

*UNIVERSIDAD DE LA SIERRA SUR*

*Licenciatura en Informática*

# INGENIERÍA DE SOFTWARE

*Integrantes del equipo:*

*Silva López Gamaliel*

*Vásquez Hernández Vicente Leonel*

*Vásquez Santiago German*

*506-A*

*M.T.C.A. Rolando Pedro Gabriel*

*Miahuatlán de Porfirio Díaz Oaxaca*

# Índice de contenido

|      |                               |    |
|------|-------------------------------|----|
| 1    | Introducción                  | 7  |
| 2    | Propósito                     | 7  |
| 3    | Alcance (ámbito del proyecto) | 8  |
| 4    | Personal involucrado          | 10 |
| 5    | Estudio de viabilidad         | 10 |
| 6    | Estudio de factibilidad       | 11 |
| 7    | Mapa de navegación            | 11 |
| 8    | Interfaces                    | 12 |
| 9    | Requerimientos Funcionales    | 22 |
| 10   | Requerimientos no funcionales | 24 |
| 11   | Estándar de codificación      | 26 |
| 11.1 | Nombre de variable . . . . .  | 26 |
| 11.2 | Sangría . . . . .             | 26 |
| 11.3 | Comentario . . . . .          | 26 |
| 11.4 | Indentación . . . . .         | 27 |

|       |                                       |    |
|-------|---------------------------------------|----|
| 11.5  | Funciones                             | 27 |
| 11.6  | Espacios                              | 27 |
| 11.7  | Encabezado                            | 27 |
| 11.8  | Número de caracteres por línea        | 27 |
| 11.9  | Nombre de interfaces                  | 28 |
| 11.10 | Nombre de clases                      | 28 |
| 11.11 | Nombre de Objetos                     | 29 |
| 11.12 | Constantes                            | 29 |
| 11.13 | Listas                                | 29 |
| 11.14 | Objetos                               | 29 |
| 12    | Casos de Uso                          | 30 |
| 13    | Diseño conceptual de la base de datos | 47 |
| 14    | Diseño lógico entidad relación        | 48 |
| 15    | Esquema relacional                    | 49 |

# Índice de figuras

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Personal involucrado. . . . .                               | 10 |
| 2  | Mapa de navegación . . . . .                                | 11 |
| 3  | Ventana login. . . . .                                      | 12 |
| 4  | Ventana principal. . . . .                                  | 13 |
| 5  | Ventana ventas. . . . .                                     | 14 |
| 6  | Ventana seleccionar producto. . . . .                       | 15 |
| 7  | Ventana consulta ventas. . . . .                            | 16 |
| 8  | Ventana alta de productos. . . . .                          | 17 |
| 9  | Ventana consulta de productos. . . . .                      | 18 |
| 10 | Ventana actualizar. . . . .                                 | 19 |
| 11 | Ventana agregar usuarios. . . . .                           | 20 |
| 12 | Ventana consulta de usuarios. . . . .                       | 21 |
| 13 | Requerimientos Funcional Registros de herramientas. . . . . | 22 |
| 14 | Requerimientos Funcional Registros de ventas. . . . .       | 22 |
| 15 | Requerimientos Funcional Consulta de productos. . . . .     | 22 |
| 16 | Requerimientos Funcional Consulta de ventas. . . . .        | 23 |
| 17 | Requerimientos Funcional Registro de usuario. . . . .       | 23 |
| 18 | Requerimientos Funcional Consulta de usuarios . . . . .     | 23 |
| 19 | Requerimientos no funcional Seguridad. . . . .              | 24 |

|    |   |    |
|----|---|----|
| 20 | Requerimientos no funcional Mensajes de error. . . . .          | 24 |
| 21 | Requerimientos no funcional Look and feel. . . . .              | 24 |
| 22 | Requerimientos no funcional Restricciones de contenido. . . . . | 24 |
| 23 | Requerimientos no funcional Confidencialidad. . . . .           | 25 |
| 24 | Requerimientos no funcional Robustez. . . . .                   | 25 |
| 25 | Partes de la declaración de una clase o interfaces. . . . .     | 28 |
| 26 | Caso de uso 1 inicio de sesión. . . . .                         | 30 |
| 27 | Documentación del caso de uso 1 de inicio de sesión. . . . .    | 31 |
| 28 | Caso de uso 2 principal. . . . .                                | 32 |
| 29 | Documentación del caso de uso 2 principal. . . . .              | 33 |
| 30 | Caso de uso 3 Realiza Venta. . . . .                            | 34 |
| 31 | Documentación de Caso de uso 3 Realiza Venta. . . . .           | 35 |
| 32 | Caso de uso 3.1 Seleccionar producto. . . . .                   | 36 |
| 33 | Documentación de Caso de uso 3.1 Seleccionar producto. . . . .  | 37 |
| 34 | Caso de uso 4 Consultar ventas. . . . .                         | 38 |
| 35 | Documentación de Caso de uso 4 Consultar ventas. . . . .        | 39 |
| 36 | Caso de uso 5 Dar alta de productos . . . . .                   | 39 |
| 37 | Documentación de caso de uso 5 dar alta de productos. . . . .   | 40 |
| 38 | Caso de uso 6 consultar productos. . . . .                      | 40 |
| 39 | Documentación de caso de uso 6 consultar productos. . . . .     | 41 |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 40 | Caso de uso 6.1 actualizar. . . . .                          | 42 |
| 41 | Documentación de caso de uso 6.1 actualizar. . . . .         | 42 |
| 42 | Caso de uso 7 de agregar usuario. . . . .                    | 43 |
| 43 | Documentación de caso de uso 7 de agregar usuario. . . . .   | 44 |
| 44 | Caso de uso 8 de consultar usuario. . . . .                  | 45 |
| 45 | Documentación de caso de uso 8 de consultar ususrio. . . . . | 46 |
| 46 | Mapa entidad relación . . . . .                              | 48 |
| 47 | Esquema relacional . . . . .                                 | 49 |

# 1 Introducción

La necesidad de usar un software cada vez es más recurrente en las medianas y pequeñas empresas. Surge la necesidad de automatizar información, cada negocio poco a poco opta por comprar o hacerse de un sistema que le ayude a mejorar el manejo de su información. Por eso el desarrollo de software cada vez es más importante, cabe mencionar que requiere de otras áreas para complementarse y así poder realizar un buen sistema, una de ellas es la ingeniería de software, que es la encargada de ofrecer métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad. Es aquí donde entra lo que es la especificación de requisitos de software, que se refiere a la descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.

A continuación, se presenta el avance de la especificación de requisitos de software aplicándolo en un sistema punto de ventas de una ferretería. Esta especificación de requerimientos es creada para ser un conjunto de información que ayude a los desarrolladores del sistema a entender y analizar todos los requerimientos y requisitos que el cliente desea. Además, es un informe útil para que el cliente final describa cuales son las necesidades que requiere dentro de su negocio, para así tener una mejor visión de lo que se va a realizar.

También se describirá todas las interfaces del sistema. Se incluirán los estudios de viabilidad y Factibilidad para encontrar la solución óptima del proyecto y así mismo el análisis de posibles riesgos que pueda llevar.

## 2 Propósito

Definir y presentar de forma ordenada los requisitos y especificaciones que deberá cumplir el software a construir, el cual permitirá hacer una gestión de las actividades y emitir diferentes funciones de la ferretería. Esto consistirá en una resolución de problemas desde lo más primordial hasta las cuestiones básicas como las operaciones que se realizan al momento de generar una compra. Además, el objetivo de esta especificación

es definir de manera clara y precisa las funcionalidades y restricciones que tendrá el sistema que se desea construir, y va dirigida al equipo de desarrollo de software y a las personas que harán uso del sistema.

Este documento será un medio de comunicación entre cada uno de los roles implicados en el desarrollo de software y por lo mismo está sujeto a revisiones, tanto de los desarrolladores como de los usuarios, hasta obtener su aprobación. En cuanto esto ocurra el documento funcionará como base al equipo de desarrollo para la construcción del nuevo sistema.

### 3 Alcance (ámbito del proyecto)

Con los avances de la tecnología cada vez es más necesario automatizar datos en diferentes áreas, Con esto surge la necesidad de crear un sistema para tener un mejor manejo de la información. En este caso el sistema lleva por nombre FERRI-MAX, en ella se busca desarrollar e implementar una aplicación de escritorio que servirá para gestionar los datos de un punto de venta, esta se basará en una ferretería. Además, que tenga la finalidad de fortalecer su área de las tecnologías de gestión de datos.

El FERRI-MAX es un sistema de ventas que tiene la finalidad de atender las problemáticas que se presenta en las tiendas de esta área, así como el registro de producto, sistemas de control de ventas, consultar productos, registros de usuarios. Los puntos mencionados anteriormente se presentarán en el sistema de ventas de una manera muy bien estructurada, organizada e intuitiva, con la finalidad de hacerlo entendible y fácil de manejar para los usuarios.

Gracias al desarrollo de FERRI-MAX se espera:

- Un mejoramiento en reporte de ventas.
- Un control de ingresos.
- Mejorar la seguridad del sistema.



- Un mejor servicio del sistema.
- Un mejor servicio al cliente.
- Agilizar el proceso de ventas.
- Facilitar el trabajo del administrador y del dueño del negocio.
- Tener guardada de forma segura toda la información del sistema.
- Qué el sistema sea fácil de usar.
- Qué los usuarios puedan acceder a sus funciones establecidas.

Por otra parte, se buscará que el sistema no cuente con errores, o con fallas a la hora de ejecutarse, todo esto a través de un buen diseño y una buena programación, así como el buen uso de la base de datos. Se deberá hacer un buen uso de las distintas herramientas que se llegarán a ocupar durante el desarrollo del sistema, la finalidad es tener un sistema eficiente, rápido y que sea de calidad.

Las utilidades de este proyecto estarán basadas conforme a las necesidades del usuario, principal-mente tendrá una función que como objetivo hará que el inventario se mantenga actualizado de forma continua. Para esto el usuario tendrá que ingresar los datos de los productos, estos podrían ser cantidad de producto, precio, entre otros datos acerca del producto y esta función también nos ayudará a revisar cuantos productos hay en existencia o saber cuáles son las necesidades en mercancía en ese momento. Esto garantizará un ahorro de tiempo porque ya no se tendrá que revisar los productos uno por uno de manera física.

