

**PROYECTO SISTEMAS DE INFORMACIÓN I
SISTEMA TRANSACCIONAL “QUALITY FOOD”**



Integrantes:

**Alvarez Camacho Adriana Camila
Laguna Levy Diego Mateo
Yahuita Lazarte Luciana Cecilia**

Materia :

Sistemas de información I (SIS-222)

Docente:

Ing. Figueroa Domejean Oswaldo Juan

Tema:

Proyecto Sistema Transaccional “Quality food”

Gestión:

2024

A. Perfil del proyecto

1. Introducción

En un entorno comercial cada vez más competitivo, los pequeños negocios como los *micro markets* enfrentan el desafío constante de optimizar sus operaciones para mantenerse rentables y brindar un servicio eficiente a sus clientes. La gestión adecuada de inventarios, el control preciso de ventas y la rápida reposición de stock son aspectos clave para garantizar el éxito de estos negocios. Sin embargo, la mayoría de los *micro markets* suelen depender de procesos manuales para llevar a cabo estas tareas, lo que puede resultar en errores humanos, desorganización en el control de productos y dificultades para tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema integral en Java que permita automatizar la gestión de inventarios, ventas y pedidos en un mini market. Mediante la implementación de una interfaz gráfica amigable y módulos específicos para cada proceso clave, se busca mejorar la eficiencia operativa, reducir costos asociados con la gestión manual y evitar pérdidas por desabastecimiento o sobrestock de productos.

2. Descripción del objeto de estudio

La empresa de micro market “Quality Food” ubicada en la zona de Irpavi, entre calles 1 y 2 en el edificio “Lit de Riviere” se creó con el propósito de comercializar productos nacionales, además ser un espacio en el cual se puedan encontrar una variedad de productos, sobre todo aquellos que la gente puede adquirir gracias a la “billetera móvil”, tener más variedad que cantidad es una de características más importantes.

El micro market cuenta con un espacio físico limitado, lo que requiere una gestión óptima del inventario para evitar tanto la falta de productos esenciales como el exceso de stock que podría ocupar espacio innecesario. La empresa emplea a varios trabajadores encargados de las ventas en el punto de caja, la reposición de productos y la atención al cliente. Actualmente, la administración de inventarios, ventas y pedidos a proveedores se realiza de manera manual, utilizando registros físicos o herramientas básicas como hojas de cálculo, lo que provoca ciertos problemas de precisión y eficiencia.

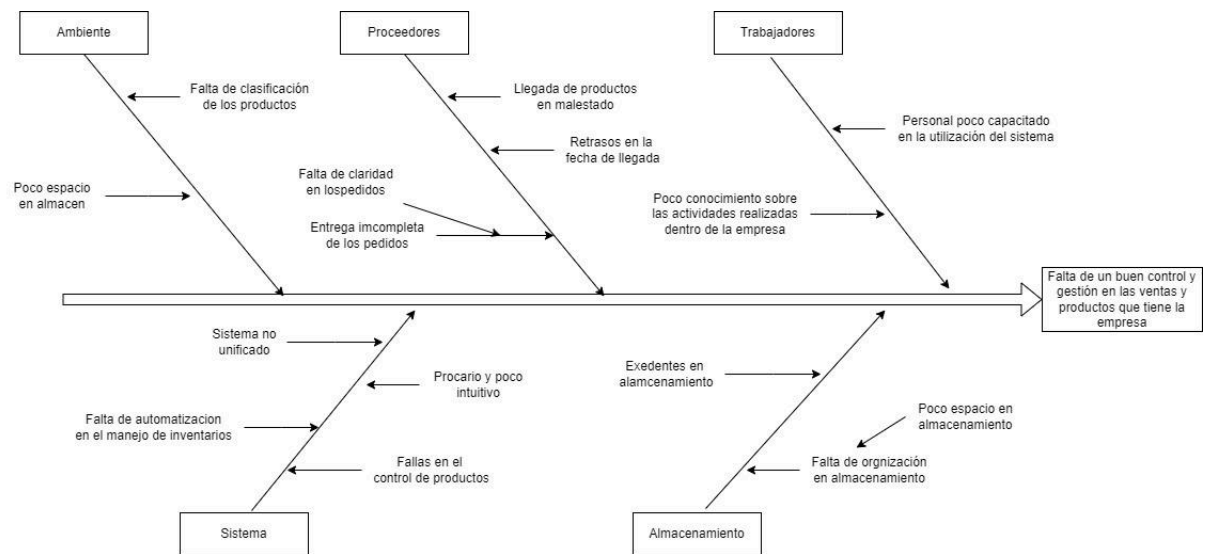
Siendo su misión “Nuestro compromiso es ser la mejor opción de compras, cumpliendo nuestros principios de calidad, servicio, conveniencia y gestión integral.” y su visión “Nos comprometemos con nuestros Grupos de Interés (clientes, colaboradores, comunidad, proveedores y medio ambiente) traducir nuestra misión en objetivos conjuntos a largo plazo, y construir de esta manera, una marca innovadora, confiable y transparente.”.

Además, la empresa actualmente cuenta con un sistema precario, no unificado y poco eficiente al momento de realizar operaciones de ventas, el manejo de inventario y de pedidos se lo realiza por medio de hojas en excel que dificulta la búsqueda y actualización de las existencias en la tienda.

3. Identificación del problema de investigación

Al conocer las actividades y problemas que presenta la empresa se puede llegar al siguiente problema general. Falta de un buen control y gestión en las ventas y

productos que tiene la empresa, dicho problema se lo representará gráficamente mediante un diagrama de Ishikawa:



4. Objetivos

a. Objetivo general

Desarrollar un sistema para el minimarket “Quality Food” que permita gestionar de manera eficiente los procesos de registro y control de inventario y ventas, el procesamiento de ventas y la gestión de pedidos a proveedores. El sistema estará diseñado para optimizar el flujo de información, reduciendo errores humanos, mejorando la eficiencia operativa y proporcionando un control detallado de las operaciones comerciales diarias. Además, se busca que el sistema sea fácil de usar para el personal, con una interfaz gráfica amigable que permita realizar todas las tareas de manera rápida y efectiva.

b. Objetivos específicos

- Implementar un módulo para el control de pedido de productos a los proveedores, de esta manera lograr un mejor control en el registro, pedido y llegada de los productos que se necesiten para reabastecer el stock de los productos a la venta.
- Desarrollar un módulo de registro y gestión de las ventas realizadas por la empresa, garantizando así un mejor control sobre las ventas, demandas y rentabilidad de cada uno de sus productos.. Además, actualizará el inventario en tiempo real, descontando las unidades vendidas de los productos correspondientes.
- Diseñar un módulo para el control de inventarios que permita la creación, edición y eliminación de productos, así como la actualización automática de los niveles de stock. El sistema generará alertas cuando el stock de un producto esté por debajo de un umbral definido, lo que permitirá realizar pedidos a tiempo y evitar faltantes de productos. También se incluirá una funcionalidad para categorizar productos y realizar búsquedas por nombre, categoría o código de barras, facilitando el acceso a la información.

5. Límites y alcances

a. Límites

El sistema no cubrirá con las siguientes funcionalidades:

- El sistema no será capaz de gestionar las compras en línea, se limita únicamente a las compras físicas realizadas en las instalaciones de la empresa
- No contará con la funcionalidad de hacer predicciones para la toma de decisiones, es decir, no cumplirá con las operaciones de un sistema de soporte a la toma de decisiones.

b. Alcances

- Módulo de inventario:
 - El sistema será capaz de poder ingresar nuevos productos y actualizar los stocks e información de los productos que ofrece la empresa.
 - Será capaz de categorizar los productos para así tener un mejor orden y manejo de los mismos.
 - Contará con una alarma de stock, con el fin de notificar de manera oportuna a los dueños y trabajadores de la empresa cuando un producto cuente con un stock menor al mínimo requerido.
- Módulo de pedidos:
 - En este módulo los trabajadores y dueños podrán realizar pedidos a sus proveedores, además de registrar los pedidos realizados se registrara la llegadas de los productos y el almacén de los mismos.
 - Será capaz de brindar informes sobre los pedidos realizados así como de los productos que fueron entregados.
- Módulo de ventas:
 - El sistema será capaz de registrar de manera correcta las ventas realizadas en el establecimiento, detallando cada producto, cantidad y precio.
 - Se tendrá un buen control del inventario, al finalizar cada compra se actualizarán los niveles de stock y niveles de venta de cada uno de los productos.
 - Registrará los pagos realizados al momento de las compras, con el fin de llevar a detalle el control de las ganancias generadas por cada venta y producto.
 - Será capaz de registrar los métodos de pagos por cada una de las ventas, sea por tarjeta de crédito o débito, en efectivo, QR o billetera móvil, para así llevar control de caja en los procesos manuales.

