**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**
**VIÑA DEL MAR - SEDE JOSÉ MIGUEL CARRERA**

# "SISTEMA DE CONTROL DE EXISTENCIA Y VENTAS DE UN LOCAL DE ABARROTES"

Trabajo de Titulación para optar al Título
de Técnico Universitario en INFORMÁTICA

Alumno:
Nicolás David Salinas Seco

Profesora guía:
Catherine Gómez

**2026**

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

**1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO**

**Tipo de monografía (marcar una opción):** ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

**Título del trabajo:** Sistema de control de existencia y ventas de un local de abarrotes

**Nombre del candidato(a):** Nicolás David Salinas Seco

**Carrera / Grado:** Técnico Universitario en Informática

**Campus:** Viña del Mar **Departamento:** Electrotecnia e Informática

**2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS**

Yo, Catherine Gómez B., en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

**3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)**

☑ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por **(marcar una opción)**:

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

**Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):**

_____

_____

_____

**4.- FIRMAS**

**Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:**

**Fecha:** 10-11-2026 **Firma:** Catherine BC

**Estudiante o Candidato(a):**

**Fecha:** 09/11/2026 **Firma:** Salinas

*Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.*

Contenido

*RESUMEN* ..... 2
*INTRODUCCIÓN* ..... 3
CAPÍTULO 1: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO ..... 4
*1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN* ..... 5
*1.2 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL* ..... 7
*1.3 PROBLEMAS DETECTADOS* ..... 10
*1.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO* ..... 11
*1.4.1-Objetivos Generales:* ..... 11
*1.4.2-Objetivos Específicos:* ..... 11
*1.4.3-Beneficios del sistema* ..... 13
*1.4.6-Estructura funcional del sistema* ..... 15
*1.4.7-Descripción de fórmulas* ..... 16
*1.4.8-Información que se manejará* ..... 17
*1.4.9-Condicionante de Diseño* ..... 21
CAPÍTULO 2: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO FÍSICO. ..... 22
*2.1 DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE Y SOFTWARE A UTILIZAR* ..... 23
*2.1.1 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA* ..... 23
*2.1.2 SOFTWARE UTILIZADO* ..... 24
*2.2 DESCRIPCIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS* ..... 24
*2.3 DIAGRAMA DE MENÚS* ..... 34
*2.4 LISTADO DE PROGRAMAS DEL SISTEMA* ..... 35
*2.5 DISEÑO DE PANTALLAS DEL SISTEMA* ..... 37
*CONCLUSION:* ..... 95
*BIBLIOGRAFÍA:* ..... 96

*RESUMEN*

El trabajo de título a realizar, consiste en el diseño e implementación de un sistema que gestiona ventas e inventario de un local para mejorar su rendimiento a la hora de atender clientes para las ventas como las compras gestionadas por proveedores. Se ha construido utilizando Visual Studio 2022, el lenguaje C# con .NET mediante Formularios de Windows (Windows Forms) para la interfaz del usuario y SQL Server Management como motor de base de datos para un sistema consistente y seguro.

El sistema tendrá como función primordial la administración y gestión de productos, proveedores, categorías y usuarios, así como el control de ventas, compras y ajustes de stock. Entre otras funciones contará con generar reportes (de compra y venta) que serán capaces de exportar en formato Excel como en formato PDF además de generar respaldos de la base de datos y un control de usuario mediante login que diferencia entre Administrador y Usuario Normal para que ejerzan sus respectivas funciones.

El sistema será sometido constantemente a pruebas de funcionamiento para la detección y corrección de errores que permitan su óptimo funcionamiento a futuro.

Finalmente, se ha obtenido un sistema que cumplirá los requisitos del negocio para su óptimo trabajo y a futuro se espera implementar mejoras como su aplicación web, informes de productos entre otros.

Palabras clave: Sistema de ventas, gestión de inventario, C#, Windows Forms, SQL Server, control de stock, reportes, roles de usuario.

*INTRODUCCIÓN*

Se presentará en el siguiente informe nuestra propuesta de una solución informática para un local existente. El sistema se creará con el propósito de resolver los problemas que han detectado las dueñas después de algún tiempo de su apertura al público. El objetivo de este proyecto es presentar la resolución de estos problemas de una forma accesible para cada una de las dueñas que serán las usuarias del sistema.

Se tendrá un enfoque a crear formularios que cumplan funcionalidades que remplazaran las tareas que hasta la actualidad las cumplen de manera manual, casi completamente con escritura a mano a hojas de cuaderno. Los formularios serán accesibles a través de distintas ventanas, y podrá navegarse en ellos de forma intuitiva, intentando dar las correctas señales para su utilización. El sistema procurará también la gestión de datos, que será fácilmente accesible por medios informáticos.

El informe presentará en detalle las funcionalidades planeadas que se optaron para resolver directamente los problemas detectados. Explicará también el cómo se visualiza los formatos de los datos que se planean guardar para el funcionamiento del sistema, y como cada formulario debe actuar con tales datos.

# CAPÍTULO 1:
# ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

*1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN*

Provisiones M&B es un negocio familiar que funciona desde el año 2017. En la actualidad trabajan cuatro hermanas: Yesenia Órdenes, Edilia Órdenes, Carolina Órdenes y Camila Órdenes quienes provienen de una familia con amplio historial comercial.

Antes de dar forma a tal, Carolina estaba en busca de un arriendo de local para llevar a cabo su proyecto. Hasta que a finales de 2016 e inicios del 2017 es que encuentran un local que estaba en proceso de arriendo por lo que deciden darle manos a la obra.

Desde sus inicios, Provisiones M&B ha tenido como objetivo la venta de diversos productos tales como bebestibles, helados, lácteos, artículos de aseo, cumpleaños y escolares desde otros. Desde su inicio a la actualidad su personal consiste en 1 administradora que es Yesenia (La encargada del pago de arriendo, cuentas básicas entre otros además de ser vendedora también); 3 vendedoras, quienes son las demás hermanas encargadas a atención al cliente, registrar ventas y gestionar los diversos proveedores que tienen; y una contadora que se encarga de las imposiciones y pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Con el tiempo se han destacado por su buen trato con la clientela, lo cual las ha llevado a establecerse como un negocio fuerte dentro de su ubicación, teniendo como siempre el horario punta desde las 18:00 hasta las 19:30 hrs aproximadamente. Se organizan para trabajar por días y turnos (Mañana-Tarde) atendiendo de Lunes a Viernes desde las 09:00 AM hasta las 20:30 PM, Sábado desde las 09:00 AM hasta las 20:30 PM, Domingo y Festivos desde las 09:00 AM hasta las 20:00 PM. Su ubicación es Calle 5 #288 Paradero 6 en el Sector de Reñaca Alto en la comuna de Viña del Mar.

La jerarquía que rige el local es como se muestra el diagrama 1:

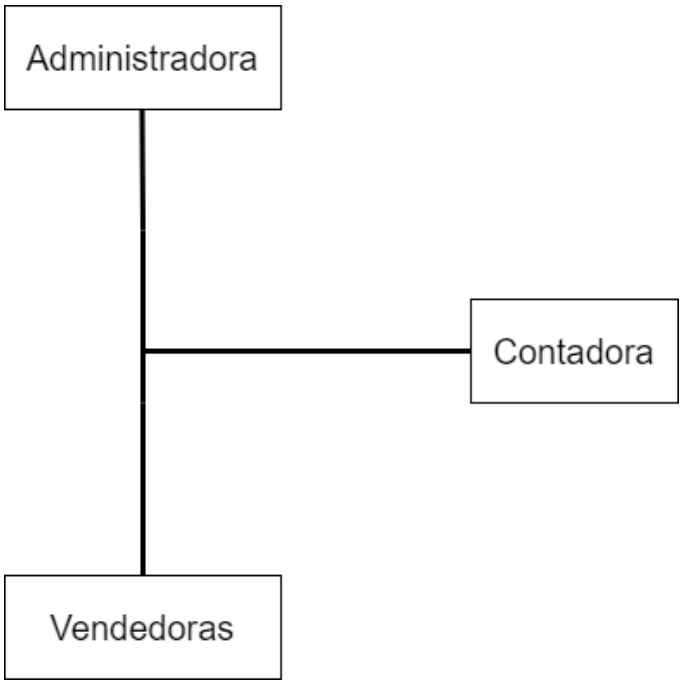



*Diagrama 1*

*Fuente: Propia del Negocio*.

*1.2 <u>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</u>*

Desde que empezó a dar abasto a clientes hasta la actualidad, Provisiones M&B no cuenta con un soporte informático (Hardware y Software) que les ayude en el control de stock de productos, consultar precios (a lo cual las vendedoras deben buscar el producto), cada producto tiene pegado un papelito con su precio, consultar proveedores y ventas con más detalle.

El negocio cuenta con un cuaderno en el cual se registra el pago a proveedores durante el día. La jornada empieza con un monto dejado del día anterior el cuál se obtiene de los descuentos de los pagos a los proveedores, no registran ventas (una a una) del día. Además, emiten boletas de manera electrónica, con lo que también tienen el sistema de Caja Vecina del Banco Estado para el depósito, giro de dinero y el pago de cuentas mediante débito (Cuenta Rut).

Para el procedimiento de vender sus productos, usan el sistema regular de boletas generadas por máquinas Transbank. Está configurada con los datos correspondientes del local. Para trámites de compra con proveedores, utilizan el sistema de facturas que describen la Orden de Compra; estos documentos también cuentan con los datos del local, y los datos del proveedor.




*Figura 1-1: Boleta Electrónica*

*Fuente: Propia del Negocio*

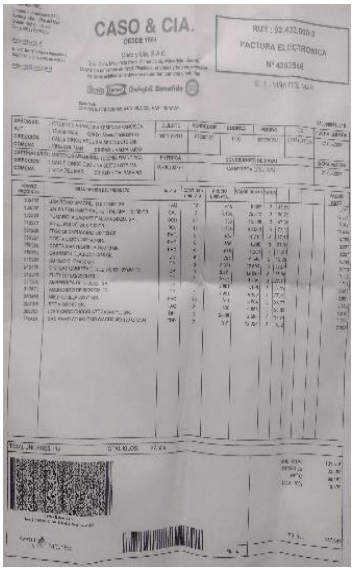



*Figura 1-2: Factura de Proveedor*

*Fuente: Propia del Negocio*

Respecto al sistema de boleta electrónica, este registra las ventas e imprime una boleta como comprobante de venta (como también aparece el valor pagado por concepto de IVA), se puede hacer consultas de una determinada venta realizada, pero solo el total de tal sin el conocimiento de los productos vendidos. En caso de un corte de luz o caída del sistema, utilizan las boletas tradicionales (las que se completan a mano) que, a pesar de ya estar obsoletas, son bastante útiles ante estas situaciones.

No cuentan con un libro de acta de ventas, por lo que el valor total del día lo obtienen restando lo generado en ventas durante la jornada, descontándoselo al saldo anterior (Con el que inician el día luego de los respectivos pagos a proveedores) Y es registrado en el cuaderno.

Al cierre del negocio, las vendedoras encargadas deben realizar un control de inventario de forma manual.

No cuentan con sistema de morosidad, característica que provee estabilidad al manejar el negocio.

Las labores que se realizan en el negocio son:

Compra: Las vendedoras compran los productos gracias a que son entregados por los respectivos proveedores con los que tienen trato, los cuales son generados en una factura con todos los detalles por parte de estos. Para varios productos, cuentan con un proveedor de la respectiva marca (Coca-Cola, Marinela, Nestlé, etc.)

Venta: Se encargan de vender los productos y generar una boleta como comprobante de ese proceso entre cliente y vendedoras.

Control de stock: Durante la jornada, van registrando la disponibilidad de los productos mediante las ventas que se hacen de estos, como también cuando están por caducar, son considerados merma y se retiran de la venta.

*1.3 PROBLEMAS DETECTADOS*

A continuación, los problemas encontrados son:

- No se registran las ventas, por lo que no se conoce el stock de los productos.
- Escritura poco legible, lo que conlleva a inconsistencias de datos.
- No se cuenta con respaldos de la documentación, ya que, si se pierde el cuaderno, no se cuenta con otra fuente de datos.
- Si bien cuentan con un sistema de boletas electrónicas lo cual les ayuda bastante al querer hacer una determinada consulta de ventas, sólo se da a conocer el total generado por tal, desconociendo los productos vendidos y sus cantidades
- No se tiene un registro de los diversos proveedores y del ingreso de productos al recinto, lo que provoca una falta de sincronización entre las vendedoras y los días que vienen los anteriores a abastecer al negocio.
- Al finalizar la jornada deben hacer un registro manual de inventario, lo que conlleva mucho tiempo.

## *1.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO*

### *1.4.1-Objetivos Generales:*

Crear un sistema informático que ayude a gestionar el de stock de los productos y registrar las ventas a los clientes.

### *1.4.2-Objetivos Específicos:*

- Ventana de inicio de sesión, que es requerida para acceder al sistema. Esta solicita el número de carné (sin punto ni guion) y una clave creada por el usuario.
- Creación de distintos tipos de usuario:
    - Administrador: Tiene las funciones de un usuario normal, pero además tiene la facultad de manejar los usuarios comunes
    - Usuario: Tiene la facultad de ingresar detalles de compra; consultar ventas; manejar el stock de los productos, esto incluye ingresos por proveedores, y salidas por ventas y mermas.
- El sistema tendrá almacenado en una base de datos los proveedores que se comunican con el local. Un usuario puede crear registros de proveedores en la base de datos, con sus datos pertinentes.
- Tener formas de modificar positivamente la cantidad de los productos:
    - Por los proveedores: Aumentará la cantidad según lo que se haya solicitado al proveedor.
    - De forma manual: Aumentar una cantidad de cierto producto si se llegan insumos de otra fuente.
- Tener formas de modificar negativamente la cantidad de los productos:
    - Por las ventas: Disminuirá la cantidad de los productos implicados, según lo que se muestre que se compró en el detalle de venta.
    - Por causa de mermas: Dejar registrado si algún producto debe quitarse del inventario, pero por razones fuera de venta.
- Un usuario puede ingresar un nuevo producto al sistema. Para esto debe llenar todo el formulario pertinente.
        - Los productos deberán tener registrado en su descripción a que categoría pertenecen.

El sistema debe tener una alerta, en estilo de “Pop-up”, que indique al usuario cuando un producto esté con una cantidad baja. Este aviso deberá seguir las siguientes normas: se deberá definir un stock crítico para cada producto, se debe definir un instante de tiempo en que el sistema calcule si algún producto ha bajado de su stock crítico.

*1.4.3-Beneficios del sistema*

Gracias al sistema, la información quedará respaldada en un medio digital lo que garantiza su accesibilidad y la seguridad que ofrecen los medios informáticos en la actualidad. También ofrecerá un mejor control de las tareas rutinarias que hasta el momento se hacen de forma manual.

Los medios informáticos proveen seguridad ante cualquier eventualidad que pueda destruir registros escritos y además nos facilitan modificar a posibles errores que se registren en el documento.

Los Beneficios que podemos observar son:

- Control del Inventario gracias al registro de stock de los productos.
- Cuadrar valores en la caja.
- Reducir tiempo de espera de los clientes.
- Orden en el registro de Proveedores.
- Optimizar tiempo en control de inventario.
- Mejor Imagen del negocio a los clientes.

Diagrama de Flujo Administrativo

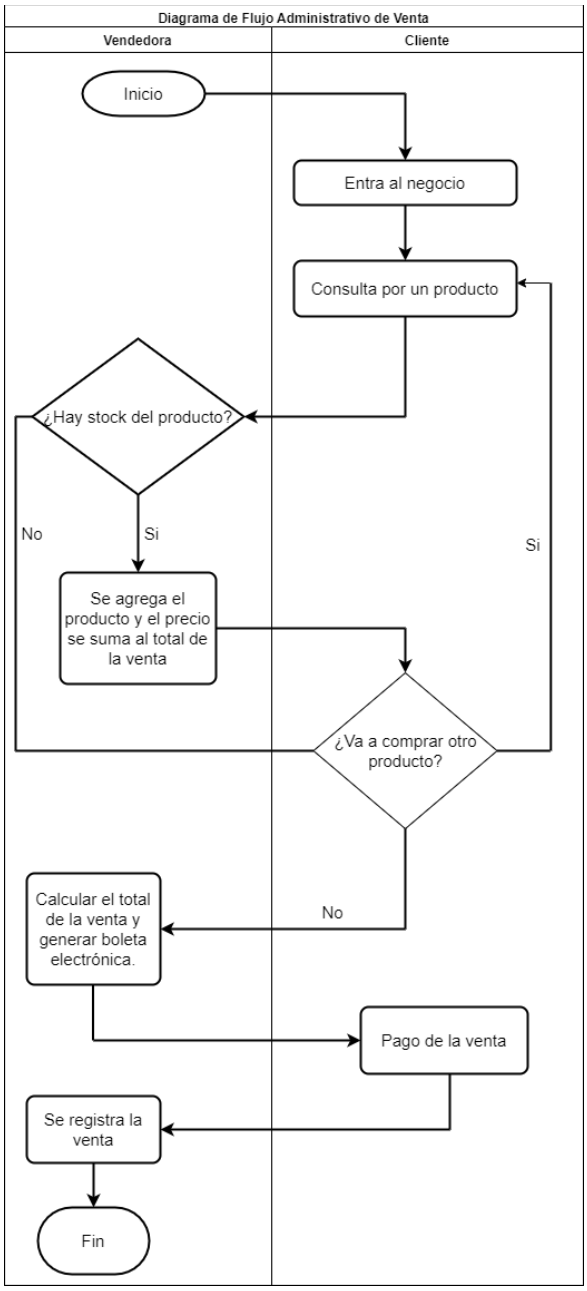



*Figura 1-3: Diagrama de Flujo para el proceso de venta*

*1.4.6-Estructura funcional del sistema*

El sistema contará con las siguientes funciones:

-Ingreso (login): La usuaria que va a usar este sistema debe hacer ingreso mediante su cuenta de usuario con contraseña y dependiendo del tipo de usuario, va a tener las respectivas funciones a realizar.

-Gestor de productos: Funcionalidad que permite el manejo de los productos registrados. Permite al usuario

- Registrar un nuevo producto
- Búsqueda y visualización de productos
- Editar producto existente
- Atribuir “borrado lógico” a productos

-Registro de venta: Una vez formulado el detalle de la venta con los subtotales de cada producto involucrado, y calculado el valor total, se registrará la venta en la base de datos.

-Generación de Venta y su detalle de venta: Antes de la impresión de la boleta, se va a generar un detalle de venta que tendrá los productos listados, su cantidad y precio respectivo.

-Consulta de ventas: Se podrá buscar ventas registradas en la base de datos. Se podrá visualizar los detalles de esa venta.

-Registro de compra: Una vez formulado el detalle de la compra con los subtotales de cada producto involucrado, y calculado el valor total, se guardará la compra como un documento PDF.

-Mantenedor de proveedores: Se podrá agregar, consultar, modificar y eliminar proveedores con los que el local tendrá contacto.

-Manejo de Ajuste de Stock: Un manejo manual sobre el stock de productos que se tengan registrados. Puede registrarse la causa por la que varía tal stock, y debe registrar el tipo de ajuste (positivo o negativo). Las causas pueden ser variadas, por ejemplo, para aumento: donación; y para disminución: Merma.

-Alerta de cantidad crítica de producto: Cuando un producto esté por quedar sin stock, se desplegará una ventana que dará un mensaje advirtiendo a la usuaria.

-Mantenedor de usuarios: Se permitirá la creación de nuevos usuarios, que cuenten con las funcionalidades descritas. Todos los usuarios registrados serán almacenados en la base de datos.

-Mantenedor de categorías: Permite buscar, visualizar y añadir las categorías disponibles; estas categorías serán las que agrupen a los productos. Las categorías son obligatorias para cada producto.

### *1.4.7-Descripción de fórmulas*

Se mencionarán las fórmulas que hará este sistema dependiendo de la función que esté cumpliendo:

-Total Monto: Será lo que tendrá de dinero la caja al finalizar la jornada, se obtendrá mediante las ventas registradas en la jornada sumando los valores de ventas totales.

-Fórmula para obtener total_venta_cliente: Será la suma de todos los precios venta según cantidad de los productos que se haya vendido a un cliente, este se calculará antes de que se concrete la venta, usando el precio que tienen tales productos registrados.

