

SISTEMA GERENCIAL DE VENTAS DE APOYO PARA LA TOMA DE DECISISIONES PARA LA EMPRESA FERCRUZ

MATERIA:

SISTEMA DE INFORMACION II

DOCENTE:

ING. HERNAN RODRIGUEZ CARVAJAL

INTEGRANTES:

EDGAR CAMACHO MERCADO EDGAR SUBIRANA TANI ANIBAL ELIAN MENDOZA BALTAZAR MANUEL FREDDY MASAI SORIOCO ALEXANDER ZABALA VARGAS

JULIO 2025

INDICE

SISTEMA GERENCIAL DE VENTAS DE APOYO PARA LA TOMA DE DECISISIONES PARA LA EMPRESA FERCRUZ

1.INTRODUCCION	3
1.1 SITUACION O PROBLEMATICA	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
3. MARCO TEORICO	5
3.1 METODOLOGIA DE DESARROLLO	5
3.2 LENGUAJE DE PROGRAMACION	10
3.3 BASE DE DATOS	14
3.4 EMPRESA FERCRUZ (Fertilizantes y Materiales de Construcción Santa Cruz)	16
4. DESARROLLO DEL SOFTWARE	18
4.1 LISTA DE PRODUCTOS	18
4.2 PRIORIZACION	20
4.3 LISTA DEL SPRINT	21
4.4 PLANIFICACION DEL PROYECTO	22
4.5 SPRINT 1: REGISTRAR MATERIAL	23
4.6 SPRINT 2: REALIZAR VENTAS	32
4.7 PRODUCTOS COMPLETO	41

SISTEMA GERENCIAL DE VENTAS DE APOYO PARA LA TOMA DE DECISISIONES PARA LA EMPRESA FERCRUZ

1.INTRODUCCION

En un entorno empresarial cada vez más competitivo, la gestión eficiente de las ventas se ha convertido en un factor clave para la toma de decisiones estratégicas. La empresa FERCRUZ, dedicada a la comercialización de materiales, enfrenta el desafío de optimizar sus procesos de venta, control de inventario y devoluciones para mantener un servicio ágil, confiable y con enfoque al cliente.

Con el propósito de apoyar a la gerencia en la toma de decisiones fundamentadas y basadas en datos reales, se ha desarrollado un Sistema Gerencial de Ventas, utilizando Java en el entorno de desarrollo Eclipse y gestionado con la base de datos MySQL Workbench. Este sistema automatiza y organiza el registro de ventas, clientes, vendedores, materiales y devoluciones, brindando reportes claros y funcionales que permiten analizar el comportamiento comercial de la empresa.

La base de datos del sistema, denominada bdsisg1, está estructurada para reflejar fielmente las operaciones de **FERCRUZ**. Contiene tablas esenciales como **Cliente**, **Vendedor**, **Material**, **NotaVenta**, **Clasificación**, **DevolucionMaterial**, entre otras, con relaciones bien definidas que permiten garantizar la integridad de la información y facilitar la trazabilidad de cada transacción.

Este sistema no solo permite registrar operaciones, sino también generar indicadores gerenciales como: ventas por vendedor, porcentajes de descuento aplicados, movimientos de stock por industria, y productos devueltos, lo que representa una herramienta de valor para la planificación estratégica, detección de problemas y mejora continua en la gestión comercial de FERCRUZ.

1.1 SITUACION O PROBLEMATICA

La empresa **FERCRUZ**, dedicada a la comercialización de materiales clasificados por industria, enfrenta diversas dificultades en la gestión de sus procesos de ventas y control de inventario. Actualmente, gran parte de la información relacionada con clientes, vendedores, productos, devoluciones y ventas se maneja de forma dispersa o manual, lo que ocasiona retrasos, errores en el registro de datos, duplicación de información y poca confiabilidad al momento de tomar decisiones importantes.

Uno de los principales problemas identificados es **la falta de una herramienta tecnológica centralizada** que permita visualizar en tiempo real los movimientos comerciales, generar reportes gerenciales, y facilitar el análisis de ventas por cliente, productos más vendidos, descuentos aplicados, o niveles de stock. Esta carencia limita a la gerencia en la **toma de decisiones informadas**, especialmente en aspectos como planificación de compras, evaluación del rendimiento de los vendedores, y control de materiales devueltos.

Además, el manejo de inventario y devoluciones carece de un registro sistemático, lo que puede generar pérdidas económicas, sobrestock o faltantes de productos en fechas clave. A esto se suma la imposibilidad de realizar consultas rápidas o generar indicadores clave de gestión (KPI), lo que debilita la capacidad de la empresa para adaptarse a cambios del mercado o ajustar su estrategia comercial de manera oportuna.

Frente a esta realidad, se plantea el desarrollo de un **sistema gerencial de ventas informatizado** que integre todos estos procesos y proporcione a FERCRUZ una solución eficiente, confiable y útil para mejorar su gestión operativa y estratégica.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema gerencial de ventas informatizado para la empresa **FERCRUZ** que permita registrar, gestionar y analizar las operaciones comerciales (ventas, clientes, materiales, devoluciones y stock), con el fin de apoyar a la gerencia en la toma de decisiones estratégicas, utilizando Java en **Eclipse** como entorno de desarrollo y **MySQL Workbench** como gestor de base de datos.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar y desarrollar una base de datos relacional en MySQL Workbench que permita gestionar de forma estructurada la información de clientes, vendedores, materiales, notas de venta y devoluciones.
- Implementar una aplicación de escritorio en **Java** (**Eclipse**) que facilite el registro, consulta y modificación de datos relacionados con las ventas e inventario de la empresa **FERCRUZ**.
- Generar reportes e indicadores gerenciales que permitan analizar el desempeño comercial, controlar el stock y apoyar a la gerencia en la toma de decisiones estratégicas.

3. MARCO TEORICO

3.1 METODOLOGIA DE DESARROLLO **SCRUM**

¿Qué es scrum?

Scrum es un marco de gestión de proyectos de metodología ágil que ayuda a los equipos a estructurar y gestionar el trabajo mediante un conjunto de valores, principios y prácticas. Al igual que un equipo de rugby (de donde proviene su nombre) cuando entrena para un gran partido, el método scrum anima a los equipos a aprender a través de las experiencias, a autoorganizarse



mientras abordan un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente.

Aunque son los equipos de desarrollo de software los que utilizan con mayor frecuencia este tipo de scrum, sus principios y lecciones se pueden aplicar a todo tipo de trabajo en equipo. Esta es una de las razones por las que es tan popular. Aunque se considera a menudo un marco de gestión de proyectos ágil, scrum incluye un conjunto de reuniones, herramientas y funciones que, de forma coordinada, ayudan a los equipos a estructurar y gestionar su trabajo.

Aunque scrum está estructurado, no es del todo rígido. Su ejecución se puede adaptar a las necesidades de cualquier organización. Existen muchas teorías acerca de cómo deben trabajar los equipos de scrum exactamente para tener éxito. Sin embargo, después de más de una década ayudando a los equipos ágiles a realizar el trabajo en Atlassian, hemos aprendido que la comunicación clara, la transparencia y la dedicación a la mejora continua siempre deben ser el núcleo del marco de trabajo que elijas. Y el resto depende de ti.

El marco de scrum

El marco de scrum está formado por un conjunto de valores, principios y prácticas que los equipos de scrum siguen para desarrollar un producto o servicio. Detalla los miembros de un equipo de scrum y sus responsabilidades, los "artefactos" que definen el producto y el trabajo que hay que hacer para crear el producto, así como las ceremonias de scrum que guían al equipo de scrum en su trabajo.

Miembros de un equipo de scrum

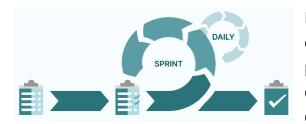
Un equipo de scrum es un equipo pequeño y ágil que se dedica a ofrecer incrementos de productos de forma comprometida. El tamaño de un equipo de scrum suele ser reducido, de unas 10 personas, pero es lo suficientemente grande como para llevar a cabo una cantidad considerable de trabajo en un sprint. El equipo de scrum debe componerse de tres roles específicos: el propietario del producto, el experto en scrum y el equipo de desarrollo. Y, puesto que los equipos de scrum son interdisciplinares, el equipo de

desarrollo está formado por evaluadores, diseñadores, especialistas en experiencia de usuario e ingenieros de operaciones, además de desarrolladores.

El propietario del producto de scrum

Los propietarios de producto son quienes más conocen el producto. Están centrados en entender los requisitos empresariales, de los clientes y del mercado, para luego priorizar el trabajo que el equipo de ingeniería debe realizar para cumplirlos. Los propietarios de producto eficaces:

- Crean y gestionan el backlog del producto
- Se asocian estrechamente con el negocio y el equipo para asegurarse de que todo el mundo entiende los elementos de trabajo en el backlog del producto.
- Aportan al equipo directrices claras sobre qué funcionalidades entregar a continuación.
- Deciden cuándo lanzar el producto con predisposición hacia una entrega más frecuente



El propietario del producto no siempre es el gestor de productos. Los propietarios del producto se centran en asegurarse de que el equipo de desarrollo entrega el mayor valor a la

empresa. Asimismo, es importante que el propietario del producto sea una única persona. Ningún equipo de desarrollo desea directrices cruzadas de varios propietarios del producto.

