

**Evidencia de Aprendizaje 1. Modelo Estrella de un Data Mart**

María José Hernández Rosales  
Institución Universitaria Digital de Antioquia  
Bases de Datos II  
Prof. Victor Hugo Mercado  
Septiembre, 2024

## **Introducción**

En el área del análisis de datos, es fundamental poseer la capacidad de extraer insights significativos de grandes cantidades de data. En el presente documento, se expone brevemente el proceso de construcción de un modelo de esquema estrella para un data mart utilizando como fuente de datos principal la base de datos ***Jardinería***; este serviría para realizar un análisis integral de los insights accionables que son fundamentales para una toma de decisiones informada.

Con el desarrollo de este marco se pretende dar respuesta a tres categorías concretas: la identificación del producto más vendido, de la categoría con más productos y del año con mayor volumen de ventas. Todo esto se logra por medio del uso de un amplio conjunto de datos que incluyen como entidades a oficinas, empleados, clientes, productos, pedidos y pagos.

## Planteamiento y Análisis del Problema

En el caso de estudio se evidencia la necesidad de analizar y responder a ciertas consultas clave relacionadas con las operaciones comerciales y transaccionales de ventas.

El problema radica en la falta de una estructura de datos amigable que permita el análisis eficiente de la información disponible en la base de datos. Se carece de un marco analítico que facilite la identificación de los productos más vendidos, el análisis de las categorías de productos con mayor presencia en el mercado y la determinación de las tendencias de ventas a lo largo del tiempo. Todo esto se detalla brevemente por medio de los siguientes puntos:

- **Complejidad de los datos.** La base de datos contiene una gran cantidad de información sobre oficinas, empleados, clientes, productos, pedidos y pagos; y debido a la estructura inadecuada que poseen puede ser compleja su comprensión.
- **Falta de Estructura Analítica.** No se posee un marco analítico establecido para extraer la información relevante de los datos almacenados, dificultando la identificación de tendencias y/o patrones.
- **Necesidad de Análisis Estratégico.** Se requiere tener la capacidad de identificar los productos más vendidos, las categorías de productos más populares y las tendencias de ventas a lo largo de los años.
- **Desafíos en la Generación de Información Accionable.** Debido a la ausencia de una estructura de datos eficiente es difícil generar información procesable a partir de los datos almacenados.

- **Necesidad de una Arquitectura de Datos Adecuada.** Una estructura de datos, como el modelo de estrella, otorgaría la estructura requerida para realizar análisis de datos de manera eficiente.

Para dar solución a lo anterior, de forma integral, se busca la construcción de un modelo de estrella para un data mart para obtener información procesable que mejore su rendimiento.

### Propuesta de Solución

El modelo estrella propuesto posee la estructura clásica, compuesto por una tabla de hechos central que se encuentra rodeada por varias tablas de dimensiones. Tiene como objetivo permitir el análisis de los datos de las transacciones de ventas, para facilitar la identificación de los productos más vendidos, el análisis de las categorías de los productos y la determinación de las tendencias de ventas a lo largo del tiempo.