*1.4.8-Información que se manejará*

*1.4.8.1 ENTRADAS*

Las entradas serán por teclado, estas son:

Datos de Producto: Se ingresará sus respectivos datos que son código producto, nombre, precio, proveedor que lo abastece, categoría, stock

Datos de Proveedor: Cuando se quiera ingresar un nuevo proveedor se ingresará los siguientes datos, código proveedor, nombre, número contacto, descripción del tipo de proveedor.

Datos de Venta y su Detalle: Es un registro que incluye todos los productos, cantidad de productos, precio y total de venta.

Datos de Usuario: Código de usuario, clave, nombre como usuario.

Datos de categoría: Nombre, descripción de la categoría.

Datos de Ajuste de Stock: Código del usuario que realiza la tarea, código del producto a ajustar, cantidad que aumenta/disminuye, motivo descriptivo del ajuste, tipo ajuste (positivo/negativo), fecha.

*1.4.8.2 SALIDAS*

Las salidas serán mostradas en la pantalla, estas son:

Detalle de Venta: En la funcionalidad de *Venta*, se mostrará al usuario una lista de los productos de la venta y su cantidad, además de la fecha, la hora, el valor total, y el usuario que realizó la venta. En la funcionalidad de *Administración: Ventas,* se permitirá buscar el detalle de venta según la fecha, o con el mismo código del detalle.

Informe de Productos: En la funcionalidad de *Administración: Productos*, se puede obtener un informe general de los productos y su stock, o se puede obtener un detalle de los datos de un producto en particular.

Informe de Proveedores: En la funcionalidad de *Administración: Proveedores*, se puede obtener un informe general o particular de los proveedores.

Alerta de stock crítico: En la funcionalidad de *Administración: Stock*, se designa para cada insumo un valor de stock mínimo. Si la cantidad de ese producto disminuye de ese valor, se mostrará por pantalla una alerta para el producto respectivo.

***Modelo Relacional de datos:***

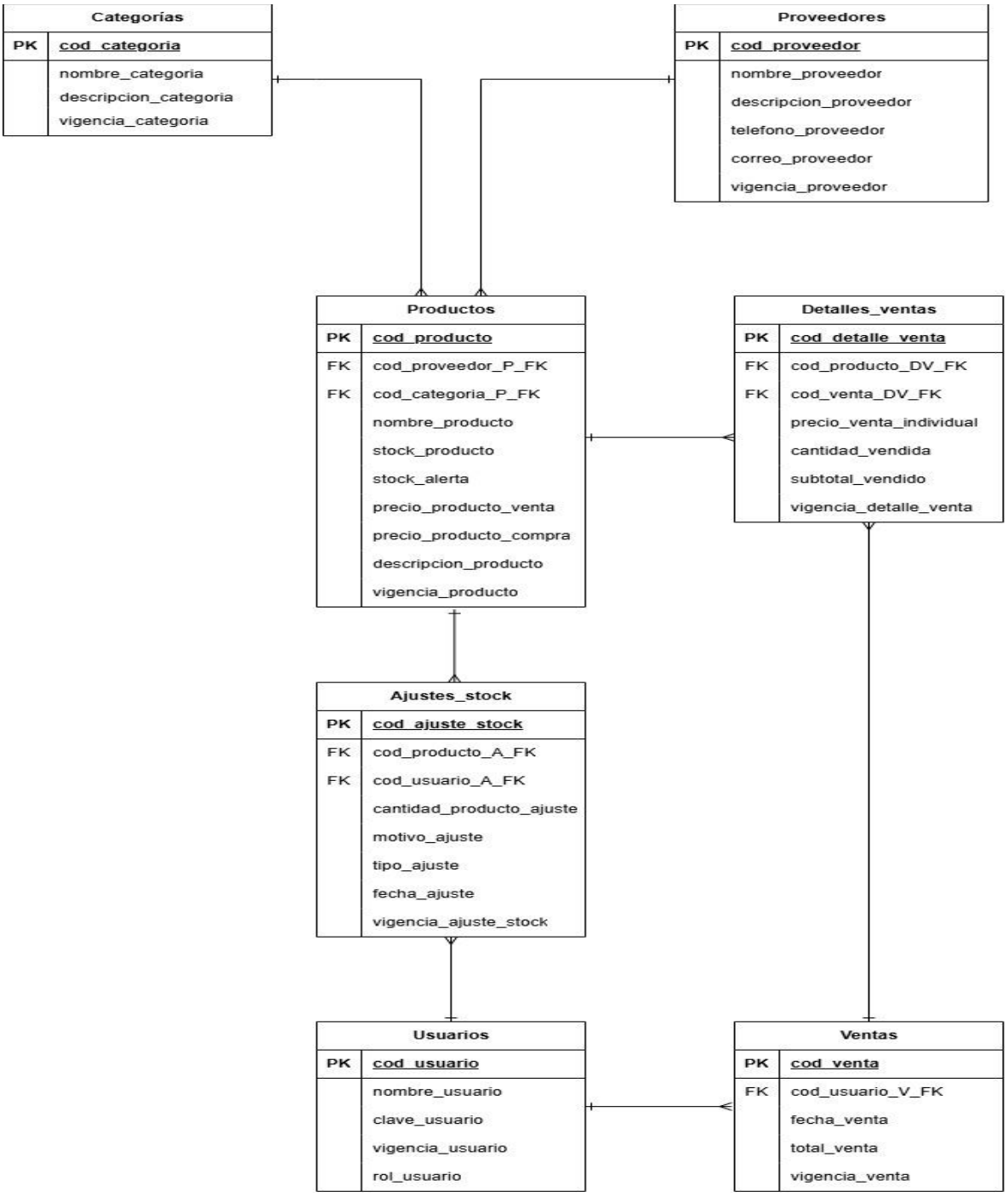



*Figura 1-4: Modelo relacional de datos acorde al sistema*

*1.4.9-Condicionante de Diseño*

El software a utilizar tanto para el diseño del sistema y base de datos son de uso gratuito, lo que ahorra bastante para los usuarios en temas de costo y se mencionarán en el siguiente capítulo.

# CAPÍTULO 2:
# ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO FÍSICO.

## *2.1 DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE Y SOFTWARE A UTILIZAR*

A continuación, se dará a conocer los detalles tanto del hardware como software de los entornos de trabajo para desarrollar el sistema, hacer las pruebas necesarias para determinar su óptimo funcionamiento, corrección de errores y modificaciones de ser necesario.

En el caso del sistema, se mencionará los aspectos más relevantes en el entorno en el cual se instalará para su posterior funcionamiento.

### *2.1.1 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA*

Computador de desarrollo:

Computador: PC de Escritorio.
Sistema Operativo: Windows 10 Pro 64 bits.
Procesador: Intel(R) Core(TM) i7-2600 CPU @ 3.40GHz (8 CPUs), ~3.4GHz.
Memoria: -Primaria: 16GB RAM DDR3.
-Secundaria: 1TB SSD.

Periféricos: Mouse Ergonómico Vertical Kensington Inalámbrico.
Teclado Ergonómico Kensington.
Pantalla Master-G 32''

Computador donde se implantará/utilizará el Sistema:

PC Stand Alone
Sistema Operativo: Windows 10 Professional 64 Bits
Procesador: Intel(R) Core(TM) i5-8600 CPU @ 3.10GHz (6 CPUs), ~4.3GHz.
Memoria: - Primaria: 8 GB RAM DDR3
- Secundaria: 750 GB SSD.

Periféricos: Mouse Genérico Óptico Genius.

Teclado Mecánico Genius.

Pantalla Samsung 23''

### *2.1.2 SOFTWARE UTILIZADO*

Opté que el Sistema Operativo a Utilizar tanto para el desarrollo del software como para su implementación sea Windows 10 Professional dado que es fácil de usar para quienes no tengan conocimiento informático y al ser versión Professional puede ejecutarse sin problemas con los detalles mencionados anteriormente para su uso en el local.

Para el desarrollo del software utilizaré Visual Studio Versión Community 2022 como entorno del desarrollo, el lenguaje a utilizar será C# con Microsoft .NET como Framework.

La base de datos a implementar será diseñada en SQL Management Studio que es una aplicación utilizada para la gestión y administración de los componentes que trae SQL Server, el cual también utilizaremos porque nos da una instancia en la cual podemos crear nuestro Server en el programa anterior mencionado. Se usarán ambos programas porque pueden ser usados con licencia libre.

### *2.2 DESCRIPCIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS*

***Nomenclatura para las tablas:***

- Cada llave principal o foránea comienza con "cod".
- Para las llaves foráneas se incluirán sufijos de a qué tabla están actuando como clave foránea, acompañado de "_FK"

  Ejemplo: cod_venta_DV_FK

  Es la llave llamada "venta" ,se está usando en la tabla "Detalles_ventas" (DV), y es una llave foránea (FK)
- Los nombres de las tablas son con Snake_case, comenzando con mayúsculas, y en plural.

***Listado de tablas***

1. Categorías

- Descripción: Registro que contiene las categorías de los insumos que se venden en el local. Cada producto pertenece a solo una categoría.
- Clave primaria: cod_categoria
- Claves foráneas: No tiene.

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|
| *cod_categoria* | *Smallint* | *3 dígitos* | *Número identificador y único para cada categoría* |
| nombre_categoria | NVarchar | 50 caracteres | Nombre de la categoría |
| descripcion_categoria | Nvarchar | 200 caracteres | Descripción acerca de la categoría |
| vigencia_categoria | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro de categoría debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”: vigente, “0” : no vigente |

2. Proveedores

- Descripción: Registro que contiene los proveedores con que se comunica el local para abastecerse
- Clave primaria: cod_proveedor
- Claves foráneas: No tiene.

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|
| cod_proveedor | *Smallint* | *3 dígitos* | Número identificador y único para cada proveedor |

| | | | |
|---|---|---|---|
| nombre_proveedor | Nvarchar | 200 caracteres | Nombre del proveedor |
| descripcion_proveedor | Nvarchar | 300 caracteres | Descripción acerca del proveedor |
| telefono_proveedor | Int | 12 dígitos | Número de teléfono para el contacto del proveedor. No incluye la codificación de país (+56) |
| correo_proveedor | Nvarchar | 255 caracteres | Correo para el contacto del proveedor. Largo se adecua al largo máximo posible para un correo |
| vigencia_proveedor | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro de proveedor debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”, “0” 1: vigente, 0: no vigente. |

3. Usuarios

- Descripción: Registro que contiene los usuarios del sistema; quienes harán las ventas y las demás funcionalidades.
- Clave primaria: cod_usuario
- Claves foráneas: No tiene.

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| cod_usuario | *Smallint* | *3 dígitos* | Número identificador y único para cada usuario |
| nombre_usuario | Varchar | 100 caracteres | Nombre del usuario se usará para el ingreso al sistema |
| clave_usuario | Varchar | 18 caracteres | Clave que usará el usuario para ingresar. |
| vigencia_usuario | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro de usuario debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”, “0”<br>1: vigente,<br>0: no vigente |
| rol_usuario | Tinyint | 1 dígito | Señala el tipo de usuario que está registrado en el sistema. Solo valores “1”, “2”<br>1: Administrador,<br>2: Estándar |

4. Productos

- Descripción: Registro que contiene los productos que se venden, y almacenan en el inventario.
- Clave primaria: cod_producto
- Claves foráneas: cod_proveedor_P_FK => Proveedores
  cod_categoria_P_FK => Categorías

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|
| cod_producto | *Smallint* | *4 dígitos* | Número identificador y único para cada producto |
| cod_proveedor_P_FK | *Smallint* | *3 dígitos* | Número identificador del proveedor |
| cod_categoria_P_FK | *Smallint* | *3 dígitos* | Número identificador y de la categoría del producto |
| nombre_producto | Nvarchar | 200 caracteres | Nombre del producto |
| stock_producto | Int | 5 dígitos | Cantidad que hay en tal momento del producto en la tienda. Varía al ejecutar ventas o ajustar el stock |
| stock_alerta | Smallint | 4 dígitos | Valor con el que se compara el stock actual del producto. Si el stock real es igual o menor, se gatilla una alerta |
| precio_producto_venta | Smallint | 5 dígitos | Precio dirigido al público; el valor al cual los clientes compran el producto. Es el precio para el |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | producto de forma individual |
| precio_producto_compra | Smallint | 5 dígitos | Precio ofrecido por los proveedores; el valor al cual se compra el producto. Es el precio para el producto de forma individual |
| descripcion_producto | Nvarchar | 300 caracteres | Descripción acerca del producto |
| vigencia_producto | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro de producto debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”, “0” 1: vigente, 0: no vigente |

5.-Ajustes_stock

- Descripción: Registro que contiene las modificaciones positivas o negativas que se hacen al inventario que no sean por causas de ventas.
- Clave primaria: cod_ajuste_stock
- Claves foráneas: cod_producto_A_FK => Productos
  cod_usuario_A_FK => Usuarios

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|
| cod_ajuste_stock | *Smallint* | *4 dígitos* | Número identificador y único para cada ajuste |

| | | | |
|---|---|---|---|
| cod_producto_A_FK | *Smallint* | *4 dígitos* | Número identificador del producto a ajustar |
| cod_usuario_A_FK | *Smallint* | *3 dígitos* | Número identificador del usuario |
| cantidad_producto_ajuste | Int | 5 dígitos | Cantidad del producto objetivo a aumentar o disminuir |
| motivo_ajuste | Nvarchar | 30 caracteres | Describe la razón por la que se debe hacer el ajuste |
| tipo_ajuste | Tinyint | 1 dígito | Señala si el ajuste es por aumento del inventario, o disminución de este. Solo valores “1”, “0” 1: aumento, 0: disminución. |
| fecha_ajuste | Date | 8 | Fecha en que se realizó el ajuste |
| vigencia_ajustes_stock | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro de ajuste debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”, “0” 1: vigente, 0: no vigente |

6. Ventas

- Descripción: Registro que contiene las ventas que se han hecho al público
- Clave primaria: cod_venta
- Claves foráneas: cod_usuario_V_FK => Usuarios

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|
| cod_venta | Smallint | 5 dígitos | Número identificador y único para cada venta |
| cod_usuario_V_FK | Smallint | 3 dígitos | Número identificador del usuario que ingresa la venta |
| fecha_venta | Date | 8, para el largo de año, mes y día | Fecha en que se realizó la venta |
| total_venta | Int | 8 dígitos | Total calculado después de sumar todos los subtotales de venta de los productos involucrados |
| Vigencia_venta | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro de la venta debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”, “0”<br>1: vigente,<br>0: no vigente. |

7. Detalles_ventas

- Descripción: Registro que contiene el detalle de la venta y los subtotales de cierto producto que se esté ejecutando en una venta

- Clave primaria: cod_detalle_venta
- Claves foráneas: cod_producto_DV_FK => Productos

  cod_venta_DV_FK => Ventas

| *Nombre* | *Tipo* | *Largo* | *Descripción* |
|---|---|---|---|
| cod_detalle_venta | Smallint | 6 dígitos | Número identificador y único para cada detalle de ítem en venta |
| cod_producto_DV_FK | Smallint | 4 dígitos | Número identificador del producto vendido |
| cod_venta_DV_FK | Smallint | 5 dígitos | Número identificador de la venta |
| precio_venta_individual | Smallint | 5 dígitos | Precio del instante en que se realizó el proceso de venta; precio del producto individual |
| cantidad_vendida | Int | 4 dígitos | La cantidad del mismo producto que está en la venta |
| subtotal_vendido | Int | 6 dígitos | Precio resultante del precio que tiene el producto en el momento por la cantidad que se vendió |
| Vigencia_detalle_venta | Tinyint | 1 dígito | Señala si el registro del detalle del ítem en venta debe ser considerado activo o eliminado. Solo valores “1”, “0” |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 1: vigente,<br>0: no vigente. |

## *2.3 DIAGRAMA DE MENÚS*

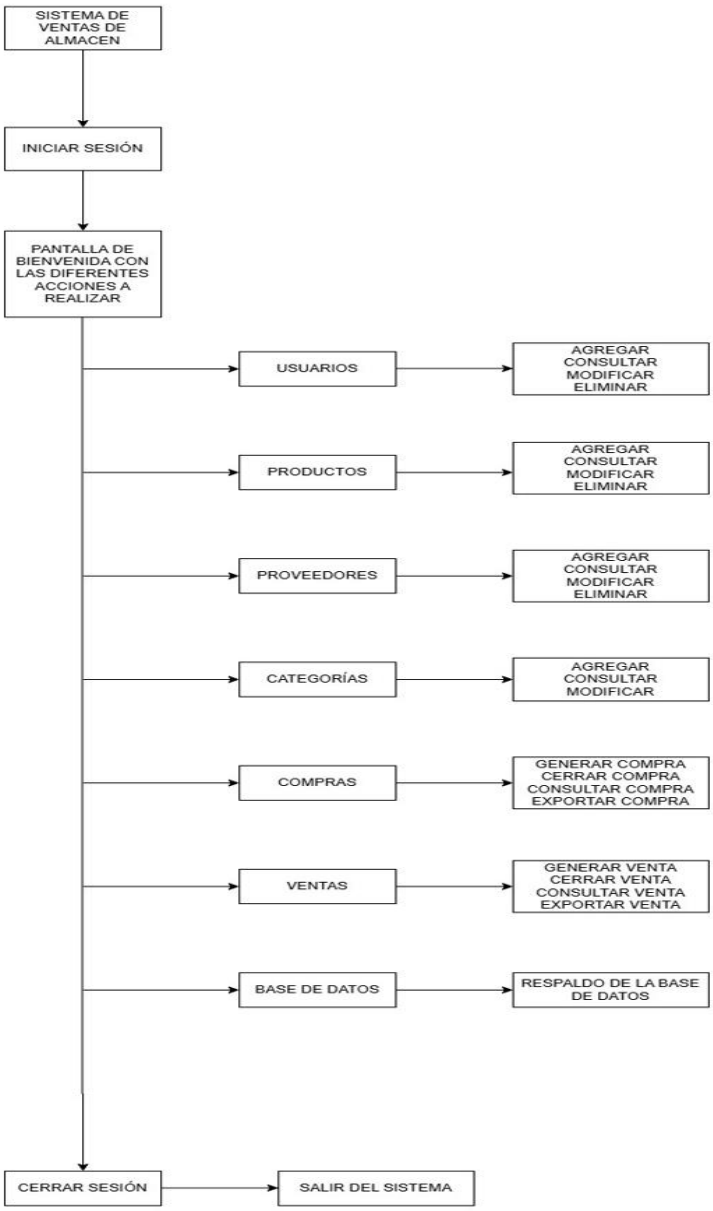



*Figura 2-3: Diagrama de menús del sistema*

*2.4 LISTADO DE PROGRAMAS DEL SISTEMA*

*Tabla 2.4.1: Programas que contiene el sistema*

| Ruta | Nombre | Objetivo |
|---|---|---|
| / | Inicio de Sesión | Vista que proporciona la funcionalidad de inicio de sesión para el usuario |
| /inicio | Página Principal | Página de bienvenida al sistema de ventas con las opciones a realizar |
| /inicio/usuarios/agregar | Agregar Usuario | Vista que permite agregar usuarios al sistema (solo quien tiene el rol de administrador puede ver el botón que abre la vista) |
| /inicio/usuarios/lista | Lista de Usuarios | Página que lista los usuarios que están en la base de datos y nos permite modificar y eliminar un usuario si es necesario (Solo quien tiene el rol de Administrador puede ver esta página) |
| /inicio/productos/agregar | Agregar Productos | Vista que proporciona un formulario para registrar un producto nuevo |
| /inicio/productos/lista | Lista de Productos | Página que lista los productos que están en la base de datos y nos permite modificar y eliminar tales si es necesario. |
| /inicio/proveedor/agregar | Agregar Proveedor | Vista que proporciona un formulario para registrar un proveedor nuevo |
| /inicio/proveedor/lista | Lista de Proveedores | Página que lista los proveedores que están en la base de datos y nos permite modificar y eliminar tales si es necesario. |
| /inicio/categorías/agregar | Agregar Categoria | Vista que proporciona un formulario para agregar una nueva categoría |
| /inicio/categorías/lista | Lista de Categorias | Página que lista las categorías existentes, solo se puede modificar su descripción. |

| | | |
|---|---|---|
| /inicio/abastecimiento | Abastecimiento | Vista que nos muestra los productos que necesitamos comprar a los proveedores para abastecer el negocio según su stock. |
| /inicio/abastecimiento/consulta | Consultar Compras | Vista que nos muestra las compras realizadas con sus detalles (productos, cantidad, subprecio, precio total) y que se puede exportar a un documento en Excel como a PDF. |
| /inicio/ajuste | Ajuste | Vista que nos muestra el ajuste de stock, aumentar o disminuir la cantidad según sea lo necesario. |
| /inicio/venta | Venta | Vista que permite visualizar el proceso de venta de uno o varios productos según lo que el cliente estime conveniente. |
| /inicio/venta/consulta | Revisar Ventas | Vista que nos muestra las ventas realizadas, la cual podemos seleccionar una para ver sus detalles y exportar como documento Excel o PDF. |
| /inicio/respaldo | Respaldar Base de Datos | Botón que al hacer clic nos preguntará donde queremos dejar el respaldo de la base de datos del sistema. |
| /inicio/salida | Cerrar Sesión | Botón que al hacer clic nos preguntará si queremos cerrar la sesión del usuario. |