6. Modelo y herramientas

Para la realización de este sistema se utilizarán las siguientes tecnologías:

- Diagramas:

Para un mejor desarrollo y organización antes de iniciar con la programación es necesario implementar diagramas que proporcionen una mejor visión en

cuanto al correcto desarrollo del sistema, para lo cual se utilizarán los siguientes diagramas:

- BPMN: Nos ayudará a identificar aquellos procesos que se realizan dentro de la empresa, tanto los físicos como los lógicos, así se tendrá una mejor perspectiva de cómo funciona la empresa y que procesos podemos automatizar para mejorar su funcionamiento.
- DFD: Permite la identificación de procesos funcionales dentro de la empresa que pueden ser implementados y automatizados con ayuda de sistema a desarrollar, ampliando cada uno de los procesos identificados es más fácil tener una mejor perspectiva sobre lo que se va a desarrollar.
- Wire Framing: Para tener una mejor visión de lo que se quiere realizar, identificando las ventanas y la interacción que llegaría a tener el usuario final con el sistema
- UML: Al ser un lenguaje nos permite representar por medio de símbolos y diagramas la comunicación que tendrá el sistema una vez esté implementado, con el fin de planificar y visualizar el proyecto final.
- Lenguaje de programación JAVA y Programación Orientada a Objetos (POO):
Al ser JAVA un lenguaje de programación fácil de aplicar, además de ser altamente escalable para el desarrollo de sistemas, cuenta con la implementación del paradigma de Programación Orientada a Objetos (POO). La POO permitirá organizar el sistema en clases y objetos que representarán las entidades del mini market, como productos, ventas, y pedidos. Al emplear conceptos clave como herencia, encapsulamiento y polimorfismo, el sistema será más fácil de mantener, ampliar y actualizar en el futuro.
- Interfaces gráficas:
Con el fin de garantizar un sistema intuitivo y fácil de utilizar se implementará el uso de las interfaces gráficas, las cuales serán desarrolladas con ayuda de *Windows Builder*, gracias a su facilidad de uso proporcionará una perspectiva visual más completa de como se va desarrollando el sistema para la interacción que vaya a tener con los jefes y empleados de la empresa.
- Espacio de desarrollos:
Para el desarrollo de los diagramas se utilizará la herramienta de *DrawIO*, gracias a su fácil uso e implementación es una herramienta útil para representar de forma gráfica cada uno de los diagramas mencionados con anterioridad. Para la programación del sistema como tal se contará con la ayuda del entorno de desarrollo *ECLIPSE*, gracias a su fácil manejo y versatilidad.
- Base de datos MySQL: Para almacenar y consultar de mejor manera la información que vaya a ser almacenada dentro del sistema se utilizara el lenguaje MySQL, donde se desarrollará la Base de Datos para la empresa.

B. Análisis preliminar

1. Información general

El Micro Market “Quality Food” fue fundado en 2024 con la misión de ser la mejor opción de compras, cumpliendo con los principios de calidad, servicio, conveniencia,

y gestión integral. Para cumplir esta misión la empresa se encuentra comprometida con los grupos de interés (clientes, colaboradores, comunidad, proveedores y medio ambiente) para transformarla en objetivos conjuntos a largo plazo, y construir de esta manera, una marca innovadora confiable y transparente.

Actualmente la empresa cuenta con una sola sucursal ubicada en La Paz, Bolivia, Av Gaspar Jurado No.450, entre calles 1 y 2 de Irpavi. Esta sucursal cuenta con 5 empleados de diferentes áreas. El micromarket se especializa en comercializar productos de diferentes marcas reconocidas a nivel nacional como Pil, Delizia y Arcor.

El factor diferenciador frente a la competencia es que “Quality Food” ofrece atender a un problema reciente para los funcionarios públicos del Macro Distrito Sur de la ciudad de La Paz. De acuerdo a un análisis de mercado realizado por la empresa, no existe un centro comercial apropiado, en el cual, el funcionario público pueda asistir, encontrar una gran variedad de productos de calidad hechos en Bolivia.

2. Datos del área de negocio

El Micro Market Quality Food gestiona una amplia variedad de productos que se adaptan a las necesidades de los funcionarios públicos del Macro Distrito Sur de la ciudad de La Paz. Con una plantilla de 5 empleados, distribuidos entre las áreas de ventas, atención al cliente, administración y limpieza, la empresa se esfuerza por ofrecer un servicio personalizado y eficiente.

En cuanto a la oferta de productos, Quality Food trabaja con marcas nacionales reconocidas como Pil, Delizia y Arcor, garantizando la calidad y frescura de los productos disponibles. El negocio ha identificado una oportunidad clave en atender la demanda de productos de fabricación boliviana, para satisfacer las preferencias del mercado local.

Flujos de datos y procesos internos se basan en un sistema de gestión tradicional, donde el registro de ventas y control de inventarios se realiza a través de un software de punto de venta básico. Sin embargo, la empresa está evaluando la posibilidad de modernizar su sistema de administración con el fin de llevar un mejor control de inventarios.

En cuanto a la relación con los proveedores, Quality Food mantiene acuerdos a largo plazo con proveedores nacionales, lo que le permite mantener un inventario constante de productos frescos y de alta demanda. Esto le ha permitido mantener una tasa de reposición eficiente, evitando roturas de stock en productos esenciales.

A nivel financiero, el micromarket reporta un crecimiento moderado, impulsado por su enfoque en un nicho de mercado poco atendido, como lo es el de los funcionarios públicos de la zona. Actualmente, la empresa experimenta un promedio de 100 ventas diarias, con tickets que oscilan entre los 20 y 80 bolivianos.

3. Análisis del área de negocio de la empresa

a. propósito

El propósito de **Quality Food** es convertirse en la principal opción de compra para los residentes de zonas aledañas de Irpavi y funcionarios públicos del Macrodistrito Sur de La Paz, ofreciendo productos de alta calidad y un servicio que priorice la conveniencia y la satisfacción del cliente. La empresa está comprometida a crear una experiencia de compra accesible y eficiente, respondiendo a las necesidades de un mercado que carecía de una oferta adecuada para este sector. Al mismo tiempo, busca construir relaciones sólidas y de confianza con sus proveedores, garantizando un suministro constante de productos que cumplan con los estándares de calidad.

b. identificación de actores externos e internos

En el análisis de los actores involucrados se identificaron:

-Actores internos: incluye empleados de diferentes áreas como de la limpieza del lugar o del área de cajas quienes registran las ventas diarias. Asimismo, otro actor interno relevante para el flujo de trabajo es la gerencia del micromarket quienes son responsables de la administración de la empresa y la toma de decisiones estratégicas que aseguran su buen funcionamiento.

-Actores externos: incluye clientes, proveedores de cada tipo de producto y las entidades reguladoras que supervisan las actividades comerciales del micro market. La empresa maneja varios tipos de proveedores según el tipo de producto como Pil, Delizia, Arcor, etc.

c. identificación de flujos de datos generales

En “Quality Food”, los flujos de datos juegan un papel clave en la operación diaria del micromarket. Todo comienza en el área de cajas, donde cada transacción es registrada, lo que permite actualizar el inventario en tiempo real. Sin embargo, se han identificado fallas en el sistema de inventarios que generan discrepancias entre las ventas registradas y las existencias físicas. A pesar de que cada vez que se realiza una venta, los datos correspondientes a la cantidad y tipo de productos vendidos son transferidos al sistema de inventarios, estas imprecisiones dificultan una gestión eficiente, lo que ocasiona que no siempre se refleje la cantidad correcta de existencias disponibles.

De igual manera, cuando los proveedores entregan nuevos productos, los datos de la cantidad y tipo de productos recibidos son registrados en el sistema. Aunque este proceso busca asegurar que el inventario se mantenga actualizado con las nuevas entradas, las fallas en el sistema pueden provocar errores en la actualización de los productos recibidos. Esto complica la gestión de reabastecimientos, ya que al realizar pedidos a los proveedores, los datos de los productos solicitados, las cantidades y los detalles del proveedor no siempre se registran correctamente, impidiendo un seguimiento ordenado del proceso de abastecimiento. Estos problemas en los flujos de datos afectan la capacidad del micromarket para gestionar de manera efectiva tanto la salida de productos a través de las ventas como la entrada de productos mediante las entregas de proveedores.

d. identificación de procesos generales

En “Quality Food”, la identificación de los procesos generales resulta fundamental para comprender la dinámica de las operaciones diarias del micromarket. Uno de los procesos más significativos es la gestión de inventarios, que abarca desde la recepción de productos de los proveedores hasta su adecuado almacenamiento y la actualización de los registros en el sistema. Aunque se han establecido procedimientos claros para esta gestión, las fallas en el sistema de inventarios generan frecuentemente inconsistencias.

Otro proceso vital es la atención al cliente, que se extiende desde el momento en que un cliente ingresa al micromarket hasta el cierre de la transacción en la caja. Este proceso implica interactuar de manera efectiva con los clientes, asistiendo a aquellos que buscan productos específicos y registrando sus compras. No obstante, las deficiencias en el sistema de inventarios pueden impactar negativamente la experiencia del cliente, ya que es posible que un producto que aparece como disponible en el sistema no se encuentre realmente en el estante. Adicionalmente, al realizar pedidos a los proveedores, se registran los datos de los productos solicitados y las cantidades, pero las ineficiencias en el seguimiento de estos pedidos pueden complicar aún más el proceso de abastecimiento..

e. documentación encontrada de la empresa

Durante el análisis de la empresa, se han identificado varios documentos que proporcionan una visión integral del funcionamiento de la misma. Los registros de inventarios y ventas ayudan a monitorear la cantidad de existencias de productos y ayudan a una gestión detallada de las ventas diarias, respectivamente.

