MODULO 05 - EJERCICIO 07-B

ALEXIS YURI M.

Analice el caso de negocio de FARMASALUD+ y decida qué tipo de esquema multidimensional aplicaría, justificando su elección.

1. Descripción del Caso

FarmaciaSalud+ es una cadena de farmacias con más de 100 sucursales en todo Chile. Opera con ventas presenciales, e-commerce y una aplicación móvil.

Farmasalud+ busca implementar un sistema de análisis de datos para optimizar sus áreas operativas y comerciales.

2. Hechos y Dimensiones

Tabla de hechos: Hechos\_VentasFarmacia

Métricas:

venta\_total

unidades\_vendidas

descuento

tiempo\_despacho

satisfacción\_cliente

Dimensiones:

- Dim\_Fecha: año, mes, día

- Dim\_Producto: nombre, categoría (OTC, genérico, marca), laboratorio, tipo\_medicamento

- Dim\_Sucursal: ciudad, comuna, región

- Dim\_Cliente: sexo, edad, previsión

- Dim\_Canal: canal de venta (presencial, web, app)

- Dim\_Promocion: tipo de promoción, campaña activa

3. Evaluación de Esquemas

Se comparan los esquemas estrella, copo de nieve y mixto. Cada uno tiene ventajas y desventajas en cuanto a simplicidad, redundancia, escalabilidad y facilidad de uso.

**Esquema Estrella.**

Características principales:

- La tabla de hechos está en el centro.

- Las dimensiones están desnormalizadas (todos los atributos en una sola tabla).

- Relaciones directas entre hechos y dimensiones.

Ventajas:

- Alto rendimiento en consultas analíticas simples.

- Fácil de entender por usuarios de negocio (estructura intuitiva).

- Ideal para herramientas de BI (como Power BI, Tableau).

- Requiere menos uniones (joins), lo que reduce tiempos de respuesta.

Desventajas:

- Redundancia de datos: se repiten atributos (por ejemplo, nombre de regiones).

- Mayor riesgo de inconsistencias si no hay buen control de calidad.

- No se adapta bien a dimensiones muy complejas o jerárquicas.

Aplicación en FarmaciaSalud+:

Útil para analizar rápidamente ventas por canal, por día, por sucursal o por tipo de promoción.

**Esquema Copo de Nieve.**

Características principales:

- Las dimensiones están normalizadas, separadas en subtablas (por ejemplo, producto → tipo\_producto → categoría).

- Requiere más uniones para consultar.

Ventajas:

- Reducción de redundancia y mayor integridad de los datos.

- Facilita la gestión de cambios en atributos jerárquicos.

- Mejor manejo de dimensiones compartidas.

Desventajas:

- Consultas más lentas y complejas por mayor uso de "joins".

- Menor comprensión por parte de usuarios de negocio no técnicos.

- Requiere más mantenimiento en el diseño del modelo.

Aplicación en FarmaciaSalud+:

Útil para mantener control sobre jerarquías complejas como tipo de medicamento → categoría → laboratorio, o cliente → previsión.

**Esquema Mixto.**

Características principales:

- Combinación de esquemas estrella y copo de nieve.

- Algunas dimensiones están desnormalizadas (para agilidad) y otras normalizadas (para integridad y control).

Ventajas:

- Equilibrio entre rendimiento y calidad estructural.

- Flexible para evolucionar con el tiempo.

- Permite que áreas del negocio trabajen con datos simples, mientras TI asegura su calidad y consistencia.

Desventajas:

- Diseño y mantenimiento más complejo.

- Requiere una buena definición de cuales dimensiones conviene normalizar y cuáles no.

Aplicación en FarmaciaSalud+:

- Se pueden desnormalizar dimensiones como canal de venta, fecha, promoción, para agilidad en análisis comercial.

- Se pueden normalizar dimensiones como producto, cliente o sucursal, que tienen jerarquías más complejas o se comparten entre procesos.

4. Esquema Seleccionado y Justificación

Después de la evaluación se opta por un esquema mixto por las siguientes razones:

**- Rendimiento operativo y analítico**  
Al desnormalizar ciertas dimensiones como Dim\_Fecha, Dim\_Canal o Dim\_Promoción, se optimiza la velocidad de respuesta en consultas frecuentes, como:

- Ventas por canal en el último mes.

- Efectividad de promociones.

- Comparación entre canales.

**- Control estructural sobre datos complejos**  
Otras dimensiones como Dim\_Producto, Dim\_Cliente y Dim\_Sucursal requieren estructuras más normalizadas para:

- Reducir la redundancia.

- Garantizar la integridad referencial.

- Adaptarse fácilmente a cambios (nuevos tipos de productos, regiones, perfiles de cliente, etc.).

**- Soporte a la expansión y adaptabilidad**  
FarmaciaSalud+ está en crecimiento. El modelo mixto facilita:

- Incorporar nuevas dimensiones (por ejemplo, Dim\_Dispositivo, para analizar comportamiento digital).

- Integrarse con sistemas externos como ERP, CRM o servicios logísticos.

- Escalar horizontalmente sin comprometer el rendimiento.

**- Facilidad de uso para el negocio**  
Las áreas de marketing, operaciones y ventas podrán acceder a datos confiables y estructurados sin depender constantemente del equipo técnico.  
Las dimensiones desnormalizadas permiten construir dashboards y reportes en herramientas como Power BI o Tableau de manera mas fácil.

**- Mejor gobernanza de datos**  
Al permitir estructuras más controladas en ciertas dimensiones, se puede aplicar políticas de calidad de datos, estandarización y trazabilidad que son críticas en industrias reguladas.

5. Representación del Modelo Mixto.

Dim\_Fecha

Dim\_Canal ◄──── Hechos\_VentasFarmacia ────► Dim\_Producto ───► Dim\_Laboratorio

Dim\_Cliente ───► Dim\_Prevision

Dim\_Sucursal ───► Dim\_Region

Dim\_Promocion

6. Conclusión Final

La decisión de implementar un modelo mixto en el caso de FarmaciaSalud+ responde a una necesidad concreta de equilibrar rendimiento, gobernanza, complejidad y escalabilidad.

La empresa opera en múltiples canales (presencial, web, app) y maneja información sensible y voluminosa, como datos de clientes, productos farmacéuticos, promociones, inventario y satisfacción postventa. Esta diversidad de fuentes y niveles de granularidad hace que un único tipo de esquema (estrella o copo de nieve) resulte insuficiente por sí solo.

En resumen, el modelo mixto no es sólo un compromiso técnico, sino una estrategia alineada con la visión y operación de negocio. Brinda la flexibilidad y robustez necesarias para impulsar la inteligencia empresarial, mejorar la experiencia del cliente y optimizar la toma de decisiones basada en datos confiables.