*2.5 DISEÑO DE PANTALLAS DEL SISTEMA*

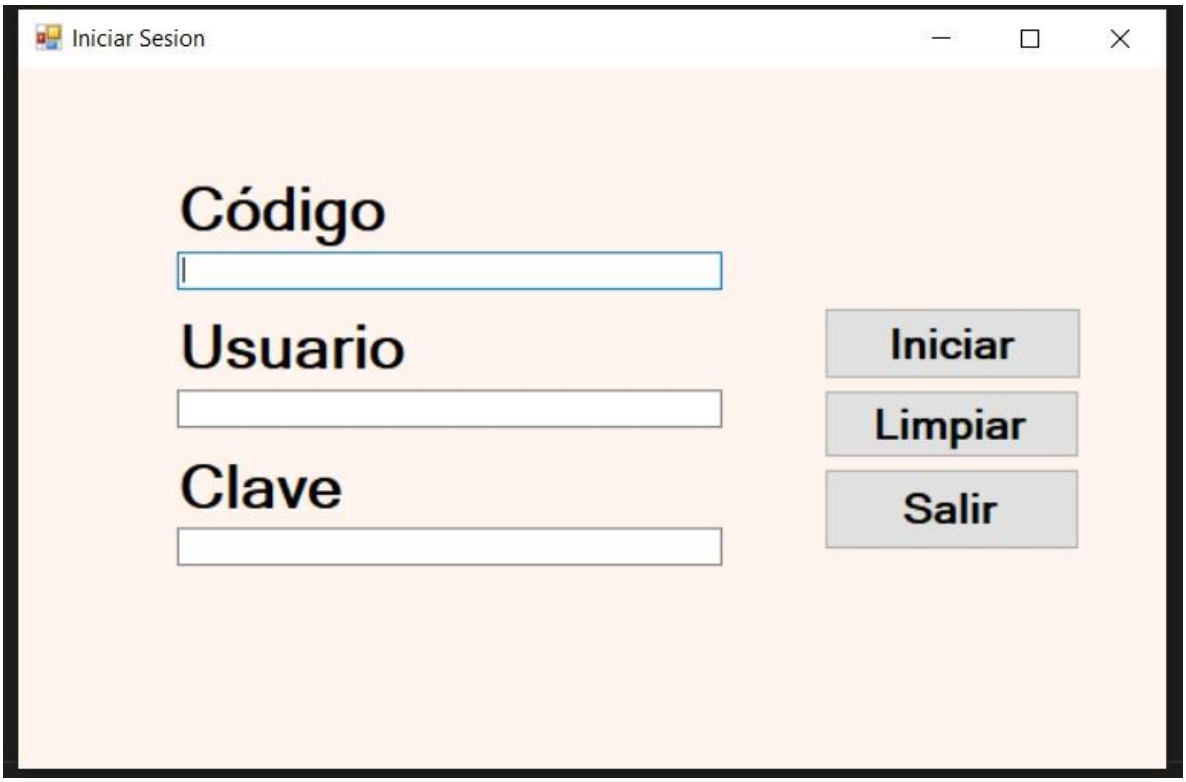



*Figura 2.5.1: Pantalla de inicio de sesión*

*Al iniciar el sistema se despliega esta pantalla que cuenta con 3 cajas de texto y tres botones.*

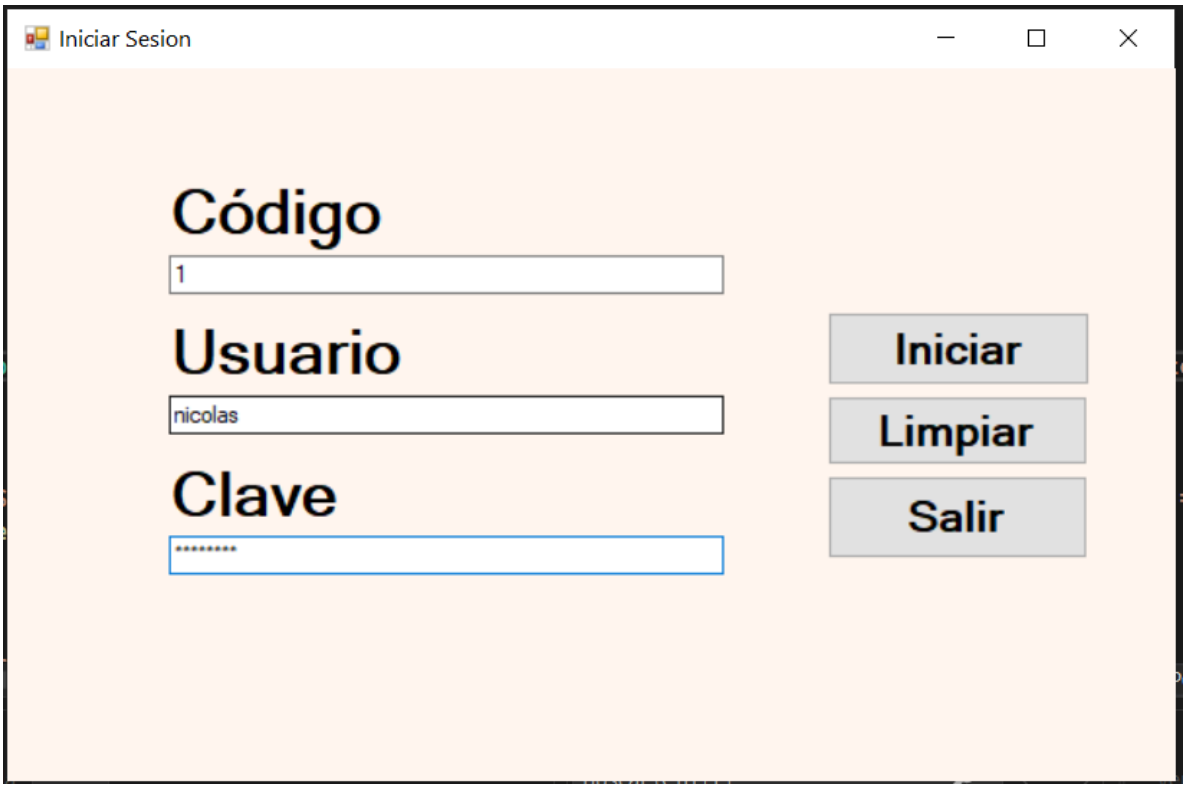



*Figura 2.5.2: Pantalla con datos de usuario*

*Las cajas de texto tienen validaciones respectivas como solo números en el primer cuadro.*

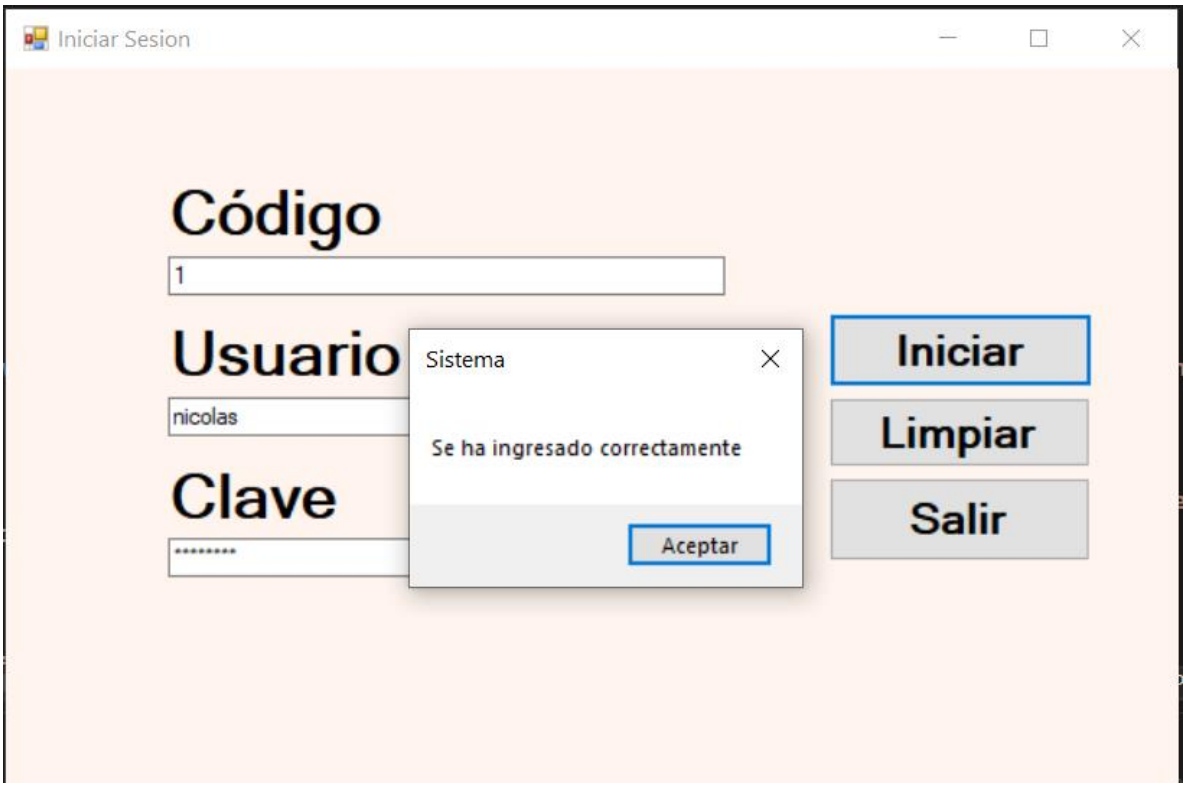



*Figura 2.5.3: Mensaje de ingreso con éxito*

*Al ser reconocido el usuario se despliega mensaje con el que puede acceder.*

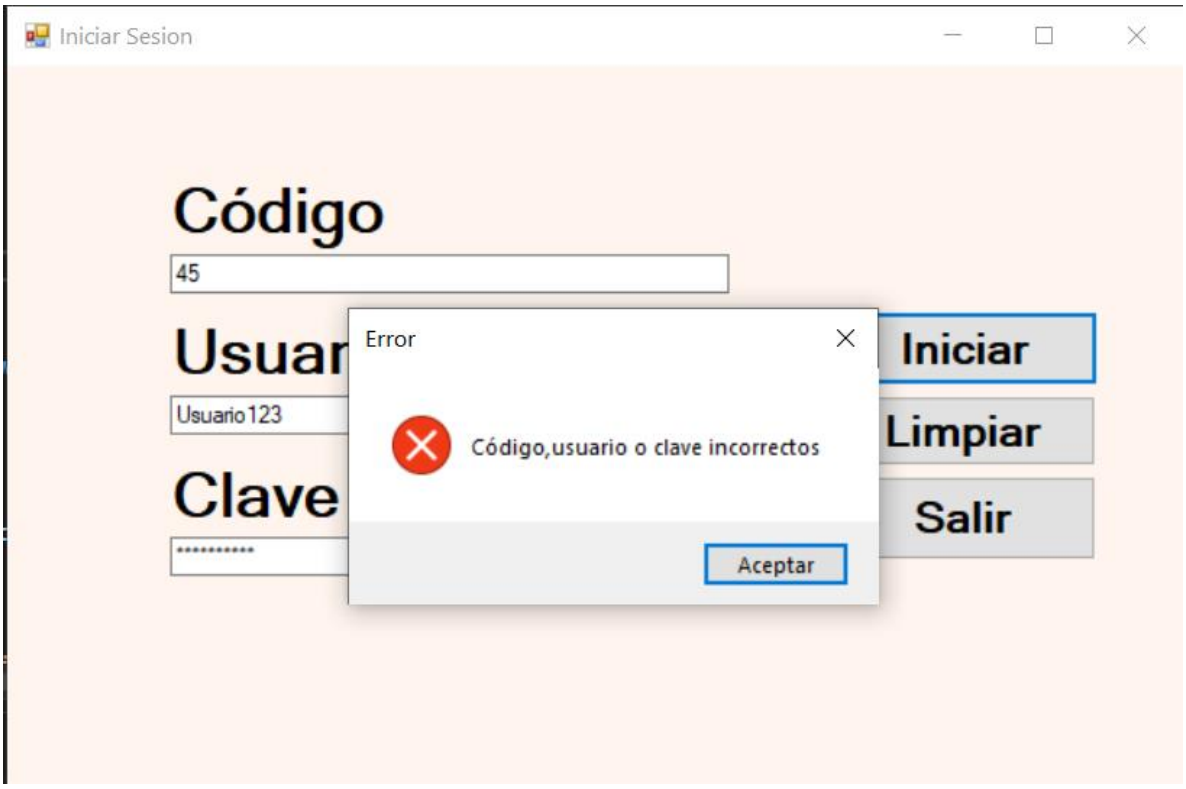



*Figura 2.5.4: Mensaje de ingreso erróneo.*

*Al no coincidir uno de los tres datos respecto al registro en la base de datos o se dejan los campos en blanco, se despliega ese mensaje de error.*

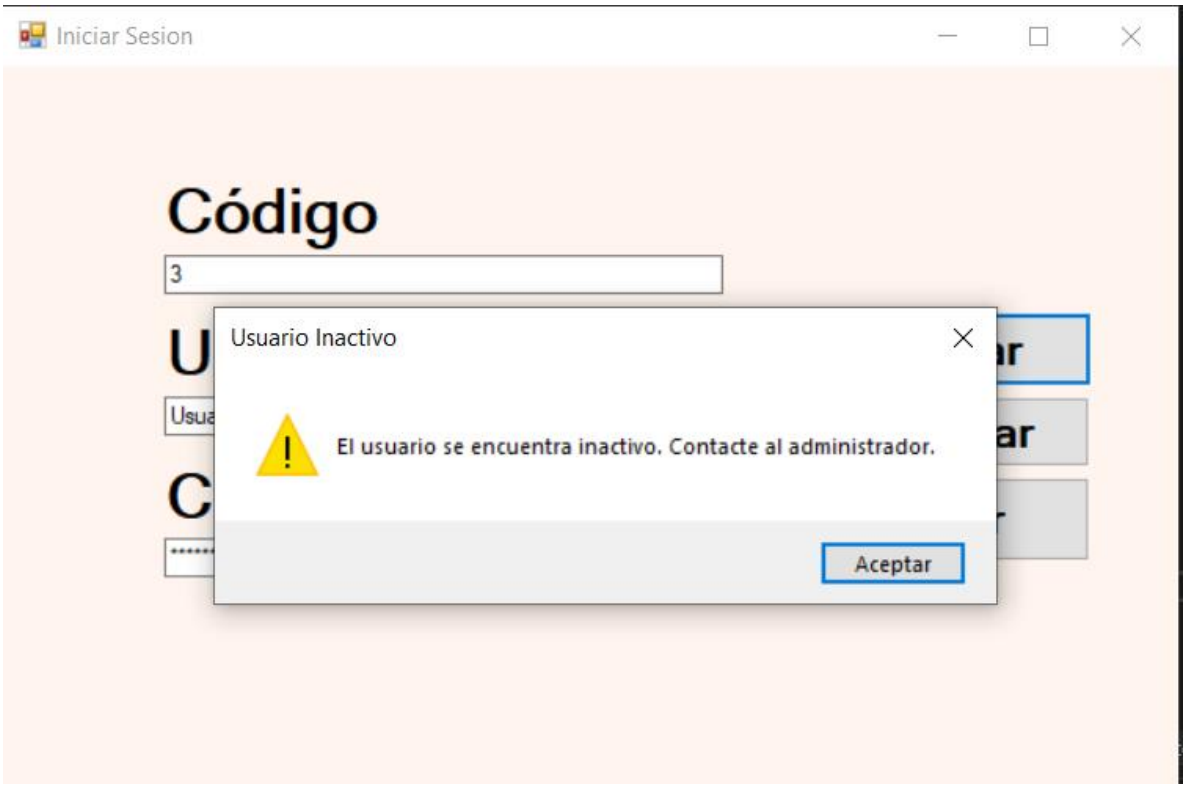



*Figura 2.5.5: Mensaje de usuario inactivo (eliminado)*




*Figura 2.5.6: Mensaje de validación para el campo código*

*Al teclear una letra se desplegará este mensaje indicando que solo permite números*




*Figura 2.5.7: Mensaje de validación para el campo Usuario*

*Al teclear un número o caracter especial se desplegará esta ventana con el mensaje.*

