5.5 Recomendaciones

Con la información mostrada en el módulo de ventas es posible la realización de reportes, ya sea como bloc de notas o como archivos de Excel, además de agregar otros módulos como el de productores, inventario y maquinaria. Se puede crear un código de asignación a los costales que los productores lleven al centro de acopio, de manera que con ese identificador los productores sepan a quien pertenece esa producción.

CAPÍTULO VI

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

6.1 Competencias desarrolladas y/o aplicadas

6.1.1 Competencias genéricas

1. Responsabilidad.
2. Tolerancia.
3. Saber escuchar y comprender opiniones ajenas.
4. Liderazgo
5. Capacidad para tomar decisiones.
6. Análisis y resolución de problemas.

6.1.2 Competencias específicas

1. Análisis y determinación de requerimientos.
2. Diseño de diagramas de secuencia.
3. Modelados de casos de uso.
4. Diseño de bases de datos.
5. Diseño y prototipado de interfaces.
6. Adaptación a diferentes metodologías tradicionales y ágiles.

6.1.3 Competencias desarrolladas

1. Aprender a desarrollar e implementar software.
2. Uso de diferentes herramientas tecnológicas.
3. Aplicar conocimientos adquiridos en clase.
4. Implementar mejoras dentro del desarrollo del proyecto.
5. Constante cambio y adaptación.

6.1.4 Competencias aplicadas

Dentro del desarrollo del proyecto se emplearon distintas habilidades adquiridas dentro de la carrera, aportaciones que son de gran relevancia para el perfil de un ingeniero en sistemas computacionales. Por mencionar algunas, el conocimiento fue obtenido de materias como lo son fundamentos de ingeniería del software, ingeniería del software, programación web, fundamentos de bases de datos, administrador de bases de datos, taller de investigación, entre otras.

Además de aplicar y desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, paciencia, trabajar bajo presión, responsabilidad, liderazgo, trabajar de manera autónoma, obtener conocimiento de manera autodidacta y toma de decisiones.

CAPÍTULO VII

FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Fuentes de información

Martínez Pérez, D., Hernández García, M., & Martínez González, E. (2013). *La pimienta gorda en México* (Pimienta dioica L. Merrill): avances y retos en la gestión de la innovación. México: Universidad Autónoma Chapingo.

Córdoba Carballo, P. (2017) *Pimienta Y Mercado Diferenciado*. Asociaciones Agroindustriales Serranas S.A de C.V.
https://www.redinnovagro.in/casosexito/2017/Pimienta_Asociaciones_A_Serranas

Business News Daily Editor. (2020, 24 febrero). *What Is Agile Scrum Methodology?* Business News Daily. <https://www.businessnewsdaily.com/4987-what-is-agile-scrum-methodology.html#:~:text=Agile%20scrum%20methodology%20is%20a,with%20a%20potentially%20deliverable%20product.>

Sanabria, E. (2021, 23 agosto). *Fases de la Metodología Scrum*. ComparaSoftware Blog. <https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/>

Claridades Agropecuarias. (2001, agosto). La pimienta una especie milenaria, en un mercado especial. Infoaserca. <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/marcos.asp?numero=96>

Agilest. (2016, 28 junio). *Why Does Scrum Work? 6 Reasons Why & Key Benefits of Scrum*. Agilest®. <https://www.agilest.org/scrum/why-does-scrum-work/>

Megida, D. (2021, 29 abril). *What is JavaScript? A Definition of the JS Programming Language*. FreeCodeCamp.Org.
<https://www.freecodecamp.org/news/what-is-javascript-definition-of-js/>

Hack Reactor. (2021, 26 agosto). *What is JavaScript used for?*
<https://www.hackreactor.com/blog/what-is-javascript-used-for/>

Talend. (2020, 12 octubre). *What is MySQL? Everything You Need to Know | Talend*. Talend - A Leader in Data Integration & Data Integrity.
<https://www.talend.com/resources/what-is-mysql/>

Code. (2016, 14 abril). *Why Visual Studio Code?* Visual Studio Code.
<https://code.visualstudio.com/docs/editor/whyvscode>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018, 19 junio). *Pimienta gorda, la pimienta mexicana*. Gobierno de México.
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/pimienta-gorda-la-pimienta-mexicana-161905>