También tenemos la función de consultar productos, esta consiste en que se pueda ver las caracterís-ticas detalladas de cada producto de una manera agradable para el usuario. Otra función es la de consultar ventas, esta mostrará una ventana emergente la cual ayudará a visualizar las ventas que se realizaron por fecha y el monto de dinero que se pagó en ese momento.

En la parte de la función de ayuda nos mostrará algunos consejos para el usuario y además de ello los colaboradores que realizaron dicho sistema de ventas.

Por otra parte, tenemos la función de ventas que consiste en sacar el resultado de la cuenta que se realizó, esto consistirá en sumar la cantidad a pagar por el cliente y se le solicitará al usuario con cuánto dinero pagó el cliente esto de modo que retorne el cambio. Los registros de usuarios consistirán en crear y eliminar usuarios de esta manera se podrán generar nuevos accesos al sistema para controlar las funciones de cada usuario del sistema, ya sea el dueño o los trabajadores de la ferretería.

## 4 Personal involucrado

| <b>Nombre</b>                            | <b>Rol</b>       |
|--|------------------|
| Vicente Leonel Vásquez Hernández         | Líder del Equipo |
| Germán Vásquez Santiago                  | Desarrollador    |
| Gamaliel Silva López                     | Auxiliar         |
| M.T.C.A. Rolando Pedro Gabriel           | Usuario final    |
| M.C.C. Lirio Ruiz Guerra                 | Vendedora        |
| M.T.E. Everardo de Jesús Pacheco Antonio | Clientes         |

Figura 1: Personal involucrado.

## 5 Estudio de viabilidad

Se considera que el proyecto es viable ya que se puede hacer un estudio de campo, en el que podemos obtener todos los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales, lo que nos facilitará desarrollar prototipos antes de implementar el proyecto. para identificar las problemáticas que se requiere que solucione el software enfocándose en un punto de venta específicamente para una ferretería. El proyecto es económicamente viable, ya que el estudio nos demuestra que se cuenta con recursos económicamente y insumos que se requieren para llevar a cabo, estos insumos son proporcionados por la institución.

## 6 Estudio de factibilidad

El proyecto es factible ya que se puede desarrollar debido a que la institución nos proveerá los servicios de cómputo, software necesarios como MySQL, Java, PostgreSQL, asesoría de profesionales, además los requisitos funcionales como la luz, computadoras, internet, limpiezas, laboratorio de desarrollo de software, baños, este proyecto se puede llevar a cabo ya que se cuenta con diferentes conocimiento en lenguajes de programación como java, c, html, javascript, css, lenguaje ensamblador, lenguaje SQL, y de hardware, además de eso se cuenta con el asesoramiento de profesionales del área.

## 7 Mapa de navegación

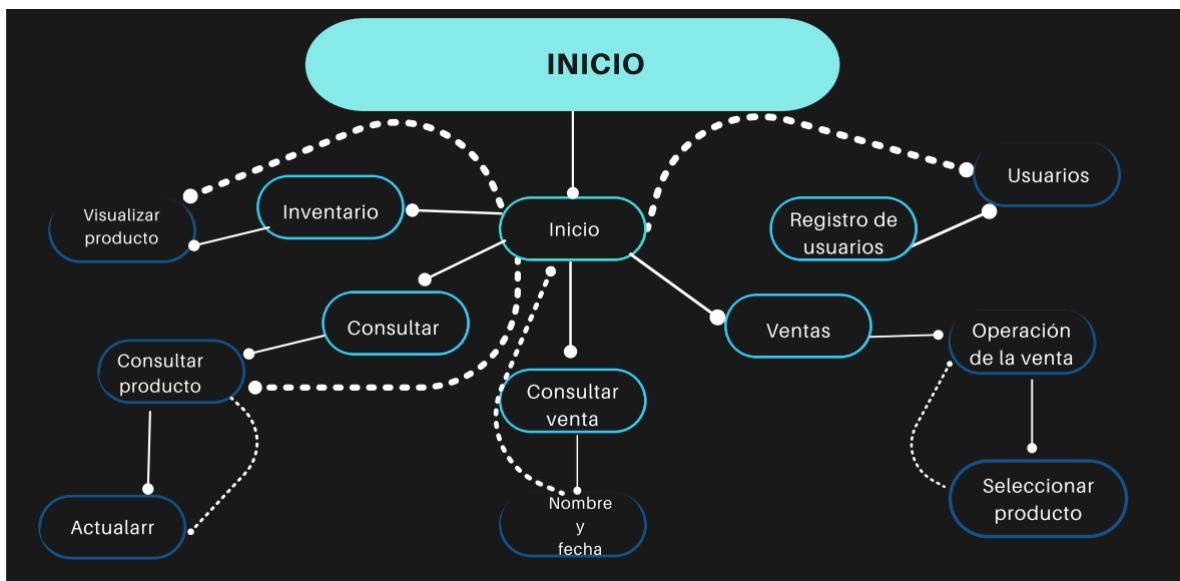


Figura 2: Mapa de navegación

## 8 Interfaces

Descripción: La figura 3 permite al usuario acceder a las funciones principales de una manera fácil y rápida. El usuario tiene que colocar su nombre de usuario seguida de su contraseña.



The image shows a login window titled "Inicio de sesión" (Login) set against a background of various hand tools. The window contains two input fields: "USUARIO" (Username) with a person icon and "CONTRASEÑA" (Password) with a lock icon. Below these fields are two buttons: "ENTRAR" (Enter) and "CERRAR" (Close).


Figura 3: Ventana login.

Descripción: La figura 4 es la principal que mostrará las funciones del software a desarrollar, las funciones están en la parte superior de la ventana que son: inicio, ventas, producto, usuarios y ayuda. Además, en la parte superior se muestra la fecha actual.



Figura 4: Ventana principal.

Descripción: En la figura 5 se realizará la función de venta, la cual incluye el procedimiento de realizar la suma de productos, para aquello el usuario tiene que rellenar las casillas en blanco.



# Ventas

Seleccionar producto

| ID | Nombre de producto | Cantidad | Marca | Identificador | Cantidad | Precio |
|----|--------------------|----------|-------|---------------|----------|--------|
|    |                    |          |       |               |          |        |
|    |                    |          |       |               |          |        |

Cuenta por cobrar

Recibido

Cambio

Aceptar

Eliminar producto

Cancelar

Salir

Figura 5: Ventana ventas.

Descripción: En la figura 6 se realizará la función de seleccionar producto, la cual incluye el procedimiento para realizar la suma de productos, para aquello el usuario tiene que digitar el producto en la casilla en blanco después tiene que seleccionar la cantidad y presionar el botón agregar producto.

Ingresa el nombre del producto

Cantidad

1


| ID | Nombre de producto | Cantidad | Marca | Identificador | Cantidad | Precio |
|----|--------------------|----------|-------|---------------|----------|--------|
|    |                    |          |       |               |          |        |
|    |                    |          |       |               |          |        |

Agregar producto

Salir


Figura 6: Ventana seleccionar producto.

Descripción: La figura 7 permite buscar las ventas que fueron realizadas con anterioridad, dando como resultado la fecha de la venta, productos comprados y monto total de la venta.



## Consultar venta

Buscar



| Fecha | Producto | Total |
|-------|----------|-------|
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |

Actualizar


Eliminar

Salir

Figura 7: Ventana consulta ventas.



Descripción: La figura 8 es una ventana que ayudará a poder dar de alta los productos de una manera eficiente, se tiene que agregar algunos datos del producto para poder ya tenerlos en el sistema.



**Alta de producto**

Nombre de producto

Cantidad

Precio venta

Precio unitario

Descripcion

Figura 8: Ventana alta de productos.


Descripción: La figura 9 permite buscar algún producto que estén dentro del sistema, también permite actualizar y eliminar el producto.


### Consultar producto

Ingrese el ID

Buscar

| ID | Nombre de producto | Cantidad | Precio venta | Precio unitario | Descripcion |
|----|--------------------|----------|--------------|-----------------|-------------|
|    |                    |          |              |                 |             |