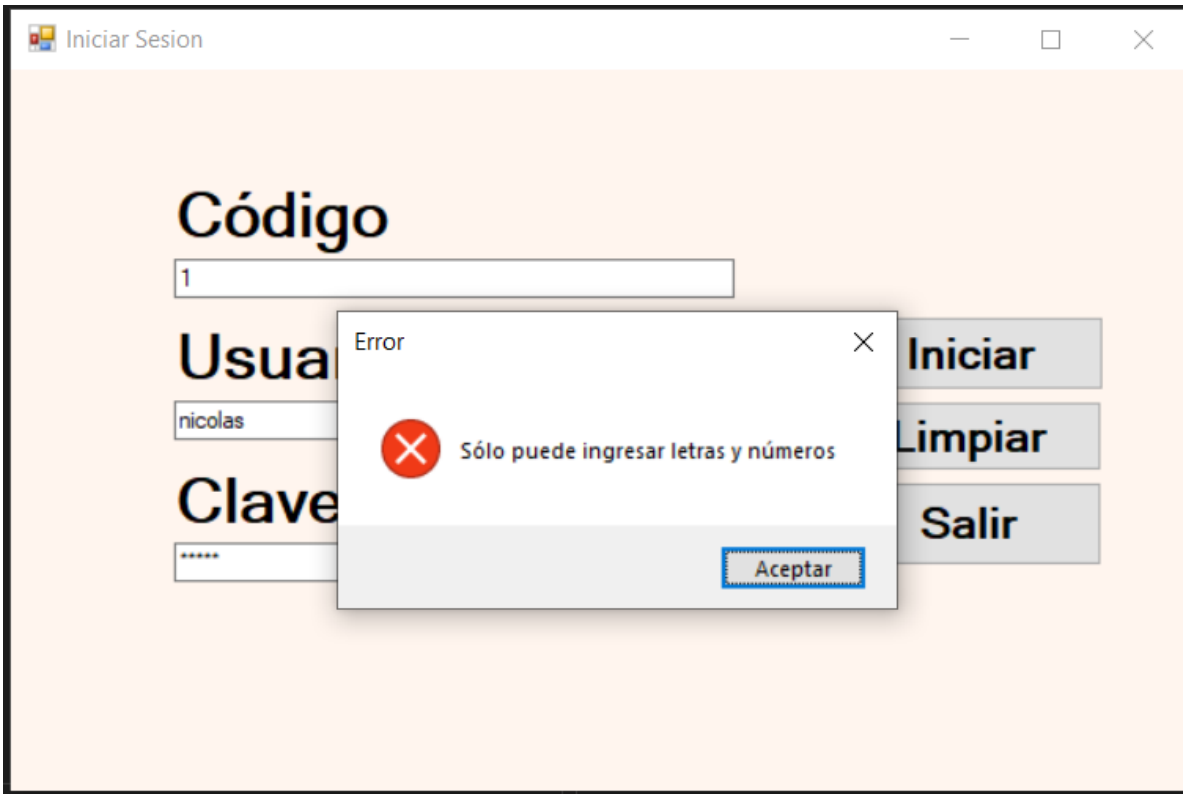



*Figura 2.5.8: Mensaje de validación para el campo Clave*

*Al teclear un caracter especial se desplegará esta ventana con el mensaje.*

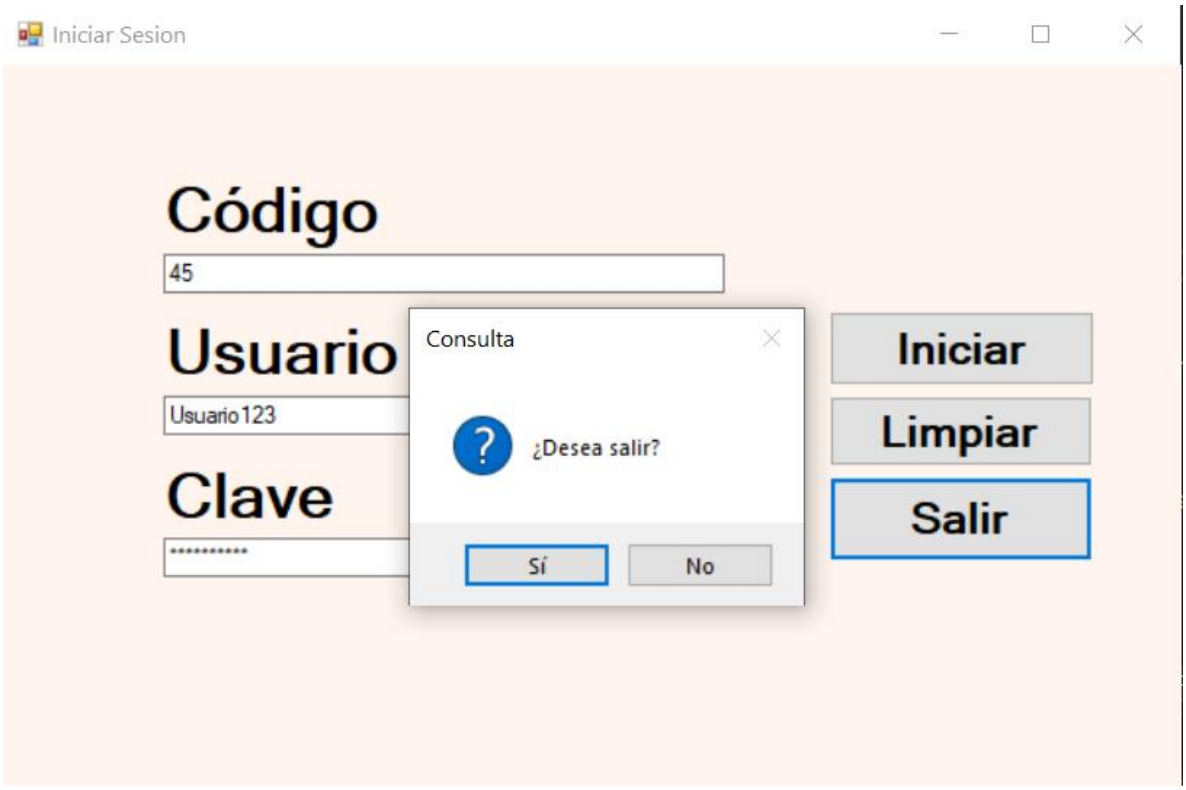



*Figura 2.5.9: Mensaje de salida del sistema.*

*Al seleccionar el botón Salir se despliega el mensaje de consulta con sus respectivas opciones.*




*Figura 2.5.10: Pantalla de bienvenida*

*Al ingresar de manera exitosa se despliega esta pantalla con los diversos botones que despliegan una respectiva ventana y como ingresó el usuario administrador, se pueden ver los botones de usuario.*




*Figura 2.5.11: Pantalla de bienvenida*

*Al ingresar de manera exitosa se despliega esta pantalla con los diversos botones que despliegan una respectiva ventana salvo los botones relacionados a los usuarios (usuario que ingresó es Usuario Normal)*

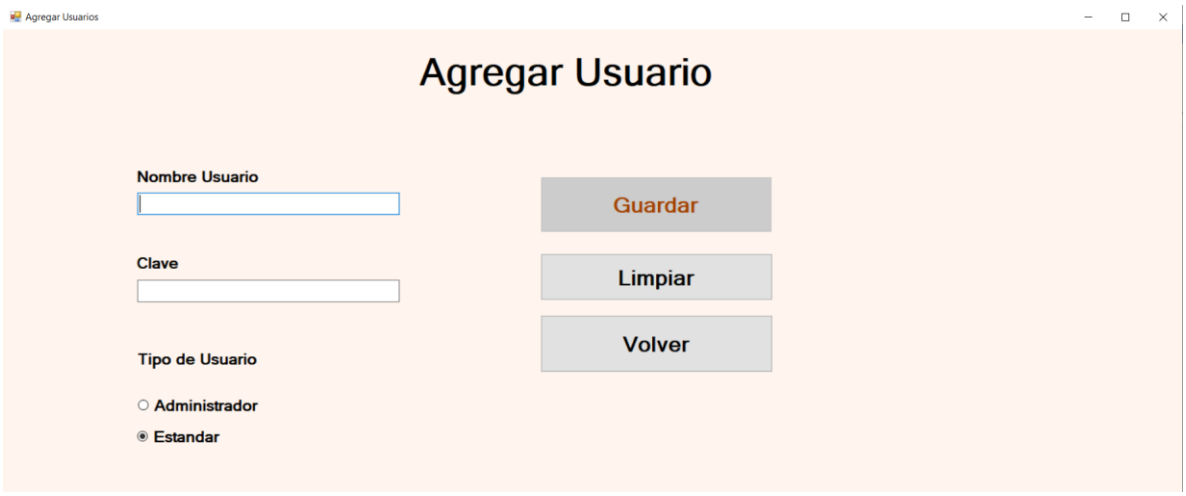



*Figura 2.5.12: Agregar Usuario*

*Como administrador, al ingresar tras hacer clic en el botón Agregar Usuarios, se despliega esta pantalla con los datos a completar y con las validaciones correspondientes para el nombre de usuario (solo letras y espacios) y para clave (solo letras y números).*

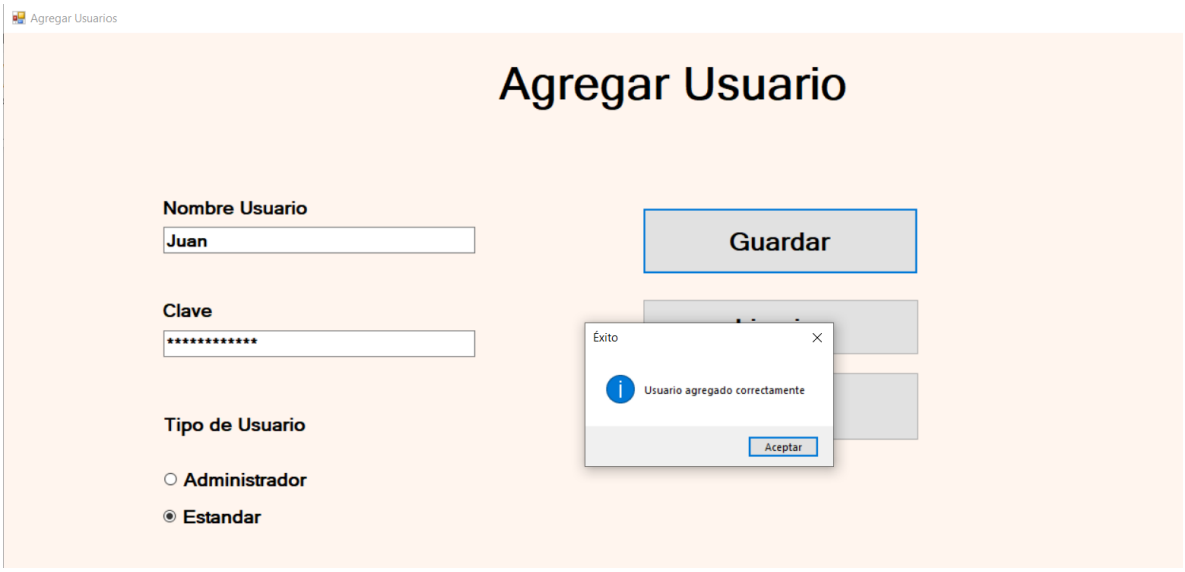



*Figura 2.5.13: Usuario Agregado*

*Se llenan los datos correspondientes y se selecciona el tipo de usuario (rol) y al hacer clic en guardar se despliega esa venta indicando que se agregó exitosamente.*




*Figura 2.5.14: Lista de Usuarios*

*Lista con los usuarios registrados con sus detalles para ser modificados por el administrador y con la cantidad total indicada abajo.*




*Figura 2.5.15: Modificar Usuario*

*Se selecciona usuario, se le modifica los datos solicitados (salvo código) validando que en el campo nombre solo se acepte letras y espacios como en el campo clave solo se acepte letras y números.*

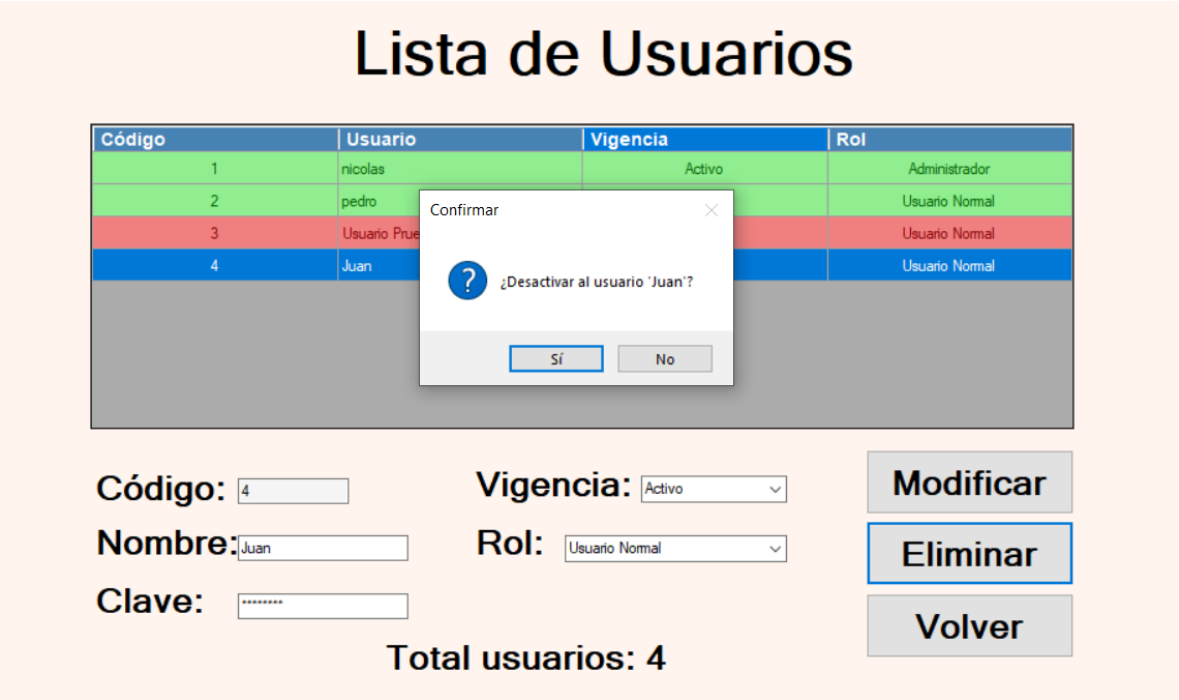



*Figura 2.5.16: Desactivar (Eliminar Usuario)*

*Mensaje desplegado antes de eliminar usuario, cambiando su vigencia a Inactivo (valor 0)*

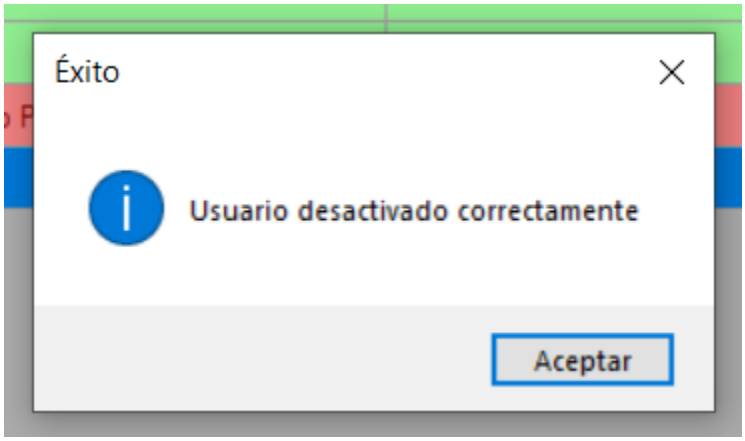



*Figura 2.5.17: Usuario desactivado*

*Mensaje indicando que se desactivó (eliminó) al usuario Juan.*




*Figura 2.5.18: Usuario renovado*

*Se renovó al usuario Juan modificando su vigencia de Inactivo (valor 0) a Activo (valor 1)*




*Figura 2.5.19: Pantalla para agregar producto*

*Al aparecer esta pantalla para agregar producto, el botón de Guardar se mantiene deshabilitado.*




*Figura 2.5.20: Pantalla con datos agregados*

*El botón Guardar se habilita una vez todos los campos están con datos.*




*Figura 2.5.21: Mensaje de producto guardado.*

*Se despliega mensaje indicando que el producto se guardó correctamente.*

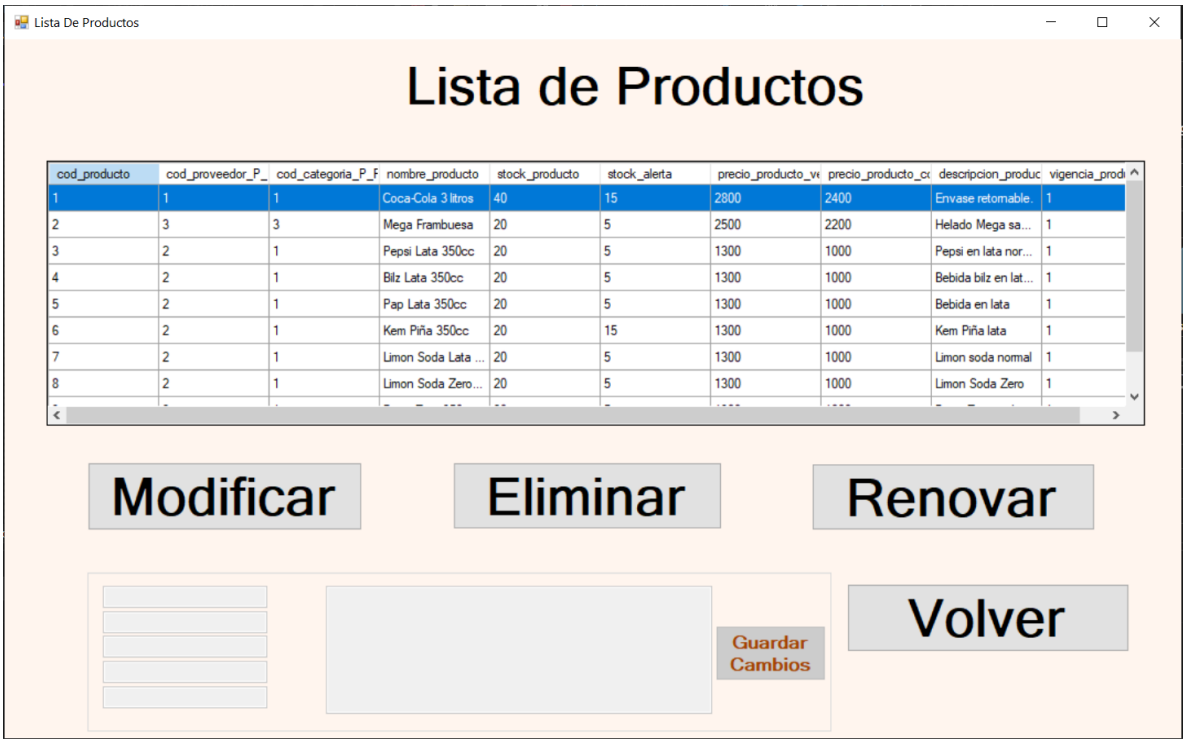



*Figura 2.5.22: Pantalla con la lista de productos*

*Productos listados por su código al momento de ser ingresados al sistema*

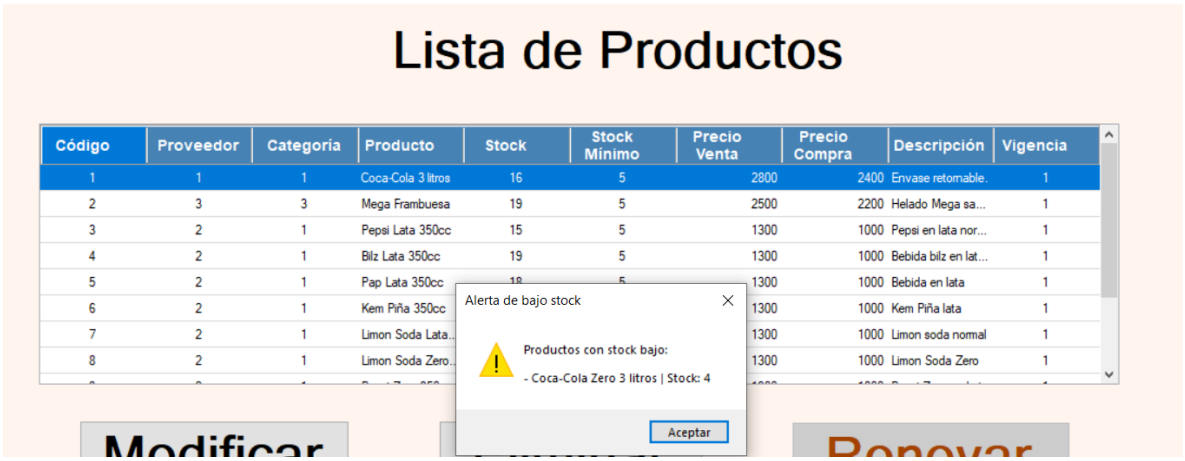



*Figura 2.5.23: Alerta de bajo stock*

*Se despliega mensaje con los productos que están en bajo stock*




*Figura 2.5.24: Producto seleccionado con sus datos*

*El producto muestra sus datos en los respectivos campos para ser modificado o eliminado*

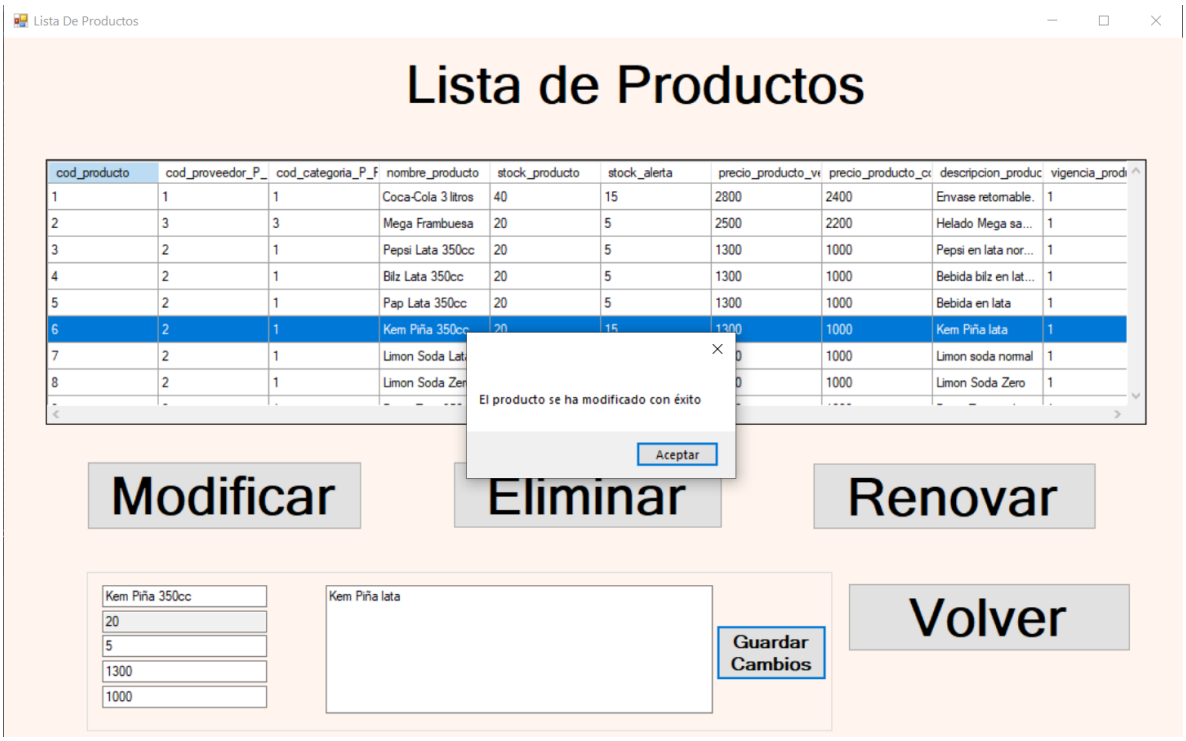



*Figura 2.5.25: Producto modificado*

*Se despliega esa ventana de mensaje indicando que la modificación del producto fue exitosa.*