Protocolos o eventos de scrum

El marco de scrum incluye las prácticas, los protocolos y las reuniones de scrum que los equipos de scrum celebran de forma regular. En los protocolos ágiles es donde observamos la mayoría de las variaciones para los equipos. Por ejemplo, algunos equipos consideran que realizar todos estos protocolos es engorroso y repetitivo, mientras que otros los utilizan como una sesión de control necesaria. Nuestro consejo es empezar usando todos los protocolos

para dos sprints y ver cómo va. Después, puedes realizar una retrospectiva rápida y ver en qué puntos es necesario realizar ajustes.

A continuación, se muestra una lista de todos los protocolos clave en los que un equipo de scrum puede participar:

- Organización del backlog: este evento, que a veces se conoce como limpieza del backlog, es responsabilidad del propietario del producto. Los principales trabajos del propietario del producto son dirigir el producto hacia su visión del producto y estar al tanto del mercado y los clientes. Por tanto, él o ella realiza el mantenimiento de esta lista utilizando los comentarios de los usuarios y del equipo de desarrollo para ayudar a priorizar y mantener la lista limpia y a punto para trabajar sobre ella en cualquier momento. Puedes obtener más información sobre cómo mantener un backlog de la forma más adecuada aquí.
- Planificación de sprint: en esta reunión, todo el equipo de desarrollo planifica el trabajo que se va a realizar (alcance) durante el sprint actual. Esta reunión la dirige el experto o la experta en scrum y, en ella, el equipo decide el objetivo del sprint. Posteriormente, se añaden historias de usuario específicas al sprint desde el backlog del producto. Estas historias siempre se adecuan al objetivo y también son acordadas por el equipo de scrum para que sea factible implementarlas durante el sprint.

Al final de la reunión de planificación, cada miembro del scrum debe tener claro qué se puede entregar en el sprint y cómo se puede entregar el incremento.

• Sprint: un sprint es el periodo real en que el equipo de scrum trabaja de forma conjunta para finalizar un incremento. La duración de un sprint suele ser de dos semanas, aunque algunos equipos manifiestan que les resulta más fácil una semana para el alcance o un mes para entregar un incremento valioso. Dave West, de Scrum.org, advierte de que cuanto más complejo sea el trabajo y más incógnitas haya, más corto debería ser el sprint. Pero realmente esto depende de tu equipo, y no debes tener miedo de cambiarlo si no funciona. Durante este periodo, el propietario del producto y el equipo de desarrollo podrán renegociar el alcance, en caso de que sea necesario. Aquí está el quid de la naturaleza empírica del scrum.

Todos los eventos (desde la planificación hasta la retrospectiva) tienen lugar durante el sprint. Una vez que se establece un determinado intervalo de tiempo para un sprint, debe seguir siendo coherente durante todo el periodo

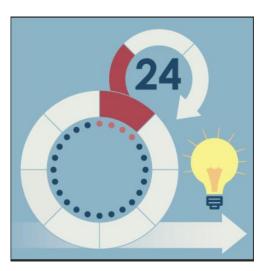
de desarrollo. Esto ayuda al equipo a aprender de las experiencias pasadas y a aplicar ese conocimiento a futuros sprints.

• Scrum diario o reunión rápida: se trata de una reunión diaria de muy corta duración que tiene lugar siempre a la misma hora (normalmente, por las mañanas) y en el mismo sitio para simplificarla. Muchos equipos tratan de finalizar la reunión en 15 minutos, pero eso es solo una guía. Esta reunión también se denomina "reunión rápida diaria" y con ello se hace hincapié en que debe ser rápida. El objetivo del scrum diario es que todos los miembros del equipo estén en sintonía, se coordinen en torno al objetivo del sprint y cuenten con un plan para las próximas 24 horas. La reunión rápida es el momento de expresar cualquier inquietud que se tenga acerca del cumplimiento del objetivo del sprint o de notificar los impedimentos que se detecten.

Una forma habitual de realizar la reunión rápida es que cada miembro del equipo responda tres preguntas en el contexto de alcanzar el objetivo del sprint:

• ¿Qué hice ayer? • ¿Qué tengo planeado para hoy? • ¿Hay algún obstáculo?

Sin embargo, hemos observado que esta reunión puede convertirse rápidamente en un momento donde los empleados leen sus agendas del día anterior y del día siguiente. La teoría detrás de la reunión diaria es que las conversaciones que pueden suponer una distracción tengan lugar en la reunión diaria, para que el equipo pueda



concentrarse en el trabajo durante el resto del día. Entonces, si se convierte en una lectura en voz alta de la agenda diaria, no tengas miedo de cambiarla y dar rienda suelta a la creatividad.

 Revisión de sprint: al final del sprint, el equipo se reúne en una sesión informal para ver una demostración o inspeccionar el incremento. El equipo de desarrollo muestra los elementos del backlog que ahora están "finalizados" a las partes interesadas y a los compañeros de equipo para recibir comentarios. El propietario del producto puede decidir si publica o no el incremento, aunque en la mayoría de los casos el incremento se publica.

Esta reunión de revisión también se produce cuando el propietario del producto repasa el backlog del producto basado en el sprint actual, que se puede utilizar en la próxima sesión de planificación de sprint. Para un sprint de un mes, pon el límite de tu revisión de sprint en un máximo de cuatro horas.

• **Retrospectiva de sprint:** la retrospectiva es donde el equipo se reúne para documentar y analizar qué ha funcionado y qué no ha funcionado en un sprint, un proyecto, en las personas o relaciones, herramientas o incluso para determinados protocolos. La idea es crear un lugar donde el equipo pueda centrarse primordialmente en lo que salió bien y en lo que debe mejorarse para la próxima vez, y menos en lo que salió mal.

3.2 LENGUAJE DE PROGRAMACION

• JAVA:

Java es un lenguaje de programación creado en 1995 por Sun Microsystems.

El proyecto inicialmente se llamaba Oak, pero posteriormente se cambió el nombre a Java por cuestiones legales.



En sus inicios estaba destinado a ser un lenguaje para televisores, pero debido a lo avanzado que era y el potencial que tenía se continuó desarrollando para ser utilizado como un lenguaje de programación.

Se optó por utilizar una sintaxis parecida a la de C++ puesto que ya era familiar para los programadores de la época y así resultaría fácil de aprender.

Además, se buscaba crear un lenguaje que permitiese desarrollar las aplicaciones una única vez y ejecutarlas en cualquier plataforma sin

necesidad de realizar modificaciones sobre las mismas. Gracias a la máquina virtual fué posible, por lo que Java se convirtió en el primer lenguaje multiplataforma de la historia.

Se hizo muy popular y su uso se fue extendiendo de forma muy rápida, siendo hoy uno de los lenguajes de programación más usados en todo el mundo.

Independiente de la arquitectura

Gracias a la máquina virtual de Java (Java Virtual Machine JVM) se puede ejecutar el mismo programa en cualquier sistema operativo (Linux, Windows, MacOS, etc.) y en cualquier hardware sin necesidad de hacer modificaciones sobre el mismo. Esto convierte a Java en un lenguaje multiplataforma y 100% portable.

Orientado a objetos

Java es un lenguaje orientado a objetos puesto que permite la definición de clases y la instancia de objetos de estas.

Además, tiene todas las características comunes de la programación orientada a objetos: polimorfismo, herencia y enlazado dinámico.

También permite definiciones abstractas de clases, lo que se conoce como interfaces.

Interpretado

No es cierto que Java sea 100% interpretado. Hay una fase inicial en la que el código se compila para generar los ficheros .class de tipo Bytecode.

Los ficheros Bytecode generados tras la compilación son los que la Máquina Virtual de Java interpretará durante su ejecución.

Esta fase de interpretado es muy importante puesto que es la que permite ejecutar los programas implementados en Java de forma independiente a la plataforma.

Distribuido

Existen en Java multitud de bibliotecas que permiten a las aplicaciones utilizar protocolos de red como http o ftp. Gracias a esto no es necesario tener una única aplicación corriendo en una máquina. Se pueden implementar múltiples aplicaciones en distintos nodos que se comuniquen a través de la red.

Multihilo

Java es capaz de ejecutar múltiples tareas de forma simultánea, lo que reduce el tiempo de ejecución y mejora el rendimiento del programa.

Aplicaciones que necesitan cargar diferentes tipos de datos (como textos e imágenes) se pueden aprovechar de esta característica para cargar la información de diferente tipo en hilos separados, de forma que se eviten bloqueos por culpa de la carga más lenta de los elementos más pesados.

JASPER REPORTS

Es una herramienta de código abierto (**open source**) para la generación de reportes y documentos en formato **PDF**,

HTML, Excel, Word, entre



otros, a partir de datos provenientes de bases de datos, colecciones de objetos Java, archivos XML, etc. Es ampliamente utilizada en aplicaciones Java para presentar información de manera clara, visual y profesional.

Fue desarrollado inicialmente por Jaspersoft (ahora parte de TIBCO Software), y actualmente es una de las bibliotecas más potentes y utilizadas para generación de reportes en entornos empresariales.

Componentes principales

1. JasperReports Library:

Es la biblioteca principal que se integra en tu aplicación Java para compilar y generar los reportes.

2. JasperReports Studio (antes iReport Designer):

Es una herramienta gráfica (IDE visual) que permite diseñar los reportes de forma visual, similar a cómo se diseñan formularios, arrastrando campos, textos, tablas y gráficos.

3. Archivos JRXML:

Es el archivo fuente del reporte (XML), donde se define el diseño del reporte (títulos, datos, tablas, estilos, etc.). Este archivo se **compila en un archivo .jasper** para ser usado desde Java.