Asimismo, en entrevistas se han mostrado los contratos con proveedores de productos y los catálogos que ofrecen los mismos para el market. También, mucho antes del lanzamiento de la empresa las personas interesadas realizaron un estudio de mercado para conocer las principales oportunidades del mercado. Fue durante este estudio que entendieron la brecha tan grande que había y lo necesario que era dar a conocer una propuesta de negocio que atendiera a esta problemática.

f. Entrevistas

A través de las entrevistas, el equipo desarrollador busca obtener información relevante del negocio, con el objetivo de comprender de manera plena el funcionamiento de la empresa, sus principales flujos de trabajo, y las expectativas de los usuarios con respecto al sistema que se implementará. Las entrevistas permiten no solo identificar las necesidades operativas, sino también profundizar en las debilidades actuales, las oportunidades de mejora y las posibles soluciones tecnológicas.

Al ser un instrumento cualitativo de recolección de datos, las entrevistas ofrecen una gran flexibilidad en la comunicación entre los usuarios y los desarrolladores. Esto permite que los entrevistados expresen sus experiencias, inquietudes y expectativas de manera más abierta y detallada, brindando una visión completa de la operativa diaria del micromarket, sus

puntos críticos y las posibles áreas de mejora. Es decir, las entrevistas proporcionan un espacio donde los actores internos y externos pueden expresar aspectos que no siempre se capturan a través de métodos puramente cuantitativos.

En este caso, se llevarán a cabo entrevistas estructuradas, lo que significa que se utilizará un conjunto de preguntas previamente elaboradas y estandarizadas. Estas preguntas estarán diseñadas para capturar información específica relacionada con los procesos operativos, las interacciones entre los diferentes actores (internos y externos), y la percepción sobre las herramientas tecnológicas actuales que se utilizan en el negocio, como el sistema de punto de venta (POS) y el manejo del inventario.

C. Determinación de requerimientos funcionales y no funcionales

a. Requerimientos funcionales

- **Gestión de inventario**
 - Registro de productos
 - El sistema debe permitir el registro de nuevos productos con detalle como nombre, descripción, categoría, código identificador, precio, stock inicial, punto de reorden, etc.
 - Actualización de stock
 - El sistema debe actualizar automáticamente el stock de los productos en base a la cantidad comprada en una venta.
 - Notificaciones de bajo stock
 - El sistema debe notificar cuando el stock de un producto alcance el punto de reorden definido.
- **Gestión de ventas**
 - Registro de ventas
 - Al momento de realizar una venta el sistema debe recolectar datos como cliente, usuario del vendedor, fecha, hora, productos vendidos, cantidades y precios.
 - Facturación
 - El sistema debe emitir facturas automáticamente detallando la información de la venta como productos vendidos, total a pagar, descuentos, etc.
 - Métodos de pago
 - El sistema debe permitir pagos en efectivo, tarjetas de crédito/débito, QR o billetera móvil.
- **Gestión de usuarios**
 - Creación de usuarios
 - El sistema debe permitir a los administradores crear nuevas cuentas para nuevos empleados.
 - Acceso basado en roles
 - Los usuarios tendrán acceso a las funciones definidas por su rol o nivel de usuario. Un vendedor puede registrar ventas, mientras que un administrador puede gestionar el inventario, generar reportes, modificar precios, etc.
- **Gestión de proveedores**
 - Registro de proveedores

- El sistema debe permitir registrar información de los proveedores como nombre, dirección, teléfono, personal de contacto, correo electrónico, etc.
 - Gestión de pedidos
 - El sistema debe permitir la creación de órdenes de compra para reabastecer el inventario cuando sea necesario.
 - Registro de recepción de productos
 - Actualizar el stock cuando se reciban los productos de un proveedor.
- Reportes y análisis
 - Reportes de inventario
 - El sistema debe generar reportes de los movimientos de los productos, las entradas y salidas de estos.
 - Reportes de ventas
 - El sistema debe realizar reportes de las ventas realizadas en distintos plazos de tiempo (días, semanas y meses).
- Control de precios
 - Actualización de precios
 - Los administradores deben poder modificar los precios de los productos en el momento que sea requerido.
 - Historial de cambios
 - El sistema debe registrar información sobre los cambios de precios como usuario a cargo del cambio de precio, precio anterior, nuevo precio, fecha y hora del cambio de precio.

b. Requerimientos no funcionales

- Seguridad
 - Autenticación
 - Implementar un sistema de autenticación al momento de los inicios de sesión de los usuarios.
 - Autorización
 - El acceso a funcionalidades debe estar limitado según el rol del usuario.
 - Cifrado
 - Datos sensibles como contraseñas deben estar cifrados en el almacenamiento.
- Rendimiento
 - Tiempos de respuesta
 - El procesamiento de transacciones, las consultas de inventario o la generación de reportes debe ser inmediato.
- Disponibilidad
 - Tiempo de utilización
 - El sistema debe estar disponible y operativo durante el horario de funcionamiento del local.
- Usabilidad
 - Interfaz amigable:
 - El sistema debe contar con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de utilizar.

D. Modelado de procesos de negocios

1. Modelado de procesos de negocios

Los procesos de negocios son un conjunto de tareas que una empresa realiza para alcanzar sus resultados. De esta manera es posible entender la dinámica y

funcionamiento que tiene una empresa para llevar a cabo sus servicios de manera correcta.

La empresa de micromarket "Quality Food" maneja 3 procesos principales:

- Compra de productos: Para dicho proceso la empresa adquiere una cantidad de productos de proveedores de distintas marcas para brindar al público una gran variedad en los productos. En este proceso se encuentran los siguientes subprocesos:
 - Pedido de productos a los proveedores: La cual se realiza al identificar un bajo stock en determinado producto o al querer importar uno nuevo.
 - Recepción del pedido: Una vez los productos solicitados a los proveedores lleguen a las instalaciones de "Quality Food."
 - Cambios en productos: Dicho subproceso se encarga de cambiar con el proveedor aquellos productos en mal estado o vencidos, dependiendo de las políticas de cada proveedor.
 - Control de calidad: Para garantizar la venta de productos de calidad dentro de la empresa.
 - Gestión de inventarios: Una vez ingresados los productos se realiza la clasificación y registro de los mismos
- Gestión de ventas:
 - Registro cliente: en caso de ser nuevo cliente se registran sus datos por primera vez, caso contrario e introduce únicamente el nit del cliente para registrar la venta
 - Registro de productos: Una vez el cliente elija los productos que desea comprar se procede al registro de estos.
 - Se actualiza el stock que se tiene disponible de los productos que se venden a los clientes.
- Pagos:
 - Pagos proveedores: Se realiza el cálculo del monto a pagar a los proveedores.
 - Pagos venta: Se realiza el cálculo del monto a cobrar a los clientes por los productos vendidos.
 - Elaboración de la factura para el cliente.

2. Identificación de actores externos e internos

a. Actores externos

- i. Trabajador: Es aquel actor que interactúa con el sistema y realiza labores dentro de la empresa.
- ii. Sistema: Este lleva el control sobre la gestión de inventarios y ventas

b. Actores internos

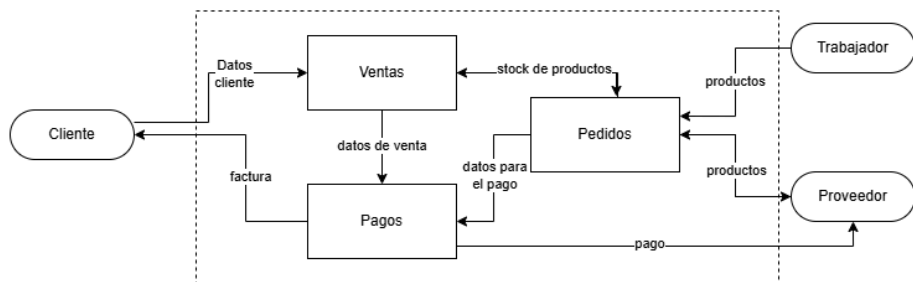
- i. Cliente: Aquel actor que adquiere los productos que ofrece la empresa.
- ii. Proveedor: El que proporciona los productos que se venden en el minimarket.