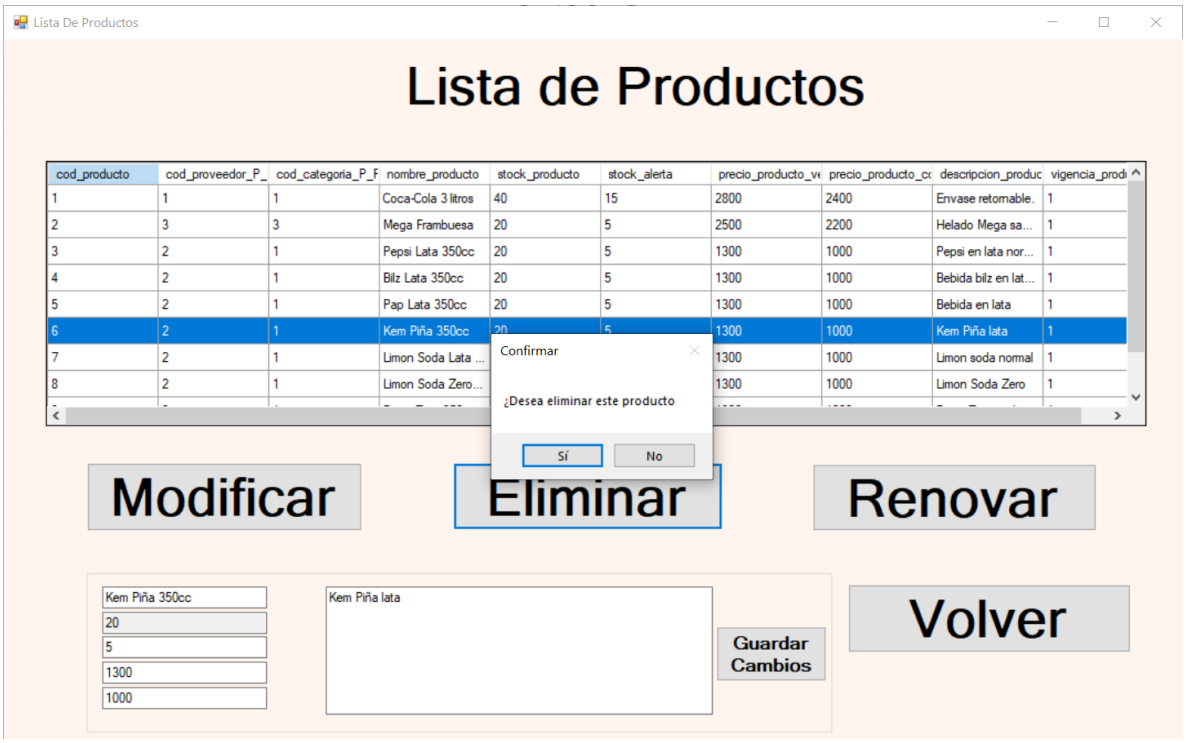



*Figura 2.5.26: Mensaje de eliminar producto*

*Se despliega esa ventana de mensaje preguntando si se desea eliminar el producto*

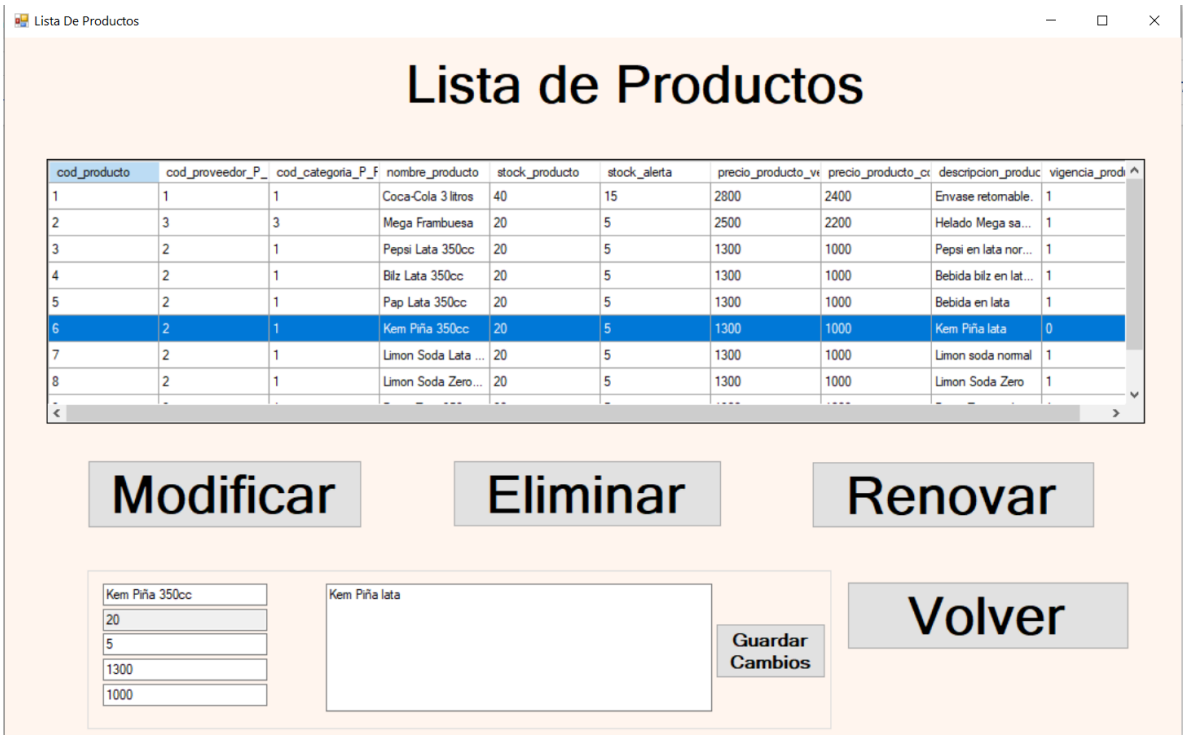



*Figura 2.5.27: Producto Eliminado*

*Posterior al mensaje de que fue eliminado, su vigencia cambia a 0.*

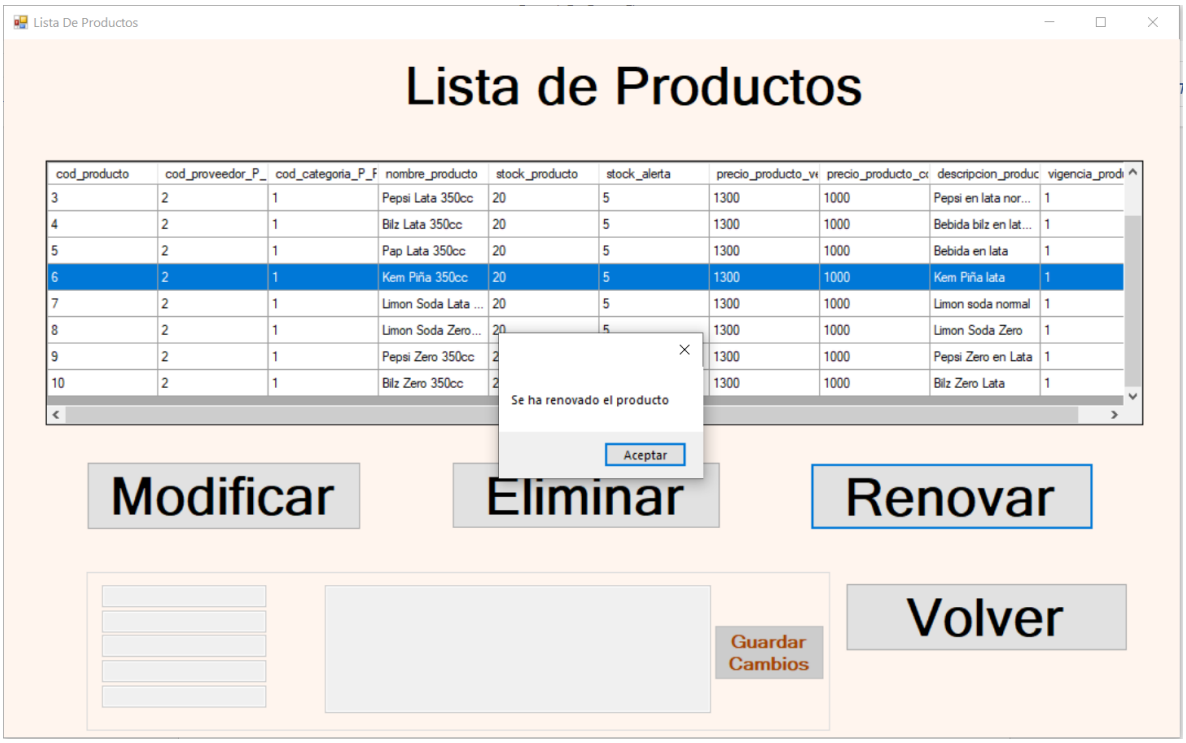



*Figura 2.5.28: Producto Renovado*

*Si queremos volver a colocar en venta un producto, se selecciona de la lista y al hacer clic en Renovar, vuelve a estar vigente cambiando su valor a 1.*

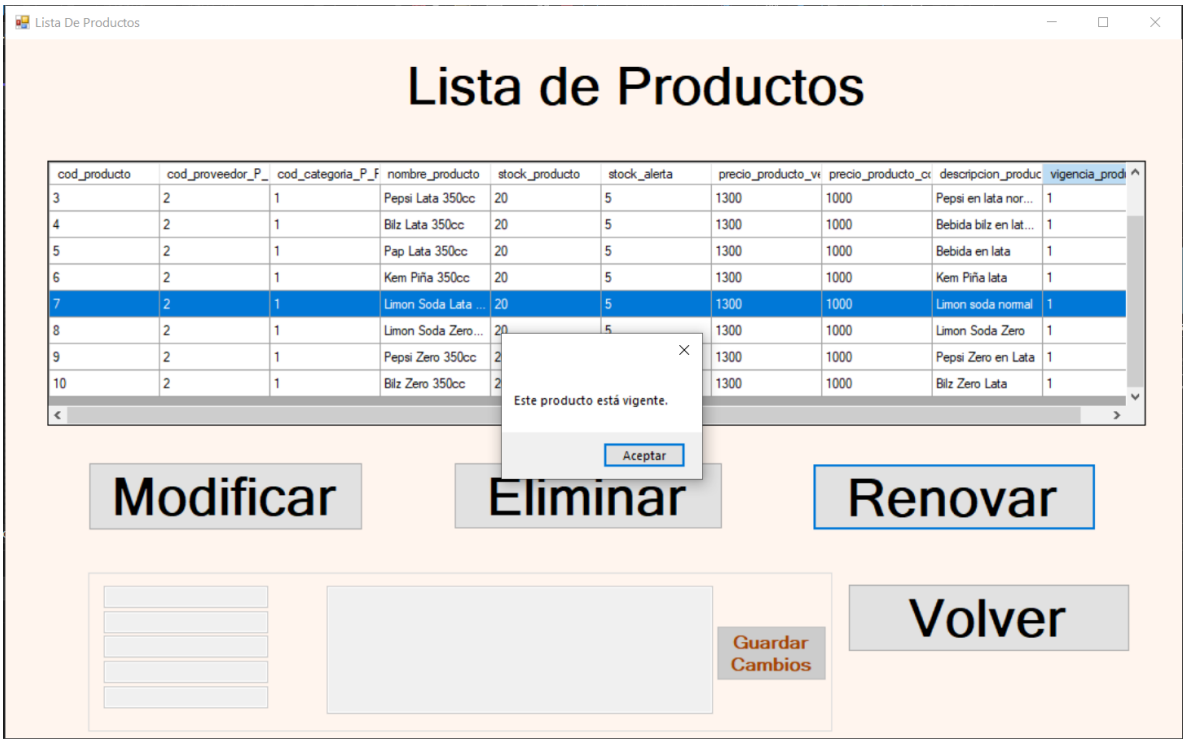



*Figura 2.5.29: Producto Vigente*

*Si al seleccionar un producto que está vigente y le damos clic en Renovar, se desplegará ese mensaje indicando vigencia.*

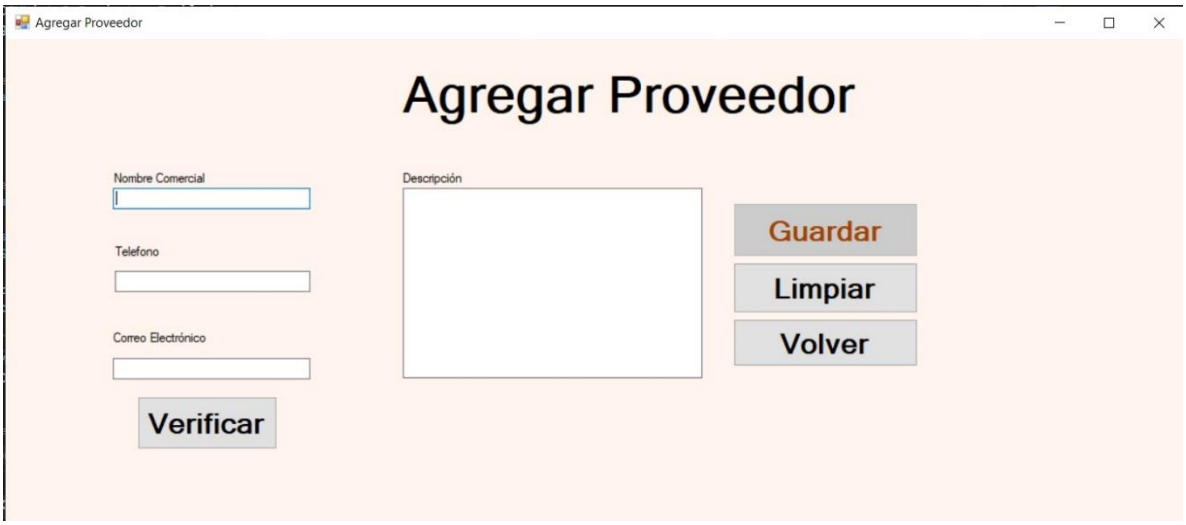



*Figura 2.5.30: Pantalla para agregar proveedor*

*Acá se agrega al proveedor y en la descripción a la empresa que trabaja.*




*Figura 2.5.31: Mensaje de correo no válido*

*Al verificar si un correo está mal ingresado, se desplegará este mensaje*

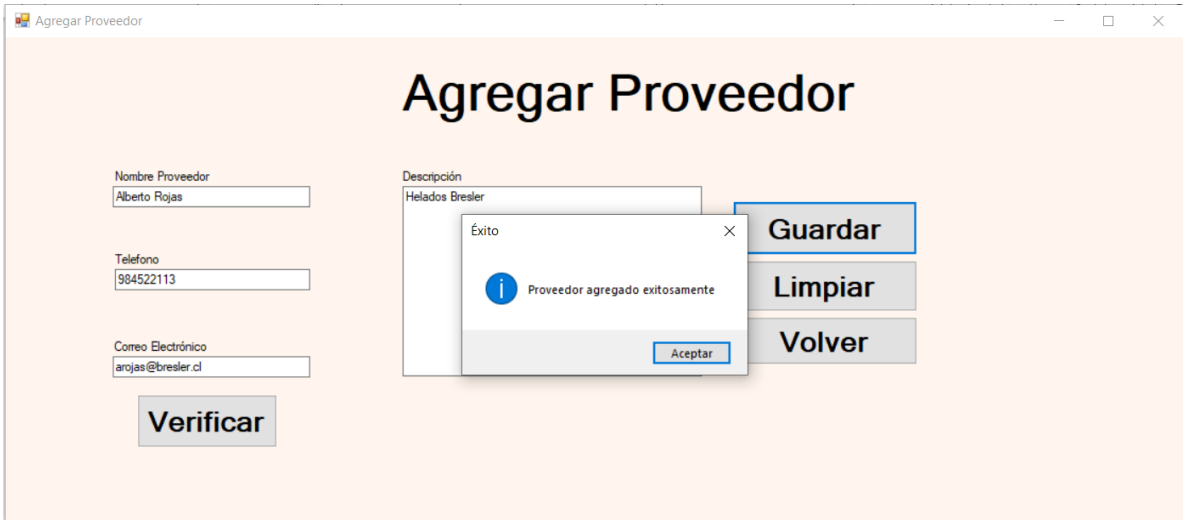



*Figura 2.5.32: Mensaje de éxito al agregar proveedor nuevo*

*Se desplegará esta ventana si un proveedor se agrega de manera correcta.*




*Figura 2.5.33: Pantalla con la lista de proveedores*

*Acá se lista los proveedores por código.*




*Figura 2.5.34: Proveedor Modificado*

*Se despliega la ventana cuando se modifica un proveedor.*

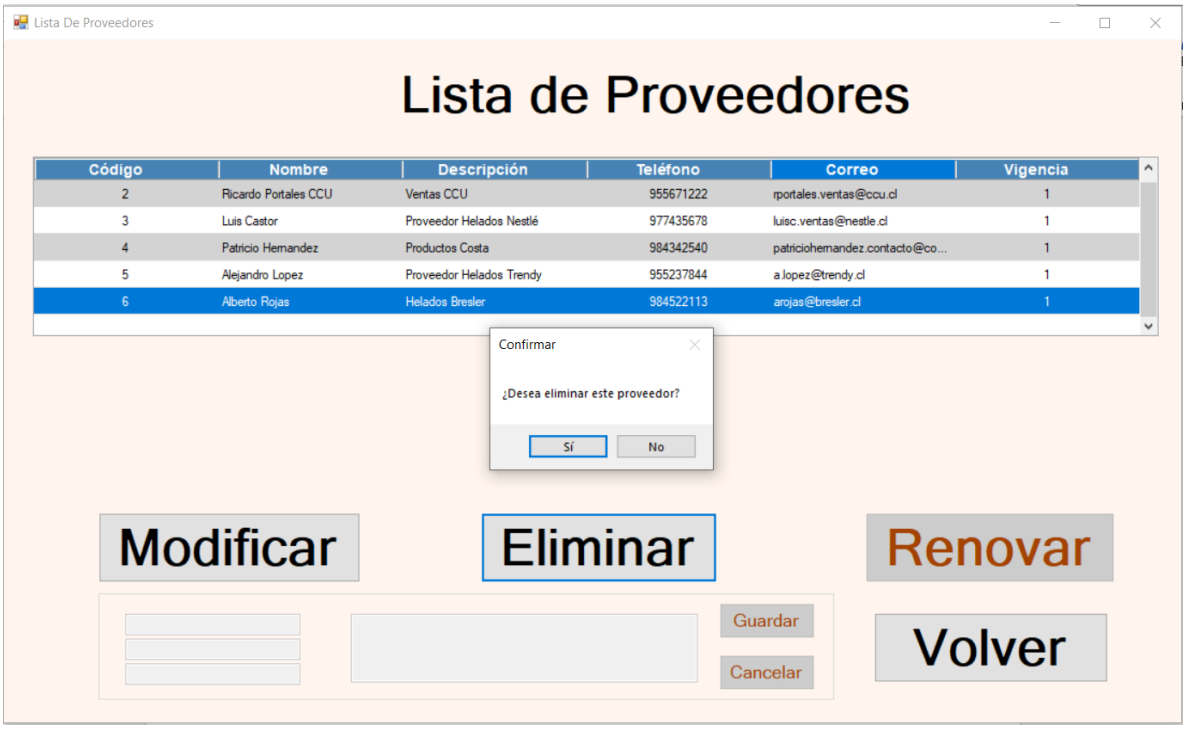



*Figura 2.5.35: Eliminar Proveedor*

*Se despliega la ventana cuando se va a eliminar un proveedor*




*Figura 2.5.36: Proveedor Eliminado*

*Se elimina el proveedor, indicando su vigencia como 0.*




*Figura 2.5.37: Proveedor Renovado*

*El proveedor eliminado vuelve a tener su valor de vigencia como 1, indicando que está nuevamente activo.*