JFREECHART

JFreeChart es una **biblioteca de código abierto para Java** que permite crear gráficos y visualizaciones de datos de manera sencilla y profesional. Con JFreeChart puedes generar una amplia variedad de gráficos, como:

- Gráficos de barras
- Gráficos circulares (pie chart)
- Gráficos de líneas
- Gráficos de áreas
- Gráficos XY
- Gráficos de series temporales
- Gráficos combinados y más

 Se utiliza ampliamente en sistemas
 empresariales, aplicaciones de escritorio y sistemas gerenciales que
 requieren visualización de estadísticas, reportes o tendencias.

Características principales

- 100% escrito en Java.
- Compatible con Swing, JavaFX, Servlets y JSP.
- Permite exportar gráficos como PNG, JPEG o PDF.
- Soporta múltiples tipos de datos: categorías, series, fechas, etc.
- Ofrece opciones de personalización para colores, fuentes, leyendas, títulos, etc.
- Fácil integración con bases de datos y colecciones Java (Map, List, etc.)



3.3 BASE DE DATOS

MOTOR DE BASE DE DATOS: MySQL

¿Qué es MySQL?

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS), basado en el lenguaje SQL (Structured Query Language). Es uno de los motores de base de datos más populares en el mundo debido a su rendimiento, fiabilidad y facilidad de uso. Es ampliamente utilizado en sistemas empresariales, aplicaciones web, sistemas administrativos y proyectos académicos.

Características principales de MySQL:

- Código abierto (open source) bajo licencia GPL.
- Soporta multiplataforma (Windows, Linux, macOS).
- Permite manejar grandes volúmenes de datos con alto rendimiento.
- Compatible con múltiples lenguajes de programación (Java, PHP, Python, etc.).
- Admite transacciones, integridad referencial y procedimientos almacenados.
- Ofrece conectividad vía JDBC y ODBC.
- Utiliza distintos motores de almacenamiento, como InnoDB y MyISAM.

ADMINISTRACIÓN GRÁFICA: MySQL Workbench

¿Qué es MySQL Workbench?

MySQL Workbench es una herramienta gráfica oficial de MySQL que permite administrar bases de datos de manera visual. Está diseñada para facilitar el trabajo de los desarrolladores, administradores de

bases de datos y analistas, sin necesidad de escribir todas las consultas manualmente en consola.

Funciones principales de MySQL Workbench:

- 1. Diseño de bases de datos (modelado ER):
 - Permite crear modelos entidad-relación (ER) de forma visual.
 - o Genera el script SQL a partir del diagrama.
- 2. Administración de base de datos:
 - Conexión a servidores MySQL locales o remotos.
 - Gestión de usuarios, permisos y sesiones activas.
 - Copias de seguridad (backup) y recuperación de datos.
- 3. Edición y ejecución de consultas SQL:
 - Editor SQL con resaltado de sintaxis.
 - Ejecución de consultas y visualización de resultados en tablas.
 - o Historial de consultas y autocompletado.
- 4. Ingeniería directa e inversa:
 - Forward Engineering: crear una base de datos a partir de un modelo.
 - Reverse Engineering: generar un modelo gráfico desde una base de datos ya existente.
- 5. Monitoreo del servidor:
 - Información del estado del servidor.
 - Análisis de rendimiento y estadísticas de uso.

✓ Ventajas de usar MySQL Workbench

- Interfaz amigable e intuitiva.
- Ahorra tiempo en tareas de administración y modelado.
- Ideal para desarrollo académico y profesional.
- Permite detectar errores de diseño antes de aplicar los cambios.
- Documentación visual clara y exportable.

3.4 EMPRESA FERCRUZ (Fertilizantes y Materiales de Construcción Santa Cruz)

Ubicación:

Ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia Zona: Parque Industrial Latinoamericano

Dirección: Av. Parque Industrial, Mz. 5, Lote 18 – Santa Cruz

Descripción general:

FERCRUZ es una empresa enfocada en la venta y distribución de materiales de construcción y productos industriales. Su público objetivo incluye constructoras, ferreterías, pequeñas empresas manufactureras y clientes particulares que requieren productos confiables y de alta calidad.

Desde su creación, FERCRUZ ha buscado destacarse en el mercado cruceño por ofrecer materiales clasificados por industria, con un catálogo que incluye productos de ferretería, herramientas, cementos, químicos, pinturas y accesorios diversos, tanto de fabricación nacional como importados.

The Structura operativa:

- Área comercial: encargada de la atención al cliente, gestión de ventas y promociones.
- Área de almacén: controla el inventario, recepción de materiales y despachos.
- Gerencia general: toma decisiones estratégicas con base en reportes e indicadores comerciales.
- Departamento de devoluciones: maneja los reclamos por productos defectuosos o no deseados.

Reproblemas principales que enfrenta:

- Manejo manual y desorganizado del inventario.
- Falta de reportes claros sobre ventas y devoluciones.
- Dificultad para conocer el desempeño de vendedores.
- No cuenta con un sistema para visualizar el stock por industria o categoría.

Objetivo estratégico:

Modernizar y digitalizar la gestión comercial a través de un sistema gerencial de ventas, que permita a la empresa controlar sus operaciones con mayor eficiencia, generar reportes útiles y facilitar la toma de decisiones por parte de la gerencia.

Servicios y productos:

- Venta de materiales clasificados por industria: construcción, electricidad, carpintería, pintura, ferretería en general.
- Ofertas por volumen, descuentos y promociones especiales.
- Servicio de entrega a domicilio (zonas urbanas de Santa Cruz).
- Atención personalizada con vendedores asignados.

4. DESARROLLO DEL SOFTWARE

4.1 LISTA DE PRODUCTOS

Módulo de Registro y Operaciones Básicas

Aquí se incluyen las funcionalidades esenciales para el manejo de la información operarias del sistema:

Registrar Cliente

Guardar los datos de los clientes en la base de datos.

Registrar Vendedor

Ingreso y gestión de la información del personal de ventas.

Registrar Materiales

Alta de productos con detalles como nombre, unidad, industria, stock, precios, clasificación, etc.

Realizar Ventas

Registro de notas de venta que incluyen cliente, vendedor, productos vendidos, descuentos y totales.

♣ Módulo de Reportes Gráficos (con JFreeChart o JasperReports)
Este módulo está enfocado en visualizar el comportamiento comercial del sistema de forma gráfica:

- Gráfico de Ventas Totales por Mes
 Comparación mensual del total vendido, útil para ver estacionalidades.
- III Gráfico de Compras por Clientes
 Muestra qué clientes han comprado más.
- Gráfico de Precios por Industrias
 Compara los precios promedio de productos según su clasificación/industria.

♣ Módulo de Reportes Gerenciales (con JasperReports)
Reportes detallados y generados en formatos imprimibles (PDF, Excel, etc.):

- Reporte de Productos que Generan Más Ingresos
 Muestra qué materiales aportan más al total vendido (precioVenta × cantidad).
- Reporte del Producto Más Vendido
 Ranking de productos por cantidad total vendida.
- Reporte para Generar Inventario
 Lista de materiales con su stock actual, precios y vencimiento.

4.2 PRIORIZACION

ID	PRIORIDAD	DESCRIPCION	EST.
1	MUY ALTA	REGISTRAR CLIENTE	90
2	MUY ALTA	REALIZAR VENTAS	100
3	ALTA	REGISTRAR MATERIALES	75
4	MEDIA	REGISTRO DE VENDEDOR	60
5	MEDIA	GRAFICO DE VENTAS TOTALX MESES	75
6	ALTA	GRAFICO DE COMPRAS X CLIENTES	85
7	MEDIA	GRAFICO DE PRECIOS X INDUSTRIAS	75
8	ALTA	GRAFICO DE COMPRAS X CLIENTES	85
9	ALTA	REPORTE PRODUCTOS QUE GENERAN MAS INGRESOS	80
10	MEDIA	REPORTE MAXIMO VENDEDOR	75
11	ALTA	REPORTE PRODUCTO MAS VENDIDO	
11	ALTA	REPORTE GENERAR INVENTARIO	80

4.3 LISTA DEL SPRINT

SPRINT 1: REALIZAR CREACION DE FORMULARIO DE MATERIALES PIZZARRA DE TRABAJO

ESTUDIANTE	TAREA QUE REALIZAR	PENDIENTE	EN CURSO	НЕСНО
EDGAR SUBIRANA TANI	Diseño de formularios, eventos y recuperacion de datos, limpiar componentes	Ê		✓
ANIBAL ELIAN MENDOZA BALTAZAR	Desarrolle la transaccion de registrar un nuevo material			~
MANUEL FREDDY MASAI SORIOCO	Desarrolle la transaccion de modificar un material existente	Ê		~
ALEXANDER ZABALA VARGAS	Desarrolle la transaccion de eliminar un material existente			>
EDGAR CAMACHO MERCADO	Diseñe el modelo conceptual de la B.D. y genere las consultas para registrar, modificar, eliminar y buscar.	Ê		~