Velasco, A. R., Miguel González, L., Cobián, G., A., Alberto Martínez, C., & A. Mares, M. (2019, 5 junio). *Oportunidades para la producción de pimienta en el estado de Puebla (I)*. El Economista.
<https://www.economista.com.mx/opinion/Oportunidades-para-la-produccion-de-pimienta-en-el-estado-de-Puebla-I-20190604-0094.html>

Salazar Osollo, E. (2001). *Acopio y comercialización de pimienta*. Economía UNAM. <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/reseconinforma/pdfs/302/10%20Emiliano%20Salazar.pdf>

Espada, A., Torrealba, J. P., & Torres, H. A. (1974). *Manual sobre centros de acopio*. Dirección Regional para la Zona Andina, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Fideicomiso de Riesgo Compartido. (2017, 27 junio). *El portal único del gobierno. / gob.mx.* Gobierno de México. <https://failover.www.gob.mx/mantenimiento.html?idiom=es>

Brenes, D. (2007, agosto). *Pimienta IICA*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Representación del IICA. <http://repiica.iica.int/docs/b3461e/b3461e.pdf>

Chris, K. (2021, 30 agosto). *What is PHP? The PHP Programming Language Meaning Explained.* FreeCodeCamp.Org. <https://www.freecodecamp.org/news/what-is-php-the-php-programming-language-meaning-explained/>

PHP Tutorial. (2021, 3 noviembre). *What is PHP?* <https://www.phptutorial.net/php-tutorial/what-is-php/>

Perera, R. (2020, 14 septiembre). *What is Figma? (And How to Use Figma for Beginners)*. Theme Junkie. <https://www.theme-junkie.com/what-is-figma/>

Mozilla. (2021, 12 noviembre). *HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto* / MDN. MDN Web Docs. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

Mozilla. (2021a, noviembre 11). *CSS* / MDN. MDN Web Docs. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>

ISDI Digital Talent. (2021, 7 abril). *Balsamiq la herramienta para hacer prototipos de proyectos*. <https://www.isdi.education/mx/blog/balsamiq-la-herramienta-para-hacer-prototipos-de-proyectos>