  
Actualizar

  
Eliminar


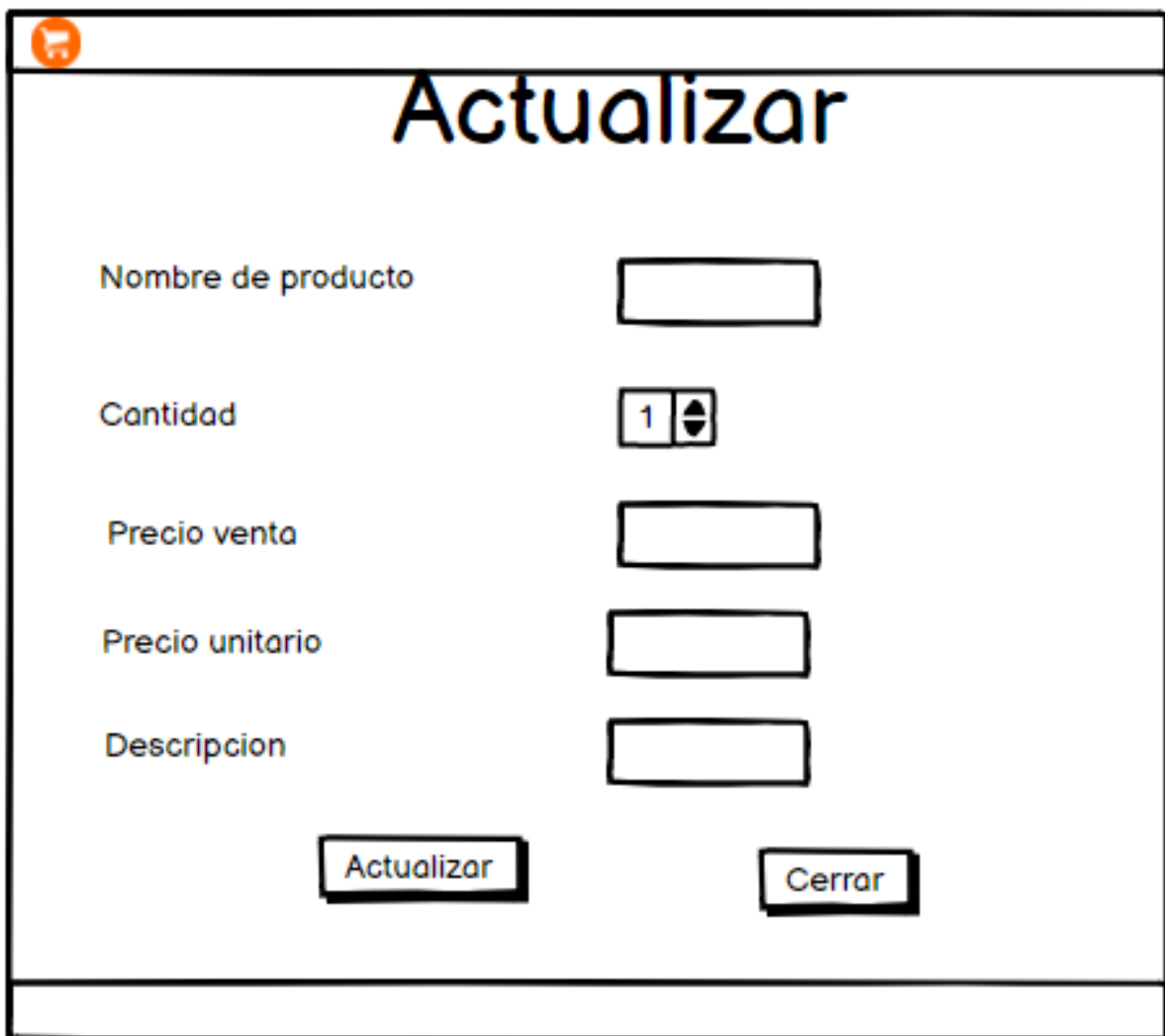
  
Salir

Figura 9: Ventana consulta de productos.

Descripción: La figura 10 permite actualizar los datos del producto.

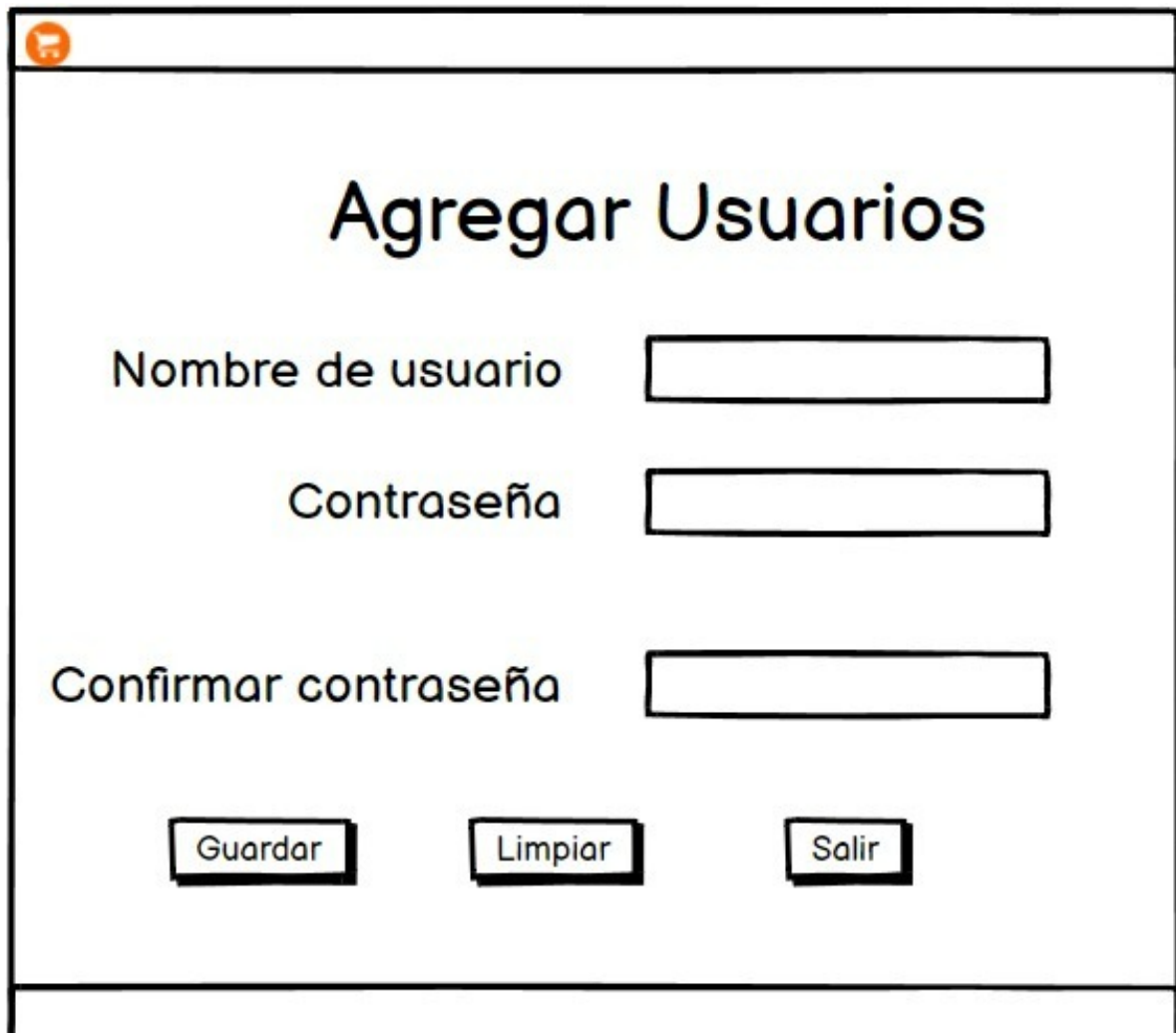


The image shows a software window titled 'Actualizar' (Update) with a shopping cart icon in the top-left corner. The window contains five input fields for updating product data: 'Nombre de producto' (Product Name), 'Cantidad' (Quantity), 'Precio venta' (Sale Price), 'Precio unitario' (Unit Price), and 'Descripcion' (Description). The 'Cantidad' field is a spinner control showing the value '1'. At the bottom of the window, there are two buttons: 'Actualizar' (Update) and 'Cerrar' (Close).

| Actualizar  |                                |
|---|--------------------------------|
| Nombre de producto  | <input type="text"/>           |
| Cantidad  | <input type="text" value="1"/> |
| Precio venta  | <input type="text"/>           |
| Precio unitario   | <input type="text"/>           |
| Descripcion   | <input type="text"/>           |
| <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cerrar"/> |                                |

Figura 10: Ventana actualizar.

Descripción: la figura 11 permite agregar nuevos usuarios al sistema, se tiene que digitar el nombre del usuario y contraseña que se desea asignar, presionar un click en guardar y de esa manera se tendrá un nuevo usuario.



El formulario 'Agregar Usuarios' está diseñado con un título centralizado y tres campos de entrada de texto. Los campos están etiquetados como 'Nombre de usuario', 'Contraseña' y 'Confirmar contraseña'. Debajo de los campos, hay tres botones de acción: 'Guardar', 'Limpiar' y 'Salir'. El formulario está encerrado en un recuadro con una barra de título en la parte superior que contiene un icono de navegador.

## Agregar Usuarios

Nombre de usuario


Contraseña

Confirmar contraseña

Figura 11: Ventana agregar usuarios.

Descripción: la figura 12 permite buscar a los usuarios que están registrados en el sistema, esto da como resultado NIP, nombre y contraseña.

**Consultar usuario**

Usuario a buscar  

| NIP | Nombre | Contraseña |
|-----|--------|------------|
|     |        |            |
|     |        |            |
|     |        |            |
|     |        |            |

Figura 12: Ventana consulta de usuarios.

## 9 Requerimientos Funcionales

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | Rf01   |
| <b>Nombre</b>                   | Registros de herramientas  |
| <b>Propósito</b>                | Dar de alta los productos de la ferretería.  |
| <b>Descripción</b>              | Una vez establecida el inicio de sesión con el usuario se tiene un botón que cumpla con la función de agregar nuevas herramientas al inventario. |
| <b>Entrada</b>                  | Formulario del registro de productos   |
| <b>Salida</b>                   | Mensaje de acción satisfactoria  |
| <b>Prioridad</b>                | Alta   |

Figura 13: Requerimientos Funcional Registros de herramientas.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | Rf02   |
| <b>Nombre</b>                   | Registros de ventas  |
| <b>Propósito</b>                | Registrar las ventas que se este llevando  |
| <b>Descripción</b>              | Una vez establecida el inicio de sesión con el usuario se tiene un botón que cumpla con la función de registro de venta. |
| <b>Entrada</b>                  | Registros de ventas  |
| <b>Salida</b>                   | Mensaje de acción satisfactoria  |
| <b>Prioridad</b>                | Alta   |

Figura 14: Requerimientos Funcional Registros de ventas.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Código del Requerimiento</b> | Rf03  |
| <b>Nombre</b>                   | Consulta de productos   |
| <b>Propósito</b>                | Consultar el inventario de una manera eficiente para el usuario.  |
| <b>Descripción</b>              | Pulsa sobre el botón consultar producto para poder visualizar los productos que se tienen en ese momento. |
| <b>Entrada</b>                  | Seleccionar el botón consultas  |
| <b>Salida</b>                   | Se muestran las consultas   |
| <b>Prioridad</b>                | Media   |

Figura 15: Requerimientos Funcional Consulta de productos.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | Rf04   |
| <b>Nombre</b>                   | Consulta de ventas   |
| <b>Propósito</b>                | Consultar las ventas realizadas por fechas   |
| <b>Descripción</b>              | Una vez establecida el inicio de sesión con el usuario se tiene un botón que cumpla con la función de consultar las ventas que han hecho según la fecha. |
| <b>Entrada</b>                  | Seleccionar el botón buscar ventas   |
| <b>Salida</b>                   | Se muestran las consultas  |
| <b>Prioridad</b>                | Media  |

Figura 16: Requerimientos Funcional Consulta de ventas.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Código del Requerimiento</b> | Rf05  |
| <b>Nombre</b>                   | Registro de usuario   |
| <b>Propósito</b>                | Registrar a los usuarios que usarán el programa   |
| <b>Descripción</b>              | Una vez establecida el inicio de sesión con el usuario principal se tiene un botón que cumpla con la función de registrar a los demás usuarios y darle los permisos necesarios. |
| <b>Entrada</b>                  | Seleccionar el botón alta de usuarios   |
| <b>Salida</b>                   | Mensaje de acción satisfactoria   |
| <b>Prioridad</b>                | Alta  |