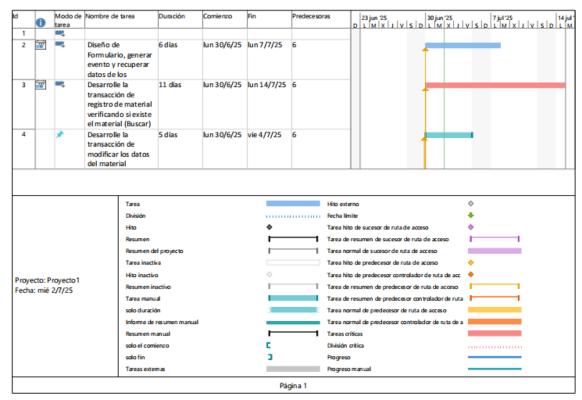
SPRINT 2: REALIZAR CREACION DE FORMULARIO DE VENTAS

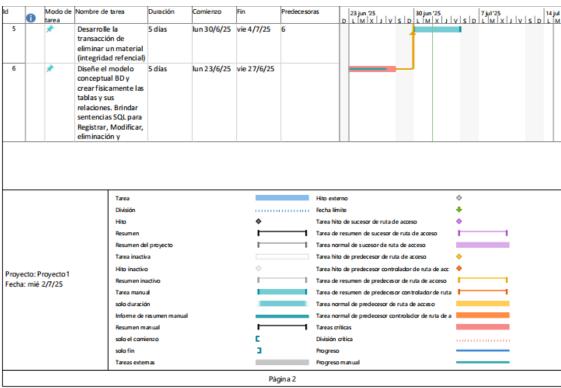
PIZZARRA DE TRABAJO

ESTUDIANTE	TAREA QUE REALIZAR	PENDIENTE	EN CURSO	НЕСНО
EDGAR SUBIRANA	Diseño de formularios, eventos y	رين	G.D	_
TANI	recuperacion de datos, limpiar			✓
	componentes			
ANIBAL ELIAN	Desarrolle la transaccion de registrar una			~
MENDOZA BALTAZAR	nueva venta			<u> </u>
MANUEL FREDDY	Desarrolle la transaccion de modificar una			✓
MASAI SORIOCO	venta existente			~
ALEXANDER ZABALA	Desarrolle la transaccion de eliminar una		r e n	~
VARGAS	venta existente			~
EDCAR CAMACHO	Diseñe el modelo conceptual de la B.D. y	_		
EDGAR CAMACHO MERCADO	genere las consultas para registrar,			✓
MENCADO	modificar, eliminar y buscar.	ر ا	ر	

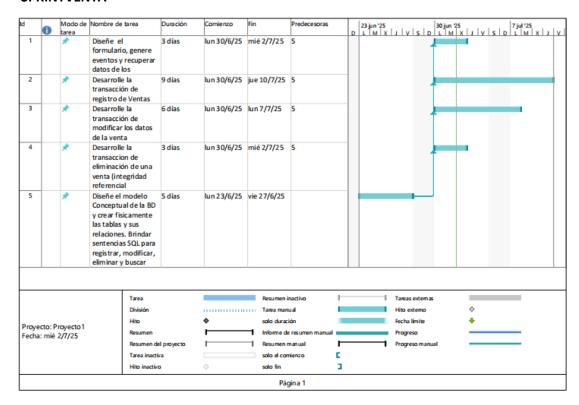
4.4 PLANIFICACION DEL PROYECTO

-SPRINTMATERIAL





-SPRINTVENTA



4.5 SPRINT 1: REGISTRAR MATERIAL DIAGRAMA DE CLASES

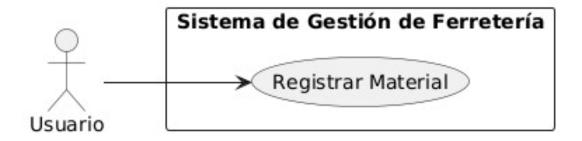


DIAGRAMA DE CASOS DE USO

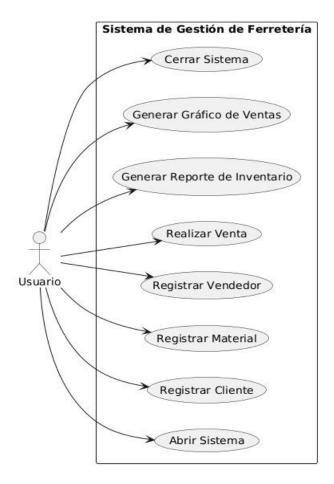
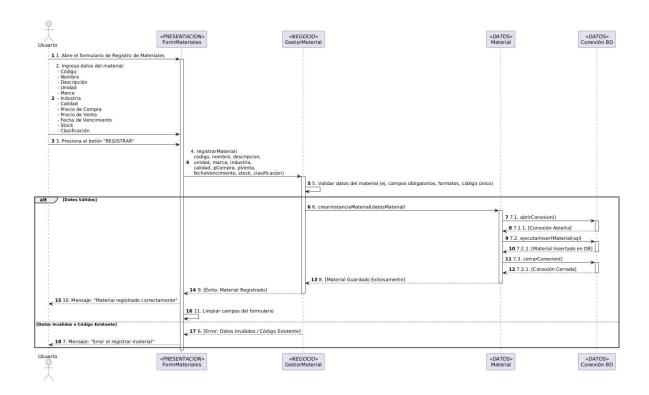
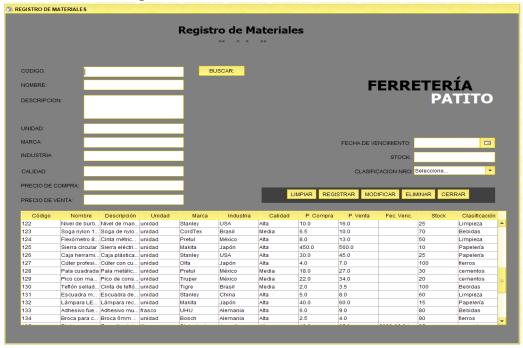


DIAGRAMA DE SECUENCIAS

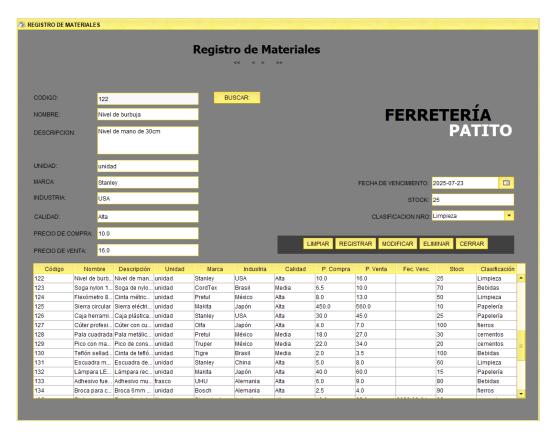


PROTOTIPOS DE FORMULARIOS

Formulario de registro de materiales



Formulario con el llenado de todos los requerimientos



DISEÑO CONCEPTUAL DE LA B. DATOS

Entidad: Material

Atributos:

- cod (clave primaria)
- nombre
- descripcion
- unidad
- marca
- industria
- calidad
- precioCompra
- precioVenta

- fechaVenc
- stock

Entidad: Clasificación

Atributos:

- nro (clave primaria)
- nombre

Relación: pertenece a

- Un Material pertenece a una Clasificación
- Una Clasificación tiene muchos Materiales
- ✓ Cardinalidad: (Material) N : 1 (Clasificación)

Relación: está en ventas

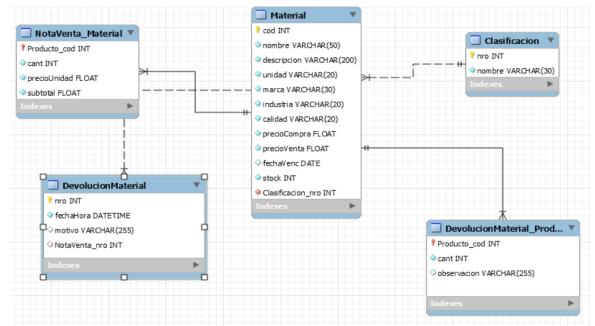
Un material puede estar en varias notas de venta (a través de NotaVenta_Material), con cantidad, precio unitario y subtotal.

- Entidad relacionada: NotaVenta_Material
- Asociación con: NotaVenta
- ✓ Cardinalidad:
- Un Material puede estar en muchas ventas
- Una venta puede tener muchos materiales

Esto es una relación muchos a muchos (N:M) representada mediante la tabla intermedia NotaVenta_Material.

Relación: puede ser devuelto

- A través de DevolucionMaterial_Producto, un material puede aparecer en devoluciones.
- ✓ Cardinalidad:
- Un Material puede ser devuelto en varias devoluciones.
- Una Devolución puede incluir varios Materiales.



