

Evidencia de aprendizaje 1. Modelo estrella de un Data Mart

Juan Fernando Cataño Higueta

Jhan Camilo Moreno Delgado

Jonatan Dair Avila Agamez

institución Universitaria Digital de Antioquia

Base de datos II

Profesor Antonio de Jesús Valderrama

26 de ago. de 25

Evidencia de aprendizaje 1. Modelo estrella de un Data Mart

Este trabajo se compone y se aplica en la estructura del modelado estrella en bases de datos para una Jardinería, diseñada con una forma integral para los procesos de ventas, clientes, productos y recursos humanos de una organización de jardinería. A través de la revisión de sus tablas, relaciones y dependencias, se busca no solo describir su funcionamiento, sino también identificar las oportunidades que ofrece para obtener información valiosa en cada decisión.

Mas a fondo de limitarnos a exponer su contenido, me propuse entender cómo se conecta cada elemento y qué utilidad práctica puede tener, desde el seguimiento de pedidos y pagos hasta la organización de los empleados y oficinas. Este enfoque permite apreciar la BD (base de datos) no solo un grupo de tablas, sino como un sistema capaz de reflejar la realidad operativa de un negocio.

Con este análisis pretendemos demostrar que, cuando se comprende a fondo su estructura, una base de datos puede convertirse en una herramienta estratégica que va mucho más allá del almacenamiento de datos, aportando claridad, control y valor para cualquier organización.

Objetivos:

Objetivo general:

Analizar la estructura del modelo relacional en base de datos de Jardinería para comprender su organización interna, las relaciones entre sus tablas y su potencial como herramienta de gestión en el ámbito empresarial.

Objetivos específicos:

- Examinar cada tabla que compone la base de datos, identificando su propósito y los campos más relevantes de cada una de ellas.
- Interpretar cada relación existente entre las entidades, destacando cómo estas permiten integrar información clave del negocio.
- Realizar consultas que evidencien el aprovechamiento del listado y datos para el respectivo análisis de cada uno de los datos, clientes, productos y empleados.
- Evaluar la utilidad práctica de esta base de datos en cada decisión, enfocándome en su capacidad para generar información precisa y confiable.

Planteamiento del problema

En cualquier empresa que maneje productos, clientes y ventas, contar con un sistema de información sólido y bien estructurado es fundamental. Sin embargo, muchas organizaciones enfrentan dificultades para organizar sus datos de forma eficiente: información dispersa, procesos manuales, errores en los registros y dificultades para ingresar a reportes confiables.

La BD Jardinería surge como propuesta para solucionar estas limitaciones, al ofrecer un modelo que integra toda la operación del negocio: oficinas, empleados, clientes, pedidos, productos y pagos. No obstante, antes de poder utilizarla de forma efectiva, es necesario analizarla a fondo, entender cómo está diseñada y comprobar que responde adecuadamente a las necesidades de gestión de una empresa de este tipo.

Análisis del problema

Dentro del componente principal la poca integración y control sobre la información en empresas que manejan múltiples procesos. Sin una base de datos bien estructurada:

- Es difícil mantener un inventario confiable, lo que genera pérdidas o retrasos.
- Se complica el seguimiento de pedidos y pagos, afectando la relación con los clientes.
- La toma de decisiones carece de datos claros y oportunos.

Analizar la base de datos Jardinería permite identificar cómo cada tabla y relación contribuye a resolver estos puntos críticos. Al comprender su estructura, se puede evaluar si realmente facilita la gestión empresarial y, de ser necesario, proponer mejoras. En otras palabras, el análisis no solo busca describir la base, sino también demostrar su relevancia como herramienta para optimizar procesos y garantizar el uso de la información para cada una de las decisiones.

Propuesta solución

Para mejorar el análisis y la explotación de la data en las bases de datos aplicadas a la jardinería, proponemos el diseño de un modelo estrella (Star Schema) orientado a la toma de decisiones. Este modelo permitirá transformar los datos operativos en información organizada y lista para análisis en áreas como ventas, clientes, productos y desempeño comercial.