Figura 17: Requerimientos Funcional Registro de usuario.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Código del Requerimiento</b> | Rf06  |
| <b>Nombre</b>                   | Consulta de usuarios  |
| <b>Propósito</b>                | Consultar y modificar los usuarios agregados  |
| <b>Descripción</b>              | Una vez establecida el inicio de sesión con el usuario se tiene un botón que cumpla con la función de consultar usuarios donde se podrá actualizar los usuarios |
| <b>Entrada</b>                  | Seleccionar el botón consultar usuarios   |
| <b>Salida</b>                   | Se muestran las consultas   |
| <b>Prioridad</b>                | Alta  |

Figura 18: Requerimientos Funcional Consulta de usuarios

## 10 Requerimientos no funcionales

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | RNF01  |
| <b>Nombre</b>                   | Seguridad  |
| <b>Descripción</b>              | Se debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado |
| <b>Prioridad</b>                | Alta   |

Figura 19: Requerimientos no funcional Seguridad.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | RNF02  |
| <b>Nombre</b>                   | Mensajes de error  |
| <b>Descripción</b>              | El sistema debe mandar mensajes de error que ayuden al usuario |
| <b>Prioridad</b>                | Media  |

Figura 20: Requerimientos no funcional Mensajes de error.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | RFN03  |
| <b>Nombre</b>                   | <u>Look and feel</u>   |
| <b>Descripción</b>              | El aspecto es de una manera amigable, cumple con los requerimientos del usuario. |
| <b>Prioridad</b>                | Alta   |

Figura 21: Requerimientos no funcional Look and feel.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Código del Requerimiento</b> | RFN04   |
| <b>Nombre</b>                   | Restricciones de contenido  |
| <b>Descripción</b>              | El acceso a cada función del sistema está determinado por el rol del usuario. |
| <b>Prioridad</b>                | Alta  |

Figura 22: Requerimientos no funcional Restricciones de contenido.



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Código del Requerimiento</b> | RFN05   |
| <b>Nombre</b>                   | Confidencialidad  |
| <b>Descripción</b>              | Toda la información otorgada por los usuarios se manipulará únicamente con fines educativos y de manera limpia. |
| <b>Prioridad</b>                | Alta  |

Figura 23: Requerimientos no funcional Confidencialidad.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Código del Requerimiento</b> | RFN06  |
| <b>Nombre</b>                   | Robustez   |
| <b>Descripción</b>              | El software debe ser capaz de manejar toda la información recolectada a través del tiempo con fluidez. |
| <b>Prioridad</b>                | Media  |

Figura 24: Requerimientos no funcional Robustez.

## 11 Estándar de codificación

### 11.1 Nombre de variable

El tipo de variable a utilizar es el UpperCamelCase, consiste en que la primera letra de cada una de las palabras será en mayúscula.

**Ejemplo:**

VentanaNumero

### 11.2 Sangría

La sangría será una implementada por defecto de Apache NetBeans IDE.

### 11.3 Comentario

Comentarios de varias líneas

Para describir un método completo en un código o un fragmento, se utilizará el comentario de varias líneas.

**Ejemplo:**

Sintaxis:

```
/*El comentario comienza  
continúa  
continúa
```

```
.  
.   
.
```

```
El comentario termina*/
```

**Comentarios de comienzo**

Todos los ficheros fuente deben comenzar con un comentario en el que se lista el nombre de la clase, información de la versión, fecha, y copyright:

```
/*  
 * Nombre de la clase  
 *  
 * Informacion de la version  
 *  
 * Fecha  
 *  
 * Copyright  
 */
```

## 11.4 Indentación

Deben tomarse 4 espacios como unidad de indentación. La construcción exacta de la indentación (espacios o tabuladores) no es crítica. Los tabuladores deben estar fijados exactamente cada 8 espacios (no cada 4).

## 11.5 Funciones

## 11.6 Espacios

## 11.7 Encabezado

## 11.8 Número de caracteres por línea

Evitar las líneas de más de 80 caracteres, ya que no son manejadas bien por muchas terminales y herramientas.

**Nota:** Ejemplos para uso en la documentación deben tener una longitud inferior, generalmente no más de 70 caracteres.

## 11.9 Nombre de interfaces

| Partes de la declaración de una clase o interfaces                                  | Notas  |
|---|--|
| Comentario de implementación de la clase o interfaz si fuera necesario<br>(/*...*/) | Este comentario debe contener cualquier información aplicable a toda la clase o interfaz que no era apropiada para estar en los comentarios de documentación de la clase o interfaz.   |
| Variables de clase (static)   | Primero las variables de clase public, después las protected, después las de nivel de paquete (sin modificador de acceso) , y después las private.   |
| Variables de instancia  | Primero las public, después las protected, después las de nivel de paquete (sin modificador de acceso), y después las private.   |
| Métodos   | Estos métodos se deben agrupar por funcionalidad más que por visión o accesibilidad.<br><b>Por ejemplo</b> , un método de clase privado puede estar entre dos métodos públicos de instancia.<br>El objetivo es hacer el código más legible y comprensible. |

Figura 25: Partes de la declaración de una clase o interfaces.

## 11.10 Nombre de clases

Los nombres de las clases deben ser sustantivos, en mayúsculas y minúsculas, con **la primera letra de cada palabra interna en mayúscula**. El nombre de las interfaces también debe estar en mayúscula (la primera) al igual que los nombres de las clases. Use palabras completas y se debe evitar acrónimos y abreviaturas.

### Por ejemplo:

Interface Bicycle

Class MountainBike implements Bicycle

Interface Sport

Class Football implements Sport

## 11.11 Nombre de Objetos

## 11.12 Constantes

Debería estar todo en mayúsculas con palabras separadas por guiones bajos (“\_”).

- Hay varias constantes utilizadas en clases predefinidas como Float, Long, String, etc.

Por ejemplo:

```
static final int MIN_WIDTH = 4;  
  
// Algunas variables constantes utilizadas en la clase Float predefinida  
public static final float POSITIVE_INFINITY = 1.0f / 0.0f;  
public static final float NEGATIVE_INFINITY = -1.0f / 0.0f;  
public static final float NaN = 0.0f / 0.0f;
```

## 11.13 Listas

## 11.14 Objetos

## 12 Casos de Uso

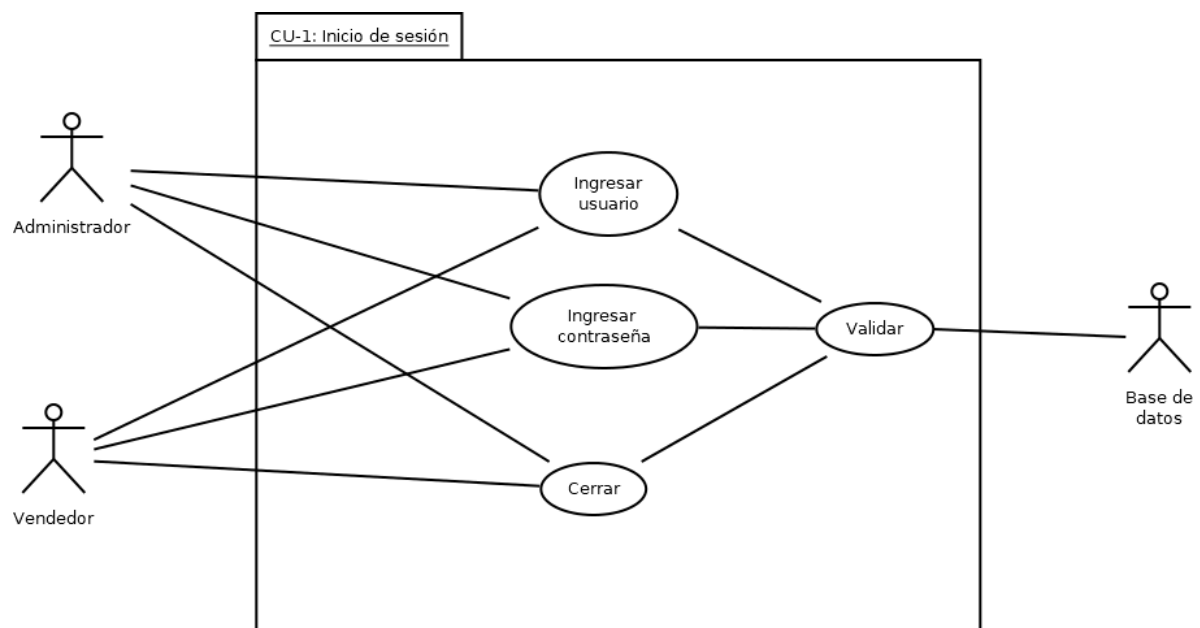


Figura 26: Caso de uso 1 inicio de sesión.

|                                   |   |                                 |           |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|-----------|
| <b>Id</b>                         | CU-1  |                                 |           |
| <b>Nombre</b>                     | Inicio de sesión  |                                 |           |
| <b>Creado por:</b>                | VSG   | <b>Actualizado por:</b>         | VSG       |
| <b>Fecha de creación:</b>         | 30/11/2021  | <b>Fecha de última revisión</b> | 1/12/2021 |
| <b>Actores:</b>                   | Administrador, vendedor.  |                                 |           |
| <b>Descripción:</b>               | Inicio de sesión.   |                                 |           |
| <b>Disparador:</b>                | N/A   |                                 |           |
| <b>Precondiciones:</b>            | N/A   |                                 |           |
| <b>Postcondición:</b>             | Ir a la pantalla principal  |                                 |           |
| <b>Flujo normal:</b>              | 1.- Ingresar nombre de usuarios.<br>2.-Ingresar contraseña.<br>3.-Presionar el botón <b>“ENTRAR”</b> .<br>3.1.- El sistema valida los datos ingresados en el 1 y 2.<br>3.1.1.- Si los datos son correctos accede a la pantalla CU-2.<br>3.1.2.- Si los datos no coinciden en la base de datos, enviar un mensaje <b>“Los datos no coinciden con la base de datos”</b> , regresar a 1 y 2.<br>4.- Presionar el botón <b>“CERRAR”</b> .<br>4.1.- Salir del sistema. |                                 |           |
| <b>Flujos alternos:</b>           |   |                                 |           |
| <b>Include:</b>                   |   |                                 |           |
| <b>Frecuencia de uso:</b>         | Muy frecuente   |                                 |           |
| <b>Requerimientos especiales:</b> | N/A   |                                 |           |
| <b>Supuesto:</b>                  |   |                                 |           |
| <b>ISSUES y notas:</b>            | N/A   |                                 |           |

Figura 27: Documentación del caso de uso 1 de inicio de sesión.