DISEÑO FISICO DE LA BASE. DATOS

cod	nombre	descripcion	unidad	marca	industria	calidad	precioCompra	precioVenta	fechaVenc	stock	Clasificacion
100	cemento	cemento de 50 ka	bolsa	camba	bolivia	segunda	44	52	HULL	540	1
101	cemento cola	cemento cola	bolsa	vura	peru	primera	38	44	HULL	80	1
102	fierro corrugado 1/4(6mm)	fierro corrugado de 1/4 (6mm)	barra	concretec	peru	segunda	59	65	HULL	100	2
104	fierro corrugado 5/16(8mm)	fierro corrugado 5/16(8mm)	barra	conretec	peru	segunda	40	60	NULL	150	2
105	Martillo de acero	Martillo con mango de madera	unidad	Truper	México	Alta	20.5	35	2026-12-31	50	1
106	Destornillador plano	Destornillador tipo plano tamaño mediano	unidad	Stanley	USA	Media	5.25	9.5	HULL	80	2
107	Clavos 2"	Caia con 100 davos de 2 pulgadas	caía	FierrosBol	Bolivia	Media	3	5	HULL	200	3
108	Pintura blanca	Pintura látex blanca 1 galón	galón	Sinteplast	Argentina	Alta	35	50	2025-10-15	30	1
109	Brocha 3"	Brocha para pintura de 3 pulgadas	unidad	Tricolor	Brasil	Media	7.5	12	NULL	100	2
110	Tornillos 1"	Bolsa con 100 tornillos de 1 pulgada	bolsa	FierrosBol	Bolivia	Alta	4	6.5	NULL	150	3
111	Liia fina	Liia para madera v metal	unidad	3M	USA	Alta	1.2	2.5	HULL	300	4
112	Taladro eléctrico	Taladro eléctrico 500W	unidad	Bosch	Alemania	Alta	280	350	NULL	20	5
113	Serrucho	Serrucho manual para madera	unidad	Pretul	México	Media	15	25	NULL	40	2
114	Cinta métrica 5m	Cinta métrica de 5 metros	unidad	Stanley	China	Media	6	10	HULL	60	4
115	Tubo PVC 1/2"	Tubo PVC de media pulgada	unidad	Tigre	Brasil	Alta	2.5	4	HULL	120	3
116	Pegamento PVC	Pegamento para tubos de PVC	frasco	Resistol	México	Alta	8	12	HULL	40	3
117	Guantes de trabajo	Guantes de cuero reforzado	par	Dexter	China	Media	10	15	NULL	70	5
118	Casco de seguridad	Casco con ajuste v ventilación	unidad	3M	USA	Alta	25	35	HULL	35	5
119	Silicona transparente	Silicona para sellado multiuso	tubo	Siloc	Argentina	Media	9	14	NULL	80	2
120	Cemento cola	Bolsa de cemento cola 5 kg	bolsa	Sika	Suiza	Alta	18	28	NULL	50	1
121	Llave francesa	Llave ajustable de 12"	unidad	Truper	México	Alta	22	35	NULL	40	2
122	Nivel de burbuia	Nivel de mano de 30cm	unidad	Stanley	USA	Alta	10	16	2025-07-23	26	2
123	Soga nylon 10m	Soga de nylon de 10 metros	unidad	CordTex	Brasil	Media	6.5	10	HULL	70	3
124	Flexómetro 8m	Cinta métrica retráctil de 8 metros	unidad	Pretul	México	Alta	8	13	NULL	50	4
125	Sierra circular	Sierra eléctrica para corte de madera	unidad	Makita	Japón	Alta	450	560	NULL	10	5
126	Caia herramientas	Caja plástica con compartimientos	unidad	Stanley	USA	Alta	30	45	HULL	25	5
127	Cúter profesional	Cúter con cuchilla retráctil	unidad	Olfa	lanón	Alta	4	7	HULL	100	2
128	Pala cuadrada	Pala metálica con mango de madera	unidad	Pretul	México	Media	18	27	HULL	30	1
129	Pico con mango	Pico de construcción	unidad	Truper	México	Media	22	34	HULL	20	1
130	Teflón sellador	Cinta de teflón para plomería	unidad	Tigre	Brasil	Media	2	3.5	HULL	100	3
131	Escuadra metálica	Escuadra de 90º para carpintería	unidad	Stanley	China	Alta	5	8	HULL	60	4
132	Lámpara LED portátil	Lámpara recargable para obras	unidad	Makita	lanón	Alta	40	60	NULL	15	5
133	Adhesivo fuerte	Adhesivo multiuso de contacto	frasco	UHU	Alemania	Alta	6	9	NULL	80	3
134	Broca para concreto	Broca 6mm para concreto	unidad	Bosch	Alemania	Alta	2.5	4	NULL	90	2

REVISION DEL SPRINT

-Sugerencias al grupo

✓ Para Edgar Subirana Tani

- 1. Implementa validaciones visuales (por ejemplo, resaltar campos vacíos o incorrectos) para mejorar la experiencia del usuario al interactuar con el formulario.
- 2. Crea una función genérica para limpiar componentes que se pueda reutilizar en otros formularios, fomentando el código limpio y reutilizable.

Para Anibal Elian Mendoza Baltazar

- 1. Incluye verificación de duplicados (por ejemplo, evitar registrar dos materiales con el mismo código) antes de guardar un nuevo material.
- 2. Integra mensajes de confirmación y retroalimentación visual, como "Registro exitoso" o "Error al guardar", para mejorar la interacción.

Para Manuel Freddy Masai Sorioco

- 1. Incorpora un sistema de historial de cambios, para que el usuario vea qué campos se modificaron respecto al dato anterior.
- 2. Valida los campos modificados antes de guardar, así evitas cambios accidentales o incompletos.

✓ Para Alexander Zabala Vargas

- 1. Agrega un mensaje de confirmación antes de eliminar, para evitar eliminaciones accidentales de materiales.
- 2. Implementa una papelera temporal o estado "inactivo" para recuperar materiales eliminados por error (eliminación lógica).

Para Edgar Camacho Mercado

- 1. O Documenta el modelo conceptual con descripciones breves de las entidades y relaciones, esto facilitará el entendimiento del diseño.
- 2. Q Optimiza las consultas con índices en campos clave (como cod, clasificacion_nro) para mejorar el rendimiento de búsquedas.

Sugerencia grupal adicional (bonus):

Usen herramientas como Trello o GitHub Projects para visualizar mejor el progreso de cada tarea en la sprint y facilitar la asignación de nuevas actividades.

Estudiante	Fortalezas	Debilidades
Edgar Subirana Tani	 Manejo eficiente del diseño visual de formularios. Aplicación correcta de eventos en componentes. Buena organización de los elementos en la interfaz. 	 Falta profundizar en validaciones específicas de datos. Puede optimizar la limpieza de componentes con funciones reutilizables.
Anibal Elian Mendoza Baltazar	 Correcta implementación de la transacción de registro. Uso adecuado de estructuras condicionales para insertar datos. Comunicación clara del estado de la operación al usuario. 	Podría validar mejor entradas duplicadas o vacías antes de registrar. Faltan mensajes visuales de retroalimentación más específicos.
Manuel Freddy Masai Sorioco	 Buena lógica para modificar registros sin afectar claves primarias. Estructura clara de formularios para edición. Muestra compromiso en probar distintas modificaciones. 	 Podría incluir más validaciones antes de guardar. Requiere reforzar el control de errores para evitar conflictos.
Alexander Zabala Vargas	 Precisión en el desarrollo de la transacción de eliminación. Fluidez en el manejo de identificadores para localizar registros. Respeta bien la estructura del modelo y la integridad referencial. 	1. Falta agregar confirmación antes de eliminar. 2. No contempla una eliminación lógica (recuperable).
Edgar Camacho Mercado	 Diseño correcto del modelo entidad-relación. Consulta SQL funcional para registrar, modificar y eliminar. Buena interpretación del modelo lógico a físico. 	 Podría documentar mejor las relaciones en el diseño. Algunas consultas podrían optimizarse con índices o subconsultas.

