

# **Proyecto Final**

Empresa de Muebles

## **INTRODUCCIÓN**

La base de datos relacional que propongo desarrollar para este proyecto está basada en una empresa dedicada a la venta de muebles y artículos de decoración para el hogar. La compañía ofrece una amplia variedad de productos, como mesas, sillas, sofás, estanterías y muebles a medida, que provienen tanto de fabricantes nacionales como de importadores internacionales. Además, las ventas se realizan de forma mayorista a locales de decoración y minorista a clientes finales, tanto en tiendas físicas como a través de una plataforma online.

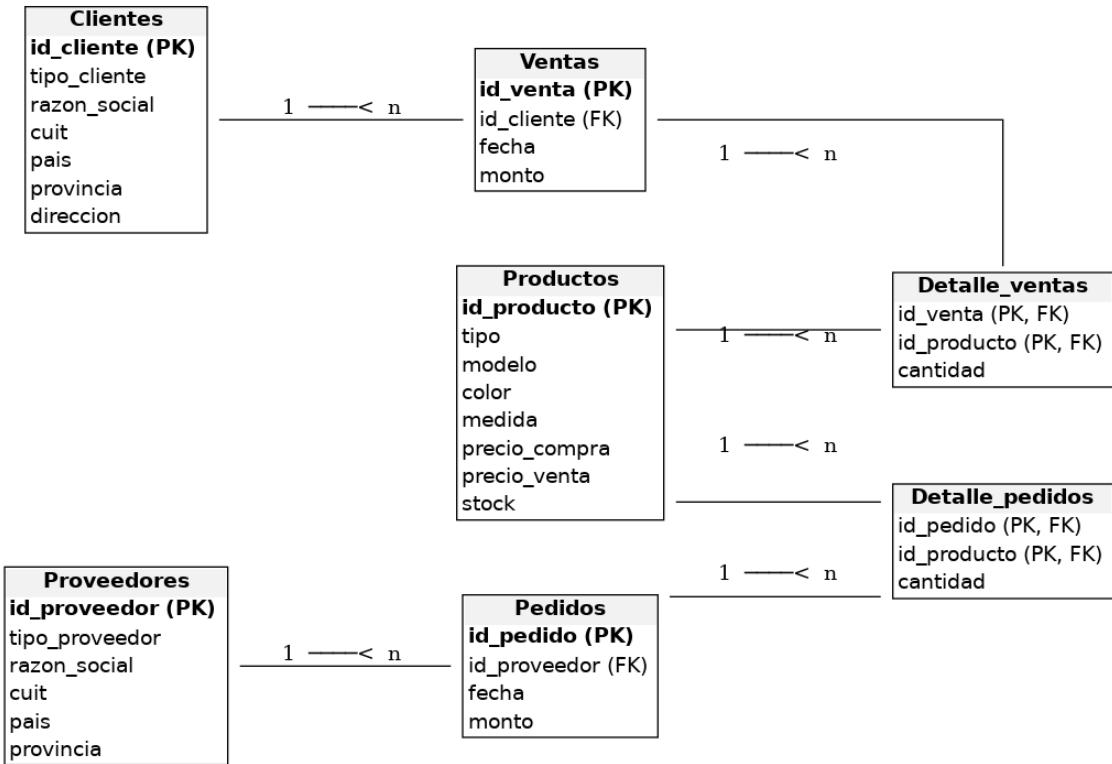
## **OBJETIVO**

La base de datos buscará centralizar información de proveedores, productos, clientes, pedidos de compra y ventas, asegurando trazabilidad de inventario y operaciones. La estructura permitirá gestionar de manera integrada a los proveedores, los productos, los clientes, así como los pedidos de compra y las ventas, garantizando una visión completa de las operaciones del negocio.

## **SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La empresa de muebles enfrenta dificultades para gestionar de manera unificada la información de proveedores, productos, pedidos y ventas. Actualmente, estos datos se encuentran dispersos en distintos registros, lo que complica la trazabilidad de los productos, la administración del inventario y el control de operaciones comerciales.