La propuesta se basa en identificar hechos (facts) que representan eventos medibles del negocio y dimensiones que proporcionan contexto a esos hechos. Con este enfoque, se facilita la construcción de reportes dinámicos, cuadros de mando y análisis históricos. •

Descripción del modelo estrella propuesto

Tabla de hechos (Fact Table):

- Hechos de Ventas (Fact_Ventas): Contiene información de cada línea de pedido.

o Campos principales:

- ID_pedido
- ID_producto
- ID_cliente
- fecha_pedido
- cantidad
- precio_unidad
- importe_total (cantidad * precio_unidad)

Decision-making lacks clear and timely data.

Tablas de dimensiones (Dimension Tables):

1. Dim_Cliente: Información del cliente (nombre, contacto, ciudad, país, límite de crédito).
2. Dim_Producto: Datos del producto (nombre, categoría, precio venta, proveedor).
3. Dim_Categoría: Categorías de los productos para segmentar ventas.
4. Dim_Empleado: Datos del representante de ventas (nombre, oficina, jefe).
5. Dim_Oficina: Ubicación de la oficina del empleado.
6. Dim_Tiempo: Desglose de fechas en año, trimestre, mes y día, para análisis temporal.

Estructura visual del modelo estrella:

Imagen 1.



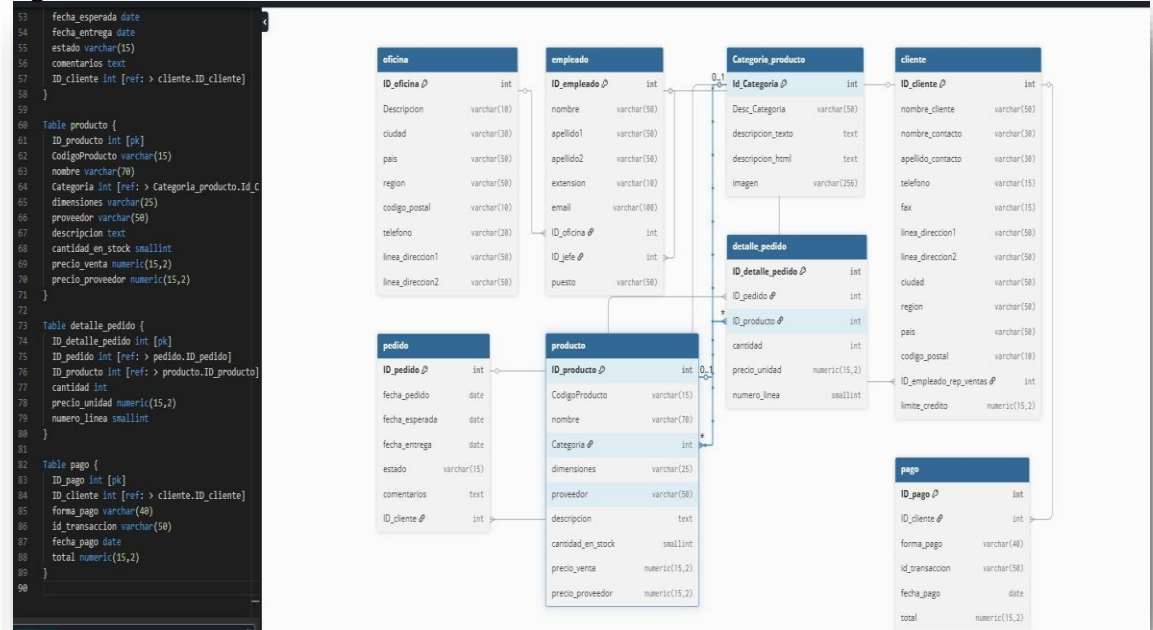
Este diseño coloca en el centro los hechos de ventas, conectados a sus dimensiones, permitiendo responder preguntas clave como:

- ¿Cuáles son los productos más vendidos por año y categoría?
- ¿Qué clientes generan mayor facturación y en qué regiones?
- ¿Qué desempeño tienen los representantes de ventas y oficinas?