4.6 SPRINT 2: REALIZAR VENTAS DIAGRAMA DE CLASES

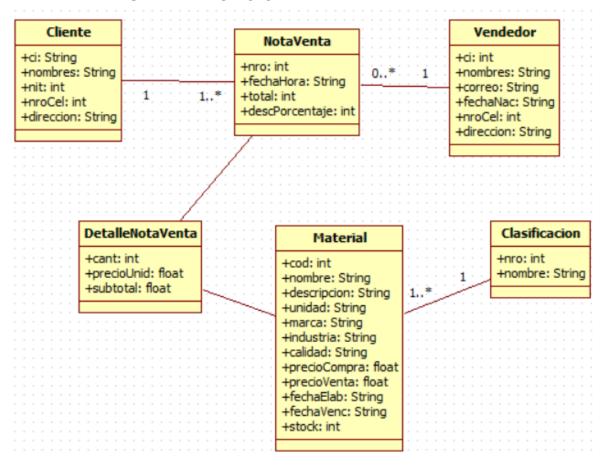


DIAGRAMA DE CASOS DE USO

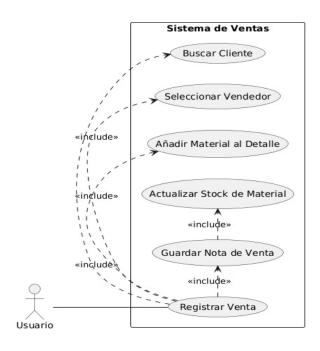
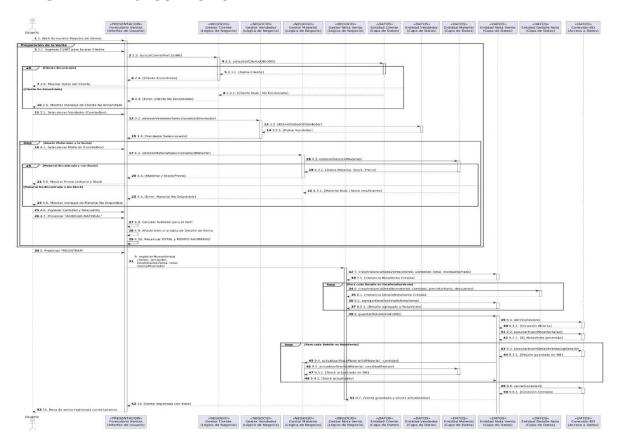
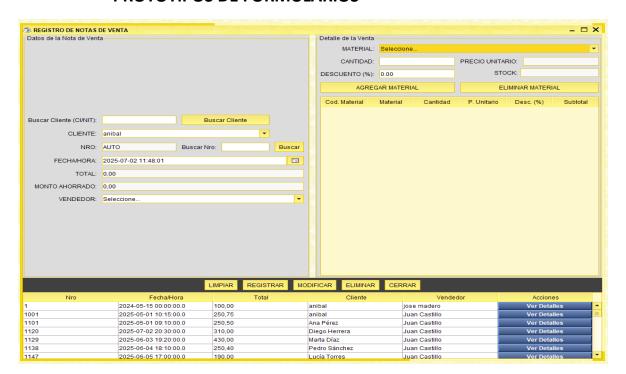
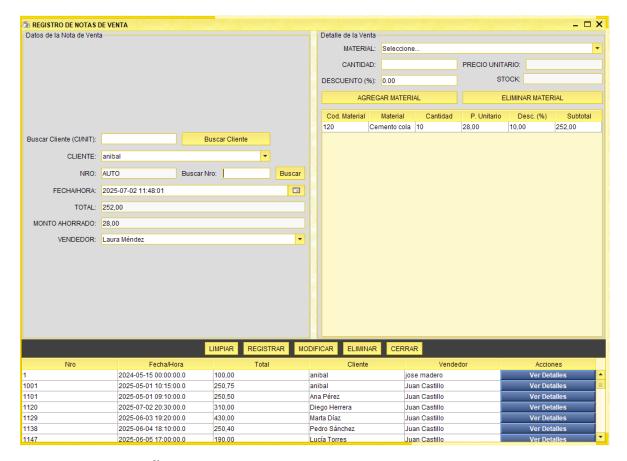


DIAGRAMA DE SECUENCIAS



PROTOTIPOS DE FORMULARIOS





DISEÑO CONCEPTUAL DE LA B. DATOS

Entidades principales:

1. Cliente

Atributos: ci, nombres, nit, nroCel, direccion

Llave primaria: ci

2. Vendedor

o Atributos: ci, nombres, correo, fechaNac, nroCel, direccion

Llave primaria: ci

3. NotaVenta

Atributos: nro, fechaHora, total, porcDescuento

Llaves foráneas:

Cliente_ci → Cliente(ci)

- Vendedor ci → Vendedor(ci)
- Llave primaria: nro

4. Material

- Atributos: cod, nombre, descripcion, unidad, marca, industria, calidad, precioCompra, precioVenta, fechaVenc, stock
- Llave foránea: Clasificacion_nro → Clasificacion(nro)
- Llave primaria: cod

5. Clasificacion

- Atributos: nro, nombre
- Llave primaria: nro

Relaciones importantes:

1. NotaVenta — Material

(Tabla: NotaVenta_Material)

- Representa una relación muchos a muchos entre NotaVenta y Material
- o Atributos adicionales: cant, precioUnidad, subtotal
- Llave primaria: Producto_cod

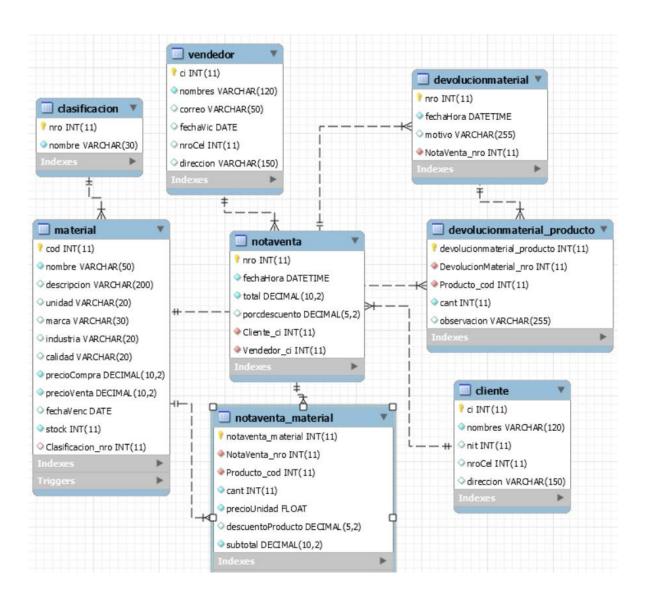
2. DevolucionMaterial

- o Atributos: nro, fechaHora, motivo
- o Llave foránea: NotaVenta_nro → NotaVenta(nro)
- Llave primaria: nro

3. **DevolucionMaterial — Producto (Material)**

(Tabla: DevolucionMaterial_Producto)

- Representa la devolución de productos relacionados con una devolución
- Atributos: cant, observacion
- Llave primaria: Producto_cod



DISEÑO FISICO DE LA BASE. DATOS

nro	fechaHora	total	porcDescuento	Cliente_ci	Vendedor_ci
1	2024-05-15 00:00:00	100	10	1	1
1001	2025-05-01 10:15:00	250.75	5	1	201
1002	2025-05-02 11:30:00	100	0	1	202
1003	2025-05-03 14:45:00	560.5	10	1	203
1004	2025-05-04 09:20:00	75	0	1	204
1005	2025-05-05 16:00:00	320.25	7.5	105	205
1006	2025-05-06 13:10:00	480	5	106	206
1007	2025-05-07 15:55:00	150	0	107	207
1008	2025-05-08 10:05:00	220.4	3	108	208
1009	2025-05-09 17:30:00	410	0	109	209
1010	2025-05-10 12:45:00	300	5	110	210
1101	2025-05-01 09:10:00	250.5	5	101	201
1102	2025-05-01 10:25:00	120	0	102	202
1103	2025-05-01 11:40:00	300.75	7.5	103	203
1104	2025-05-01 12:55:00	180	0	104	204
1105	2025-05-01 14:10:00	500	10	105	205
1106	2025-07-01 15:25:00	400.5	5	106	206
1107	2025-07-01 16:40:00	150	0	107	207
1108	2025-07-01 17:55:00	220.4	3	108	208
1109	2025-07-01 19:10:00	410	0	109	209
1110	2025-07-01 20:25:00	300	5	110	210
1111	2025-07-02 09:15:00	260	5	101	202
1112	2025-07-02 10:30:00	130	0	102	203
1113	2025-07-02 11:45:00	310.75	7.5	103	204
1114	2025-07-02 13:00:00	190	0	104	205
1115	2025-07-02 14:15:00	510	10	105	206
1116	2025-07-02 15:30:00	410.5	5	106	207
1117	2025-07-02 16:45:00	160	0	107	208
1118	2025-07-02 18:00:00	230.4	3	108	209
1119	2025-07-02 19:15:00	420	0	109	210
1120	2025-07-02 20:30:00	310	5	110	201
1121	2025-07-03 09:20:00	270	5	101	203
1122	2025-06-03 10:35:00	140	0	102	204
1123	2025-06-03 11:50:00	320.75	7.5	103	205
1124	2025-06-03 13:05:00	200	0	104	206

REVISION DEL SPRINT

-Sugerencias al grupo



- 1. Refina la experiencia del usuario (UX): considera agregar notificaciones visuales como *toasts*, cambios de color o validaciones dinámicas que mejoren la interacción del formulario.
- 2. Modulariza eventos: separa la lógica de eventos en métodos específicos reutilizables para mayor orden y facilidad de mantenimiento.

💻 Anibal Elian Mendoza Baltazar

- Valida reglas de negocio antes de registrar: como el stock suficiente del producto o el descuento máximo permitido para evitar errores de lógica.
- 2. Agrega retroalimentación al usuario: mensajes claros como "venta registrada correctamente" o alertas en caso de error ayudan mucho a la usabilidad.

- 1. Permite edición dinámica de productos en la venta: facilita que el usuario pueda modificar cantidades o eliminar ítems sin tener que cancelar toda la venta.
- 2. Agrega confirmaciones visuales al modificar: como cuadros de diálogo que pregunten "¿Deseas guardar los cambios?" antes de actualizar la venta.

📀 💼 Alexander Zabala Vargas

- Implementa una eliminación lógica: en lugar de borrar físicamente la venta, marca un estado "anulado" para mantener el historial y trazabilidad.
- 2. Registra logs de eliminaciones: para auditoría interna, es recomendable guardar quién y cuándo se eliminó una venta

Edgar Camacho Mercado

- 1. Optimiza consultas con subconsultas e índices: por ejemplo, al consultar ventas por cliente o rango de fechas.
- 2. Diseña vistas SQL para reportes: facilita la extracción de datos para informes como "ventas mensuales" o "productos más vendidos".

Recomendación general al grupo:

Realicen pruebas cruzadas entre ustedes. Por ejemplo, que Manuel pruebe la función de registro hecha por Aníbal, o que Edgar Subirana revise los resultados de las consultas de Edgar Camacho. Esto mejora la calidad del trabajo y detecta errores antes de integrarlos.

