

Evidencia de aprendizaje 1. Modelo estrella de un Data Mart

Andrés Camilo Arango Calle

Docente:

Victor Hugo Mercado Ramos

Curso:

Bases de Datos II

Programa Ingeniería de Software y Datos

Facultad Ingenierías y Ciencias Agropecuarias

Institución Universitaria Digital de Antioquia

2024

Introducción

El modelo estrella es una estructura de diseño de bases de datos ampliamente adoptada para la creación de Data Marts. Este modelo se distingue por su disposición centrada en una tabla principal de hechos, alrededor de la cual se organizan tablas dimensionales que albergan información descriptiva como tiempo, producto y ubicación. Esta organización jerarquizada simplifica la gestión y comprensión de los datos, facilitando un acceso eficiente a la información necesaria para el análisis y la toma de decisiones.

Una de las principales fortalezas del modelo estrella es su capacidad para mejorar el rendimiento en consultas analíticas y la generación de informes. Al segmentar los datos numéricos en la tabla de hechos de la información contextual en las tablas dimensionales, se optimiza el proceso de consulta y se agiliza el acceso a los datos. Esta estructura eficiente facilita el análisis detallado de grandes conjuntos de datos, lo cual es esencial para las organizaciones que buscan obtener puntos de vista valiosos de sus datos.

A continuación, se va a analizar un caso de estudio propuesto, con el objetivo de identificar cual es la tabla de hechos y sus respectivas dimensiones, además de esquematizar esta información por medio de un modelo estrella.

Objetivos

- Identificar cual tabla de las que componen la base de datos propuesta servirá como tabla de hechos y a su vez, determinar las relaciones con las tablas dimensionales y sus respectivas medidas que permitirán realizar un análisis de negocio de forma más granular.
- Determinar, teniendo en cuenta la tabla de hechos, los atributos de las tablas dimensionales que son necesarios para desarrollar los cálculos propuestos en las medidas de la tabla de hechos y realizar un análisis exhaustivo de las transacciones.
- Plantear un modelo estrella donde se muestren las diferentes tablas dimensionales y la tabla de hechos, con sus respectivos atributos y tipos de valor que toman cada uno de ellos.

Planeamiento y análisis del problema

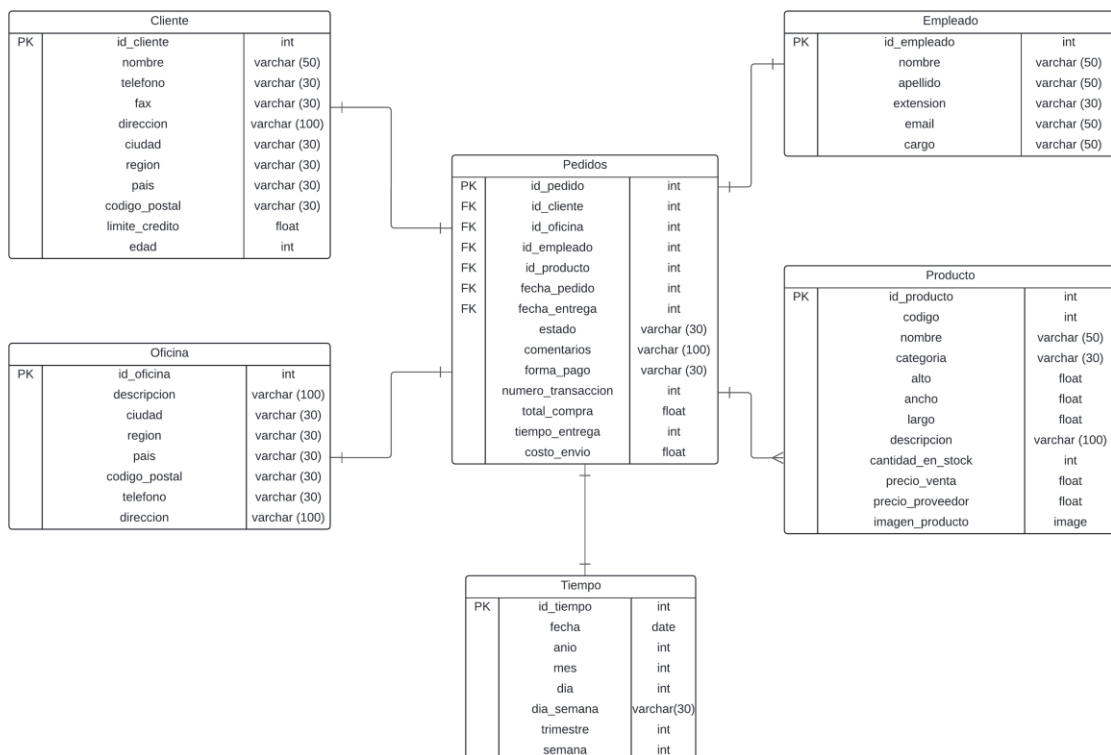
En la dinámica actual del comercio, ya sea en la industria de la jardinería o en cualquier otro sector empresarial, la gestión efectiva de la información de ventas es fundamental para el éxito y la competitividad. Muchas empresas enfrentan desafíos similares al intentar analizar y comprender sus datos de ventas debido a la falta de una estructura de base de datos optimizada y adaptada a sus necesidades específicas. Esta carencia puede llevar a una gestión de inventario ineficiente, estrategias de precios subóptimas y respuestas lentas a las demandas cambiantes del mercado.