3. Identificación de flujos de datos

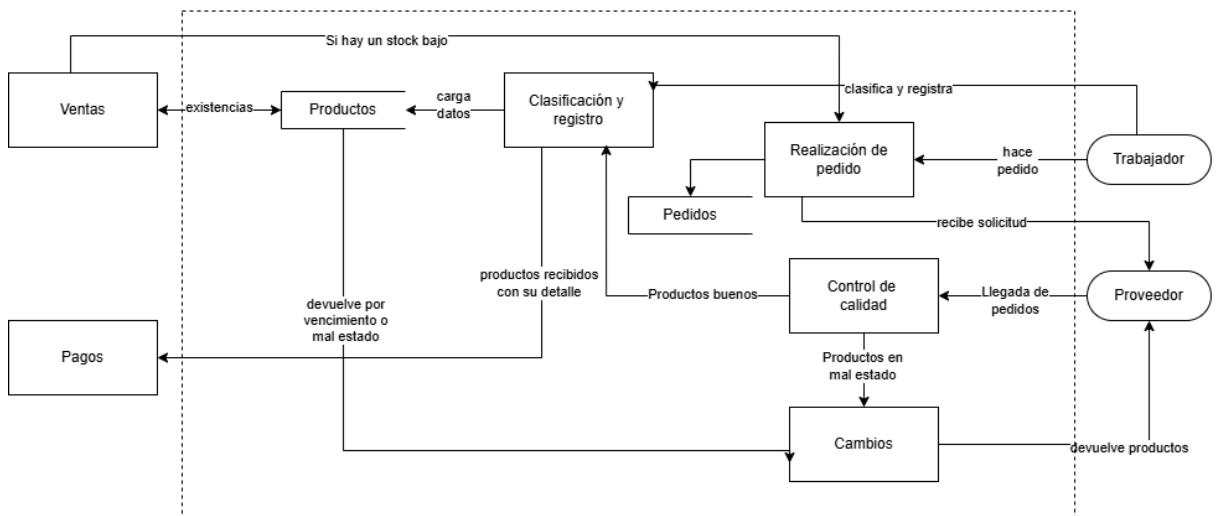
a. Diagrama de contexto

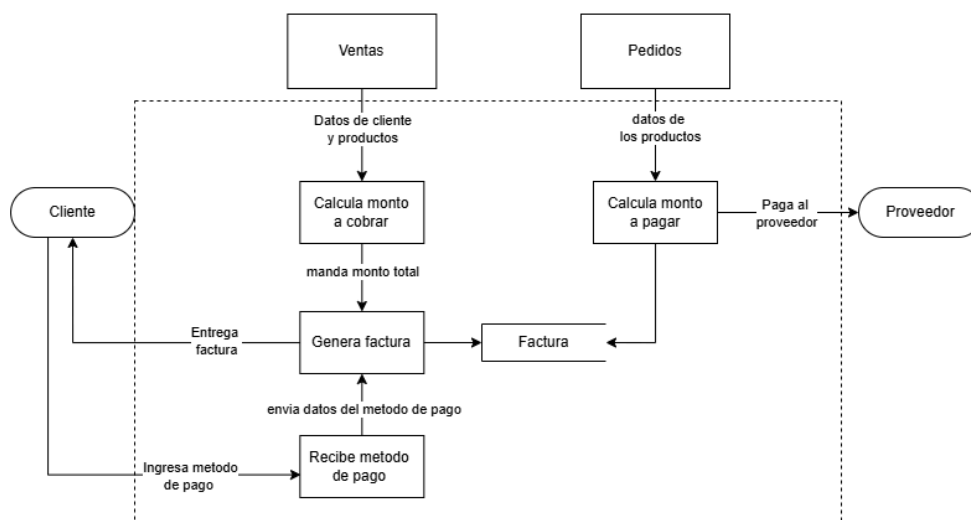
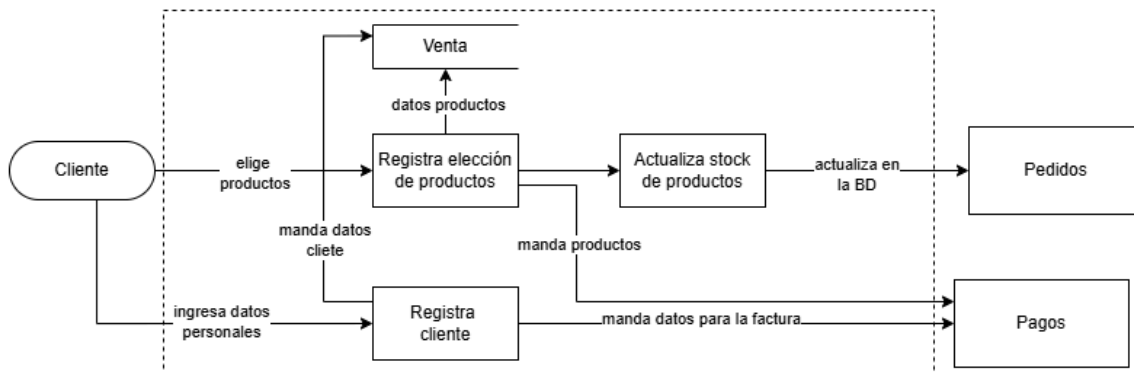


b. Diagrama de Nivel 1



c. Diagrama de Nivel 2





4. Identificación de almacenes de datos

Para cubrir con las necesidades de la empresa se cuentan con 4 almacenes de datos los cuales se pueden ver representados en el diagrama de nivel 2:

- Pedidos: En este almacén de datos se guarda la información de los pedidos que se realizan a los proveedores, de esta manera se puede tener un control de los pedidos, fechas y productos solicitados.
- Productos: Se almacenan los productos ingresados ya habiendo pasado por un proceso de control de calidad y categorización. Así mismo se almacena y detalla aquellos productos que requieren un cambio con su proveedor.
- Venta: Recibe los datos de los productos y cliente y los guarda en la venta, donde se encontrará el detalle de la venta.
- Factura: Se guarda la información sobre la venta con detalles, dicha factura se la almacena y envía por correo electrónico al cliente o se lo entrega de manera física como constancia de su compra.

5. Identificación de procesos

Tomando en cuenta el diagrama de nivel 1 y 2 se concluye que el micromarket cuenta con un total de 3 procesos, cada uno con sus respectivos subprocesos:

- Pedidos
 - Realización de pedido: En cuanto un stock se encuentre por debajo del permitido se realiza de forma manual por medio del sistema el pedido al proveedor correspondiente.
 - Control de calidad: Una vez llegados los productos se revisa que la entrega haya llegado correctamente y sin algún tipo de desperfecto para dar un producto de calidad a sus clientes.
 - Cambios: En caso de existir vencimientos o daños en los productos se realizan cambios de los productos con la empresa sin algún costo. Este proceso se realiza siempre y cuando vaya de acuerdo a las políticas de cada proveedor.
 - Clasificación: Una vez teniendo los productos en perfectas condiciones se procede a la clasificación y registro de los mismos por medio del sistema para mantener un stock actualizado sobre las existencias dentro de la empresa.
- Venta
 - Registro de la elección de productos: Registra aquellos productos seleccionados por el cliente, este registro se realiza mediante el escaneo del código de barras o de forma manual por medio del sistema.
 - Actualiza el stock: actualiza el stock de los productos elegidos para tener consistencia en la BD.
 - Registro de cliente: en caso de ser un cliente nuevo en la empresa se toman sus datos respectivos para el correcto registro del mismo, de no ser un nuevo cliente solo ingresa su NIT para el registro en ventas y la generación de las facturas correspondientes.
- Pagos
 - Calcula monto a pagar: recibe los datos y el detalle de lo recibido, con base a su precio unitario y tomando en cuenta descuentos se hace el cálculo del monto a pagar
 - Cálculo de monto a cobrar: Se reciben los datos y el detalle de lo comprado por cliente, tomando en cuenta si cuenta con algún tipo de descuento se calcula el monto final a cobrar.
 - Recibe método de pago: En este entendido se aceptan 3 tipo de pagos, en efectivo, tarjeta de débito o crédito, QR o billetera móvil. Todo con el fin de tener un mejor control en los ingresos de la empresa.
 - Genera factura: dicha factura se la elabora con los datos del cliente, productos y método de pago

6. Elaboración del modelo de procesos de negocios

Un modelo de procesos de negocios es una representación visual y detallada de la secuencia de actividades y procesos que una empresa realiza para alcanzar un objetivo específico. Se lo puede relacionar con un mapa ya que guía a través de cada etapa de un proceso, desde el inicio hasta el final, detallando lo que se realiza en cada una de ellas. Esta herramienta es esencial para cualquier empresa que busca mejorar sus operaciones, mejorar su eficiencia y tomar decisiones más informadas.

BPMN, o Notación de Modelado de Procesos de Negocio, es un estándar internacional que proporciona una notación gráfica para representar estos procesos anteriormente mencionados. Los diagramas BPMN utilizan una serie de símbolos y conectores para visualizar el flujo de trabajo, las actividades, las decisiones y los eventos que ocurren dentro de un proceso.

Al utilizar BPMN para crear modelos de procesos, las organizaciones obtienen una visión clara y compartida de cómo funcionan sus operaciones. Esto facilita la identificación de áreas de mejora, la eliminación de redundancias y la estandarización de procedimientos..

En este entendido, los modelos BPMN permiten:

- Comunicar de manera efectiva cómo se realizan las tareas entre las diferentes áreas de la empresa
- Documentar los procesos para facilitar la capacitación a nuevos empleados y de esta manera puedan comprender el modelo de proceso de negocios que la empresa maneja.
- Analizar los procesos para identificar problemas y encontrar soluciones.
- Integrar los procesos con otras herramientas y sistemas que mejoren el rendimiento de la empresa.