RETROSPECTIVA

Estudiante	Fortalezas	Debilidades
	1. Manejo claro de formularios visuales.	1. Le falta aplicar validaciones en campos
Edgar Subirana Tani	2. Integración funcional de eventos.	numéricos o vacíos.
Eugai Subirana Tani	3. Organización estética y ordenada de	2. Podría usar funciones reutilizables para
	componentes.	eventos repetitivos.
	1. Correcta implementación del registro	
	de ventas.	1. Necesita incluir más retroalimentación
Anibal Elian	2. Validación lógica de datos	visual al usuario.
Mendoza Baltazar	ingresados.	2. Puede mejorar la detección de errores al
	3. Fluidez en el uso de transacciones	registrar.
	con base de datos.	
Manuel Freddy Masai Sorioco	 Precisión en la modificación de registros. Flujo ordenado al actualizar datos. Asegura consistencia en datos modificados. 	 No incluye confirmaciones previas al modificar. Puede manejar mejor el control de excepciones SQL.
Alexander Zabala Vargas	 Eficiencia en la eliminación de ventas. Control correcto de claves foráneas. Prevención de errores al eliminar registros conectados. 	 Requiere agregar una eliminación lógica, no física. Falta mensajes de confirmación visual antes de eliminar.
	Estructura adecuada del modelo conceptual.	Puede explicar mejor sus consultas para
Edgar Camacho	2. Consultas SQL optimizadas y	otros miembros.
Mercado	funcionales.	2. Algunos nombres en el modelo pueden
	3. Coherencia entre modelo lógico y físico.	ser más intuitivos.

4.7 PRODUCTOS COMPLETO

DIAGRAMA DE CLASES (COMPLETO)

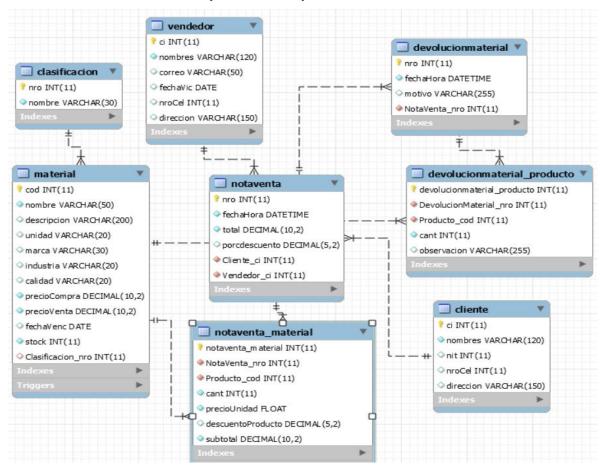
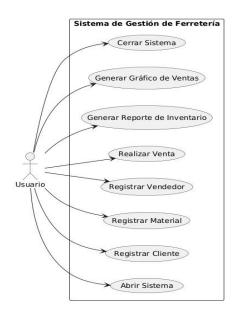
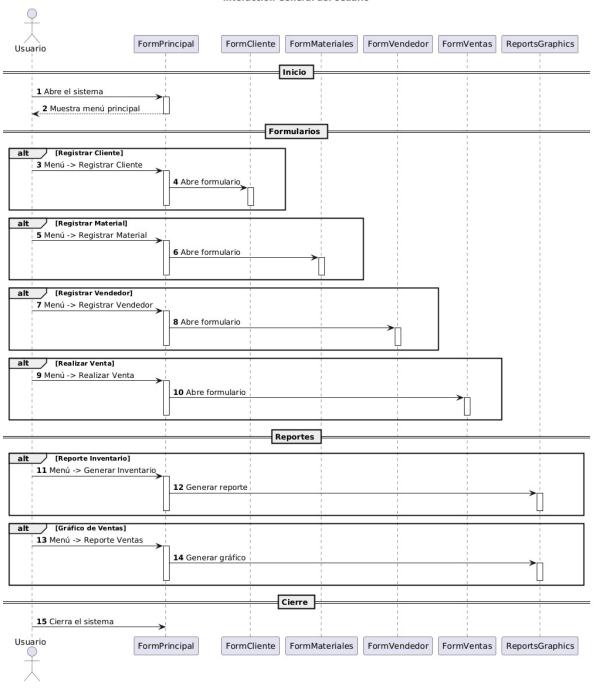


DIAGRAMA DE CASOS DE USOS GENERAL



Interacción General del Usuario



DISEÑO CONCEPTUAL

Tabla: Clasificación

	. —
nro	nombre
1	cementos
2	fierros
3	Bebidas
4	Limpieza
5	Papelería
6	Ropa
7	Calzado
8	Hogar
9	Juauetes
10	Ferretería
NULL	NULL

Tabla: Cliente

d	nombres	nit	nroCel	direction
1	anibal	1025	72175016	av/siempreviva
2	iose	1054	7845210	av/leios
101	Ana Pérez	123456789	76543210	Calle Falsa 123
102	Luis Gómez	987654321	76543211	Av. Siempre Viva 742
103	María López	112233445	76543212	Zona Central 45
104	Carlos Martínez	556677889	76543213	Barrio Norte 56
105	Sofía Fernández	998877665	76543214	Calle Luna 7
106	Jorge Ramírez	443322110	76543215	Av. Sol 89
107	Lucía Torres	665544332	76543216	Sector Este 22
108	Pedro Sánchez	778899001	76543217	Zona Sur 14
109	Marta Díaz	334455667	76543218	Calle Verde 99
110	Diego Herrera	221100334	76543219	Av. Central 101
111	Mario Lopezo	87654321	76543210	Calle 12 de Octubre .
112	Carlos Gómez	11223344	71234567	Zona Villa Fátima
113	Laura Sánchez	99887766	72345678	Av. Blanco Galindo
114	Pedro Castillo	22334455	73456789	Calle Bolívar #12
115	Ana Ouispe	55667788	74567890	Zona Sur. calle 8
116	Luis Mamani	66778899	75678901	Av. Las Américas
117	Elena Roias	77889900	76789012	Barrio Alto Lima
118	Jorge Fernández	88990011	77890123	Calle Santa Cruz #89
119	Rosa Gutiérrez	99001122	78901234	Zona Central. Av. A.
120	Héctor Salazar	10101010	79012345	Av. Circunvalación
121	Mónica Aguilar	20202020	70123456	Calle 21. Sopocachi

Tabla: Devolución Material



Tabla: Devolución Material Producto



Tabla: Material

cod	nombre	descripcion	unidad	marca	industria	calidad	precioCompra	precioVenta	fechaVenc	stock	Clasificacion_nre
100	cemento	cemento de 50 ka	bolsa	camba	bolivia	seaunda	44	52	NULL	540	1
101	cemento cola	cemento cola	bolsa	vura	peru	primera	38	44	NULL	80	1
102	fierro corrugado 1/4(6mm)	fierro corrugado de 1/4 (6mm)	barra	concretec	peru	segunda	59	65	NULL	100	2
104	fierro corrugado 5/16(8mm)	fierro corrugado 5/16(8mm)	barra	conretec	peru	segunda	40	60	NULL	150	2
105	Martillo de acero	Martillo con mango de madera	unidad	Truper	México	Alta	20.5	35	2026-12-31	50	1
106	Destornillador plano	Destornillador tipo plano tamaño mediano	unidad	Stanlev	USA	Media	5.25	9.5	NULL	80	2
107	Clavos 2"	Caia con 100 clavos de 2 pulgadas	caia	FierrosBol	Bolivia	Media	3	5	NULL	200	3
108	Pintura blanca	Pintura látex blanca 1 galón	galón	Sinteplast	Argentina	Alta	35	50	2025-10-15	30	1
109	Brocha 3"	Brocha para pintura de 3 pulgadas	unidad	Tricolor	Brasil	Media	7.5	12	NULL	100	2
110	Tornillos 1"	Bolsa con 100 tornillos de 1 pulgada	bolsa	FierrosBol	Bolivia	Alta	4	6.5	NULL	150	3
111	Liia fina	Lifa para madera v metal	unidad	3M	USA	Alta	1.2	2.5	NULL	300	4
112	Taladro eléctrico	Taladro eléctrico 500W	unidad	Bosch	Alemania	Alta	280	350	NULL	20	5
113	Serrucho	Serrucho manual para madera	unidad	Pretul	México	Media	15	25	NULL	40	2
114	Cinta métrica 5m	Cinta métrica de 5 metros	unidad	Stanlev	China	Media	6	10	NULL	60	4
115	Tubo PVC 1/2"	Tubo PVC de media pulgada	unidad	Tigre	Brasil	Alta	2.5	4	NULL	120	3
116	Pegamento PVC	Pegamento para tubos de PVC	frasco	Resistol	México	Alta	8	12	NULL	40	3
117	Guantes de trabaio	Guantes de cuero reforzado	par	Dexter	China	Media	10	15	NULL	70	5
118	Casco de seguridad	Casco con aiuste v ventilación	unidad	3M	USA	Alta	25	35	NULL	35	5
119	Silicona transparente	Silicona para sellado multiuso	tubo	Siloc	Argentina	Media	9	14	NULL	80	2
120	Cemento cola	Bolsa de cemento cola 5 kg	bolsa	Sika	Suiza	Alta	18	28	NULL	50	1
121	Llave francesa	Llave aiustable de 12"	unidad	Truper	México	Alta	22	35	NULL	40	2
122	Nivel de burbuía	Nivel de mano de 30cm	unidad	Stanlev	USA	Alta	10	16	2025-07-23	26	2
123	Soga nvlon 10m	Soga de nvlon de 10 metros	unidad	CordTex	Brasil	Media	6.5	10	NULL	70	3
124	Flexómetro 8m	Cinta métrica retráctil de 8 metros	unidad	Pretul	México	Alta	8	13	NULL	50	4
125	Sierra circular	Sierra eléctrica para corte de madera	unidad	Makita	Japón	Alta	450	560	NULL	10	5
126	Caia herramientas	Caia plástica con compartimientos	unidad	Stanlev	USA	Alta	30	45	NULL	25	5
127	Cúter profesional	Cúter con cuchilla retráctil	unidad	Olfa	Japón	Alta	4	7	NULL	100	2
128	Pala cuadrada	Pala metálica con mango de madera	unidad	Pretul	México	Media	18	27	NULL	30	1
129	Pico con mango	Pico de construcción	unidad	Truper	México	Media	22	34	NULL	20	1
130	Teflón sellador	Cinta de teflón para plomería	unidad	Tigre	Brasil	Media	2	3.5	NULL	100	3
131	Escuadra metálica	Escuadra de 90º para carpintería	unidad	Stanlev	China	Alta	5	8	NULL	60	4
132	Lámpara LED portátil	Lámpara recargable para obras	unidad	Makita	Japón	Alta	40	60	NULL	15	5
133	Adhesivo fuerte	Adhesivo multiuso de contacto	frasco	UHU	Alemania	Alta	6	9	NULL	80	3
134	Broca para concreto	Broca 6mm para concreto	unidad	Bosch	Alemania	Alta	2.5	4	NULL	90	2
	Pintura esmalte rojo	Esmalte sintético brillante	litro	Sinteplast	Argentina	Alta	18	25	2026-08-01	35	1