## **DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN**



El siguiente diagrama E-R representa la estructura actualizada de la base de datos diseñada para la empresa de muebles. En esta segunda versión se mantienen las entidades principales: Clientes, Proveedores, Productos, Pedidos y Ventas, y se incorporan las tablas Detalle\_pedidos y Detalle\_ventas para reflejar de forma más precisa las relaciones de muchos a muchos entre los productos y las operaciones comerciales.

Las relaciones muestran que cada cliente puede realizar múltiples ventas y que cada proveedor puede registrar varios pedidos. Además, cada pedido y cada venta pueden incluir distintos productos, permitiendo detallar las cantidades y precios asociados a cada transacción. De esta manera, el modelo logra una trazabilidad completa de las operaciones de compra y venta, facilitando el control de stock, el cálculo de montos y el análisis de productos.

## LISTADO DE TABLAS

### Tabla Clientes

Campo	Tipo Dato	PK FK NULL	
id_cliente	INT	X	NO
tipo_cliente	ENUM('mayorista','minorista')		NO

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK FK NULL</b>
razon_social	VARCHAR(255)	NO
cuit	VARCHAR(50)	NO
pais	VARCHAR(100)	SÍ
provincia	VARCHAR(100)	SÍ
direccion	VARCHAR(255)	SÍ

### Tabla Proveedores

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK FK NULL</b>
id_proveedor	INT	X NO
tipo_proveedor	ENUM('nacional','internacional')	NO
razon_social	VARCHAR(255)	NO
cuit	VARCHAR(50)	NO
pais	VARCHAR(100)	SÍ
provincia	VARCHAR(100)	SÍ

### Tabla Productos

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>PK FK NULL</b>
id_producto	INT	X NO
tipo	VARCHAR(50)	NO
modelo	VARCHAR(100)	NO
color	VARCHAR(50)	SÍ
medida	VARCHAR(50)	SÍ
precio_compra	DECIMAL(10,2)	NO
precio_venta	DECIMAL(10,2)	NO
stock	INT	SÍ

### Tabla Pedidos

Campo	Tipo Dato	PK	FK	NULL
id_pedido	INT	X	NO	
id_proveedor	INT		X	SÍ
fecha	DATE			NO
monto	DECIMAL(10,2)			NO

### Tabla Ventas

Campo	Tipo Dato	PK	FK	NULL
id_venta	INT	X	NO	
id_cliente	INT		X	SÍ
fecha	DATE			NO
monto	DECIMAL(10,2)			NO

### Tabla Detalle\_pedidos

Campo	Tipo Dato	PK	FK	NULL
id_pedido	INT	X	X	NO
id_producto	INT	X	X	NO
cantidad	INT			NO

### Tabla Detalle\_ventas

Campo	Tipo Dato	PK	FK	NULL
id_venta	INT	X	X	NO
id_producto	INT	X	X	NO
cantidad	INT			NO

## **LISTADO DE VISTAS**

### **1) vista\_detalles\_pedidos**

Descripción: muestra el detalle de cada pedido realizado a proveedores, incluyendo cada producto del pedido, su cantidad, el precio de compra vigente y el costo total por ítem.

Objetivo de uso: facilitar el control de costos por pedido, auditorías de compras y conciliación con facturas de proveedor.

Tablas que la componen:

Pedidos (pe) – cabecera del pedido (id\_pedido, fecha, monto). Detalle\_pedidos (dp) – productos y cantidades por pedido.

Productos (pr) – precios de compra y atributos del producto.

### **2) vista\_detalles\_ventas**

Descripción: desglosa cada venta a nivel de producto, indicando cliente, producto, cantidad, precio de venta y total por ítem.

Objetivo de uso: permitir análisis rápidos de ingresos por venta, control de precios aplicados y verificación del cálculo de monto en la cabecera.

Tablas que la componen:

Ventas (ve) – cabecera de la venta (id\_venta, fecha, monto).

