# Explicación completa del PowerPoint: Data Warehouse en el Sector Transporte (Capítulo 12 – Kimball)

## Diapositiva 1 – Portada

Esta primera diapositiva presenta el tema del trabajo: el uso de un Data Warehouse en el sector transporte, basado en el Capítulo 12 del libro de Ralph Kimball. Kimball es uno de los principales autores sobre modelado dimensional, y su enfoque se centra en cómo transformar datos dispersos en información útil para la toma de decisiones.  
  
Un Data Warehouse (DW) es, en palabras simples, una gran base de datos diseñada para el análisis. No se usa para registrar operaciones diarias, sino para almacenar datos históricos, organizados de forma que puedan responder preguntas de negocio.

## Diapositiva 2 – Contexto general

Aquí se explica por qué una empresa de transporte necesita un Data Warehouse. En este tipo de empresas se manejan muchos datos: viajes, rutas, entregas, clientes, costos de combustible, horarios, etc. El problema es que esos datos suelen estar en distintos sistemas y no se pueden analizar fácilmente.  
  
El DW integra toda esa información en un solo lugar, permitiendo hacer análisis como: ¿qué rutas son más rentables?, ¿qué porcentaje de entregas llegan a tiempo?, o ¿qué clientes generan más ingresos?

## Diapositiva 3 – Proceso de negocio modelado

El proceso principal que se modela es el envío o traslado de carga, que se llama ‘shipment’. Cada envío tiene datos como el cliente, el origen, el destino, la ruta y el vehículo que lo realizó.  
  
En el modelo de Kimball, cada envío se convierte en un registro dentro de la tabla de hechos. Las dimensiones (por ejemplo, cliente o vehículo) describen el contexto de ese envío.

## Diapositiva 4 – Grano y alcance

‘Grano’ significa el nivel de detalle con el que se guardan los datos en el Data Warehouse. En este caso, el grano elegido es ‘un envío completado’. Eso quiere decir que cada fila de la tabla de hechos representa un envío terminado, con sus costos, tiempo, distancia y cliente.  
  
Si se quisiera más detalle, se podría usar un grano distinto, como cada tramo del recorrido o cada evento (salida, llegada, retraso). Elegir el grano correcto es fundamental para no tener ni demasiada ni muy poca información.

## Diapositiva 5 – Tabla de hechos (F\_Shipment)

La tabla de hechos guarda los números o medidas que se quieren analizar. En este caso, contiene datos como ingresos, costos, margen, distancia recorrida, peso transportado, y tiempo de tránsito.  
  
Además, tiene claves que la conectan con las dimensiones. Por ejemplo, una clave de cliente, una de vehículo, una de fecha, etc. De esa forma, podemos preguntar: ‘¿Cuál fue el costo promedio por cliente el mes pasado?’

## Diapositiva 6 – Dimensiones principales

Las dimensiones son tablas que describen el contexto de los hechos. Por ejemplo, la dimensión Cliente tiene información como nombre y tipo de cliente. La dimensión Vehículo guarda tipo, capacidad o consumo. La dimensión Fecha permite analizar por día, mes o año.  
  
Gracias a las dimensiones se pueden ‘cortar’ los datos de distintas formas, como si fuera una tabla dinámica: por ruta, por tipo de vehículo o por tipo de carga.

## Diapositiva 7 – SCD y conformación

SCD significa ‘Slowly Changing Dimension’ o ‘dimensión de cambio lento’. Se usa para manejar los casos en los que una dimensión cambia con el tiempo, por ejemplo si un cliente pasa de ser minorista a mayorista, o si un camión aumenta su capacidad.  
  
Kimball recomienda dos enfoques: SCD1 (se reemplaza el valor anterior) y SCD2 (se guarda una nueva versión del registro con fecha de vigencia). En este modelo, Cliente y Vehículo usan SCD2 para mantener la historia.

## Diapositiva 8 – ETL resumido

ETL significa ‘Extract, Transform, Load’. Es el proceso que mueve los datos desde los sistemas operativos hasta el Data Warehouse.  
  
1. Extraer: se obtienen los datos desde los sistemas de origen (por ejemplo, el sistema de logística o de clientes).  
2. Transformar: se limpian los datos, se corrigen errores, se generan las claves sustitutas y se unifican los formatos.  
3. Cargar: se insertan los datos finales en las tablas de dimensiones y hechos.  
  
El ETL asegura que el DW esté actualizado y con datos confiables.

## Diapositiva 9 – Modelo estrella

El modelo estrella es la estructura típica de un Data Warehouse según Kimball. Tiene una tabla de hechos en el centro (F\_Shipment) y varias tablas de dimensiones alrededor, conectadas por sus claves.  
  
Se llama ‘estrella’ porque si se dibuja, parece una estrella: el hecho en el medio y las dimensiones como los rayos. Es simple de entender y optimiza las consultas analíticas.

## Diapositiva 10 – KPIs y consultas

Los KPIs (Key Performance Indicators) son los indicadores que miden el desempeño del negocio. En transporte, algunos ejemplos son:  
- Porcentaje de entregas a tiempo.  
- Costo por kilómetro recorrido.  
- Rentabilidad por cliente.  
- Eficiencia promedio de vehículos.  
  
El DW facilita el cálculo de estos indicadores porque todos los datos están integrados y con relaciones consistentes.

## Diapositiva 11 – Ejemplo de resultados

En esta parte se muestran los resultados posibles, como gráficos o tablas que resumen los análisis.  
  
Por ejemplo: un ranking de rutas más rentables, un gráfico de barras con los retrasos por mes, o un KPI que compare el porcentaje de entregas a tiempo con la meta del 95%.  
  
Estos resultados se pueden visualizar en herramientas como Excel, Power BI o Tableau.

## Diapositiva 12 – Conclusiones

El Data Warehouse de Transporte permite entender mejor cómo se desempeña la operación. Ayuda a detectar rutas con problemas, clientes poco rentables o vehículos con altos costos.  
  
En resumen, aplicar el modelo de Kimball a transporte mejora la toma de decisiones, reduce errores y permite planificar mejor.  
  
Los conceptos clave son: definir bien el grano, usar dimensiones conformadas, mantener historial con SCD y asegurar un buen proceso ETL.