- ¿Cómo han evolucionado cada una de las ventas en el año?

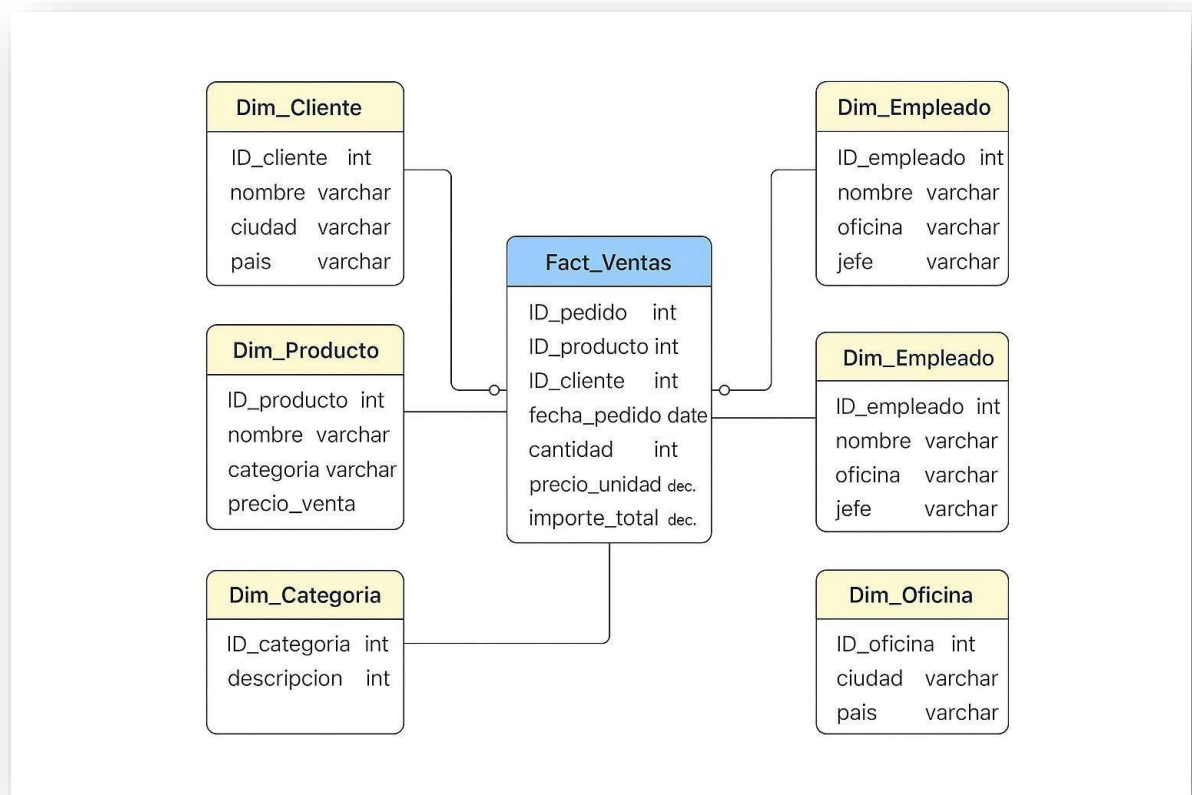
Con este modelo empleado, la base de datos Jardinería pasa de ser únicamente un sistema transaccional para convertirse en una fuente estratégica de información para el negocio.

Imagen 2.



Visualización del modelo en la interfaz de SQL Server

Imagen 3



Visualización en software “draw.oi “

Dimensiones

- **Dim_Cliente**: Contiene información descriptiva del cliente, como nombre, datos de contacto, ubicación y límite de crédito.
- **Dim_Producto**: Incluye detalles de cada producto, como nombre, precio, proveedor y categoría asociada.
- **Dim_Categoría**: Almacena las categorías de productos, facilitando el análisis por tipo de producto.
- **Dim_Empleado**: Contiene los datos de los representantes de ventas, su oficina y jerarquía.