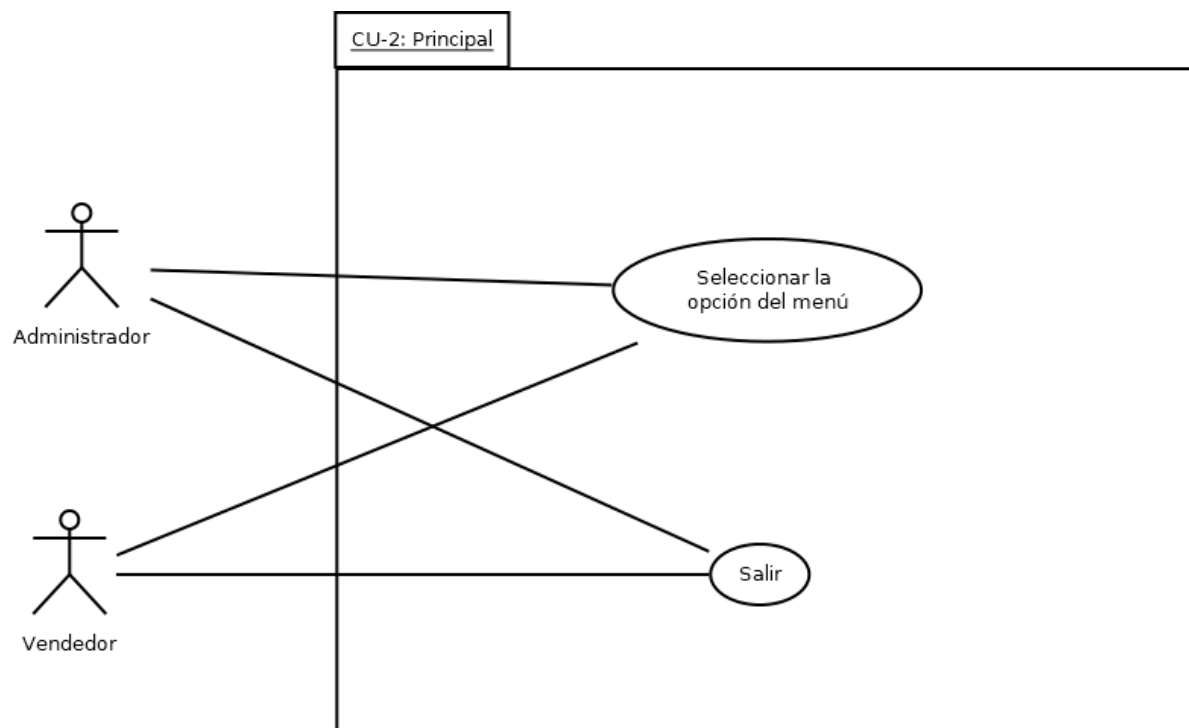


Figura 28: Caso de uso 2 principal.



|                                  |  |                                 |            |
|----------------------------------|--|---------------------------------|------------|
| <b>Id</b>                        | CU-2   |                                 |            |
| <b>Nombre</b>                    | Principal  |                                 |            |
| <b>Creado por:</b>               | VSG  | <b>Actualizado por:</b>         | VSG        |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 30/11/2021   | <b>Fecha de última revisión</b> | 06/12/2021 |
| <b>Actores:</b>                  | Administrador, vendedor.   |                                 |            |
| <b>Descripción:</b>              | Muestra las opciones del menú.   |                                 |            |
| <b>Disparador:</b>               | Al presionar el botón entrar de la venta de inicio de sesión.  |                                 |            |
| <b>Precondiciones:</b>           | N/A  |                                 |            |
| <b>Postcondición:</b>            | N/A  |                                 |            |
| <b>Flujo normal:</b>             | 1.-Al presionar el botón de menú <b>“Inicio”</b> , el sistema desplegará un submenú <b>“Cerrar sesión”</b> .<br>1.1.- Se sale de la sesión<br>2.-Al presionar el botón de menú <b>“Venta”</b> , el sistema desplegará un submenú <b>“Consultar ventas”</b> y <b>“Ventas”</b> .<br>3.- Al presionar el botón de menú <b>“Productos”</b> , el sistema desplegará un submenú <b>“Dar de alta”</b> y <b>“consultar”</b> .<br>4.-Al presionar el botón de menú <b>“Usuarios”</b> , el sistema desplegará un submenú <b>“Agregar”</b> y <b>“Consultar”</b> . |                                 |            |
| <b>Flujos alternos:</b>          |  |                                 |            |
| <b>Include:</b>                  |  |                                 |            |
| <b>Frecuencia de uso:</b>        | Muy frecuente  |                                 |            |
| <b>Requerimientos especiales</b> | N/A  |                                 |            |
| <b>Supuesto:</b>                 |  |                                 |            |
| <b>ISSUES y notas:</b>           | N/A  |                                 |            |

Figura 29: Documentación del caso de uso 2 principal.

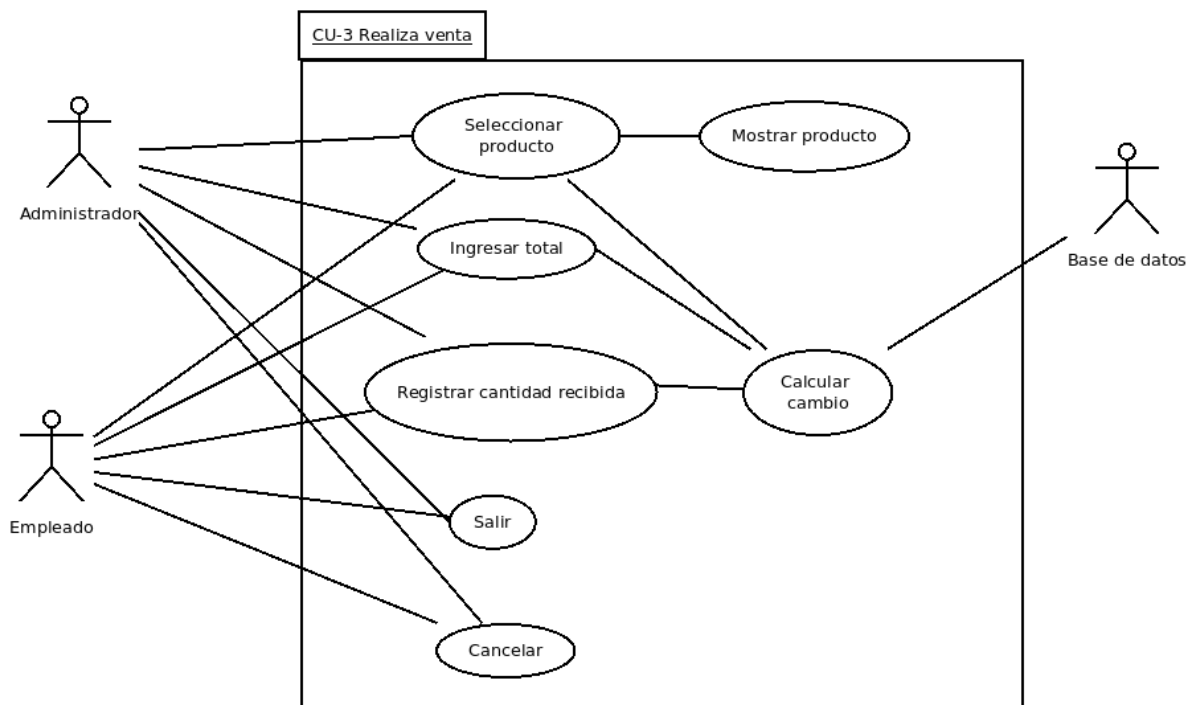


Figura 30: Caso de uso 3 Realiza Venta.

|                                  |  |                                 |         |
|----------------------------------|--|---------------------------------|---------|
| <b>Id</b>                        | CU-3   |                                 |         |
| <b>Nombre</b>                    | Realiza venta  |                                 |         |
| <b>Creado por:</b>               | VHVL   | <b>Actualizado por:</b>         | VHVL    |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 30\11\21   | <b>Fecha de última versión:</b> | 1\12\21 |
| <b>Actores:</b>                  | Administrador, empleado, Base de datos   |                                 |         |
| <b>Descripción:</b>              | El vendedor o administrador hace la operación de venta   |                                 |         |
| <b>Disparador:</b>               | Se selecciona la opción ventas, del menú ventas.   |                                 |         |
| <b>Precondiciones:</b>           | N/A  |                                 |         |
| <b>Postcondición:</b>            | Se muestra la información de la pantalla 3.1   |                                 |         |
| <b>Flujo normal:</b>             | 1. Selecciona el botón <b>“Seleccionar el producto”</b><br>1.1 Ir al caso de uso 3.1<br>2. El sistema llenará una tabla de productos obtenidos en el punto 1.<br>3. El sistema calculará la cuenta por cobrar.<br>4. El vendedor ingresa la cantidad recibida.<br>4.1 si es que la cantidad recibida.<br>4.1.1 el sistema calcula el resto de y muestra en pantalla.<br>5. Se puede eliminar un producto de la lista si así se desea con el botón <b>“eliminar producto”</b> .<br>6. Damos clic en el botón <b>“aceptar”</b> para realizar la venta o el botón cancelar si así es necesario. |                                 |         |
| <b>Flujos alternos:</b>          |  |                                 |         |
| <b>Include:</b>                  |  |                                 |         |
| <b>Frecuencia de uso:</b>        | Muy frecuente  |                                 |         |
| <b>Requerimientos especiales</b> | N/A  |                                 |         |
| <b>Supuesto:</b>                 | N/A  |                                 |         |
| <b>ISSUES y notas:</b>           |  |                                 |         |

Figura 31: Documentación de Caso de uso 3 Realiza Venta.