*Figura 2.5.38: Pantalla para agregar categoría*

*Vista que nos deja agregar una categoría con su descripción.*

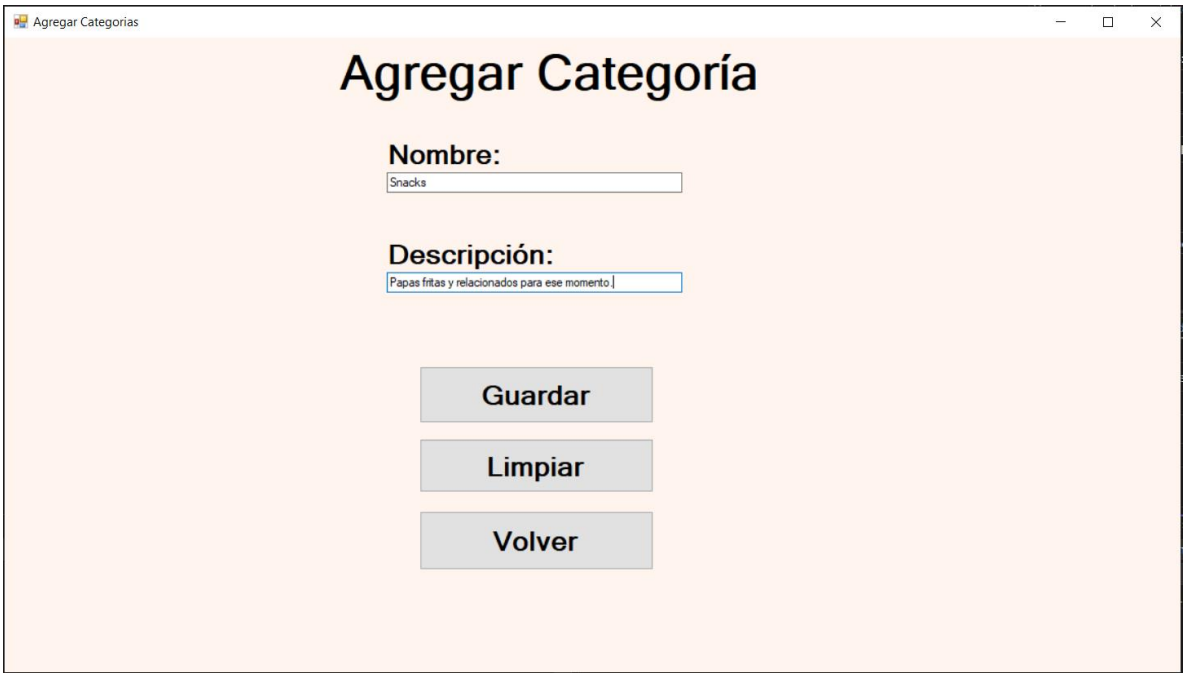



*Figura 2.5.39: Datos agregados*

*Se llenan los campos con un nombre y descripción.*




*Figura 2.5.40: Categoría agregada con éxito*

*Se despliega mensaje indicando que la categoría fue agregada.*




*Figura 2.5.41: Lista de Categorías*

*Se despliega mensaje indicando que la categoría fue agregada.*




*Figura 2.5.42: Lista de Categorías*

*Se despliega mensaje indicando que la descripción fue actualizada*

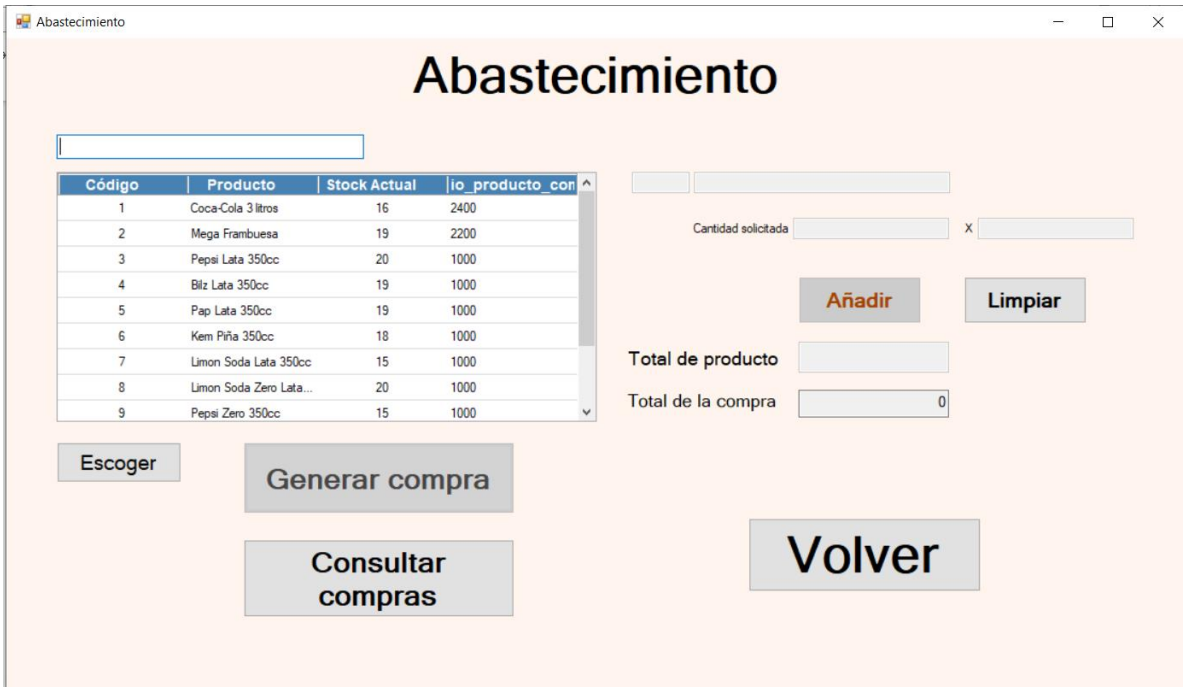



*Figura 2.5.43: Pantalla de Abastecimiento*

*Pantalla con los productos y las acciones a realizar.*

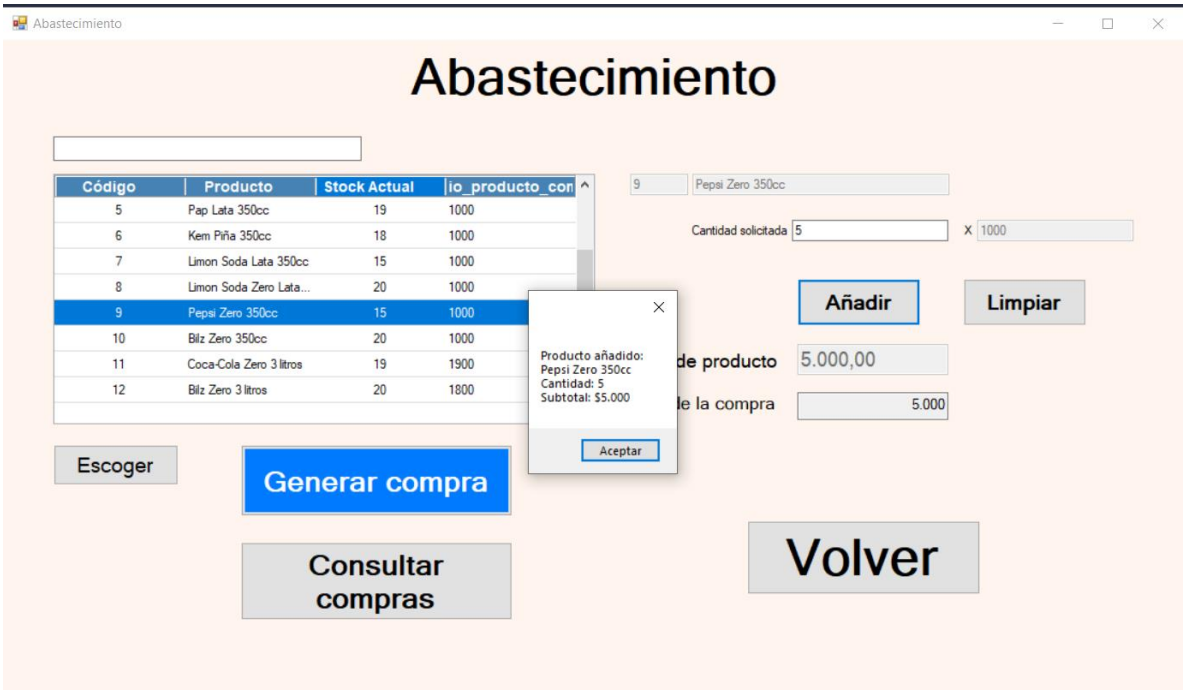



*Figura 2.5.44: Mensaje de Producto añadido*

*Mensaje desplegado con el producto listo para su compra*

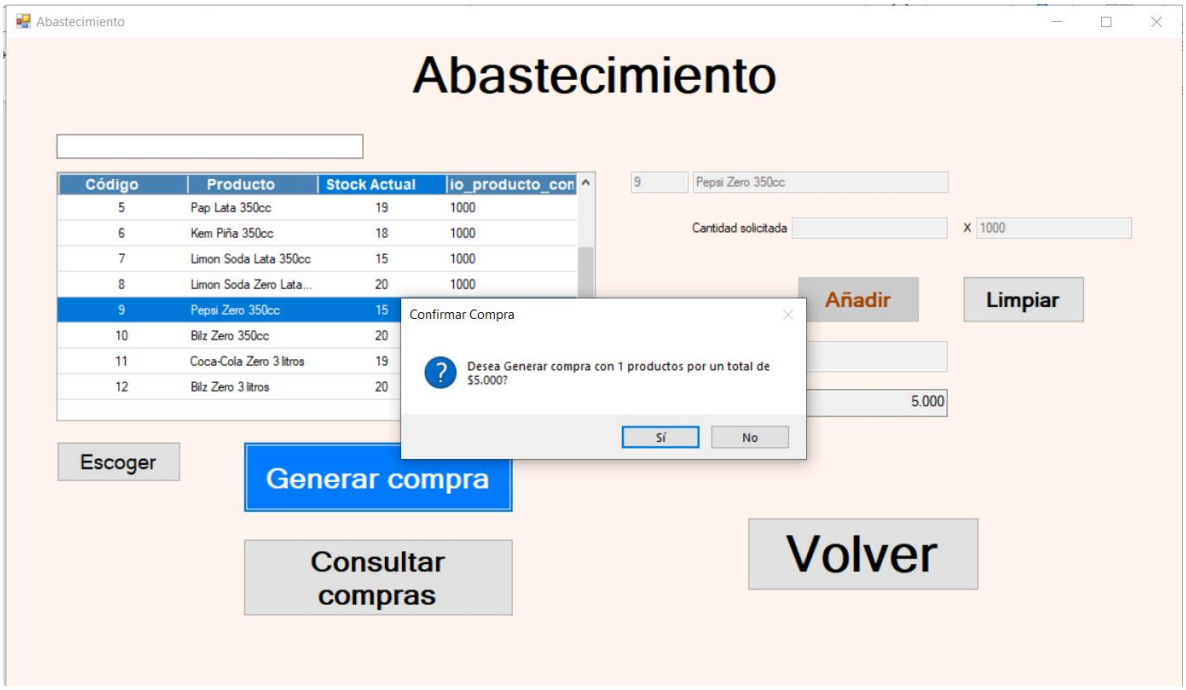



*Figura 2.5.45: Confirmar Compra*

*Mensaje preguntando si deseamos generar la compra*

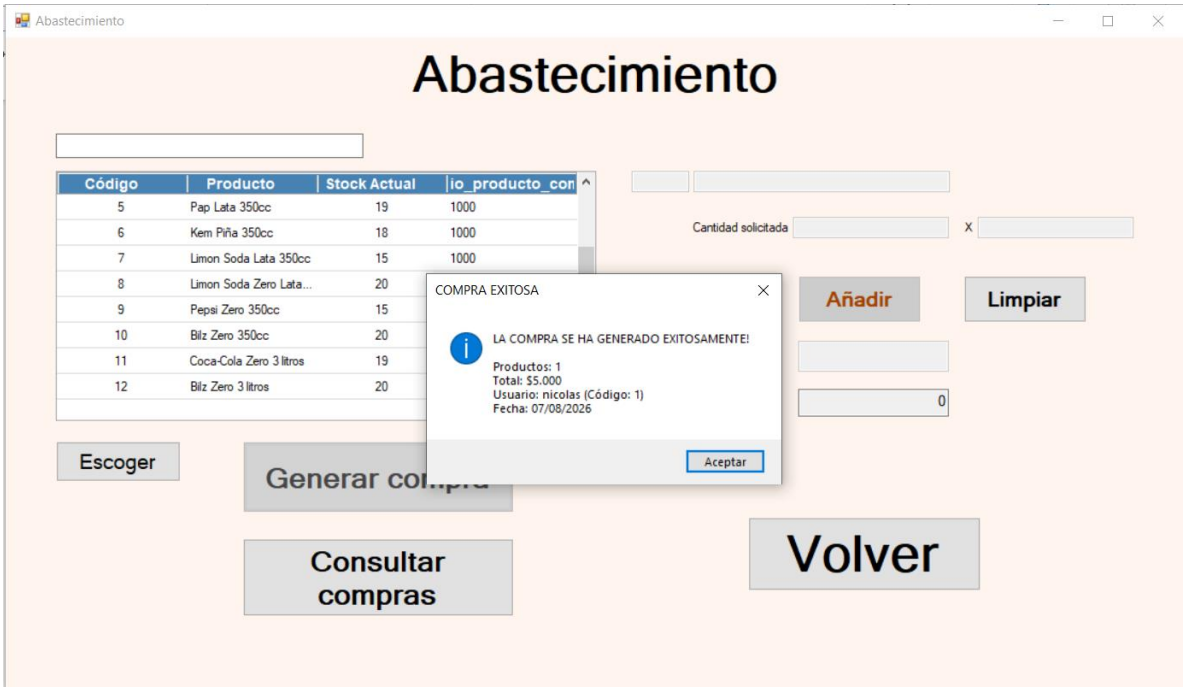



*Figura 2.5.46: Compra exitosa*

*Se despliega mensaje indicando detalles de la compra.*

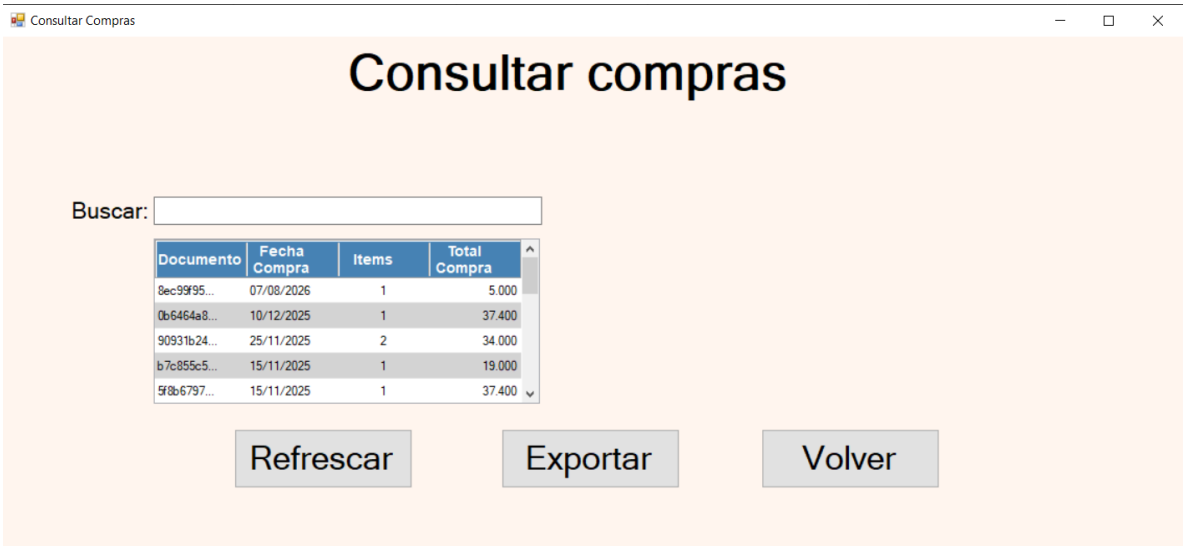



*Figura 2.5.47: Consultar Compras*

*Vista de la pantalla con las compras realizadas para consultar sus detalles*




*Figura 2.5.48: Detalles de la compra*

*Detalles de la compra realizada anteriormente*

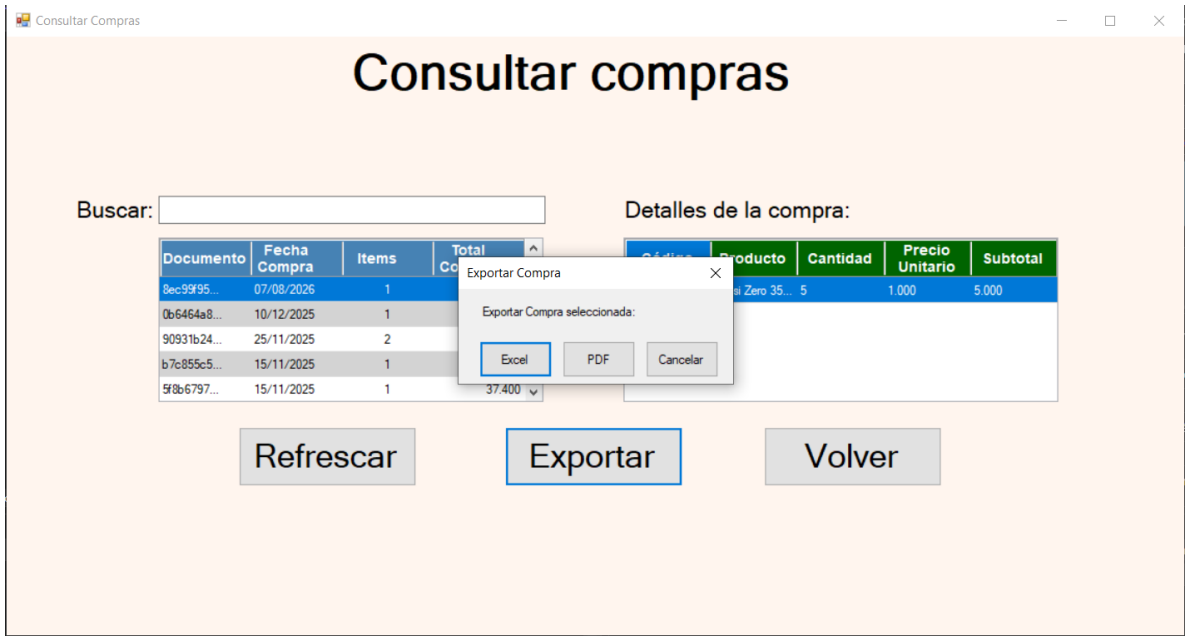



*Figura 2.5.49: Exportar Compra*

*Se despliega mensaje al presionar el botón Exportar indicándonos en que formato hacerlo.*