- Dim_Oficina: Representa la ubicación física de las oficinas (ciudad, país, región).
- Dim_Tiempo: Permite desglosar las fechas de los pedidos en día, mes, trimestre y año para análisis temporal.

1. Dim_Cliente

- ID_cliente_principal_(INT, PK) – ID del cliente (llave primaria).
- nombres_cliente1_(VARCHAR (50)) – nombres de la organización o cliente.
- nombres_contacto1_(VARCHAR (30)) – Nombres contacto principal.
- apellidos_contacto1_(VARCHAR (30)) – Apellidos del contacto principal.
- Teléfono_(VARCHAR(15)) – Números de teléfono.
- Fax_(VARCHAR(15)) – Números de fax.
- Ciudad_residencia_(VARCHAR(50)) – Ciudad del cliente.
- region_departamento_(VARCHAR(50)) – Región/estado/provincia.
- País_(VARCHAR(50)) – País.
- postal_(VARCHAR(10)) – postal.
- limite_credito (NUMERIC(15,2)) – Límite de crédito asignado.

2. Dim_Producto

- ID_producto (INT, PK) – ID producto.
- CodigoProducto (VARCHAR(15)) – Código interno productos..
- nombre (VARCHAR(70)) – Nombre del producto.
- Categoria (INT, FK) – Llave foránea del producto.
- dimensiones (VARCHAR(25)) – Tamaño o especificación del producto.
- proveedor (VARCHAR (50)) – Nombres del proveedor.
- precio_ventas_principales_(NUMERIC (15,2)) – Precio de venta.
- precio_proveedor_servicio_(NUMERIC(15,2)) – Precio al proveedor.

- cantidad_en_stock (SMALLINT) – Cantidad disponible en inventario.

3. Dim_Categoría

- Id_Categoria (INT, PK) ID Categoría .
 - Desc_Categoria (VARCHAR(50)) – Nombres de la categoría.
 - descripcion_texto (TEXT) – Descripción más detallada de la categoría.
 - imagen (VARCHAR(256)) – URL o ruta de la imagen de la categoría.
-

4. Dim_Empleado

- ID_empleado_principal_(INT, PK) – ID Empleado.
 - Nombres_1 (VARCHAR(50)) – Nombres del Empleado.
 - apellido1 (VARCHAR(50)) – Primer apellido.
 - apellido2 (VARCHAR(50)) – Segundo apellido.
 - Correo (varchar(50)) – Correo.
 - Cargo_empleado_(varchar(50)) – cargo que tiene en la empresa.
 - ID_oficina (INT, FK) – Oficina en la que trabaja.
 - ID_jefe (INT, FK) – Referencia al jefe directo.
-

5. Dim_Oficina

- ID_oficina (INT, PK) – ID Oficina.
- Descripcion (VARCHAR (10)) – código de la oficina.
- ciudad (VARCHAR(30)) – Ciudad donde se ubica.
- paises (VARCHAR(50)) – País.
- regiones (VARCHAR(50)) – Región o estado.
- postal_(varchar(10)) – postal.