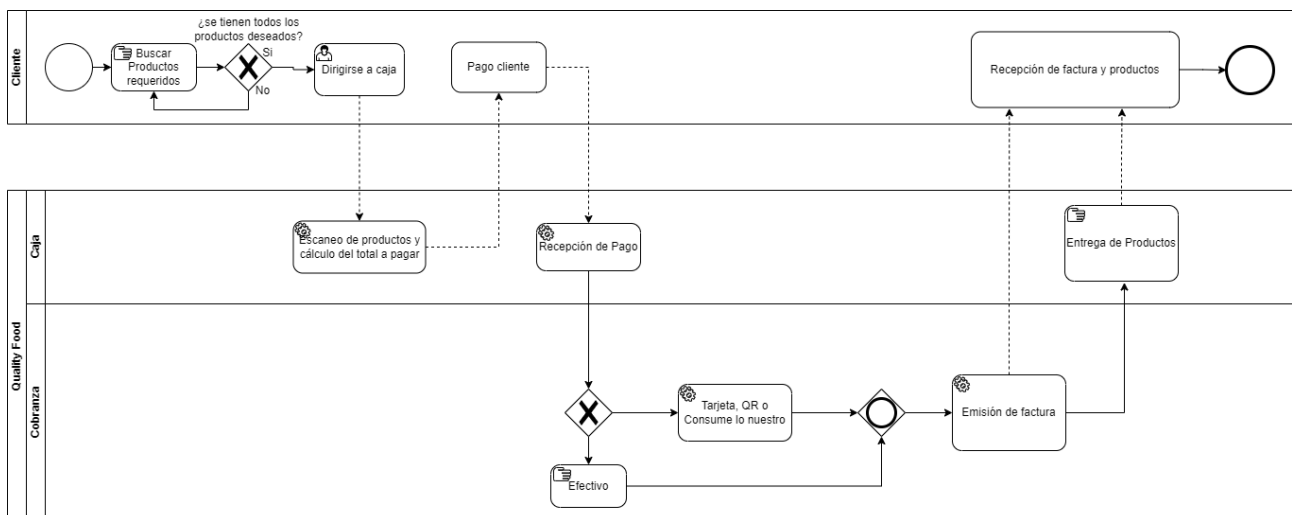
E. Modelo de procesos de negocios

1. Consideraciones

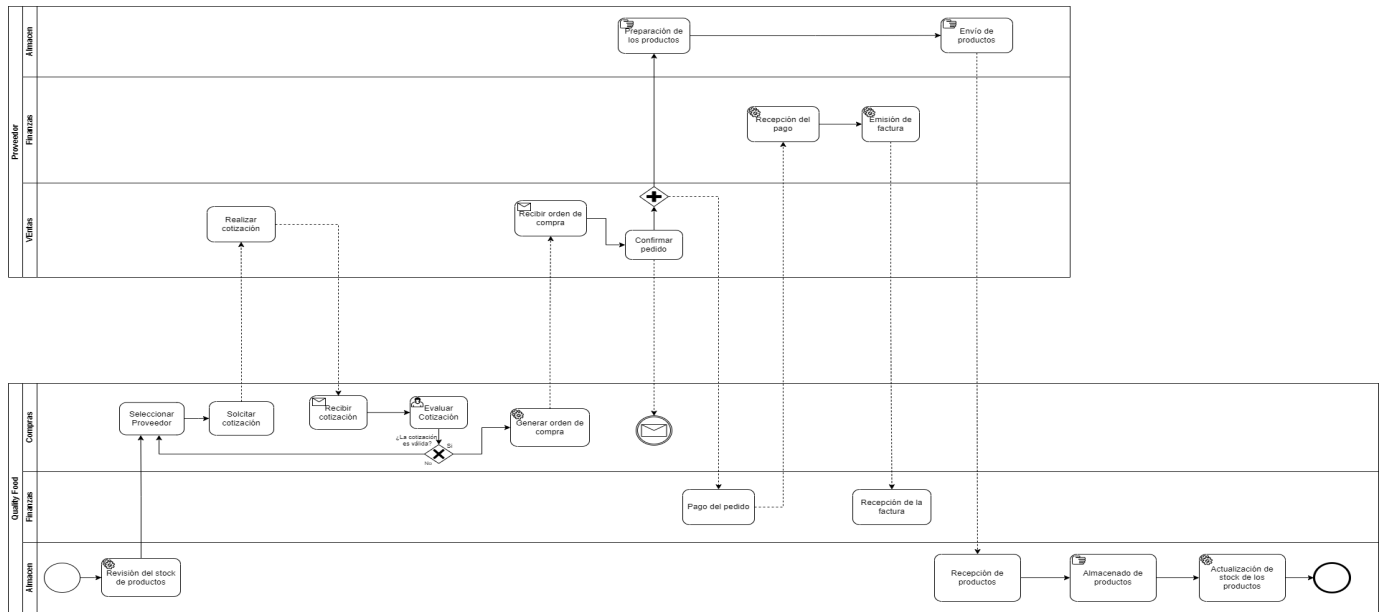
- Claridad del flujo:** Los diagramas BPMN muestran de manera clara el flujo de trabajo de “Quality Food”.
- Roles definidos:** Se identifican las áreas de trabajo que existen en “Quality Food” y en qué caso participan.
- Eficiencia:** Se busca evitar tareas innecesarias mejorando la simplicidad del flujo de trabajo.

2. Diseño

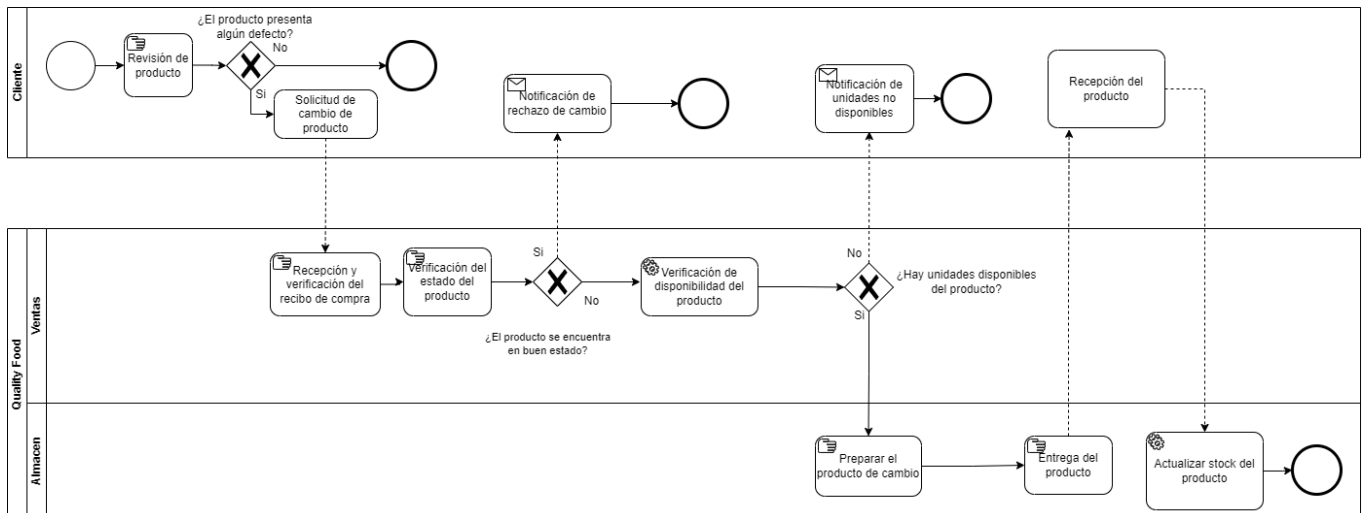
a. Diagrama BPMN: Compra por parte de un cliente



b. Diagrama BPMN: Pedido de productos a un proveedor



c. Diagrama BPMN: Cambio de un producto de un cliente



F. Diseño de interfaces

1. Consideraciones

- Simplicidad:** El diseño de la interfaz se ha simplificado para asegurar que los usuarios puedan interactuar con las principales funcionalidades sin sobrecarga de información. Los elementos se muestran de forma clara y ordenada, con solo la información esencial visible en todo momento.

- b. **Consistencia:** Se mantendrá una coherencia en los estilos visuales (colores, tipografía, iconos y botones) a través de todas las pantallas del sistema de acuerdo a la marca de “Quality Food”. Esto facilita que los usuarios se familiaricen rápidamente con la interfaz y comprendan cómo interactuar con ella.
- c. **Accesibilidad:** Las funcionalidades específicas se implementarán de acuerdo al rol del usuario que inició sesión.

2. Diseños

a. Diagramas Wireframe

i. Inicio de Sesión

ii. Pestaña de inicio

Inicio							
Usuarios	Productos	Clientes	Facturar	Reportes	Pedidos	Proveedores	Cerrar Sesión
Agregar	Agregar	Agregar	Nueva Venta	Reportes Clientes	Realizar Pedido	Agregar	
Gestionar	Gestionar	Gestionar	Ver Ventas	Reportes Productos	Ver Pedidos	Gestionar	
	Historial Precios			Reportes Ventas			

iii. Agregar usuarios

Usuarios: Agregar

Nuevo Usuario

Nombres:

Apellidos:

Usuario:

Contraseña:

Teléfono:

Rol:

Vendedor

▼

Administrador

Guardar

iv. Gestionar usuarios

Usuarios: Gestionar

Administar Usuarios

idUsuario	Nombre	Apellido	Usuario	Contraseña	Telefono	Rol
1	Juan	Perez	JPerez1	12345	78944561	Administrador
2	Maria	Becerra	BecerraM	98765	12345689	Vendedor

Actualizar

Eliminar

Nombre:

Apellido:

Usuario:

Contraseña:

Teléfono:

v. Agregar productos

Productos: Agregar

Nuevo Producto

Nombre:

Cantidad:

Punto de Reorden:

Precio Compra:

Precio Venta:

Proveedor:

Proveedor 1

Guardar

vi. Gestionar productos

Productos: Gestionar

Administrar Productos

idProducto	Nombre	Cantidad	Punto de Reorden	Precio Compra	Precio Venta	Proveedor
1	Coca-Cola 2.5L	10	5	11.90	13.00	Embol
2	Agua Vital 2L	20	4	5.30	7.00	Embol

Nombre:

Punto de reorden:

Precio venta:

Cantidad

Precio compra:

Proveedor:

Actualizar

Eliminar

vii. Historial de precios

Productos: Historial Precios

Historial Precios

Nº	Producto	Precio Anterior	Precio Nuevo	Hecho por	Fecha
1	Coca-Cola 2.5L	11.00	13.00	Juan Perez	2024-11-01
2	Agua Vital 2L	6.00	7.00	Juan Perez	2024-10-25

viii. Agregar clientes

Cliente Agregar

Nuevo Cliente

Cédula:

Nombres:

Apellidos:

Teléfono:

Dirección:

Guardar

ix. Gestionar clientes

Cientes: Gestionar

Administar Clientes

Cédula	Nombre	Apellido	Teléfono	Dirección
7452211	Mauro	Lombardo	96548712	Calle 6, Irapu
9638521	Emilia	Mernes	12356987	Calle , Irapu

Actualizar

Eliminar

Cédula:

Apellido:

Dirección:

Nombre:

Teléfono:

x. Nueva venta

Facturar: Nueva Venta

Facturación

Cliente:

Cédula:

Buscar

Fecha:

Producto:

Cantidad:

Añadir

N°	Nombre	Cantidad	P.unitario	Sub. Total	Acción
1	Coca-Cola 2.5L	5	13.00	65.00	Eliminar
2	Agua Vital 2L	4	7.00	28.00	Eliminar

Total:

Efectivo:

Cambio:

Registrar Venta

xi. Gestionar ventas

Facturar: Gestionar Ventas

Ventas

N°	Cliente	Tot. Pagar	Fecha
1	Mauro Lombardo	93.00	2024-11-13
2	Emilia Mernes	150.00	2024-11-10

xii. Agregar pedido

Pedidos: Nuevo Pedido

Pedido

Proveedor: Proveedor 1

Producto: Producto 1

Cantidad:

Añadir

Fecha: DD/MM/AAAA

N°	Producto	P.Unitario	Cantidad	Sub.Total	Acción
1	Coca-Cola 2.5L	11.90	10	119.00	Eliminar
2	Agua Vital 2L	5.30	10	53.00	Eliminar

Total: 172.00

Registrar Pedido

xiii. Gestionar pedidos

Pedidos: Gestionar

Pedidos

Nº	Proveedor	Tot. Pagar	Fecha	Hecho por
1	Embol	172.00	2024-11-09	Juan Perez
2	Delizia	250.00	2024-11-02	Maria Becerra

xiv. Agregar proveedor

Proveedor: Agregar

Nuevo Proveedor

NIT:

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Correo Electrónico:

Guardar

Proveedor: Gestionar

Administrar Proveedores

NIT	Nombre	Direccion	Teléfono	Correo
7452258211	Embol	Av. Arce, La Paz	96548712	Embol@gmail.com
9369638521	Delizia	Av. Abrojo, El Alto	12356987	Delizia@gmail.com

Actualizar

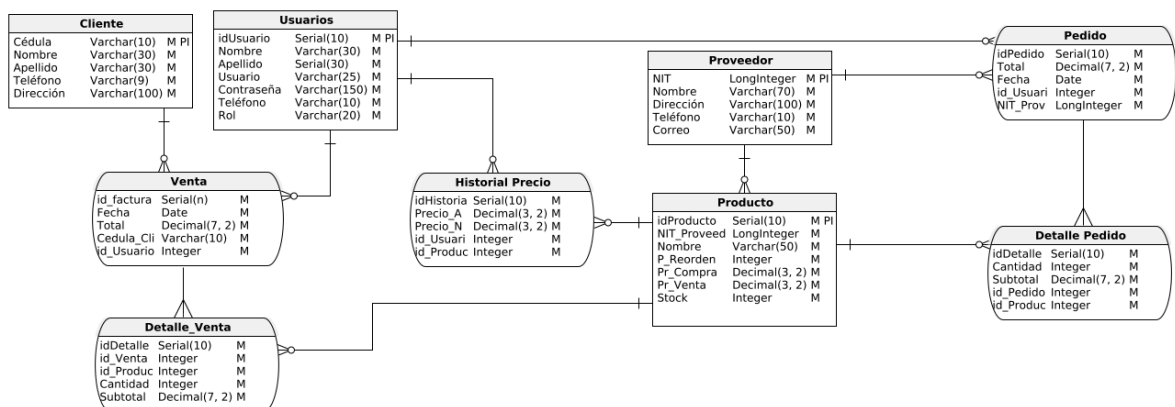
Eliminar

Dirección:

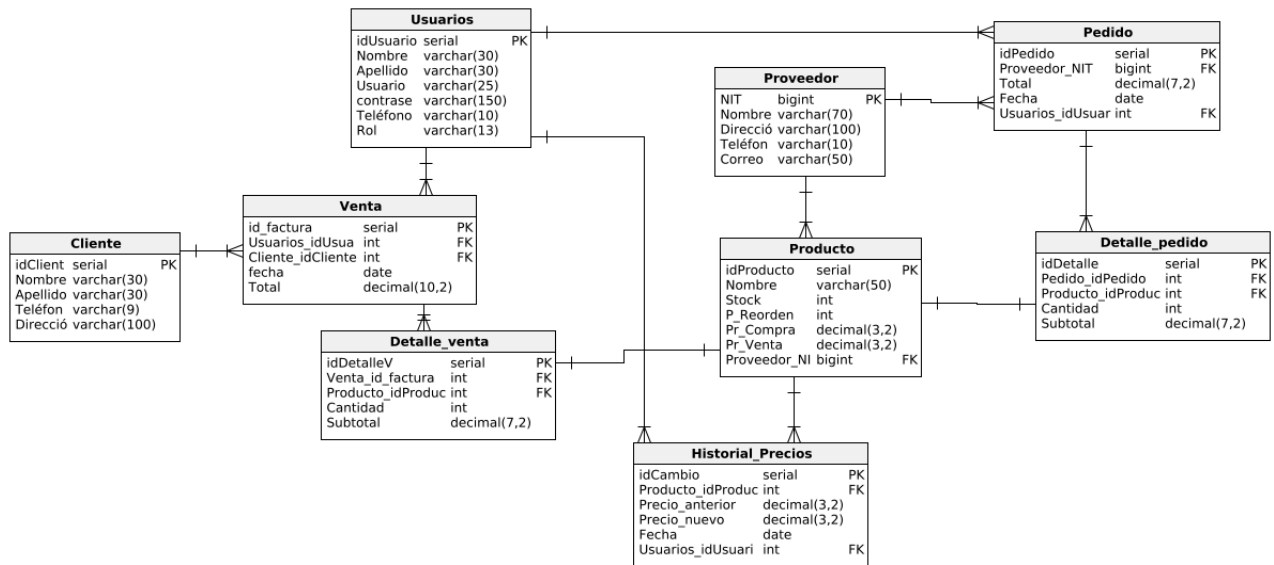
Teléfono:

Correo:

1. Modelo Lógico



2. Modelo Físico

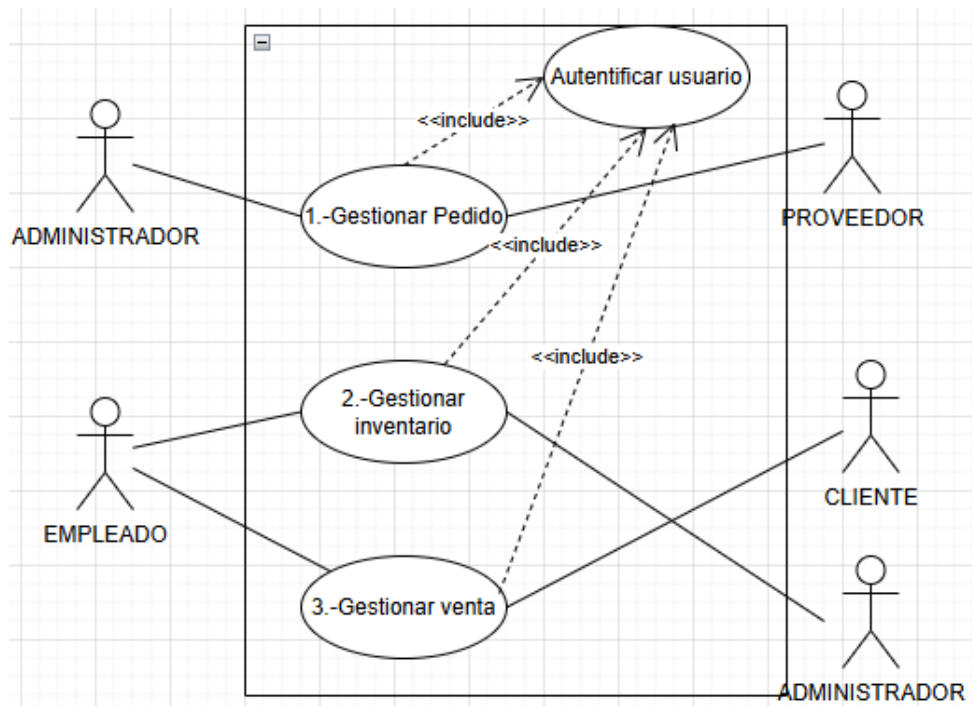


H. Definición de casos de uso y escenarios

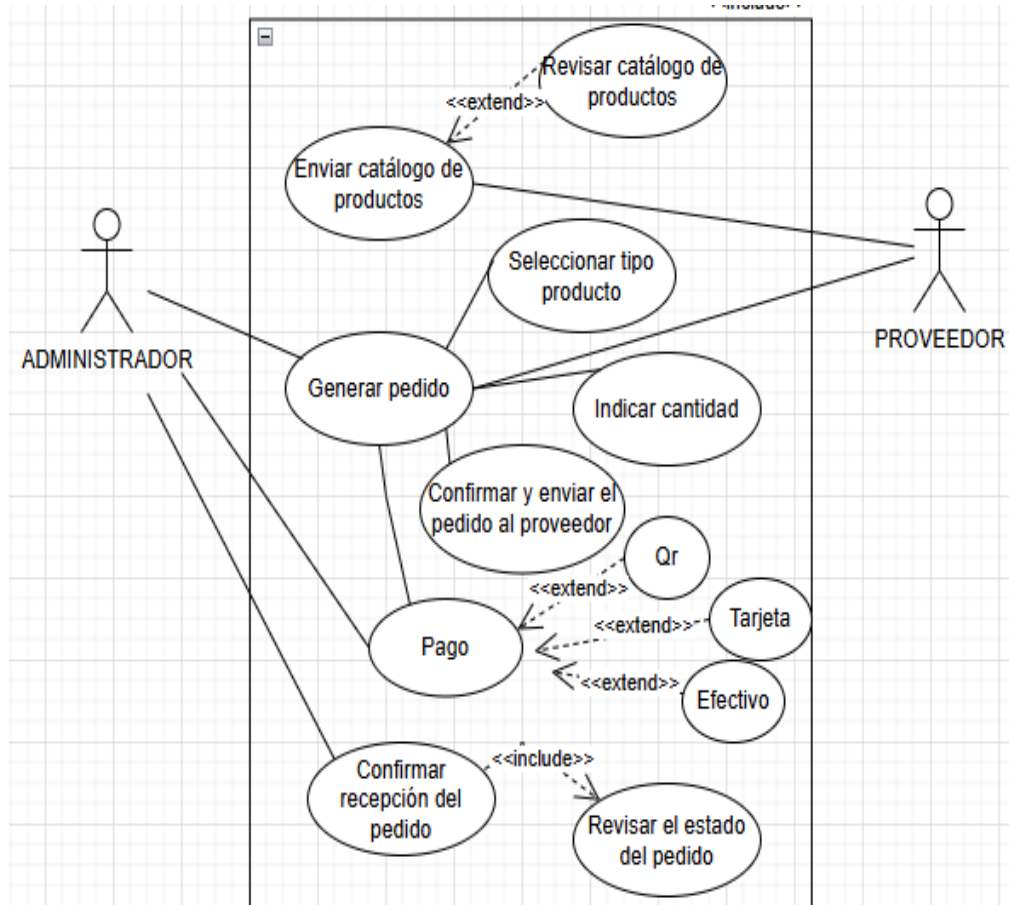
1. Introducción
2. Modelos de casos de uso

Los siguientes modelos de casos de uso representan los diferentes módulos dentro del sistema: el de gestionar pedido, gestionar inventario y la gestión de ventas. Estos módulos interactúan con los diferentes actores identificados como: administrador del micromarket, empleado del local, cliente y proveedor.

