

Actividad OLTP to OLAP Fase1

Objetivo Principal

Describir y analizar el proceso de transformación de un modelo de base de datos OLTP a un modelo OLAP, incluyendo la construcción de las estructuras de datos y la implementación de consultas analíticas para extraer información relevante a partir de métricas y KPIs definidos.

Objetivos Específicos

1. Comprender la estructura y funcionalidad de las bases de datos OLTP y OLAP.
2. Diseñar e implementar las bases de datos OLTP y OLAP según las necesidades del sistema de alquiler de películas.
3. Generar consultas analíticas en OLAP basadas en métricas clave para la toma de decisiones.
4. Evaluar los resultados obtenidos de las consultas OLAP y su impacto en la optimización del negocio.

Explicación de las Bases de Datos Usadas (OLTP y OLAP)

Las bases de datos utilizadas en esta actividad corresponden a los modelos OLTP y OLAP, donde cada uno cumplen un propósito específico en la gestión y análisis de la información.

Base de Datos OLTP

El modelo OLTP (Online Transaction Processing) está diseñado para manejar transacciones rápidas y en tiempo real. En este caso, la base de datos OLTP se centra en la gestión de alquileres de películas, incluyendo entidades como clientes, películas, actores y cassettes.

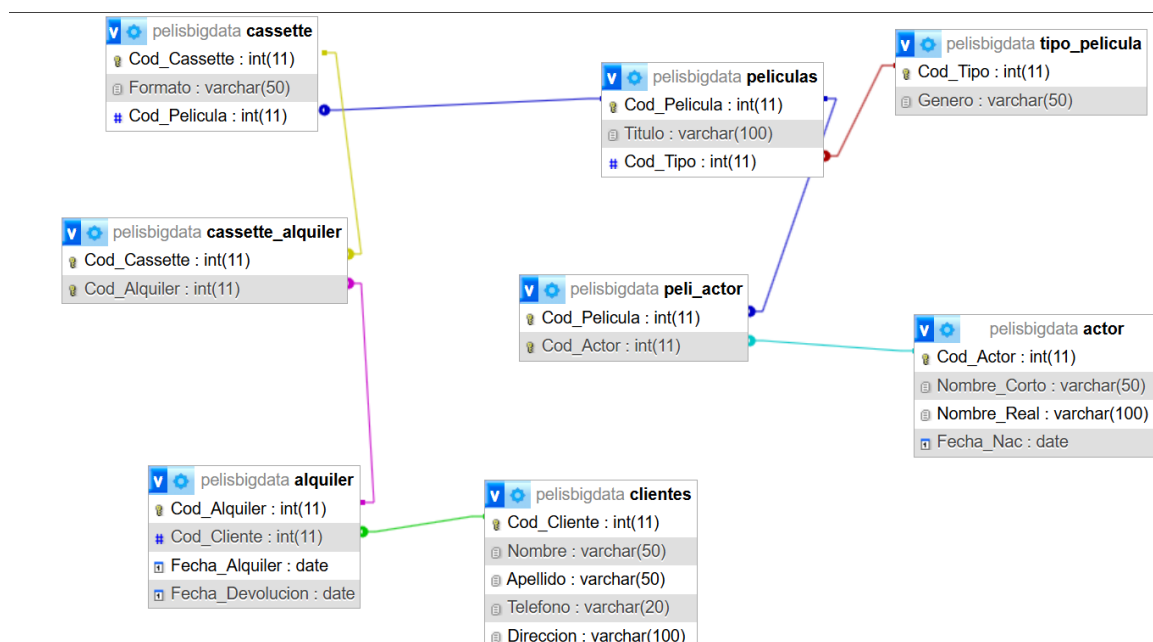
- **Descripción de las Tablas:**
 - Clientes: Contiene la información personal de los clientes, como nombre, apellido, teléfono y dirección.
 - Películas: Almacena los títulos de las películas junto con su género.
 - Tipo_Pelicula: Define el género de las películas y se relaciona con la tabla Películas.

Laura Alejandra Babativa Rojas

ESBD - Bases de Datos Almacenamiento Masivo

Docente: Mag. Ing. Carlos Alberto Contreras Valenzuela

- Actores: Registra información sobre los actores, como su nombre corto, nombre real y fecha de nacimiento.
 - Peli_Actor: Representa la relación muchos a muchos entre películas y actores.
 - Cassette: Contiene información sobre el formato de las películas (DVD, Blu-ray, VHS) y su relación con la tabla Películas.
 - Alquiler: Registra los alquileres realizados por los clientes e incluye la fecha de alquiler y devolución.
 - Cassette_Alquiler: Relaciona cada alquiler con los cassettes alquilados.
- **Relaciones:**
 - Un cliente puede realizar múltiples alquileres, pero un alquiler pertenece a un solo cliente.
 - Una película puede estar en diferentes formatos (cassettes), pero cada cassette corresponde a una sola película.
 - Un actor puede participar en múltiples películas, y una película puede contar con varios actores, lo que se maneja a través de la tabla intermedia Peli_Actor.
 - Cada alquiler puede incluir múltiples cassettes, representado en la tabla Cassette_Alquiler.



Base de Datos OLAP

El modelo OLAP (Online Analytical Processing) está diseñado para facilitar el análisis de grandes volúmenes de datos históricos. Se ha definido un esquema estrella debido a sus ventajas en la optimización de consultas y la simplicidad de diseño.