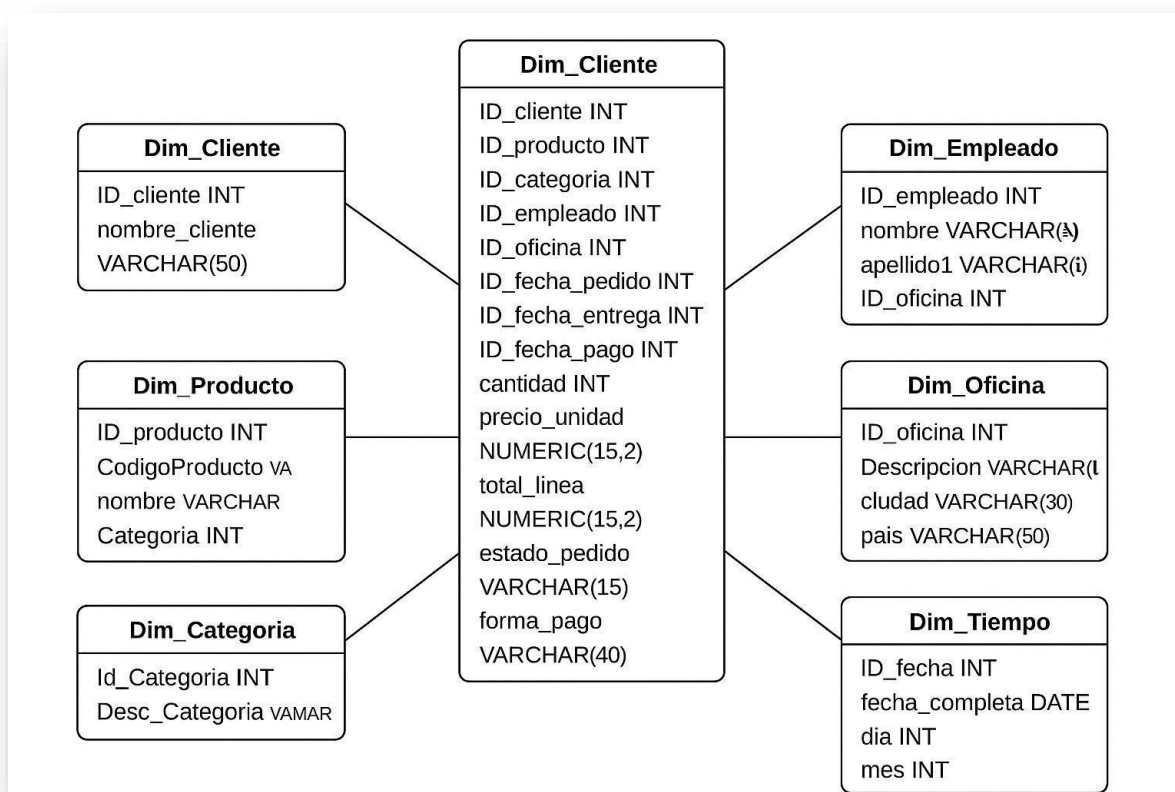
- telefono (varchar (10)) – Teléfono de contacto.

6. Dim_Tiempo

- ID_fecha (INT, PK) – ID Fecha.
- fecha_completa (DATE) – Fecha completa (AAAA-MM-DD).
- 1_Dia_(INT) – Día del mes.
- 2_Mes_(INT) – Mes del año.
- 3_Anio_(INT) – Año.
- trimestre (TINYINT) – Trimestre (1 a 4).

Tabla de hechos

Imagen 4



Visualización en software “draw.oi”

Ventajas del modelo estrella

- Simplicidad en la consulta: estructura clara con una tabla de hechos en el centro y dimensiones alrededor.
- Optimización para análisis: ideal para consultas analíticas y reportes.
- Flexibilidad en los reportes: fácil cruce de dimensiones (tiempo, cliente, producto, empleado, oficina).
- Escalabilidad en análisis histórico: soporta comparativos y tendencias en el tiempo.

Consulta 1 –

Producto con mayor cantidad de unidades vendidas

Esta consulta permite identificar cuál es el producto más vendido en términos de unidades, útil para gestionar el inventario y priorizar compras.

```
939  -- producto con mayor cantidad de unidades vendidas
940  SELECT TOP 1
941      p.nombre,
942      SUM(dp.cantidad) AS total_unidades_vendidas
943  FROM detalle_pedido dp
944  JOIN producto p ON dp.ID_producto = p.ID_producto
945  GROUP BY p.nombre
946  ORDER BY total_unidades_vendidas DESC;
947
```

100 % 8 0

Resultados Mensajes

	nombre	total_unidades_vendidas
1	Thymus Vulgaris	961

Consulta 2 –

Producto con mayor dinero vendido (ingresos)

Aquí se observa qué producto generó más ingresos, lo cual ayuda a tomar decisiones sobre estrategias de ventas y promociones.

```

947
948  -- producto con más dinero vendido (ingresos)
949
950  SELECT TOP 1
951      p.nombre,
952      SUM(dp.cantidad * dp.precio_unidad) AS total_ventas
953  FROM detalle_pedido dp
954  JOIN producto p ON dp.ID_producto = p.ID_producto
955  GROUP BY p.nombre
956  ORDER BY total_ventas DESC;
957