CAPÍTULO VIII

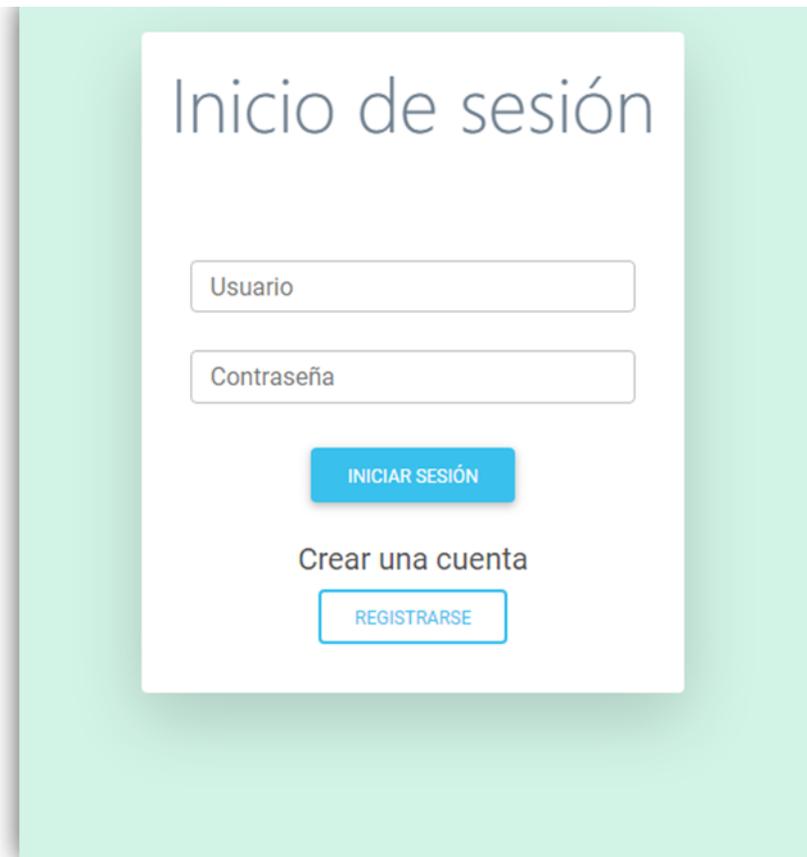
ANEXOS

8.1 Manual de usuario

Iniciar sesión

Al ingresar a la aplicación la primera vista será la de iniciar sesión, para iniciar sesión se tienen que llenar los campos de **Usuario** y **Contraseña**, una vez llenado lo solicitado podemos presionar el botón de **INICIAR SESIÓN** para poder entrar a la aplicación. En caso de no tener una cuenta para ingresar tendremos que registrarnos, para ello presionamos el botón de **REGISTRARSE**.

Ilustración 21 Manual de usuario, inicio de sesión



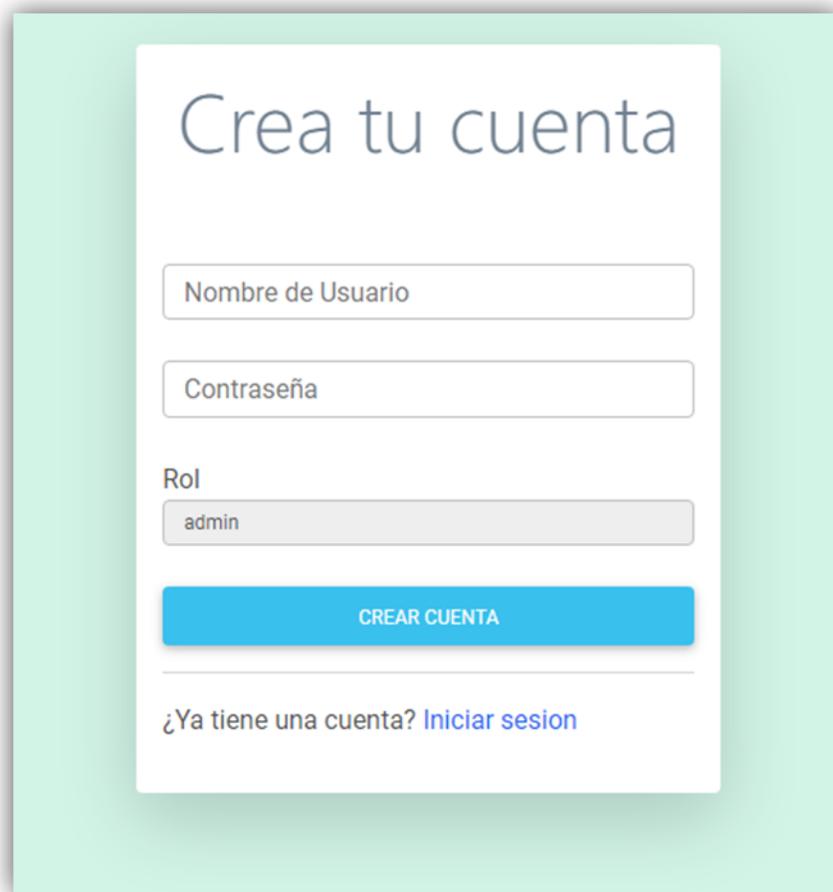
The image shows a login interface with a light green background. At the top, the text "Inicio de sesión" is displayed in a large, dark font. Below this, there are two input fields: the first is labeled "Usuario" and the second is labeled "Contraseña". Underneath the input fields is a blue button with the text "INICIAR SESIÓN". Below the button, the text "Crear una cuenta" is displayed, followed by a blue button with the text "REGISTRARSE".

Fuente: Fuente propia, 2022

Registro

Para registrar los datos se deben de llenar todos los campos en su totalidad, en el formulario de registro aparecerán tres campos, el **Nombre de usuario**, **Contraseña** y **Rol**, cuando el usuario haya llenado los campos deberá presionar el botón de **Crear cuenta**, de esta manera los datos del usuario serán almacenados en la base de datos de manera exitosa. Ahora el usuario puede iniciar sesión si así lo desea.