Por tanto, es esencial desarrollar un análisis de negocio óptimo, que permita simplificar los datos resultantes del proceso de venta, permitiendo identificar cual es la información central que permitirá llevar a cabo un análisis financiero, y también determinar que otra información es útil para complementarlo. La creación de un modelo estrella que se centre en el proceso de venta proporcionará una estructura organizada que permitirá consolidar y analizar los datos de ventas de manera eficiente, facilitando la toma de decisiones informadas y la optimización de las operaciones. Al hacerlo, el modelo estrella contribuirá al crecimiento, la rentabilidad y la competitividad de la empresa en un mercado dinámico y competitivo, independientemente del sector en el que opere.

Solución

- **Descripción del modelo estrella propuesto:** Debido a que el análisis que se pide está relacionado con las ventas de la jardinería, se identifica que la tabla de hechos debe estar enfocada en los pedidos o transacciones, por lo que la tabla Pedidos es la tabla central del modelo estrella, y por consiguiente, tiene relación directamente con las demás tablas, que serían las tablas dimensionales. En la tabla de hechos se identifican las llaves foráneas (FK), que se encargan de relacionarla con las tablas dimensionales, y que así sea posible obtener información mas detallada de acuerdo a aspectos definidos por medio de los atributos de las demás tablas. Por ejemplo, va a ser posible determinar en que meses hay mas ventas, cual es el producto más vendido, cual es el tiempo promedio de entrega de los pedidos, etc.

- **Diseño:**



- **Análisis de dimensiones:**
 - **Dimensión Cliente:**
 - Id_cliente (PK)
 - Nombre
 - Teléfono
 - Fax
 - Dirección
 - Ciudad
 - Región
 - País
 - Código_postal
 - Limite_credito
 - Edad
 - **Dimensión Oficina:**
 - Id_oficina (PK)
 - Descripción
 - Ciudad
 - País
 - Región
 - Código_postal
 - Telefono
 - Dirección
 - **Dimensión Empleado:**

- id_empleado (PK)
- nombre
- apellido
- extensión
- email
- cargo

○ **Dimensión Producto:**

- Id_producto (PK)
- Código
- Nombre
- Categoría
- Altura
- Ancho
- Largo
- Descripción
- Cantidad_en_stock
- Precio_venta
- Precio_proveedor
- Imagen_Producto

○ **Dimensión Tiempo**

- Id_tiempo (PK)
- Fecha
- Año

- Mes
- Día
- Día_semana
- Trimestre
- Semana

- **Tabla de hechos (Pedidos):**

- Id_cliente (FK)
- Id_oficina (FK)
- Id_empleado (FK)
- Id_producto (FK)
- Fecha_pedido (FK)
- Fecha_entrega (FK)
- Id_pedido (PK)
- Estado
- Comentarios
- Forma_pago
- Numero_transacción
- Total_compra
- Tiempo_Entrega
- Costo_envio

Conclusiones

- Un modelo estrella estructura la información para facilitar un análisis detallado, permitiendo a las empresas identificar patrones y tendencias clave para decisiones estratégicas.
- Un modelo estrella optimiza la integración de datos de diferentes fuentes y asegura una escalabilidad eficiente, adaptándose a las necesidades cambiantes de la empresa y manteniendo la coherencia de los datos a lo largo del tiempo.
- Identificar correctamente la tabla de hechos es crucial para el éxito de un modelo estrella, ya que en ella están contenidas métricas claves, además de que establece una base sólida para las relaciones con las tablas dimensionales, facilitando el acceso rápido a información importante relacionada con el negocio.

Anexos

Enlace Modelo estrella: https://lucid.app/lucidchart/3c255804-6a57-4eea-996e-ef63ef2ba8a2/edit?viewport_loc=-1321%2C-1471%2C4743%2C1913%2C0_0&invitationId=inv_89f14898-1944-41db-a0e9-67e5baee3515