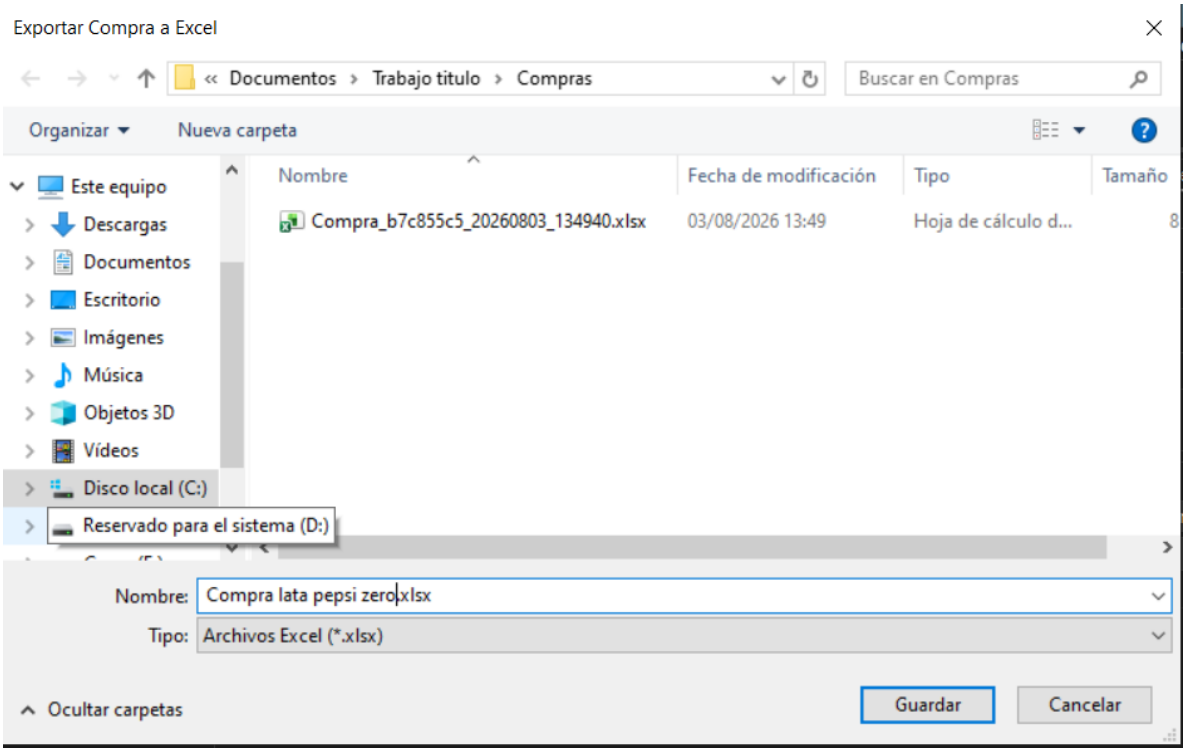



*Figura 2.5.50: Exportar a Excel*

*Se despliega donde queremos guardar el documento y nombrarlo a nuestro gusto (los mismo si elegimos el formato PDF)*

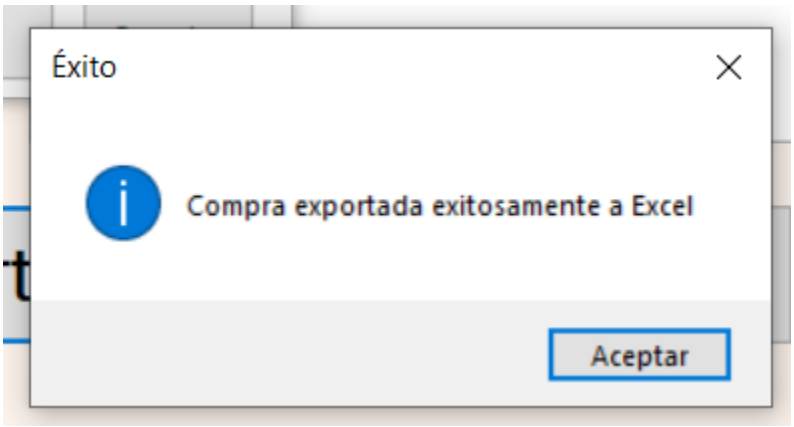



*Figura 2.5.51: Exportar archivo exitoso*

*Se despliega mensaje indicándonos que se logró con éxito exportar el archivo a Excel (lo mismo si lo hacemos con el archivo en PDF)*

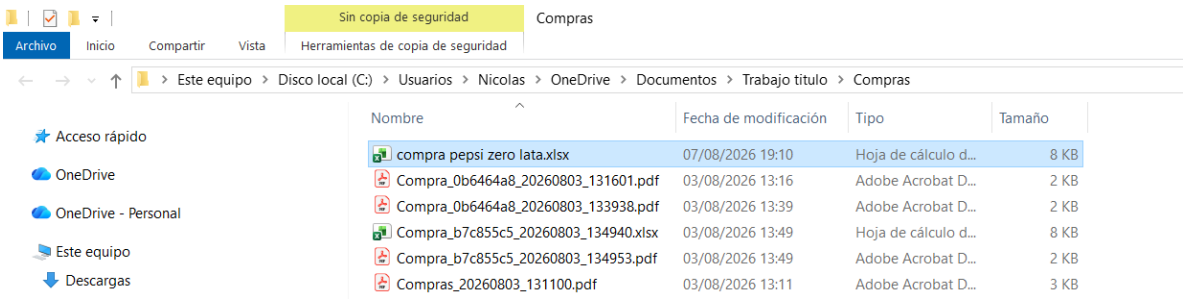
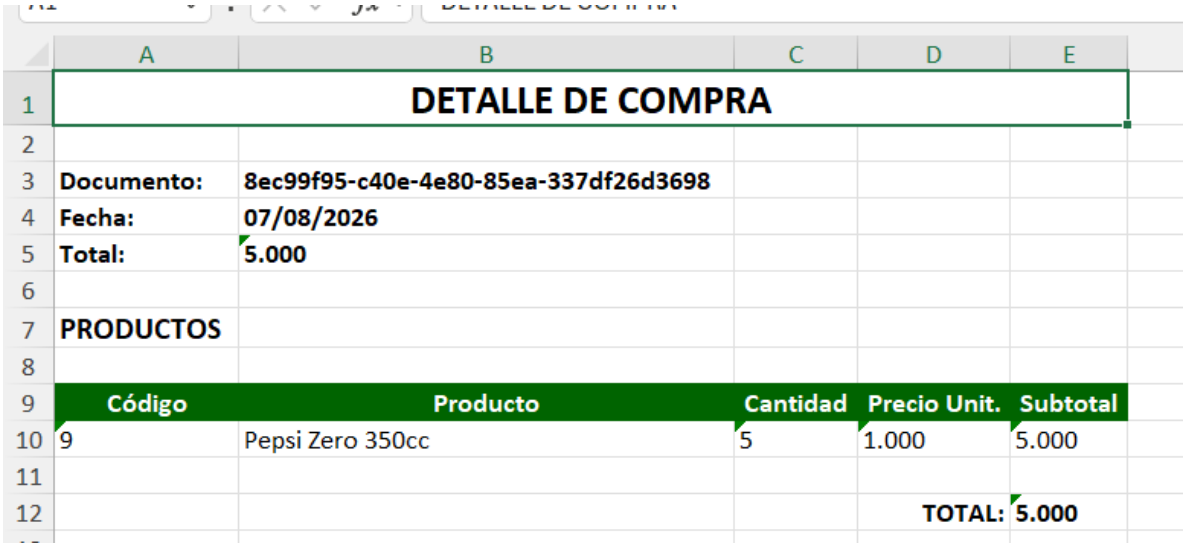



*Figura 2.5.52: Ubicación del documento*

*Se despliega la carpeta donde guardamos el documento al momento de exportarlo (lo mismo si lo exportamos como PDF)*



| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DETALLE DE COMPRA | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | **Documento:** | **8ec99f95-c40e-4e80-85ea-337df26d3698** | | | |
| 4 | **Fecha:** | **07/08/2026** | | | |
| 5 | **Total:** | **5.000** | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | **PRODUCTOS** | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | **Código** | **Producto** | **Cantidad** | **Precio Unit.** | **Subtotal** |
| 10 | 9 | Pepsi Zero 350cc | 5 | 1.000 | 5.000 |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | **TOTAL:** | **5.000** |

*Figura 2.5.53: Detalles de compra*

*Detalle de la compra en el archivo Excel.*



DETALLE DE COMPRA

| | |
|---|---|
| **Documento:** | 8ec99f95-c40e-4e80-85ea-337df26d3698 |
| **Fecha:** | 07/08/2026 |
| **Total:** | 5.000 |

**PRODUCTOS**

| Código | Producto | Cantidad | Precio Unit. | Subtotal |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Pepsi Zero 350cc | 5 | 1.000 | 5.000 |

**TOTAL:** **5.000**

*Figura 2.5.54: Detalles de compra*

*Detalle de la compra en el archivo PDF*




*Figura 2.5.55: Pantalla ajuste de stock.*

*Lista con los productos para su ajuste previo a la compra o venta*




*Figura 2.5.56: Datos para ajuste.*

*Ingresamos la cantidad que compramos anteriormente con el motivo de abastecimiento*