Clientes (cl) – datos del cliente.

Detalle\_ventas (dv) – productos y cantidades por venta.

Productos (pr) – precios de venta y atributos del producto.

### **3) vista\_historial\_ventas\_cliente**

Descripción: consolida el historial de ventas por cliente, mostrando cada operación con sus productos, cantidades y el total por producto, junto al monto de la venta.

Objetivo de uso: analizar el comportamiento de compra por cliente (frecuencia, mix de productos, ticket promedio) y generar reportes comerciales.

Tablas que la componen:

Clientes (cl) – cliente y tipo (mayorista/minorista).

Ventas (ve) – cabecera de venta.

Detalle\_ventas (dv) – productos y cantidades por venta.

Productos (pr) – precio de venta y atributos.

#### **4) vista\_historial\_pedidos\_proveedor**

Descripción: concentra el historial de pedidos por proveedor, con el detalle de productos y cantidades, precio de compra y subtotal por ítem, además del monto del pedido.

Objetivo de uso: evaluar desempeño de proveedores (volumen, mix, costos), planificar reaprovisionamiento y negociar condiciones.

Tablas que la componen:

Proveedores (pv) – datos del proveedor.

Pedidos (pe) – cabecera de pedido.

Detalle\_pedidos (dp) – productos y cantidades por pedido.

Productos (pr) – precio de compra y atributos.

#### **5) vista\_productos\_mas\_vendidos**

Descripción: ranking de productos por unidades vendidas y monto total facturado.

Objetivo de uso: identificar productos “estrella” y tendencias de demanda para decisiones de stock, pricing y campañas comerciales.

Tablas que la componen:

Productos (pr) – base de productos.

Detalle\_ventas (dv) – cantidades vendidas por producto.

(Se agrupa y suma por producto; el precio proviene de Productos).

### **LISTADO DE FUNCIONES**

#### **1) Función: calcular\_ventas\_producto**

Descripción: esta función recibe como parámetro el identificador de un producto (producto\_id) y calcula el total de ventas acumuladas para ese producto. Multiplica la cantidad vendida por el precio de venta registrado en la tabla Productos. En caso de que el producto no haya sido vendido, la función devuelve el valor 0 para evitar resultados nulos.

Objetivo: permitir obtener de forma automática el total facturado por cada producto, facilitando la elaboración de reportes de ingresos, el análisis de productos más rentables y el control de desempeño comercial sin necesidad de escribir consultas manuales complejas.

Tablas que manipula:

Detalle\_ventas: contiene la cantidad vendida de cada producto en cada venta.

Productos: aporta el precio de venta utilizado en el cálculo del total.

## **2) Función: calcular\_valor\_stock\_producto**

Descripción: esta función calcula el valor económico del stock de un producto determinado (producto\_id). Para ello, multiplica el stock actual por el precio de compra correspondiente. Si el producto no existe o su stock es nulo, la función devuelve el valor 0, asegurando que no se generen resultados inválidos.

Objetivo: brindar una herramienta rápida para estimar el valor total invertido en inventario, lo cual es útil para reportes contables, control de existencias y toma de decisiones sobre reposición de productos.

Tablas que manipula:

Productos: utiliza los campos stock y precio\_compra para calcular el valor total almacenado.

## **LISTADO DE STORED PROCEDURES**

### **1) Stored Procedure: insertar\_pedido**

Descripción: procedimiento para registrar un pedido a un proveedor en dos pasos:

1. Inserta la cabecera del pedido en la tabla Pedidos.
2. Inserta dos renglones de detalle en Detalle\_pedidos (producto y cantidad para cada ítem).

Objetivo / Beneficio: estandarizar y simplificar la carga operativa de pedidos, evitando que el usuario tenga que recordar múltiples INSERTs y asegurando la consistencia entre la cabecera del pedido y sus ítems. Facilita la generación de reportes de compras y el uso de vistas como vista\_detalles\_pedidos.

Tablas que lo componen / con las que interactúa:

Pedidos: crea el registro de cabecera (campos: id\_proveedor, fecha, monto).