Ilustración 22 Manual de usuario, registro



The image shows a registration form with a light green background. The form is white and contains the following elements:

- Header: "Crea tu cuenta" in a large, dark blue font.
- Input field: "Nombre de Usuario" with a light blue border.
- Input field: "Contraseña" with a light blue border.
- Label: "Rol" in a dark blue font.
- Input field: "admin" with a light blue border.
- Button: "CREAR CUENTA" in white text on a blue background.
- Footer: "¿Ya tiene una cuenta? [Iniciar sesion](#)" in dark blue text.

Fuente: Fuente propia, 2022

Página principal

Después de que el usuario se haya logueado correctamente tendrá acceso a la página principal o página de inicio, donde se muestran los dos módulos principales de la aplicación **Captación y Secado** y **Ventas**, en la parte de arriba se muestra una barra de navegación, esta se mostrará en todos los módulos de la aplicación, con el fin de que el usuario pueda trasladarse fácilmente entre las pestañas de la aplicación, ya sea regresando a la página principal presionando **Inicio**, cambiando entre el módulo de preferencia seleccionando el de **Captación y Secado** o **Ventas**, además de cerrar sesión presionando **Salir**, para salir de la aplicación, si el usuario desea salir se le redirigirá a la página de **Inicio de Sesión**.

Ilustración 23 Manual de usuario, página principal



Fuente: Fuente propia, 2022

Como se mencionó anteriormente, se le mostrarán dos módulos al usuario. Tal como se muestra en la imagen, cada módulo es diferenciado por un icono, debajo de esos iconos se encuentran dos botones que redirigen al módulo correspondiente de **Captación y Secado** o **Ventas** respectivamente.

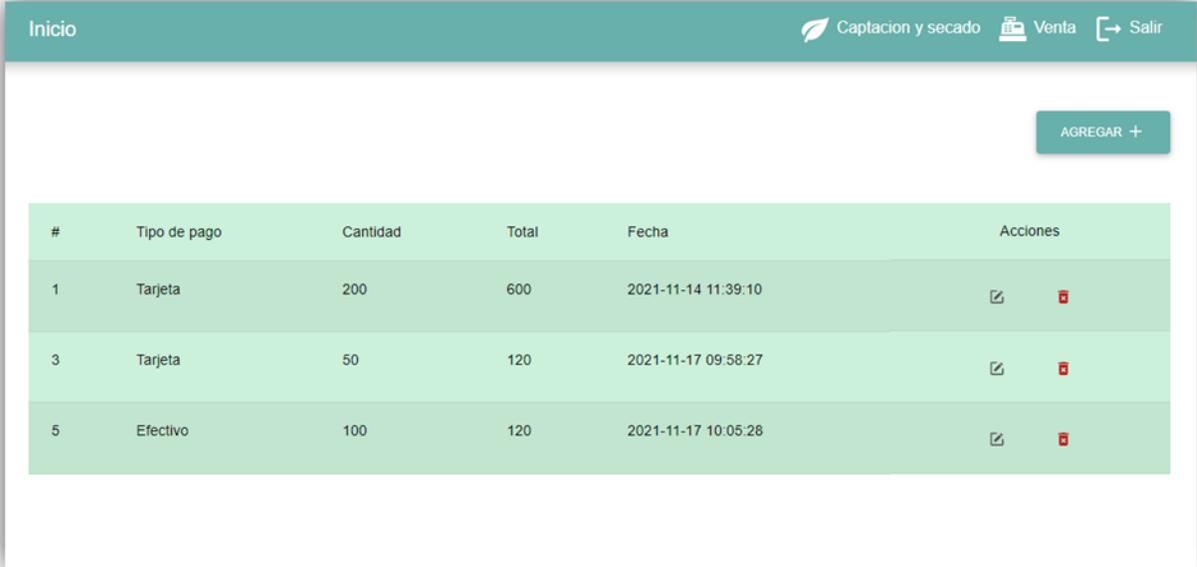
Ventas

Al ingresar al módulo de ventas al usuario le aparecerá la tabla con los registros de ventas que se han realizado. Los datos que aparecen en la tabla son recuperados de la base de datos por medio de una consulta, donde se podrá visualizar el Id de la venta, el tipo de pago, cantidad, total, fecha y hora en la que se agregó la venta, además de un apartado de acciones.