¿Por qué se eligió el esquema estrella?

El esquema estrella fue seleccionado porque permite un acceso eficiente a los datos almacenados, optimizando el rendimiento de las consultas analíticas. A diferencia del esquema de copo de nieve, que normaliza las dimensiones para reducir redundancia, el esquema estrella mantiene las dimensiones desnormalizadas, lo que simplifica las consultas y mejora la velocidad de recuperación de datos.

Ventajas del esquema estrella:

- Simplicidad: Facilita la construcción de consultas SQL para análisis.
- Eficiencia: Mejora el rendimiento en consultas de agregación y reportes.
- Flexibilidad: Permite adaptar métricas y KPIs sin afectar la estructura general.

- **Descripción de las Tablas:**

- hechos_alquileres: Tabla central que almacena las métricas de análisis, como cantidad alquilada, ingresos y retrasos en devoluciones.
- dim_tiempo: Permite analizar tendencias según festividades colombianas, incluyendo información sobre año, mes, día y festividad.
- dim_cliente: Agrupa clientes según su tipo (Frecuente, Ocasional, Nuevo) y almacena datos personales.
- dim_pelicula: Permite evaluar el rendimiento de cada película en términos de alquileres y género.
- dim_actor: Relaciona los actores con las películas alquiladas y sus datos biográficos.
- dim_cassette: Permite analizar el formato en el que se alquilan las películas.

- **Relaciones:**

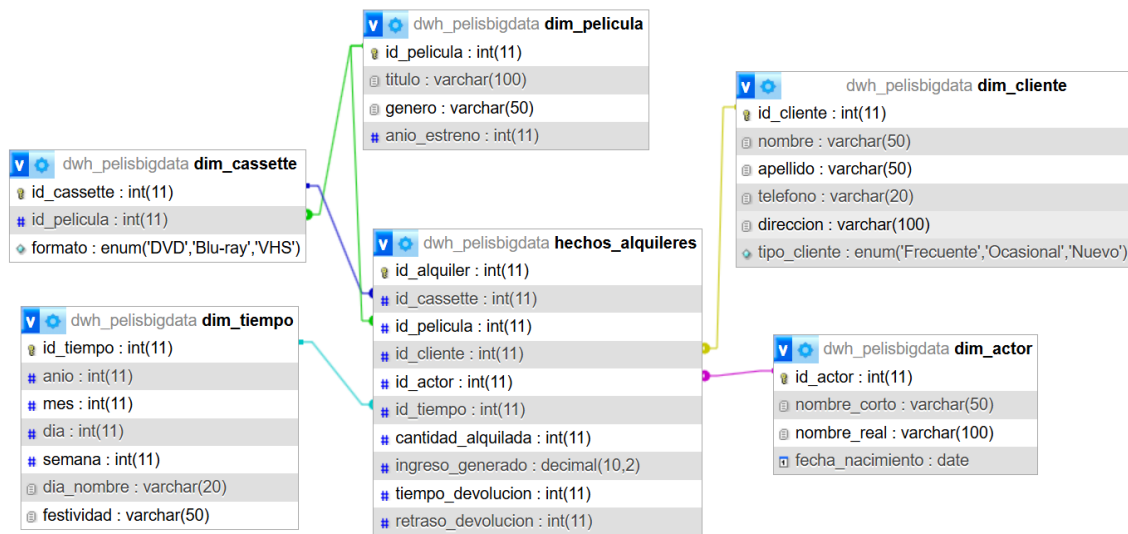
- La tabla hechos_alquileres está conectada con todas las dimensiones a través de claves foráneas.

Laura Alejandra Babativa Rojas

ESBD - Bases de Datos Almacenamiento Masivo

Docente: Mag. Ing. Carlos Alberto Contreras Valenzuela

- La dimensión dim_tiempo permite analizar los alquileres en diferentes periodos y festividades.
- dim_cliente facilita el análisis del comportamiento de los clientes en relación con el alquiler de películas.
- dim_pelicula y dim_actor permiten evaluar el impacto de las películas y sus protagonistas en la cantidad de alquileres.
- dim_cassette ayuda a analizar qué formatos son más populares en los alquileres.



Consultas OLTP y OLAP

Consultas en OLTP

Las consultas en OLTP están diseñadas para recuperar información transaccional y operativa. Algunas de las consultas implementadas incluyen:

- Consulta para obtener el historial de alquileres de un cliente específico.
- Consulta para verificar la disponibilidad de un cassette antes de su alquiler.
- Consulta para listar las películas más alquiladas en un período determinado.

Consultas en OLAP

Las consultas en OLAP están orientadas al análisis de tendencias y agregaciones de datos históricos. Algunas de las consultas realizadas incluyen:

Laura Alejandra Babativa Rojas

ESBD - Bases de Datos Almacenamiento Masivo

Docente: Mag. Ing. Carlos Alberto Contreras Valenzuela

- Análisis de ingresos generados por cada tipo de película.
- Cantidad de alquileres realizados por cada festividad colombiana.
- Evaluación del desempeño de los actores según la cantidad de películas alquiladas en las que participaron.

Conclusiones

El proceso de transformación de un modelo OLTP a OLAP permite optimizar el análisis de datos en grandes volúmenes de información. Mediante la aplicación de consultas analíticas y la definición de KPIs, es posible obtener información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en la gestión de alquileres de películas.