Detalle\_pedidos: inserta dos líneas de producto por pedido (campos: id\_pedido, id\_producto, cantidad).

### **2) Stored Procedure: insertar\_venta**

Descripción: Procedimiento para registrar una venta a un cliente en dos pasos:

1. Inserta la cabecera de la venta en la tabla Ventas.
2. Inserta dos renglones de detalle en Detalle\_ventas (producto y cantidad para cada ítem). Al crear los detalles se activan los triggers configurados sobre Detalle\_ventas, que recalculan el monto de la cabecera y descuentan stock en Productos.

Objetivo / Beneficio: Automatizar el alta de ventas asegurando que, al cargar los renglones, la base actualice monto total y stock sin pasos manuales adicionales. Reduce errores de cálculo y mantiene el inventario actualizado para reportes como vista\_detalles\_ventas, vista\_historial\_ventas\_cliente y vista\_productos\_mas\_vendidos.

Tablas que lo componen / con las que interactúa:

Ventas: crea el registro de cabecera (campos: id\_cliente, fecha, monto).

Detalle\_ventas: inserta dos líneas de producto por venta (campos: id\_venta, id\_producto, cantidad).

Productos: se actualiza vía triggers al descontar stock según la cantidad vendida.

## **LISTADO DE TRIGGERS**

### **1) Trigger: after\_detalle\_ventas\_insert**

Descripción: se ejecuta automáticamente después de insertar un nuevo registro en la tabla Detalle\_ventas. Calcula el monto total de la venta sumando la cantidad por el precio de venta de cada producto asociado, y actualiza el campo monto en la tabla Ventas. Además, descuenta del stock la cantidad vendida en la tabla Productos, reflejando la reducción del inventario.

Objetivo: Asegurar la coherencia automática entre las tablas de ventas, productos y stock. Evita que el usuario tenga que recalcular manualmente montos o actualizar existencias, garantizando la integridad de los datos.

Tablas afectadas / situaciones donde se acciona:

Detalle\_ventas: se dispara tras un INSERT.

Ventas: actualiza el monto total (monto).

Productos: descuenta stock (stock = stock - cantidad).

### **2) Trigger: after\_detalle\_ventas\_update**

Descripción: se activa después de una actualización (UPDATE) en la tabla Detalle\_ventas. Recalcula el monto total de la venta afectada, multiplicando la cantidad actualizada por el precio de venta de cada producto. Luego, vuelve a actualizar el stock del producto restando la nueva cantidad registrada.

Objetivo: mantener actualizados los totales y el inventario ante cambios en las cantidades vendidas. Previene inconsistencias en el stock o montos si un usuario modifica un registro de venta existente.

Tablas afectadas / situaciones donde se acciona:

Detalle\_ventas: se dispara tras un UPDATE.

Ventas: recalcula el monto total (monto).

Productos: ajusta el stock descontando la nueva cantidad (stock = stock - NEW.cantidad).

## **INFORMES GENERADOS**

La implementación de la base de datos relacional para la empresa de muebles permite obtener información valiosa a partir de los datos registrados sobre proveedores, clientes, productos, pedidos y ventas. Gracias a las vistas, funciones y triggers desarrollados, se pueden generar informes analíticos precisos que contribuyen a la toma de decisiones comerciales y operativas. El

sistema ofrece una trazabilidad completa del flujo de productos, desde el pedido al proveedor hasta la venta al cliente, lo que posibilita un análisis integral del negocio.

### 1) Informe de historial de ventas por cliente

A partir de la vista `vista_historial_ventas_cliente`, se obtiene un resumen detallado de las ventas realizadas a cada cliente, incluyendo fecha, productos comprados, cantidades y monto total de cada operación.

Este informe permite identificar:

- Los clientes más activos y su volumen de compras.
- La frecuencia de compra por cliente.
- Qué productos son más demandados por cada segmento (mayoristas o minoristas).