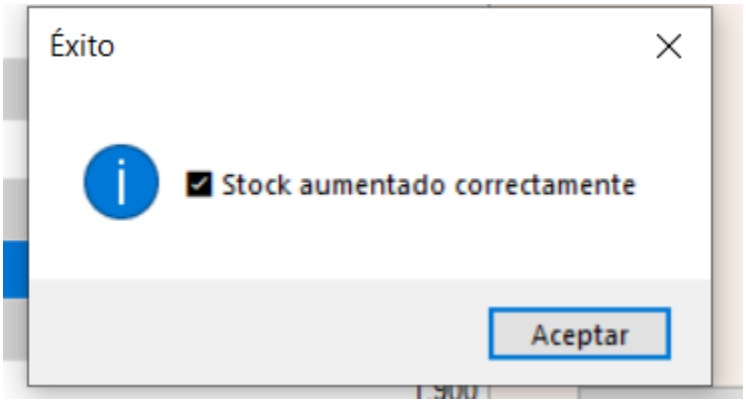



*Figura 2.5.57: Ajuste Aumentado*

*Mensaje desplegado indicando que el stock aumentó*

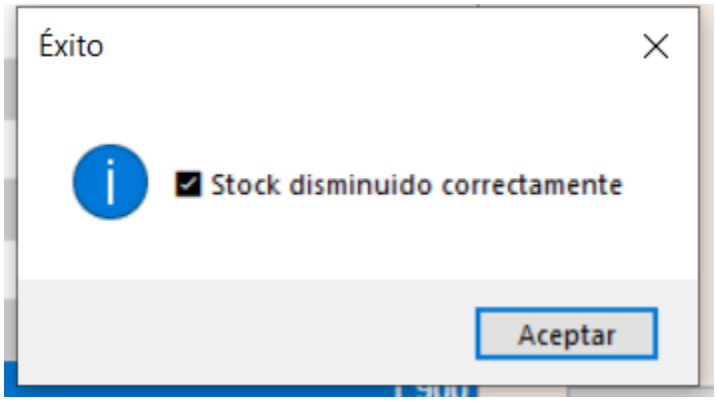



*Figura 2.5.58: Ajuste Disminuido*

*Mensaje desplegado indicando que el stock disminuyó*




*Figura 2.5.59: Stock Crítico*

*Se indica en rojo cuando hay stock crítico luego del ajuste.*

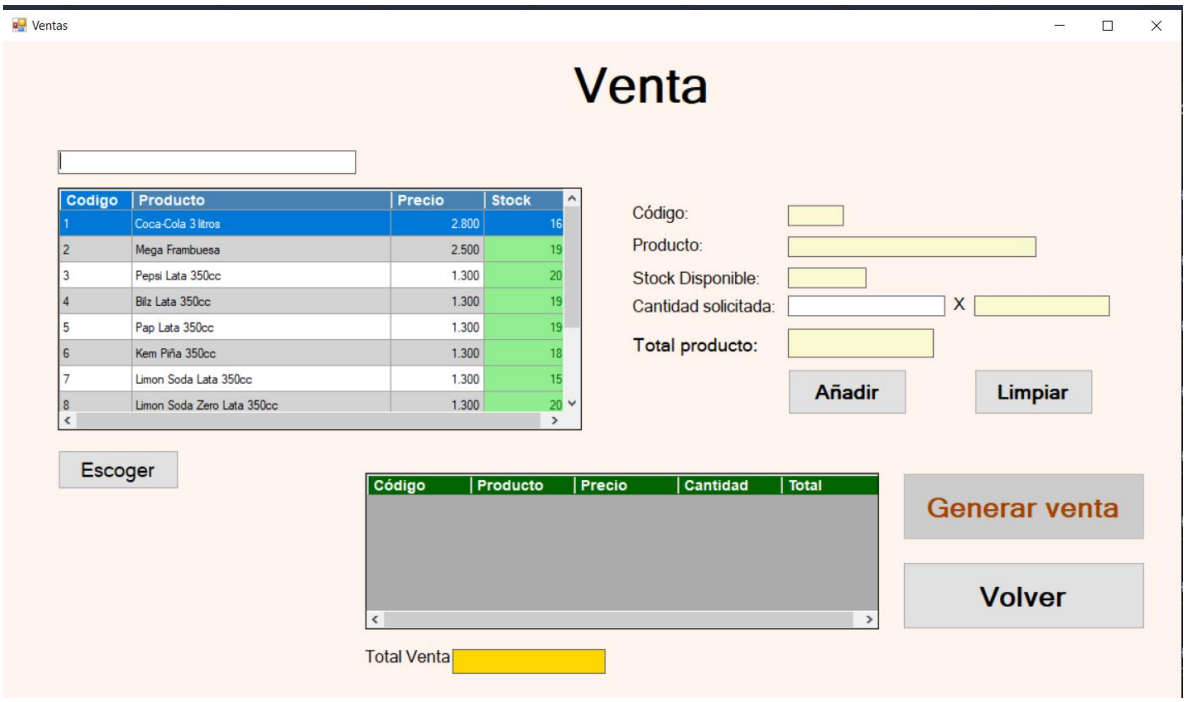



*Figura 2.5.60: Pantalla de venta.*

*Vista de la pantalla de venta con los productos a vender.*

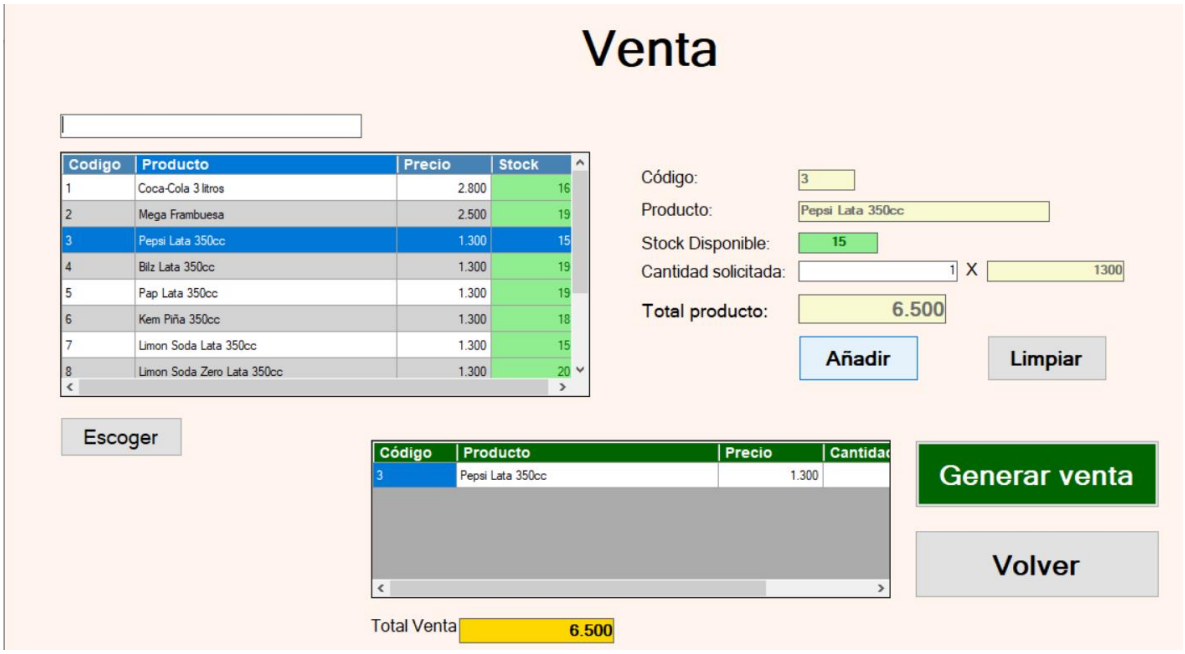



*Figura 2.5.61: Venta de un producto*

*Producto agregado a la venta*

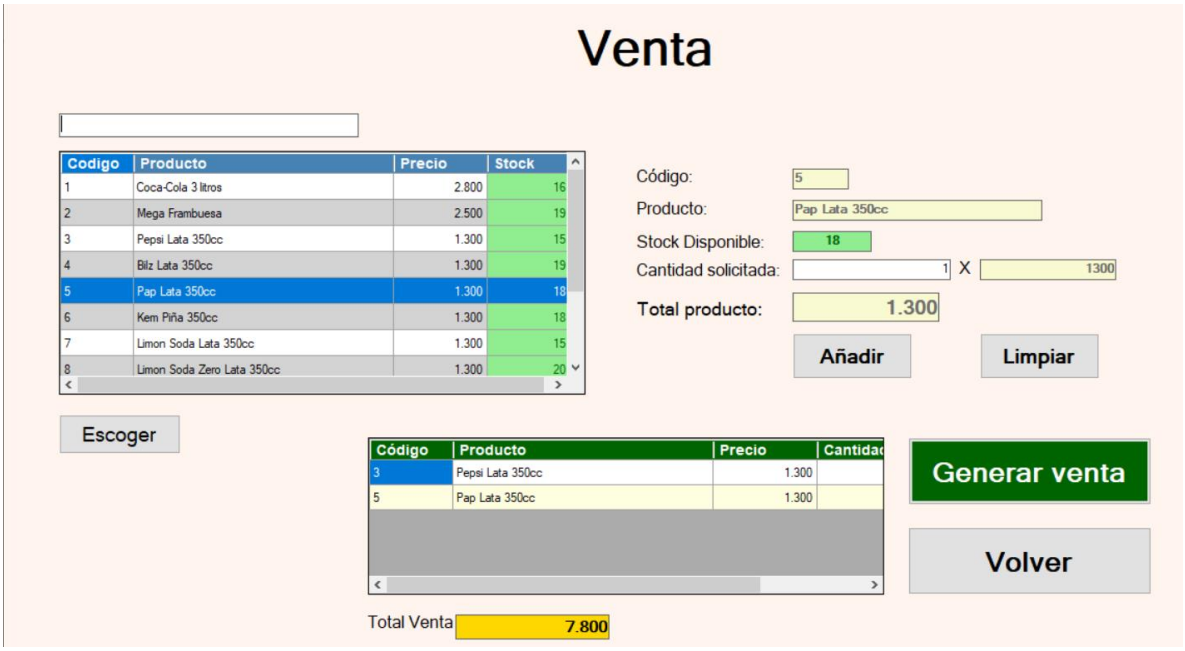



*Figura 2.5.62: Venta de un producto*

*Otro producto agregado a la venta*

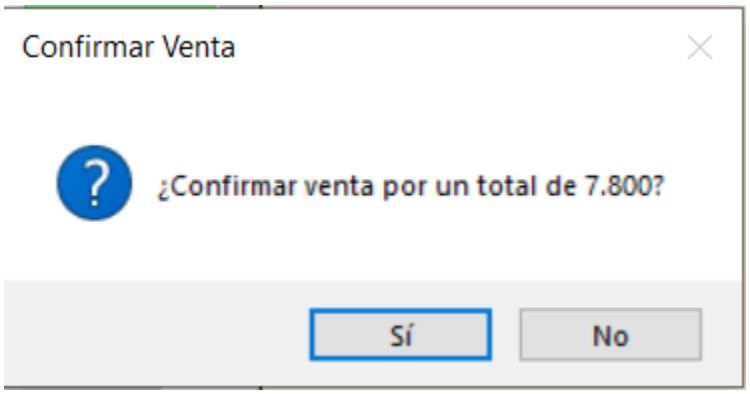



*Figura 2.5.63: Confirmar venta*

*Mensaje desplegado al hacer clic en "Generar Venta"*

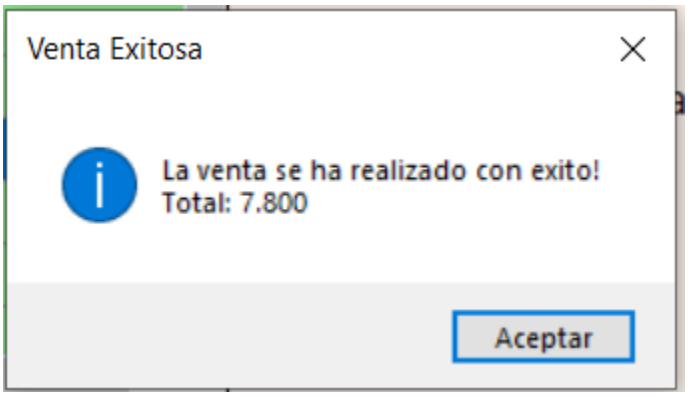



*Figura 2.5.64: Venta exitosa*

*Mensaje desplegado indicando que se realizó la venta por un total determinado.*

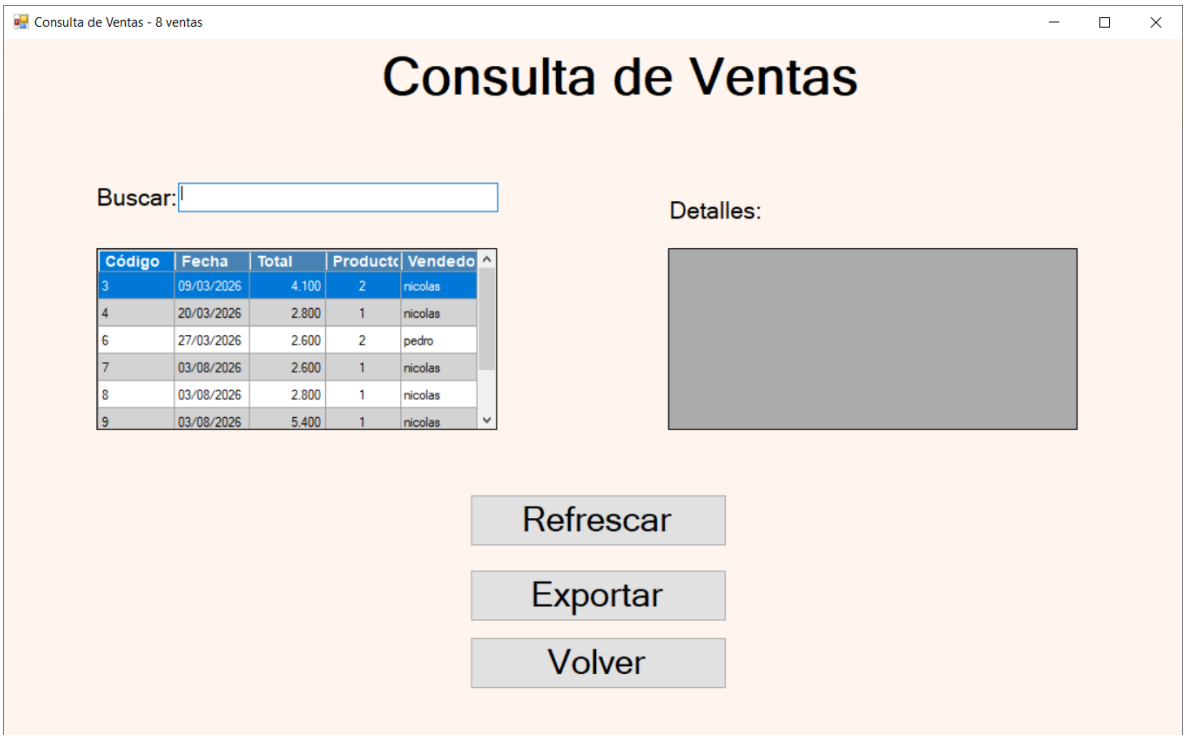



*Figura 2.5.65: Consulta de ventas*

*Pantalla con las ventas realizadas ordenadas por código.*

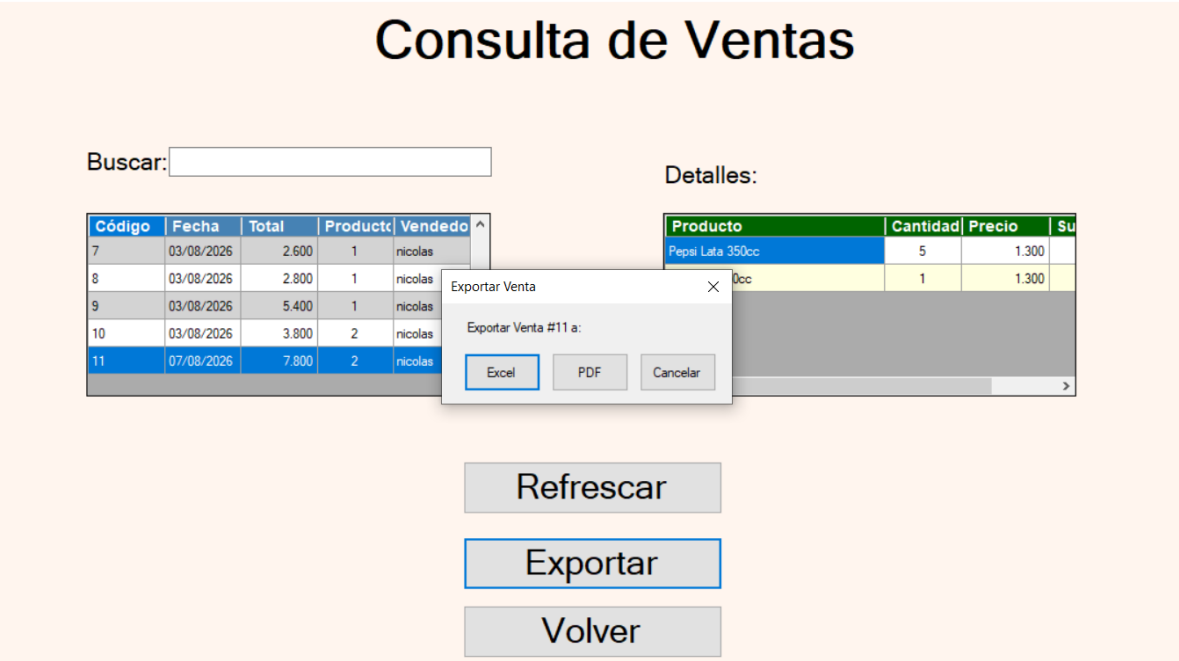



*Figura 2.5.66: Venta seleccionada y exportar venta*

*Se despliega un datagridview con los detalles de la venta y al hacer clic en exportar, nos da la opción de exportar a Excel o a PDF*

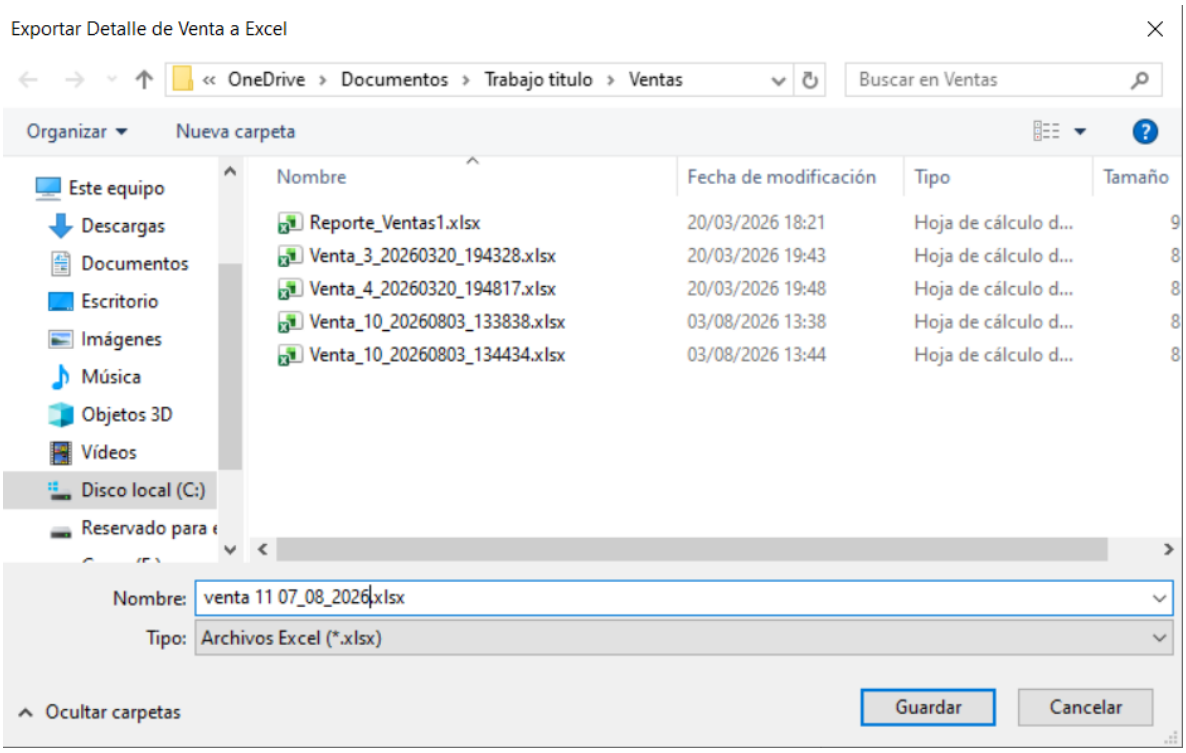



*Figura 2.5.67: Ubicación para exportar venta*

*Se despliega la ventana que nos da la opción de donde guardar la venta exportada (lo mismo para el caso de exportar la venta en formato PDF)*

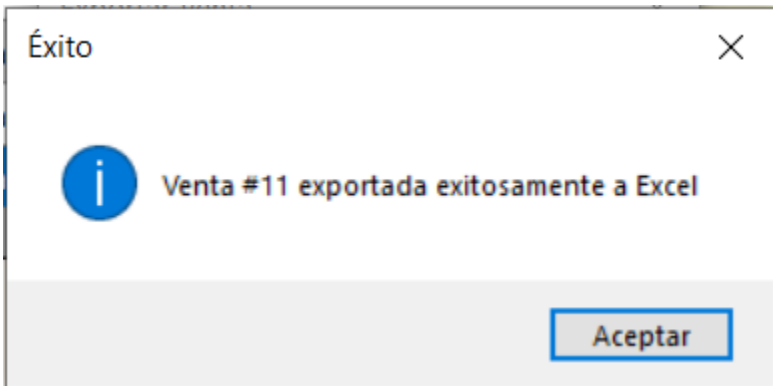



*Figura 2.5.68: Mensaje de Éxito al exportar*

*Se despliega el mensaje de éxito indicándonos de que se exportó la venta.*

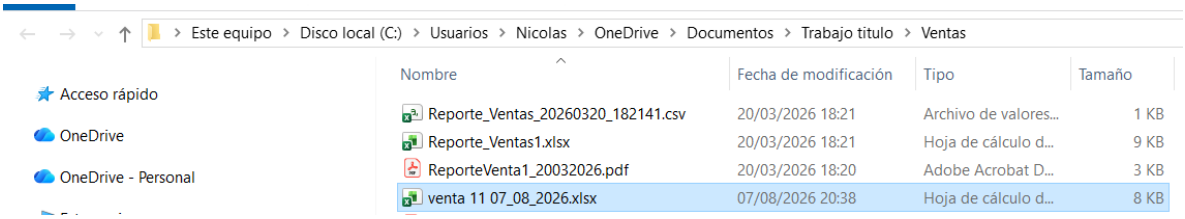



*Figura 2.5.69: Ubicación de las ventas exportadas*

*Se despliega la carpeta donde están las ventas guardadas (tanto para el archivo Excel como para archivos en PDF)*

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **DETALLE DE VENTA** | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | **Código Venta:** | **11** | | |
| 4 | **Fecha:** | **07/08/2026** | | |
| 5 | **Vendedor:** | **nicolas** | | |
| 6 | **Total:** | **7.800** | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | **PRODUCTOS VENDIDOS** | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | **Producto** | **Cantidad** | **Precio Unit.** | **Subtotal** |
| 12 | Pepsi Lata 350cc | 5 | 1.300 | 6.500 |
| 13 | Pap Lata 350cc | 1 | 1.300 | 1.300 |
| 14 | | | | |
| 15 | | | **TOTAL:** | **7.800** |

*Figura 2.5.70: Detalles de la venta*

*Detalles de la venta con sus detalles al ser exportada como Excel*

## DETALLE DE VENTA

| | |
|---|---|
| **Código Venta:** | 11 |
| **Fecha:** | 07/08/2026 |
| **Vendedor:** | nicolas |
| **Total:** | 7.800 |

| Producto | Cantidad | Precio Unit. | Subtotal |
|---|---|---|---|
| Pepsi Lata 350cc | 5 | 1.300 | 6.500 |
| Pap Lata 350cc | 1 | 1.300 | 1.300 |

**TOTAL:** **7.800**

*Figura 2.5.71: Detalles de la venta*

*Detalles de la venta con sus detalles al ser exportada como PDF*

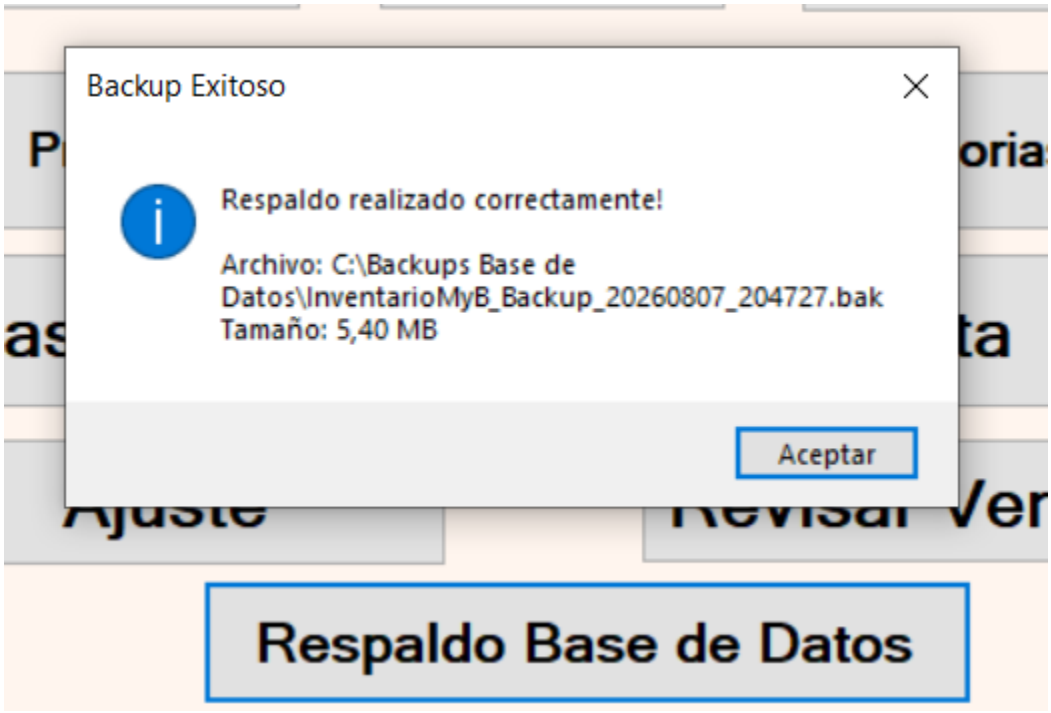



*Figura 2.5.72: Respaldo Base de Datos*

*Se despliega esta ventana con el mensaje de que se realizó el respaldo de la base de datos en caso de pérdida y se indica la ubicación y nombre del archivo.*

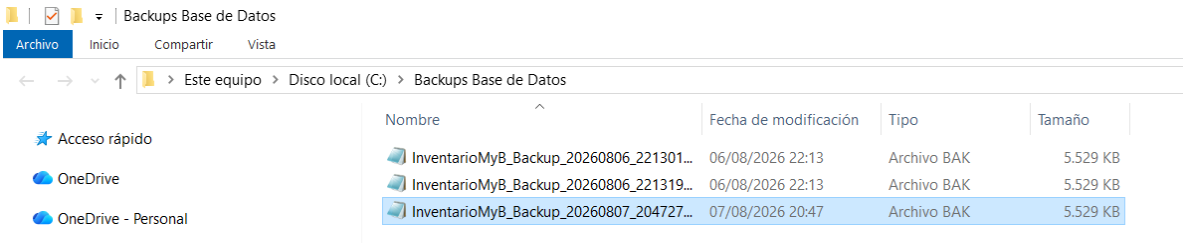



*Figura 2.5.73: Ubicación del respaldo.*

*Se despliega la carpeta donde se encuentra el archivo y seleccionado.*

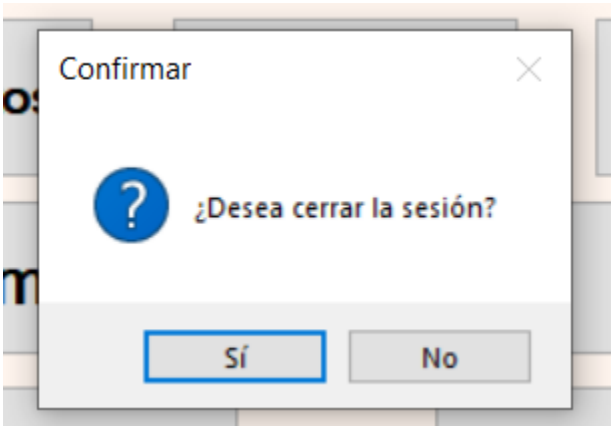



*Figura 2.5.74: Cerrar sesión*

*Al hacer clic en el botón cerrar sesión se abre este mensaje preguntándonos si salir o no.*

*CONCLUSION:*

El desarrollo de este sistema de gestión de ventas e inventario representó un proceso de aprendizaje constante, donde la investigación y la corrección de errores fueron claves para lograr un sistema estable y funcional.

En el contexto académico, la carrera entregó las bases en programación, bases de datos y metodologías de desarrollo, que son fundamentales para dar forma al proyecto. Sin embargo, elementos funcionales como validaciones de caracteres, sesión de usuario y exportación de reportes se requirió invertir tiempo dedicado para un aprendizaje autodidacta, dando a conocer que la formación académica es el inicio, pero el aprendizaje es continuo en tecnología.

El sistema tiene un alto potencial de ser utilizado por otros almacenes o pequeños comercios, dado que su diseño y su base de datos normalizada permiten adaptarlo a los requerimientos del cliente. Sus funcionalidades esenciales como control de inventario, ventas, compras, gestión de usuarios y proveedores, además de la posibilidad de consultar y exportar reportes a Excel y PDF, ayudan a la toma de decisiones.

Como mejoras a futuro, se plantea la implementación de un módulo de compras más robusto, la generación de informes avanzados (productos más vendidos, márgenes de ganancia, etc.), la integración con servicios externos como facturación electrónica y el desarrollo de una versión web o móvil. Estas mejoras no se incluyeron en la versión actual por el alcance definido para el trabajo de título, pero quedan a disposición de desarrollo a futuro.

En lo personal, el proyecto fue un gran desafío que puso a prueba mi perseverancia. El apoyo de mis amigos y las orientaciones de la profesora guía y la profesora correferente fueron clave para superar los momentos difíciles y lograr un sistema funcional. Esta experiencia no solo fortaleció mis habilidades técnicas, sino también mi capacidad para enfrentar problemas y aprender de ellos.

*BIBLIOGRAFÍA:*

*Las fuentes empleadas para el desarrollo y complemento de este proyecto son las siguientes:*

*-Asignatura de "Taller de desarrollo de software" segundo semestre año 2022 sección .NET impartida por el profesor Hernan Saavedra y sección SQL impartida por la profesora Catherine Gómez.*

-Login y Autenticación de Tipos de Usuario con Visual C# y SQL Server
**(https://www.youtube.com/watch?v=QCta_aM47Js)**

**-**Curso Gratis de Sistema de Ventas en C# y SQL Server
**(https://www.youtube.com/playlist?list=PLx2nia7-PgoDk8pZ1YG8wtw5A8LH2kz96)**

**-**Importa y Exporta datos de EXCEL en tu formulario de C#, FÁCIL!!
**(https://www.youtube.com/watch?v=atgAVXZCw-o)**

**-**Visual Basic. NET y Excel #12 PDF exportar los datos del formulario a un archivo PDF.
(https://www.youtube.com/watch?v=Bcq0cKsCeOs)