Al momento de tomar la captura de este módulo se tenía registro de 3 ventas en la base de datos del proyecto, tal como se muestra en la imagen.

Como se mencionó anteriormente, en la parte superior de la ventana aparece la barra de navegación para que el usuario pueda trasladarse entre los módulos de la aplicación en caso de ser necesario o de cerrar sesión.

Ilustración 24 Manual de usuario, mostrar ventas



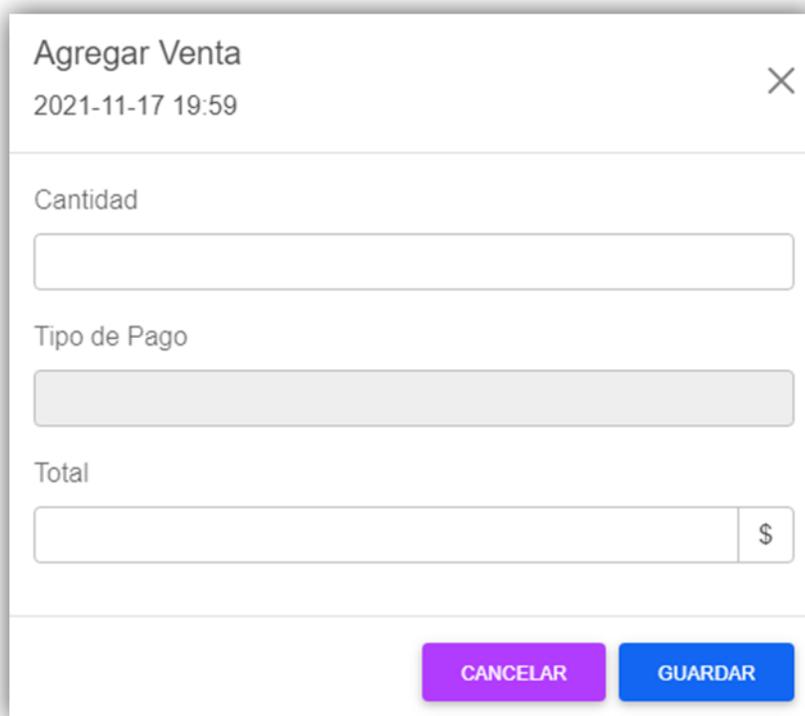
#	Tipo de pago	Cantidad	Total	Fecha	Acciones
1	Tarjeta	200	600	2021-11-14 11:39:10	 
3	Tarjeta	50	120	2021-11-17 09:58:27	 
5	Efectivo	100	120	2021-11-17 10:05:28	 

Fuente: Fuente propia, 2022

Agregar Venta

Si el usuario desea agregar el nuevo registro de una venta, debe de presionar el botón de **Agregar** que se encuentra encima de la tabla, enseguida se le mostrará al usuario una ventana emergente, donde deberá de ingresar la **Cantidad** (número de costales de pimienta) en números enteros, el **Tipo de pago** (efectivo o tarjeta), y el **Total** (Ganancia de la venta) en decimales o en números enteros, la fecha y hora serán tomadas del sistema automáticamente al momento de que el usuario guarde el registro en la base de datos. Para registrar el nuevo registro el usuario debe de presionar el botón de **Guardar**, en caso contrario deberá de presionar **Cancelar**. Una vez agregado el nuevo registro de una venta, este será mostrado en la tabla de ventas.

Ilustración 25 Manual de usuario, agregar venta



The image shows a modal window titled "Agregar Venta" with a close button (X) in the top right corner. Below the title, the date and time "2021-11-17 19:59" are displayed. The form contains three input fields: "Cantidad" (a text input), "Tipo de Pago" (a dropdown menu), and "Total" (a text input with a dollar sign (\$) on the right). At the bottom of the modal, there are two buttons: "CANCELAR" (purple) and "GUARDAR" (blue).