*Ejemplo:* Consultando esta vista, la empresa puede observar que el cliente “Hogar Deco SRL” realizó compras recurrentes del modelo de mesa “Praga” y sillas “Oslo”, aportando un alto porcentaje del total de ventas mensuales.

Esto permite clasificarlo como cliente estratégico y definir promociones o descuentos específicos.

<code>id_cliente</code>	<code>razon_social</code>	<code>id_venta</code>	<code>fecha</code>	<code>monto</code>	<code>id_producto</code>	<code>cantidad</code>
1	Hogar Deco SRL	1	1/10/2025	90584.00	1	1
1	Hogar Deco SRL	1	1/10/2025	90584.00	1	1
1	Hogar Deco SRL	4	4/10/2025	125478.00	4	3
1	Hogar Deco SRL	4	4/11/2025	125478.00	4	8

### 2) Informe de historial de pedidos a proveedores

Mediante la vista `vista_historial_pedidos_proveedor`, se puede analizar el comportamiento de compras de la empresa a sus distintos proveedores, identificando los productos solicitados, las cantidades adquiridas y los montos totales por pedido.

Este informe resulta útil para:

- Evaluar rendimiento de proveedores y detectar cuáles son los más confiables.
- Identificar costos promedio por tipo de producto.
- Planificar futuras compras con base en la demanda real.

*Ejemplo:* Filtrando los pedidos al proveedor “Proveedora Maderera SA”, esto nos muestra los productos y el monto de los pedidos que le hicimos a este proveedor, además de donde es el proveedor y la fecha en la que estos pedidos se hicieron.

id_proveedor	razon_social	pais	id_pedido	fecha	monto	id_producto	cantidad
2	Proveedora Maderera SA	Argentina	10	11/7/2025	70558.00	21	2
2	Proveedora Maderera SA	Argentina	7	11/16/2025	85000.00	27	1

### 3) Informe de productos más vendidos

Con la vista `vista_productos_mas_vendidos`, se genera un ranking de productos según las unidades vendidas y el monto total facturado.

Esto permite conocer qué artículos tienen mayor rotación y cuáles generan mayor rentabilidad.

*Ejemplo:* El informe muestra que el sillón “Roma” es el producto con más ventas por valor total, mientras que la silla “Oslo” encabeza el ranking en cantidad de unidades vendidas. Estos datos permiten definir políticas de stock, ajustar precios o priorizar la producción de modelos más rentables.

id_producto	total_vendido	total_ventas
4	11	1380258.00
1	2	181168.00
5	5	4862312.00
7	1	80000.00

### 4) Informe de valor de stock

La función `calcular_valor_stock_producto` permite conocer el valor económico del inventario por producto, multiplicando el stock disponible por el precio de compra.

A partir de ella, se pueden elaborar informes sobre:

- El valor total del inventario actual.
- Los productos con mayor inversión inmovilizada.
- La eficiencia del manejo de stock, detectando productos con baja rotación.

*Ejemplo:* Aplicando la función al producto “Mesa Praga”, correr esta función nos devolverá lo siguiente. Así en este ejemplo podría contar con un ingreso de \$452,9200.00 en el caso de que se venda todo el stock de este producto.

Valor_Stock_producto_1
4529200.00

### 5) Informe de ingresos por producto

La función `calcular_ventas_producto` calcula el total de ingresos generados por cada producto. Este informe sirve para analizar la rentabilidad por línea o modelo.

*Ejemplo:* El producto “Sillón Roma” muestra ingresos totales de \$192.000, mientras que su costo de compra total es de \$140.000.

Como conclusión del análisis podemos decir que los informes generados a partir del modelo de datos permiten a la empresa obtener una visión global y actualizada de su negocio. A través de consultas SQL y vistas analíticas, se pueden identificar tendencias de consumo, optimizar relaciones con proveedores, controlar el stock y maximizar la rentabilidad. Esto demuestra que la base de datos no solo cumple una función operativa, sino también analítica y estratégica, contribuyendo directamente a la toma de decisiones empresariales.