```

100 % 8 0

Resultados Mensajes

	nombre	total_ventas
1	Trachycarpus Fortunei	73510.00

Consulta 3 –

Cliente que más compró (por valor total)

Se identifica al cliente más valioso en términos de facturación, lo que apoya estrategias de fidelización y segmentación.

```

958  -- cliente compró más (por valor total)
959
960  SELECT TOP 1
961      c.nombre_cliente,
962      SUM(dp.cantidad * dp.precio_unidad) AS total_comprado
963  FROM cliente c
964  JOIN pedido pe ON c.ID_cliente = pe.ID_cliente
965  JOIN detalle_pedido dp ON pe.ID_pedido = dp.ID_pedido
966  GROUP BY c.nombre_cliente
967  ORDER BY total_comprado DESC;
968
969

```

100 % 8 0

Resultados Mensajes

	nombre_cliente	total_comprado
1	Jardin de Flores	82533.00

Consulta 4 –

Empleado que generó más ventas

Este análisis muestra qué empleado tuvo mejor desempeño en ventas, útil para evaluaciones de desempeño y reconocimiento

```
969  -- empleado generó más ventas
970
971  SELECT TOP 1
972      e.nombre + ' ' + e.apellido1 AS nombre_empleado,
973      SUM(dp.cantidad * dp.precio_unidad) AS total_ventas
974  FROM empleado e
975  JOIN cliente c ON e.ID_empleado = c.ID_empleado_rep_ventas
976  JOIN pedido pe ON c.ID_cliente = pe.ID_cliente
977  JOIN detalle_pedido dp ON pe.ID_pedido = dp.ID_pedido
978  GROUP BY e.nombre, e.apellido1
979  ORDER BY total_ventas DESC;
980
```

100 % 8 0

Resultados Mensajes

	nombre_empleado	total_ventas
1	Julian Bellinelli	108840.00

Conclusiones

Al desarrollar este proyecto, pude entender con mayor claridad cómo se relacionan los diferentes elementos dentro de la información para un negocio como el de jardinería. Lo más valioso fue darnos cuenta de la importancia de diseñar bien desde el principio, porque cada relación y cada campo bien definidos evitan muchos problemas en el futuro.

Otro aprendizaje significativo fue la utilidad del modelo estrella. Antes lo veía como algo teórico, pero ahora entendemos cómo permite entender y organización los datos que permitan analizar y optimizar en un data warehouse. Sorprende ver cómo, al estructurar la tablas de hechos y que estén las dimensiones, la información fluye mucho mejor y se presta para todo tipo de reportes.

Finalmente, este ejercicio permitió fortalecer las capacidades de análisis y diseño. No se trató solo de escribir código, sino de pensar en cómo los datos reflejan los procesos reales de una empresa. esta práctica nos acerca más a lo que se hace en proyectos profesionales de bases de datos y BI

Anexos

1. Enlace del modelo

El modelo estrella propuesto fue diseñado utilizando una herramienta en línea de diagramación:

<https://www.draw.io/>

<https://dbdiagram.io/d/68ade3481e7a611967b6367d> [References]

Referencias

Coronel, C., & Morris, S. (2018). Sistema BD: Diseño e implementacion (12th ed.).

aprendiendo . Referencia 1

Elmasri, R., & Navathe, S. (2016). Fundamentos del sistema BD (7th ed.). Pearson.
Referencia 2

Hernández, Fernández, C & Baptista, P. Referencia (2014). Metodologías para la
investigación (6.^a ed.). Referencia 3

Kimball, R., & Ross, M. (2013). La guía definitiva del modelado (3rd ed.). Wiley. Referencia
4

Microsoft. (2025). SQL Server documentation. <https://learn.microsoft.com/sql/> Referencia 5

Draw.io. (2025). Software de diagramas. <https://www.draw.io/> Referencia 6