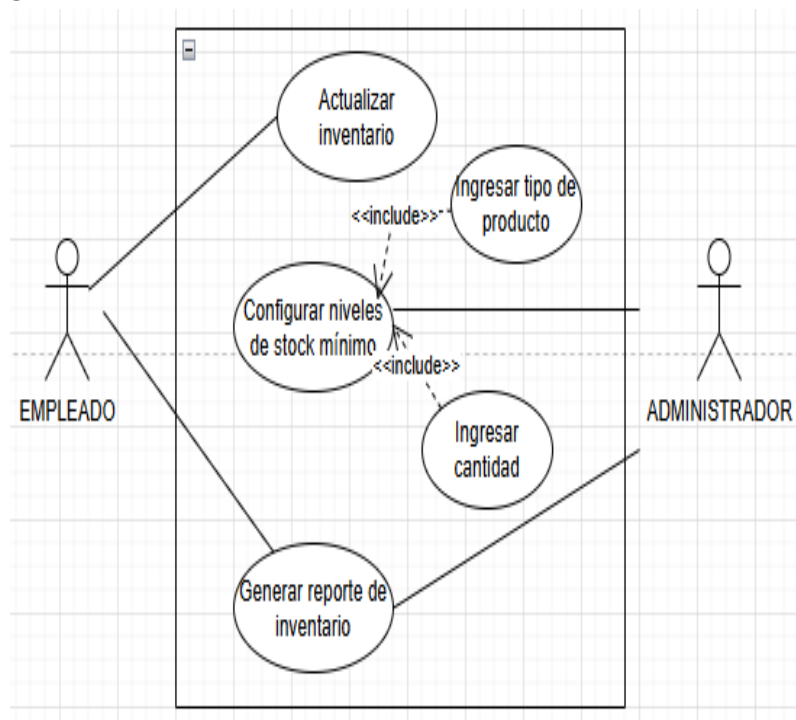
Modelo general



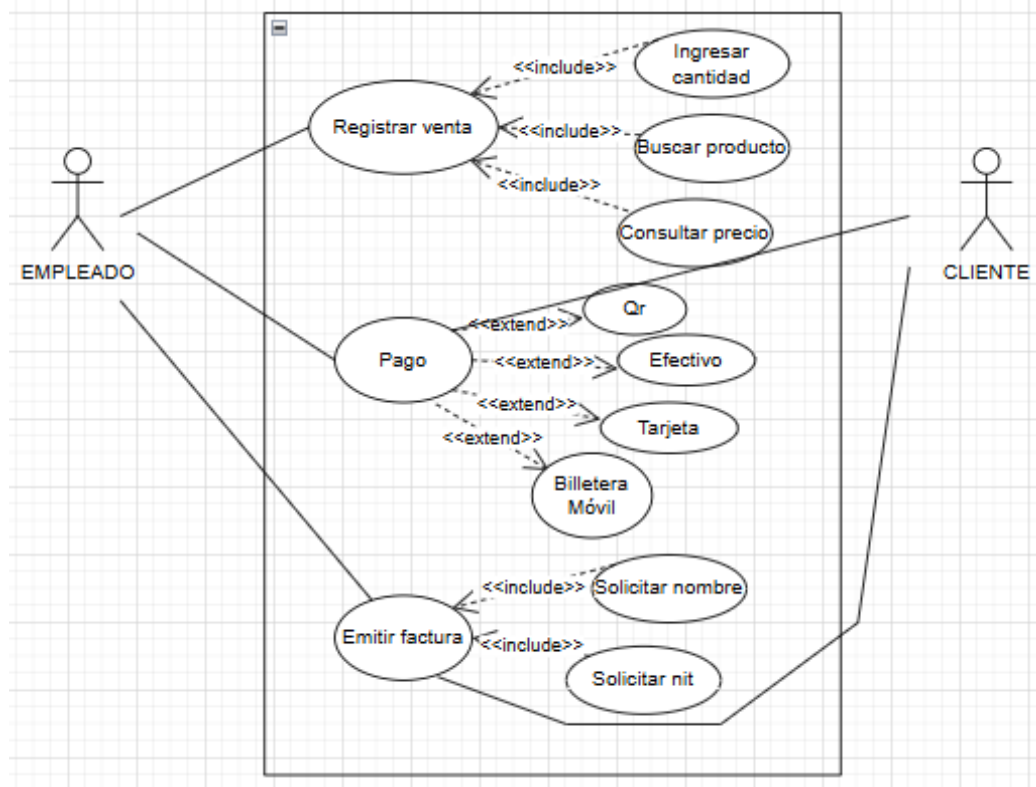
Módulo de gestionar Pedido



Módulo de gestionar Inventario

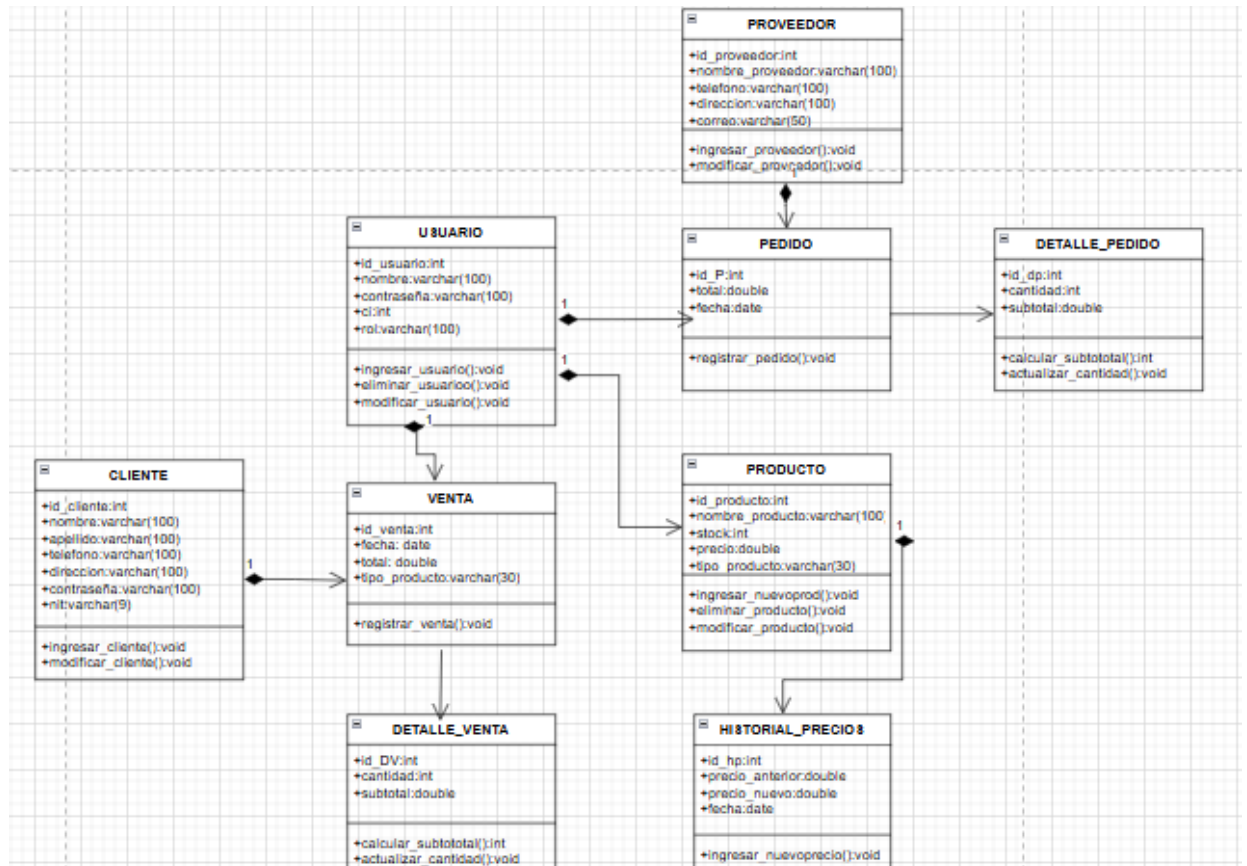


Módulo de gestionar Venta



I. Modelado conceptual - Diagrama de clases

1. Diagrama de clases



2. Clases

Se han definido las siguientes clases:

- Cliente: Para la gestión de los diferentes clientes que puede tener el micro-market.
- Usuario: Para los usuarios (clientes y administradores) que utilicen el sistema.
- Venta: Para gestionar las ventas que se realicen en el micro-market.
- Detalle_venta: Para ingresar los detalles de la venta como la cantidad y el subtotal.
- Pedido: Para registrar el pedido que se realizará al proveedor.
- Proveedor: Para registrar y modificar a un nuevo proveedor o ingresar a qué proveedor se le pedirá el producto.
- Detalle_pedido: Para gestionar la cantidad y subtotal de las ventas.
- Producto: Para ingresar un nuevo producto, eliminar producto y modificar producto en el sistema.
- Historial_precios: Para gestionar las modificaciones de precios entre los productos.

3. Atributos

- PROVEEDOR:
 - id_proveedor (int): Identificador único para cada proveedor.
 - nombre (varchar(100)): Nombre del proveedor.
 - telefono (varchar(10)): Número de teléfono del proveedor.
 - direccion (varchar(100)): Dirección física del proveedor.
 - correo (varchar(50)): Correo electrónico del proveedor.
- USUARIO:
 - id_usuario (int): Identificador único para cada usuario en el sistema.
 - nombre (varchar(100)): Nombre del usuario.
 - telefono (varchar(10)): Número de contacto del usuario.
 - correo (varchar(100)): Correo electrónico del usuario.
 - rol (varchar(100)): Rol del usuario en el sistema (ej. administrador, vendedor).
- CLIENTE:
 - id_cliente (int): Identificador único para cada cliente.
 - nombre (varchar(100)): Nombre del cliente.
 - apellido (varchar(100)): Apellido del cliente.
 - telefono (varchar(10)): Número de teléfono del cliente.
 - direccion (varchar(100)): Dirección del cliente.
 - correo (varchar(50)): Correo electrónico del cliente.
- VENTA:
 - id_venta (int): Identificador único para cada transacción de venta.
 - fecha (date): Fecha en que se realiza la venta.
 - cantidad (int): Número total de productos vendidos en la transacción.
 - tipo_pago (varchar(30)): Método de pago usado (efectivo, tarjeta, etc.).
- DETALLE_VENTA:
 - id_DV (int): Identificador único para cada detalle de venta.
 - cantidad (int): Cantidad de unidades de un producto en la venta.
 - subtotal (double): Total parcial calculado para ese producto (cantidad * precio).
- PRODUCTO:

id_producto (int): Identificador único para cada producto.
 nombre_producto (varchar(100)): Nombre del producto.
 stock (int): Cantidad disponible de ese producto en inventario.
 especificacion (varchar(100)): Descripción o especificación detallada del producto.
 tipo_producto (varchar(30)): Tipo o categoría del producto (por ejemplo, comestible, electrónico).

- **HISTORIAL_PRECIOS:**
 id_h (int): Identificador único para cada registro de cambio de precio.
 precio_anterior (double): Precio del producto antes del cambio.
 precio_nuevo (double): Nuevo precio del producto después del cambio.
 fecha (date): Fecha en la que se actualizó el precio del producto.
- **PEDIDO:**
 id_Pint (int): Identificador único para cada pedido realizado.
 total (double): Monto total calculado para el pedido.
 fecha (date): Fecha en la que se realizó el pedido.
- **DETALLE_PEDIDO:**
 id_dp (int): Identificador único para cada detalle dentro de un pedido.
 cantidad (int): Cantidad de unidades de un producto en el pedido.
 subtotal (double): Total parcial para el producto en el pedido (cantidad * precio).

4. Métodos

- **Clase PROVEEDOR**
 ingresar_proveedor() : void
 Método para agregar un nuevo proveedor al sistema.
 modificar_proveedor() : void
 Método para actualizar la información de un proveedor existente.
- **Clase USUARIO**
 ingresar_usuario() : void
 Método para agregar un nuevo usuario al sistema.
 eliminar_usuario() : void
 Método para eliminar un usuario existente del sistema.
 modificar_usuario() : void
 Método para actualizar la información de un usuario.
- **Clase CLIENTE**
 ingresar_cliente() : void
 Método para agregar un nuevo cliente al sistema.
 modificar_cliente() : void
 Método para actualizar la información de un cliente existente.
- **Clase VENTA**
 registrar_venta() : void
 Método para registrar una nueva venta en el sistema.
- **Clase DETALLE_VENTA**
 calcular_subtotal() : double
 Método para calcular el subtotal de un detalle de venta.
 actualizar_cantidad() : void
 Método para actualizar la cantidad de un producto en el detalle de venta.

- **Clase PRODUCTO**

ingresar_producto() : void

Método para agregar un nuevo producto al sistema.

eliminar_producto() : void

Método para eliminar un producto del sistema.

modificar_producto() : void

Método para actualizar la información de un producto.

- **Clase HISTORIAL_PRECIOS**

ingresar_nuevoprecio() : void

Método para registrar un nuevo precio en el historial de precios de un producto.

- **Clase PEDIDO**

registrar_pedido() : void

Método para registrar un nuevo pedido al sistema.

- **Clase DETALLE_PEDIDO**

calcular_subtotal() : double

Método para calcular el subtotal de un detalle de pedido.

actualizar_cantidad() : void

Método para actualizar la cantidad de un producto en el detalle de pedido.

5. Relaciones entre clases

Relación entre VENTA y CLIENTE:

CLIENTE está relacionado con VENTA mediante una asociación uno a muchos, donde un cliente puede estar asociado a múltiples ventas, pero cada venta está relacionada con un solo cliente.

Representado con un rombo en CLIENTE, indicando una relación de composición.

Relación entre VENTA y USUARIO:

USUARIO está relacionado con VENTA mediante una asociación uno a muchos, donde un usuario (probablemente un vendedor o administrador) puede registrar varias ventas, pero cada venta está registrada por un solo usuario.

Relación entre VENTA y DETALLE_VENTA:

VENTA está relacionada con DETALLE_VENTA mediante una asociación uno a muchos, donde una venta puede tener múltiples detalles (cada uno representa un producto en la venta), pero cada detalle de venta pertenece a una sola venta.

Se muestra como una relación de composición, donde VENTA "contiene" los detalles de la venta.

Relación entre DETALLE_VENTA y PRODUCTO:

DETALLE_VENTA está relacionado con PRODUCTO mediante una asociación muchos a uno, donde cada detalle de venta está asociado a un solo producto, pero un producto puede estar en múltiples detalles de venta.

Relación entre PRODUCTO y HISTORIAL_PRECIOS:

PRODUCTO está relacionado con HISTORIAL_PRECIOS mediante una asociación uno a muchos, donde un producto puede tener varios registros en su historial de precios, pero cada registro de historial de precios pertenece a un solo producto.

Representado con una composición, ya que PRODUCTO contiene su propio historial de precios.

Relación entre PRODUCTO y DETALLE_PEDIDO:

PRODUCTO está relacionado con DETALLE_PEDIDO mediante una asociación muchos a uno, donde cada detalle de pedido está asociado a un solo producto, pero un producto puede estar en múltiples detalles de pedido.

Relación entre PEDIDO y DETALLE_PEDIDO:

PEDIDO está relacionado con DETALLE_PEDIDO mediante una asociación uno a muchos, donde un pedido puede tener múltiples detalles de pedido, pero cada detalle de pedido pertenece a un solo pedido.

Representado como una relación de composición, ya que el PEDIDO contiene los detalles específicos de los productos solicitados.

Relación entre PEDIDO y PROVEEDOR:

PEDIDO está relacionado con PROVEEDOR mediante una asociación muchos a uno, donde cada pedido está asociado a un solo proveedor, pero un proveedor puede suministrar múltiples pedidos.