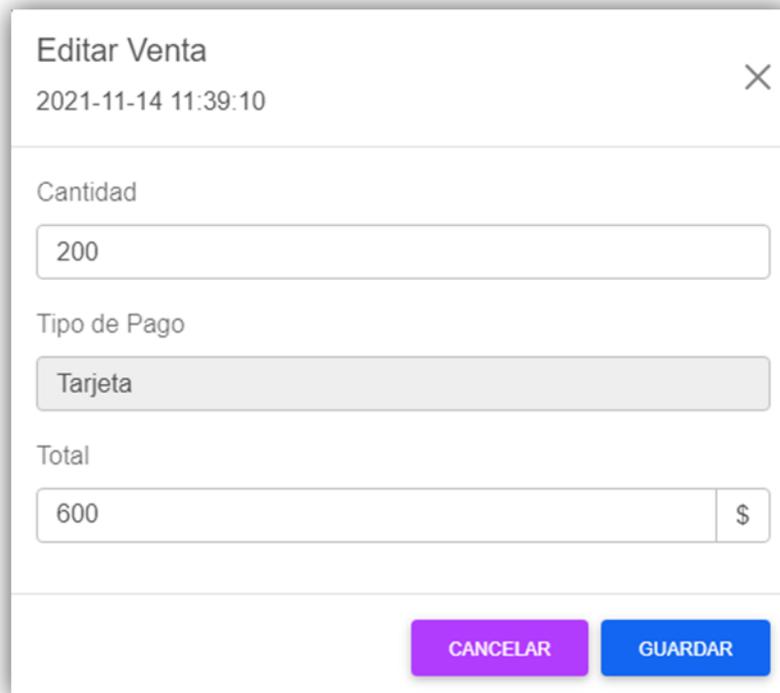
Fuente: Fuente propia, 2022

Editar Venta

Como se observa en la imagen de la tabla, en el lado derecho de la tabla aparecen dos iconos, el de **Editar** y **Eliminar**, respectivamente, el icono de editar es el siguiente: 

En caso de que el usuario al ingresar los datos de un nuevo registro de venta se haya equivocado o la información necesita ser cambiada, el sistema permite editar los datos del registro, una vez que se hayan modificado la información la base de datos será actualizada. El usuario deberá ubicar la venta que desea modificar en la tabla y presionar el botón correspondiente para editar el registro. Al presionar el botón de editar aparecerá un modal similar al de **Agregar Venta**, donde se muestran los campos de **Cantidad**, **Tipo de pago**, y el **Total**. El usuario deberá modificar los campos que sean necesarios, una vez que haya terminado deberá presionar el botón de **Guardar**, para salvar los cambios y que estos se vean reflejados en la base de datos de manera exitosa. Si el usuario desea suspender la operación deberá presionar el botón de **Cancelar**.

Ilustración 26 Manual de usuario, editar venta



El modal 'Editar Venta' muestra los siguientes campos:

- Cantidad:** Campo de texto con el valor '200'.
- Tipo de Pago:** Selector de lista desplegable con 'Tarjeta' seleccionado.
- Total:** Campo de texto con el valor '600' y un símbolo de dólar '\$' a la derecha.

En la parte inferior del modal hay dos botones: 'CANCELAR' (púrpura) y 'GUARDAR' (azul).

Fuente: Fuente propia, 2022

Eliminar Venta

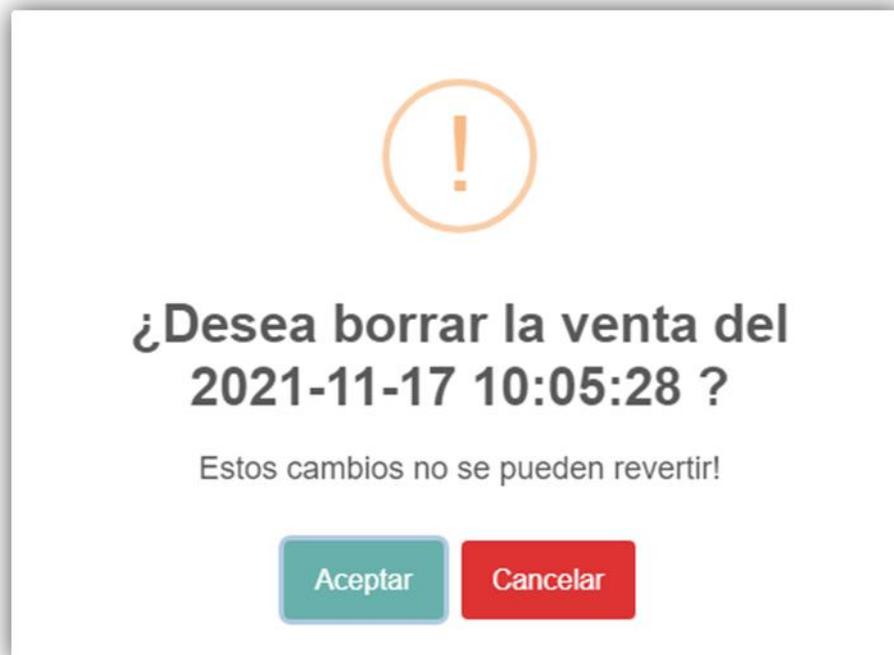
Para eliminar el registro de una venta de manera definitiva, el usuario deberá seleccionar en la tabla la venta que desea eliminar. El icono correspondiente para eliminar es: 