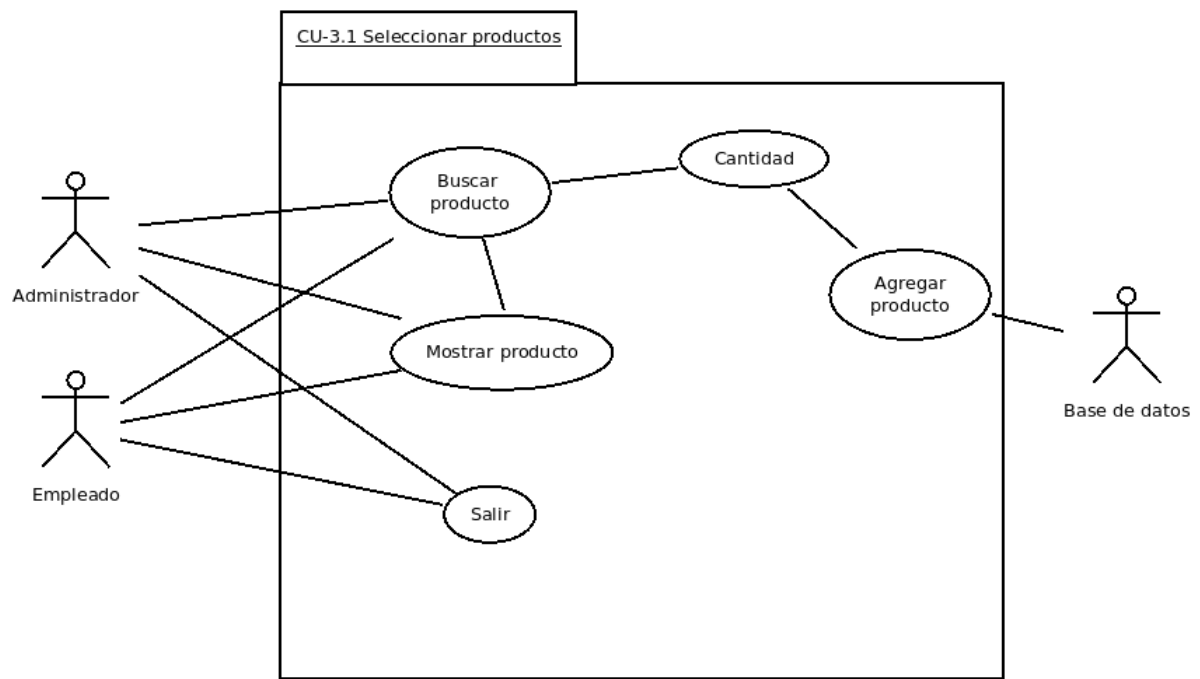


Figura 32: Caso de uso 3.1 Seleccionar producto.

|                                  |   |                                 |          |
|----------------------------------|---|---------------------------------|----------|
| <b>Id</b>                        | CU-3.1  |                                 |          |
| <b>Nombre</b>                    | Seleccionar productos   |                                 |          |
| <b>Creado por:</b>               | VHVL  | <b>Actualizado por:</b>         | VHVL     |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 02\12\21  | <b>Fecha de última versión:</b> | 04\12\21 |
| <b>Actores:</b>                  | Administrador, empleado, Base de datos  |                                 |          |
| <b>Descripción:</b>              | El vendedor o administrador selecciona los productos a vender   |                                 |          |
| <b>Disparador:</b>               | Seleccionar la opción <b>“seleccionar el producto”</b> de la pantalla 3.  |                                 |          |
| <b>Precondiciones:</b>           | N/A   |                                 |          |
| <b>Postcondición:</b>            | Se muestra la información en la ventana 3   |                                 |          |
| <b>Flujo normal:</b>             | 1. Se ingresa el nombre del producto a buscar.<br>2. Se selecciona a la cantidad del producto elegido.<br>3. Se mostrará los productos seleccionados en la tabla.<br>4. Se agregan los productos en con el botón <b>“agregar producto”</b> .<br>5.Damos clic en el botón <b>“salir”</b> . |                                 |          |
| <b>Flujos alternos:</b>          |   |                                 |          |
| <b>Include:</b>                  |   |                                 |          |
| <b>Frecuencia de uso:</b>        | Muy frecuente   |                                 |          |
| <b>Requerimientos especiales</b> | N/A   |                                 |          |
| <b>Supuesto:</b>                 | N/A   |                                 |          |
| <b>ISSUES y notas:</b>           | N/A   |                                 |          |

Figura 33: Documentación de Caso de uso 3.1 Seleccionar producto.

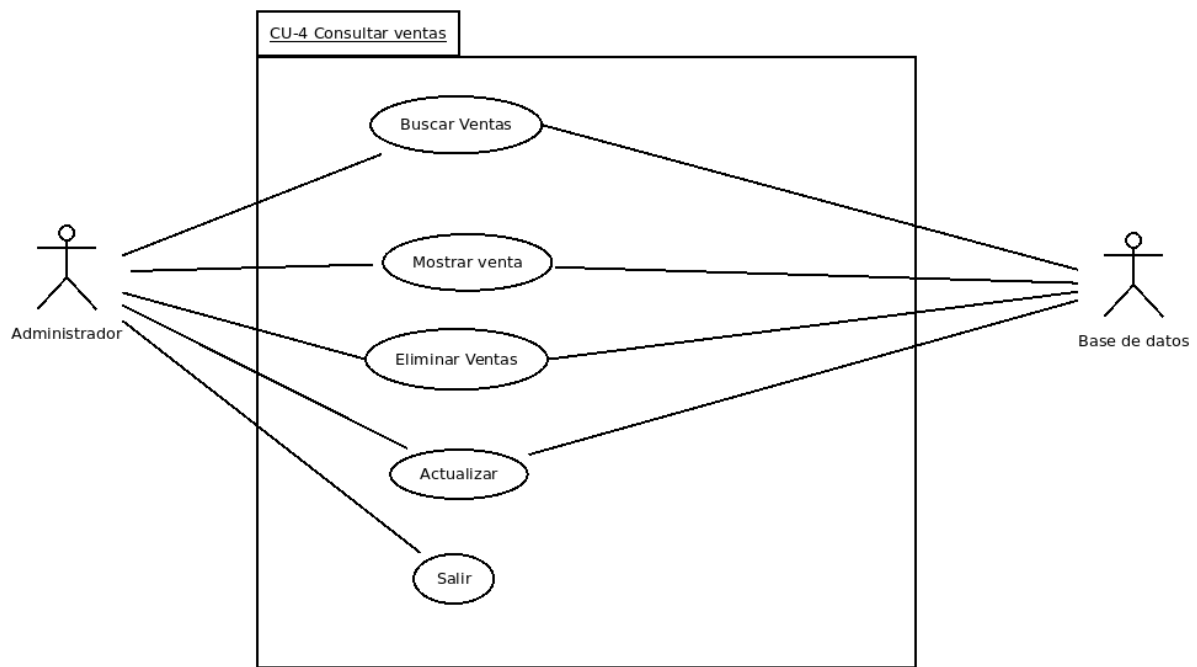


Figura 34: Caso de uso 4 Consultar ventas.

|                                  |  |                                 |         |
|----------------------------------|--|---------------------------------|---------|
| <b>Id</b>                        | CU-4   |                                 |         |
| <b>Nombre</b>                    | Consultar ventas   |                                 |         |
| <b>Creado por:</b>               | VHVL   | <b>Actualizado por:</b>         | VHVL    |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 02\12\21   | <b>Fecha de última versión:</b> | 4\12\21 |
| <b>Actores:</b>                  | Administrador, Base de datos   |                                 |         |
| <b>Descripción:</b>              | El administrador realiza la consulta de las ventas   |                                 |         |
| <b>Disparador:</b>               | Se selecciona la opción <b>“consulta de ventas”</b> , del menú ventas que se encuentra en la pantalla principal.   |                                 |         |
| <b>Precondiciones:</b>           | N/A  |                                 |         |
| <b>Postcondición:</b>            | N/A  |                                 |         |
| <b>Flujo normal:</b>             | 1. Se ingresa la venta a buscar en el botón <b>“Buscar”</b> .<br>1.1 Se muestra la venta en la tabla.<br>2. Se selecciona el botón <b>“actualizar”</b> si así se desea.<br>3. Se selecciona la opción <b>“eliminar”</b> si es necesario.<br>4. Se da clic en el botón <b>“salir”</b> . |                                 |         |
| <b>Flujos alternos:</b>          |  |                                 |         |
| <b>Include:</b>                  |  |                                 |         |
| <b>Frecuencia de uso:</b>        | Frecuente  |                                 |         |
| <b>Requerimientos especiales</b> | N/A  |                                 |         |
| <b>Supuesto:</b>                 | N/A  |                                 |         |
| <b>ISSUES y notas:</b>           |  |                                 |         |

Figura 35: Documentación de Caso de uso 4 Consultar ventas.