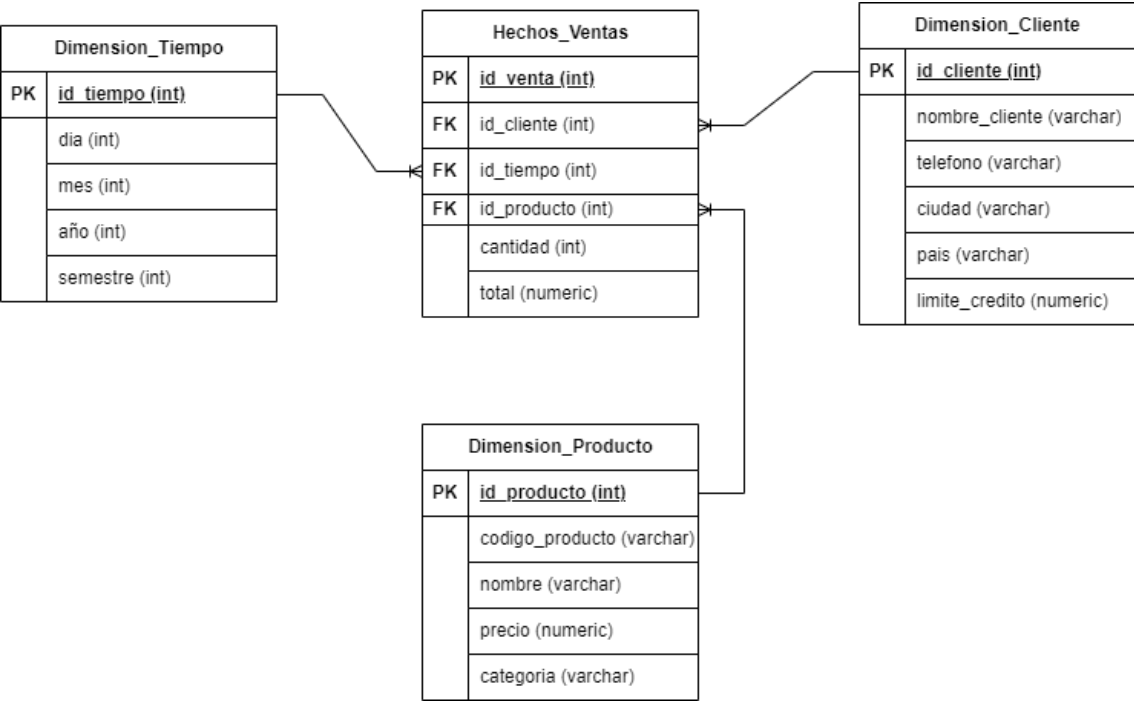


Ilustración 1. Tabla de Hechos

En el diseño del modelo de estrella, se evidencian los siguientes componentes.

- **Tabla de Hechos**

La tabla de hechos es el núcleo del modelo de estrella y contiene las métricas que representan las transacciones de ventas. Los campos y tipos de datos incluidos son los siguientes:

- **Hechos\_Ventas**

Hechos_Ventas	
PK	<u>id_venta (int)</u>
FK	id_cliente (int)
FK	id_tiempo (int)
FK	id_producto (int)
	cantidad (int)
	total (numeric)

*Ilustración 2. Hechos\_Ventas*

**id\_venta (int).** Clave primaria. Identificador único de cada venta

**id\_cliente (int).** Clave foránea. Identificador del cliente asociado a la venta

**id\_tiempo (int).** Clave foránea. Identificador de las fechas de compra y entrega de la venta

**id\_producto (int).** Clave foránea. Identificador del producto vendido

**cantidad (int).** Cantidad de productos incluidos en la venta

**total (numeric).** Valor total de la venta

- **Dimensiones Propuestas**

1. **Dimension\_Producto**

Dimension_Producto	
PK	<u>id_producto (int)</u>
	codigo_producto (varchar)
	nombre (varchar)
	precio (numeric)

*Ilustración 3. Dimension\_Producto*

**id\_producto(int).** Identificador único del producto

**código\_producto (varchar).** Código del producto

**nombre (varchar).** Nombre del producto

**precio (numeric).** Precio unitario del producto

**categoría (varchar).** Categoría del producto

**2. Dimension\_Tiempo**

Dimension_Tiempo	
PK	<u>id_tiempo (int)</u>
	día (int)
	mes (int)
	año (int)
	semestre (int)

*Ilustración 4. Dimension\_Tiempo*

**id\_tiempo (int).** Identificador único de las fechas de compra

**día (int).** Día en el que se hizo la compra

**mes (int).** Mes en el que se hizo la compra

**año (int).** Año en el que se hizo la compra

**semestre (int).** Semestre en el que se hizo la compra

**3. Dimension\_Cliente**

Dimension_Cliente	
PK	<u>id_cliente (int)</u>
	nombre_cliente (varchar)
	telefono (varchar)
	ciudad (varchar)
	pais (varchar)
	limite_credito (numeric)

*Ilustración 5. Dimension\_Cliente*

**id\_cliente (int).** Identificador único del cliente

**nombre\_cliente (varchar).** Nombre del cliente

**telefono (varchar).** Número de teléfono del cliente

**ciudad (varchar).** Ciudad en la que reside el cliente

**pais (varchar).** País en el que reside el cliente

**limite\_credito (numeric).** Límite de crédito del cliente

Con el modelo propuesto se podría realizar un análisis de datos detallado de las transacciones de venta; gracias a la estructura modular del esquema sería posible incorporar nuevas dimensiones en caso de ser necesario.



## **Conclusiones**

El modelo propuesto mejoraría significativamente la gestión de los datos y la toma de decisiones, además se identifican varias conclusiones importantes.

Primero, este modelo otorga una estructura analítica sólida que facilita la comprensión y el análisis de las ventas, esto gracias a la separación modular y escalable de las tablas de hechos y dimensiones propuestas.

Segundo, este modelo permite generar información accionable a partir de los datos de las ventas ya que permite identificar los productos más vendidos, analizar las categorías de los productos y ver las tendencias de las ventas a lo largo del tiempo.

Por último, también permite llevar a cabo una toma de decisiones informada al proporcionar información crítica que podría permitir la adaptación de estrategias comerciales y optimización de operaciones.

## **Bibliografía**

García Mattío, M., & Bernabeu R., D. (s.f.). *Estrella*. Obtenido de Hefesto:  
<https://troyanx.com/Hefesto/estrella.html>

IBM Corporation. (08 de marzo de 2021). *Esquemas de estrella*. Obtenido de Documentación de IBM:  
<https://www.ibm.com/docs/es/ida/9.1.2?topic=schemas-star>

Myers, P., Patel, M., Sparkman, M., Follis, K., Buck, A., Coulter, D., . . . Saxton, A. (22 de marzo de 2023). *Descripción de un esquema de estrella e importancia para Power BI*. Obtenido de Microsoft Learn:  
<https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/guidance/star-schema>