El usuario deberá presionarlo para borrar el registro de una venta, el registro se eliminará de manera permanente del sistema y de la base de datos.

Al presionar el botón de **Eliminar** el sistema mostrará una ventana emergente donde pregunta al usuario si desea borrar la venta registrada con la fecha y hora guardada en la base de datos. Para proceder se debe de presionar el botón de **Aceptar**, en caso contrario **Cancelar**.

Una vez que el usuario confirmo los cambios el registro se eliminará de la base de datos.

Ilustración 27 Manual de usuario, eliminar venta



Fuente: Fuente propia, 2022

Índice de figuras

Ilustración 1 Diagrama de secuencia para inicio de sesión.....	37
Ilustración 2 Diagrama de secuencia para registro.....	37
Ilustración 3 Diagrama de secuencia para registrar venta	38
Ilustración 4 Diagrama de secuencia para eliminar venta	38
Ilustración 5 Diagrama de secuencia para modificar venta	39
Ilustración 6 Diagrama de secuencia para consultar venta	39
Ilustración 7 Diagrama de la BD	40
Ilustración 8 Maqueta de inicio de sesión	41
Ilustración 9 Maqueta de registro	41
Ilustración 10 Maqueta de página principal	42
Ilustración 11 Maqueta de ventas.....	42
Ilustración 12 Maqueta de agregar ventas.....	43
Ilustración 13 Maqueta de modificar venta.....	43
Ilustración 14 Pantalla de salida	47
Ilustración 15 Pantalla de salida de registro	47
Ilustración 16 Pantalla de salida de la página principal.....	48
Ilustración 17 Pantalla de salida del módulo de mostrar ventas	48
Ilustración 18 Pantalla de salida de agregar venta	49
Ilustración 19 Pantalla de salida de editar venta	49
Ilustración 20 Pantalla de salida de eliminar venta.....	50
Ilustración 21 Manual de usuario, inicio de sesión	63
Ilustración 22 Manual de usuario, registro.....	64
Ilustración 23 Manual de usuario, página principal.....	65
Ilustración 24 Manual de usuario, mostrar ventas.....	66
Ilustración 25 Manual de usuario, agregar venta	67
Ilustración 26 Manual de usuario, editar venta	68
Ilustración 27 Manual de usuario, eliminar venta	69

Índice de tablas

Tabla 1. REQ-01 Inicio de sesión	17
Tabla 2. REQ-02 Registro.....	18
Tabla 3. REQ-03 Venta-Alta	19
Tabla 4. REQ-04 Venta-Baja.....	20
Tabla 5. REQ-05 Venta-Consulta	21
Tabla 6. REQ-06 Venta-Modificación	22
Tabla 7. Modelo CU1 - Inicio de sesión	23
Tabla 8. Modelo CU2 - Registro	24
Tabla 9. Modelo CU3 - Venta.....	26
Tabla 10. CU-01 Iniciar sesión.....	28
Tabla 11. CU-02 Alta-Venta.....	30
Tabla 12. CU-03 Baja-Venta	31
Tabla 13. CU-04 Modificar-Venta	33
Tabla 14. CU-05 Consulta-Venta.....	34