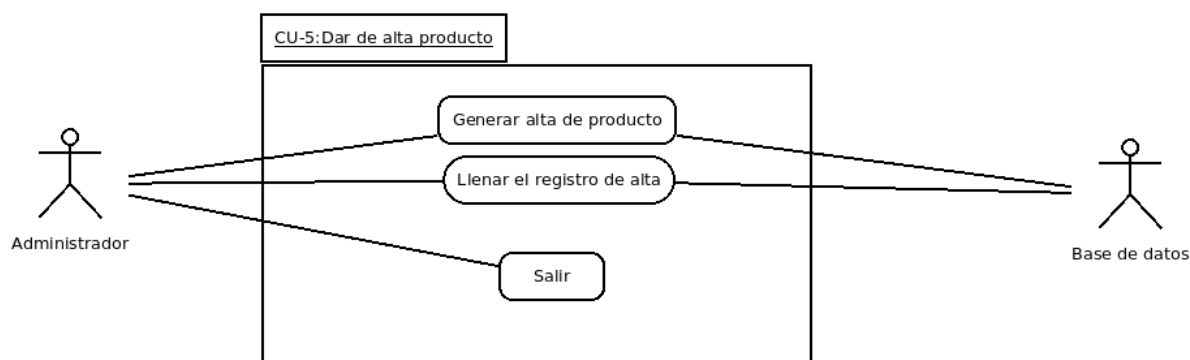


Figura 36: Caso de uso 5 Dar alta de productos .

|                                  |            |  |            |
|----------------------------------|------------|--|------------|
| <b>ID</b>                        |            | CU-5   |            |
| <b>Nombre:</b>                   |            | Dar de alta producto.  |            |
| <b>Creado por:</b>               | SLG        | <b>Actualizado:</b>  | SLG        |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 01/11/2021 | <b>Fecha de última revisión:</b>   | 08/12/2021 |
| <b>Actores:</b>                  |            | Administrador, base de datos.  |            |
| <b>Descripción:</b>              |            | Se le muestra un formulario para que lo rellene en (Pantalla 5).   |            |
| <b>Disparador:</b>               |            | Selecciona la opción <b>“Producto”</b> del menú principal (pantalla 2) y después selecciona la opción del submenú <b>“Dar alta”</b> .  |            |
| <b>Precondiciones:</b>           |            | Ir a pantalla(2)   |            |
| <b>Flujo normal</b>              |            | 1. Presionar el botón <b>“Guardar”</b> .<br>1.1 El sistema agregara los datos en la tabla que se muestra en la (pantalla 6) y en la base de datos.<br>1.2 El sistema limpiara los campos que se fueron rellenos. |            |
| <b>Flujo de alternos</b>         |            |  |            |
| <b>Include</b>                   |            |  |            |
| <b>Frecuencia de uso</b>         |            | Muy frecuente.   |            |
| <b>Requerimientos especiales</b> |            | N/A  |            |
| <b>Supuestos</b>                 |            |  |            |
| <b>Inssues y notas</b>           |            | N/A  |            |

Figura 37: Documentación de caso de uso 5 dar alta de productos.

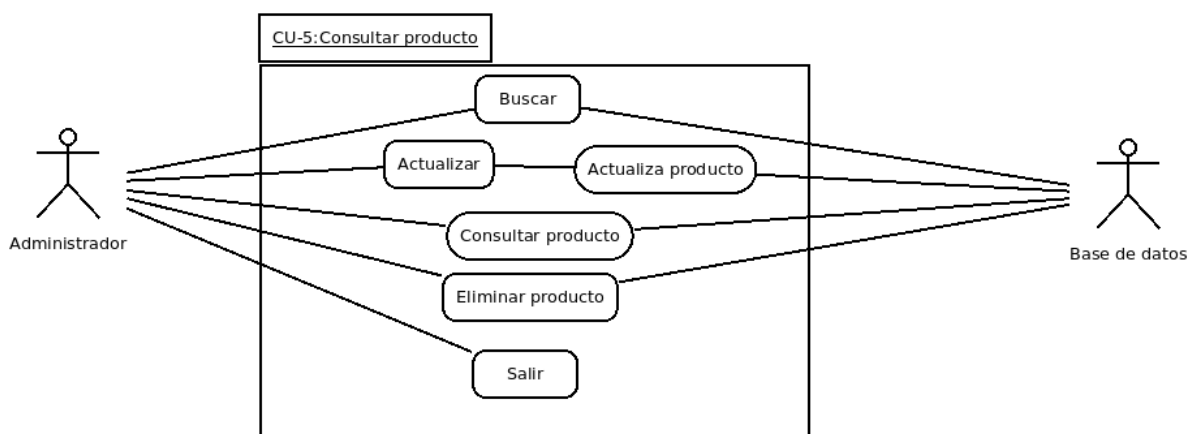


Figura 38: Caso de uso 6 consultar productos.



|                                  |            |  |            |
|----------------------------------|------------|--|------------|
| <b>ID</b>                        |            | CU-6   |            |
| <b>Nombre:</b>                   |            | Consultar producto   |            |
| <b>Creado por:</b>               | SLG        | <b>Actualizado:</b>  | SLG        |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 01/11/2021 | <b>Fecha de última revisión:</b>   | 08/12/2021 |
| <b>Actores:</b>                  |            | Administrador, base de datos   |            |
| <b>Descripción:</b>              |            | Se le muestra la consulta de los productos en una tabla la cual contiene ID, nombre de producto, cantidad, precio venta, precio unitario, descripción en la(pantalla 6)  |            |
| <b>Disparador:</b>               |            | Selecciona la opción <b>“Producto”</b> del menú principal (pantalla 2) y después selecciona del submenú <b>“Consulta”</b> en la misma pantalla.  |            |
| <b>Precondiciones:</b>           |            | Ir a (pantalla 2)  |            |
| <b>Flujo normal</b>              |            | 1. El sistema mostrara una tabla de datos de los productos consultados de la base de datos.<br>2. Ingresar código de producto.<br>3. Presionar el botón <b>“Buscar”</b> .<br>3.1 El sistema valida el código del producto ingresado en el paso 2 con la base de datos, si existe el producto se mostrara unicamente los datos de ese producto.<br>4. Presiona el botón <b>“Actualizar”</b> .<br>4.1. Se muestra un formulario de la pantalla emergente 6 donde se actualizara los datos del producto.<br>5. Presiona el botón <b>“Eliminar”</b> .<br>5.1. El sistema arroja un mensaje de que “No hay fila seleccionada”.<br>5.1.1 Si selecciono la fila, se elimina la fila seleccionada y los datos de la base de datos.<br>6. Presiona el botón <b>“Salir”</b><br>6.1 Regresa a la (pantalla 2) |            |
| <b>Flujo de alternos</b>         |            | N/A  |            |
| <b>Include</b>                   |            |  |            |
| <b>Frecuencia de uso</b>         |            | Muy frecuente  |            |
| <b>Requerimientos especiales</b> |            | N/A  |            |
| <b>Supuestos</b>                 |            |  |            |
| <b>Inssues y notas</b>           |            | N/A  |            |

Figura 39: Documentación de caso de uso 6 consultar productos.



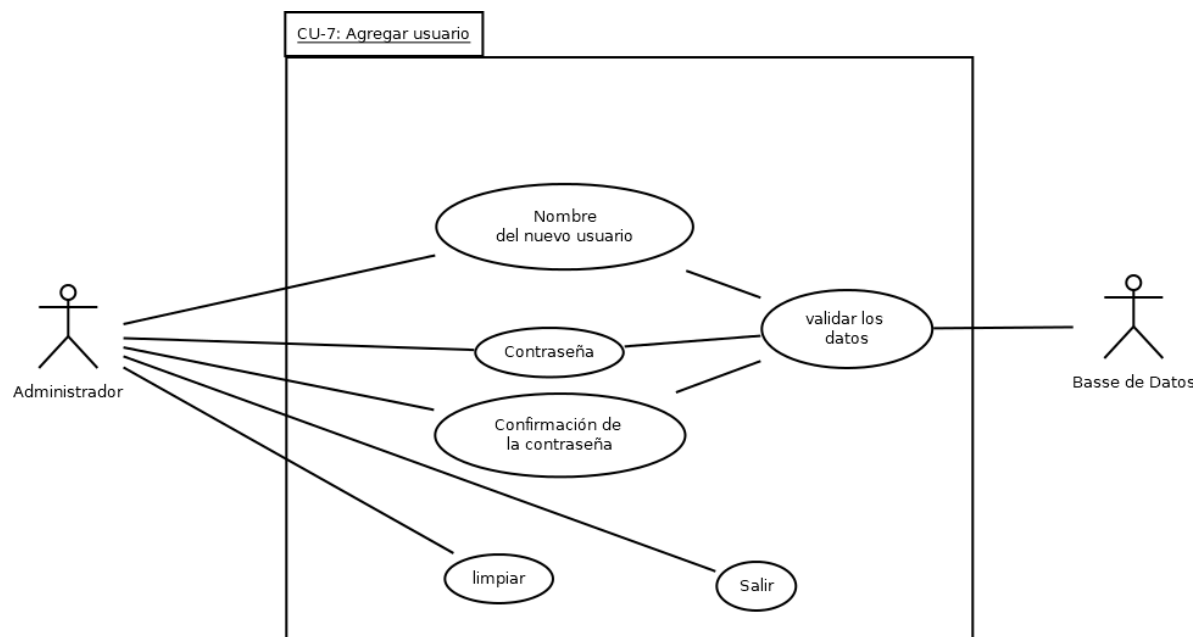


Figura 42: Caso de uso 7 de agregar usuario.

|                                  |   |                                 |            |
|----------------------------------|---|---------------------------------|------------|
| <b>Id</b>                        | CU-7  |                                 |            |
| <b>Nombre</b>                    | Agregar usuario   |                                 |            |
| <b>Creado por:</b>               | VSG   | <b>Actualizado por:</b>         | VSG        |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 2/12/2021   | <b>Fecha de última revisión</b> | 08/12/2021 |
| <b>Actores:</b>                  | Administrador   |                                 |            |
| <b>Descripción:</b>              | Agrega usuarios   |                                 |            |
| <b>Disparador:</b>               | Al presionar el botón de “Agregar Usuario”  |                                 |            |
| <b>Precondiciones:</b>           |   |                                 |            |
| <b>Postcondición:</b>            | N/A   |                                 |            |
| <b>Flujo normal:</b>             | 1.- Ingresar nombre de usuarios.<br>2.-Ingresar contraseña.<br>3.-Ingresa la confirmación de la contraseña.<br>3.-Presionar el botón “ <b>Guardar</b> ”.<br>3.1.- El sistema valida los datos ingresados en el 1, 2 y 3.<br>3.1.1.- Si los datos son correctos limpia los campos de la pantalla.<br>3.1.2.- Si los datos ya existe en la base de datos, enviará un mensaje “ <b>El usuario ya existe</b> ”, regresar a 1, 2 y 3.<br>3.1.3.- Si las contraseñas no coinciden, enviará un mensaje “ <b>Las contraseñas no coinciden</b> ”, regresar a 1, 2 y 3.<br>4.- Presionar el botón “Limpiar”<br>4.1.- limpia la los campos de CU-7.<br>5- Presionar el botón “ <b>Salir</b> ”.<br>5.1.- Salir del sistema. |                                 |            |
| <b>Flujos alternos:</b>          |   |                                 |            |
| <b>Include:</b>                  |   |                                 |            |
| <b>Frecuencia de uso:</b>        | No muy frecuente  |                                 |            |
| <b>Requerimientos especiales</b> |   |                                 |            |
| <b>Supuesto:</b>                 |   |                                 |            |
| <b>ISSUES y notas:</b>           |   |                                 |            |

Figura 43: Documentación de caso de uso 7 de agregar usuario.