Tabla: Nota Venta

nro	fechaHora	total	porcDescuento	Cliente_ci	Vendedor_ci
1	2024-05-15 00:00:00	100	10	1	1
1001	2025-05-01 10:15:00	250.75	5	1	201
1002	2025-05-02 11:30:00	100	0	1	202
1003	2025-05-03 14:45:00	560.5	10	1	203
1004	2025-05-04 09:20:00	75	0	1	204
1005	2025-05-05 16:00:00	320.25	7.5	105	205
1006	2025-05-06 13:10:00	480	5	106	206
1007	2025-05-07 15:55:00	150	0	107	207
1008	2025-05-08 10:05:00	220.4	3	108	208
1009	2025-05-09 17:30:00	410	0	109	209
1010	2025-05-10 12:45:00	300	5	110	210
1101	2025-05-01 09:10:00	250.5	5	101	201
1102	2025-05-01 10:25:00	120	0	102	202
1103	2025-05-01 11:40:00	300.75	7.5	103	203
1104	2025-05-01 12:55:00	180	0	104	204
1105	2025-05-01 14:10:00	500	10	105	205
1106	2025-07-01 15:25:00	400.5	5	106	206
1107	2025-07-01 16:40:00	150	0	107	207
1108	2025-07-01 17:55:00	220.4	3	108	208
1109	2025-07-01 19:10:00	410	0	109	209
1110	2025-07-01 20:25:00	300	5	110	210
1111	2025-07-02 09:15:00	260	5	101	202
1112	2025-07-02 10:30:00	130	0	102	203
1113	2025-07-02 11:45:00	310.75	7.5	103	204

Tabla: NotaVenta_Material

Γ	NotaVenta_nro	Producto_cod	cant	precioUnidad	subtotal
Γ	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Tabla: Vendedor

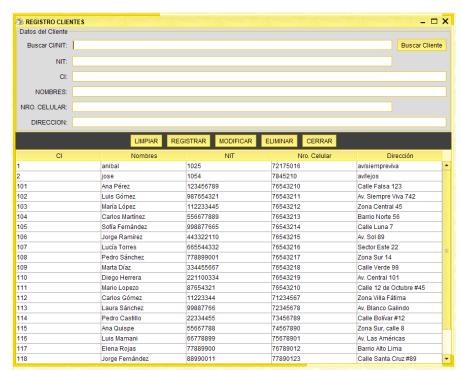
ci	nombres	correo	fechaNac	nroCel	direccion
1	iose madero	iose@outlook	1990-05-16	78545012	av/kfkaf
201	Juan Castillo	iuan.castillo@email.com	1985-03-15	76543100	Av. Libertad 12
202	Laura Méndez	laura.mendez@email.com	1990-07-22	76543101	Calle Primavera
203	Miguel Roias	miguel.roias@email.com	1988-11-30	76543102	Zona Industrial 7
204	Elena Vargas	elena.vargas@email.com	1992-05-14	76543103	Barrio Centro 34
205	Ricardo Pérez	ricardo.perez@email.com	1980-09-10	76543104	Av. Las Flores 90
206	Carolina Ruiz	carolina.ruiz@email.com	1995-01-28	76543105	Calle Los Andes
207	Fernando Morales	fernando.morales@email.com	1983-12-05	76543106	Zona Norte 21
208	Samantha Gómez	samantha.gomez@email.com	1991-08-18	76543107	Av. Sur 44
209	Diego Salazar	diego.salazar@email.com	1987-04-09	76543108	Calle Cedro 11
210	Natalia Flores	natalia.flores@email.com	1993-06-25	76543109	Barrio Primavera
NULL	NULL	HULL	NULL	NULL	NULL

Formularios completos de todo el programa

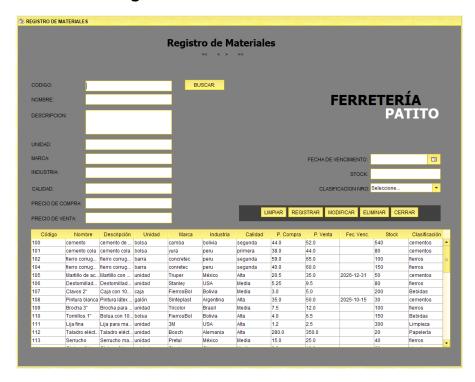
-Formulario Principal



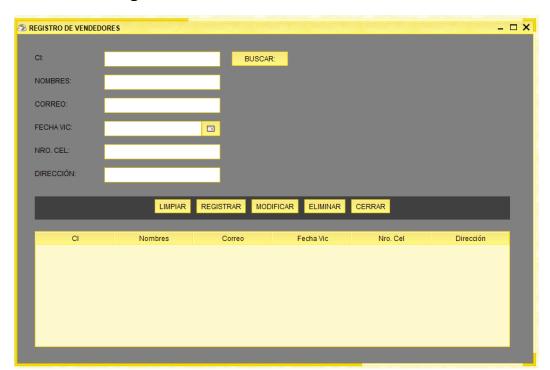
-Formulario Registrar Cliente



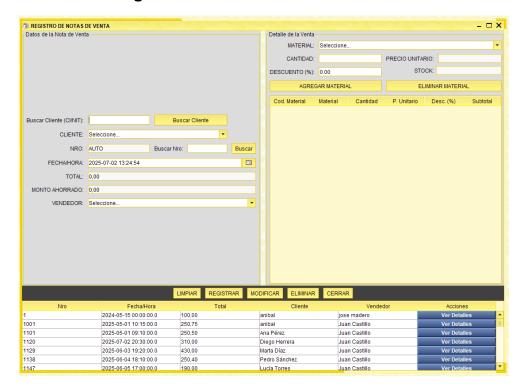
-Formulario Registrar Material



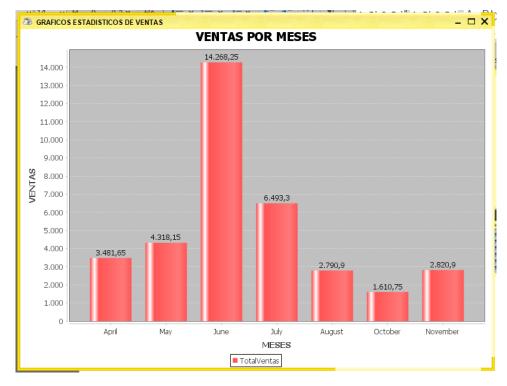
-Formulario Registrar Vendedores



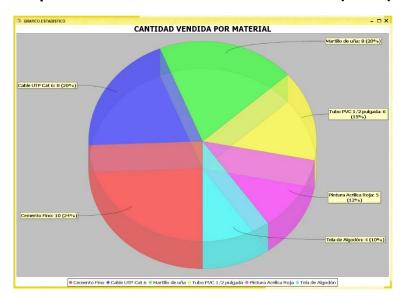
-Formulario Registro de Notas de Ventas



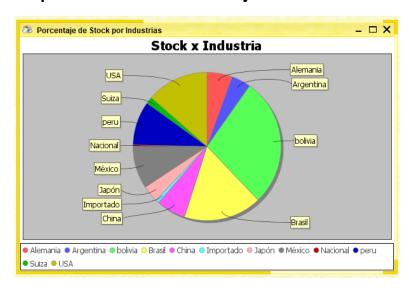
-Reporte Estadísticos de Ventas (Barras)



-Reporte Estadístico de Cantidad Vendida (Torta)



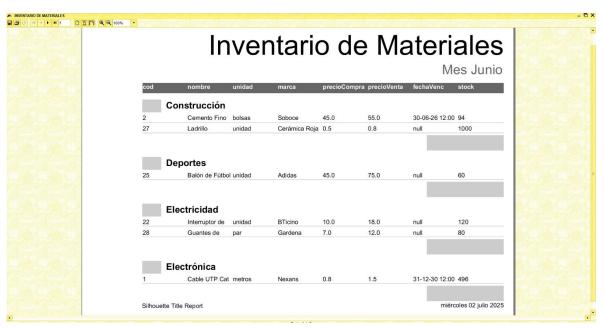
-Reporte Estadístico Porcentaje x Industria



-Reporte Estadístico Compra x Cliente



-Reporte Inventario de Materiales



-Reporte Productos que generan más ingresos



-Reporte Máximo Vendedor



-Reporte Productos Mas Vendidos