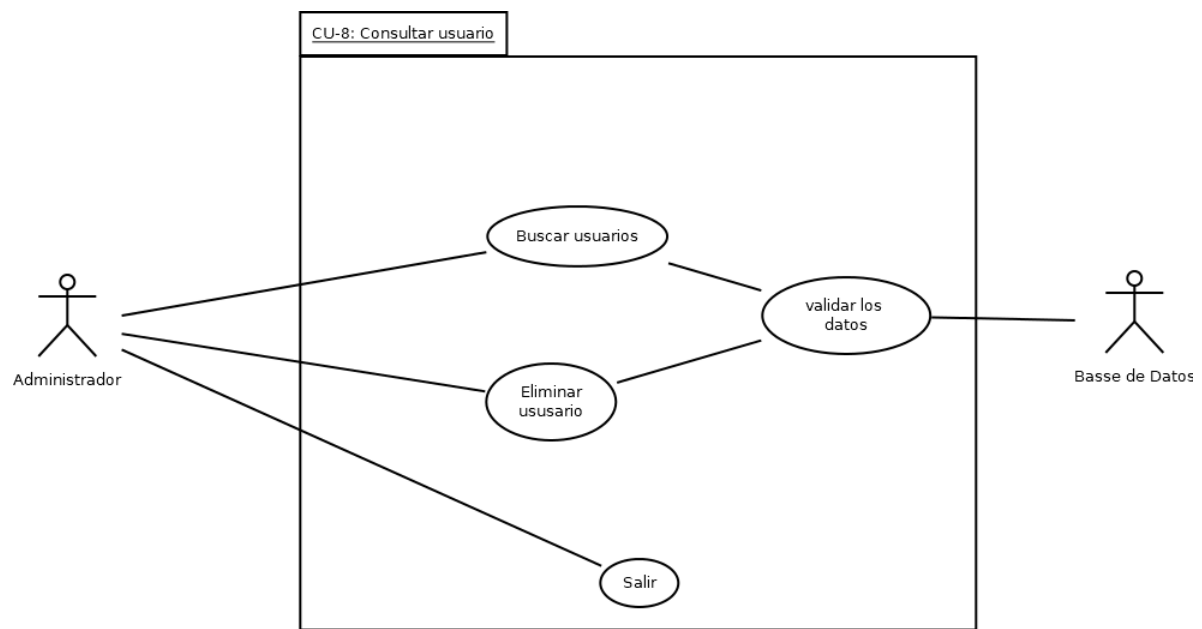


Figura 44: Caso de uso 8 de consultar usuario.

|                                  |   |                                 |           |
|----------------------------------|---|---------------------------------|-----------|
| <b>Id</b>                        | CU-8  |                                 |           |
| <b>Nombre</b>                    | Consultar usuario   |                                 |           |
| <b>Creado por:</b>               | VSG   | <b>Actualizado por:</b>         | VSG       |
| <b>Fecha de creación:</b>        | 2/12/2021   | <b>Fecha de última revisión</b> | 8/12/2021 |
| <b>Actores:</b>                  | Administrador   |                                 |           |
| <b>Descripción:</b>              | Consulta usuario  |                                 |           |
| <b>Disparador:</b>               | Al presionar el botón “Consultar usuario”;  |                                 |           |
| <b>Precondiciones:</b>           |   |                                 |           |
| <b>Postcondición:</b>            | N/A   |                                 |           |
| <b>Flujo normal:</b>             | 1.- Ingresar el nombre del usuario en la barra de búsqueda.<br>2.-Automáticamente se rellena las tablas.<br>2.1.1.- Para eliminar una fila de la información se debe seleccionar y presionar el botón “ <b>Eliminar</b> ”.<br>2.1.2.- para actualizar la tabla se debe presionar el botón “ <b>Actualizar</b> ”.<br>5- Presionar el botón “ <b>Salir</b> ”.<br>5.1.- Salir del sistema. |                                 |           |
| <b>Flujos alternos:</b>          |   |                                 |           |
| <b>Include:</b>                  |   |                                 |           |
| <b>Frecuencia de uso:</b>        | No muy frecuente  |                                 |           |
| <b>Requerimientos especiales</b> |   |                                 |           |
| <b>Supuesto:</b>                 |   |                                 |           |
| <b>ISSUES y notas:</b>           |   |                                 |           |

Figura 45: Documentación de caso de uso 8 de consultar ususrio.

## 13 Diseño conceptual de la base de datos

Para la creación del proyecto en proceso el cual lleva por nombre ferrimax, se requiere de una base de datos la cual se creo con el nombre de ferrimax. Esta base de datos cuenta con tres tablas hasta el momento, las cuales son una tabla de empleado, otra tabla de nombre venta y una tabla que se nombró como producto. En la tabla de Venta se cuenta con distintos campos que son el idventa que será nuestra llave primaria, un NombreProducto que es de tipo varchar, en esa tabla se cuenta con un campo cantidad de tipo integer que se refiere a la cantidad de productos que se van a comprar, también tenemos un campo fechaVenta que es de tipo Date y por último un idProducto que es una llave foránea.

Por otra parte se cuenta con una tabla de nombre producto que si llave primaria se llama IdProducto, además, tenemos un campo llamado nombre de tipo varchar, el cual almacena el nombre del producto. Hay un campo Cantidad de tipo Integer, en esa columna se guardará la cantidad de productos. Se cuenta con do campos de precio, uno es precioVenta y precioCompra ambos de tipo float y almacenarán los precios de venta y compra, por último tenemos un campo descripcion que es el encargado de almacenar la descripción de los productos. La última tabla que tenemos es una tabla de empleado, la cual tiene siete campos, un IdVendedor, nombre de tipo varchar, un campo teléfono de tipo Int, domicilio y correo de tipo varchar y un cargo que se refiere al cargo del empleado y también es de tipo varchar.

## 14 Diseño lógico entidad relación

Descripción: la figura 46 Hace referencia al diseño lógico conceptual de la base de datos.

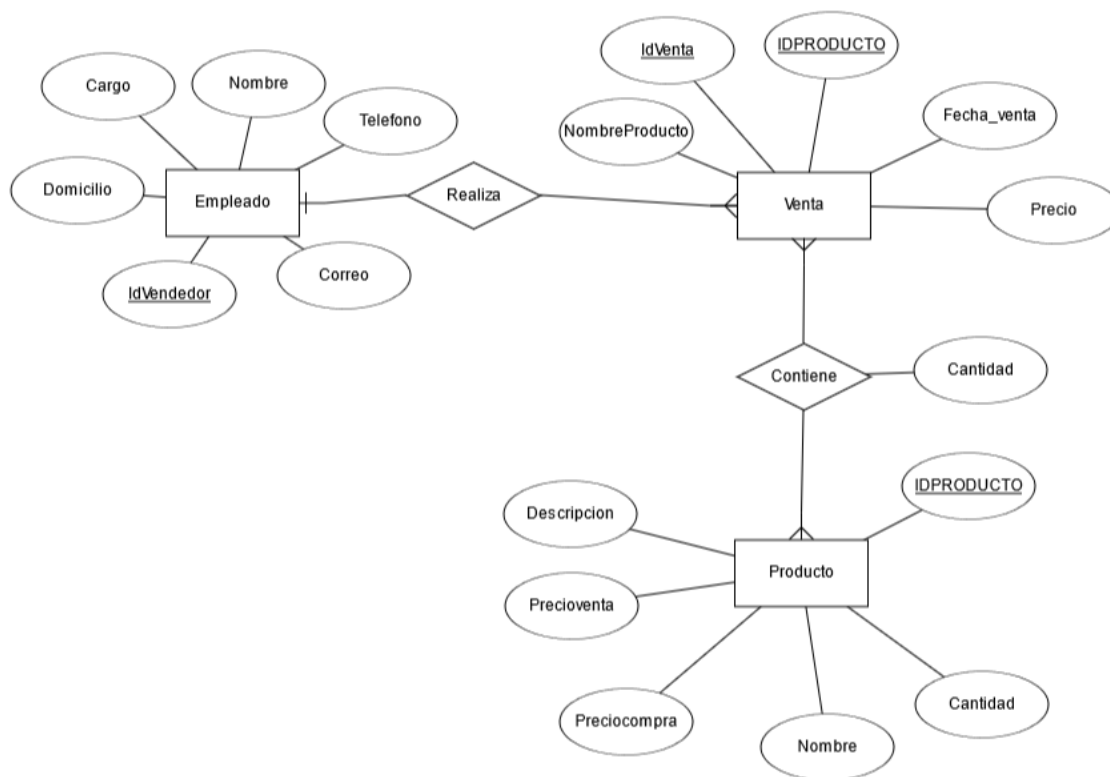


Figura 46: Mapa entidad relación



## 15 Esquema relacional

Descripción: la figura 47 Hace referencia al esquema relacional de la base de datos.

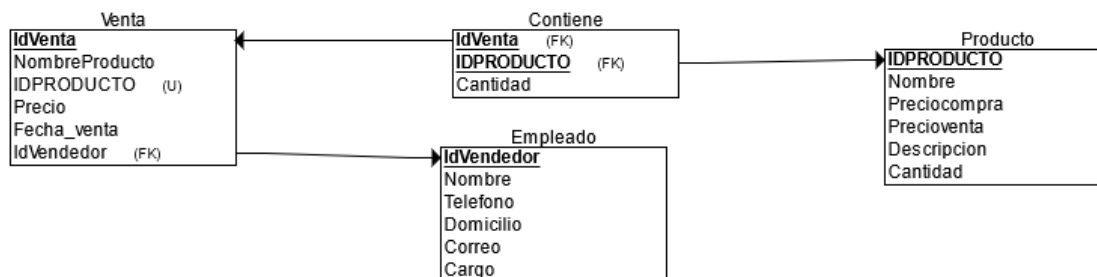


Figura 47: Esquema relacional