

# Guía completa OLAP: Drill-down, Roll-up, Slice & Dice, Pivot

Esta guía te acompaña paso a paso desde el armado de archivos CSV, la carga en Pentaho Data Integration 7.1, la estructura de la base, y la ejecución de todas las operaciones OLAP clásicas con datos en español. El caso de estudio simula ventas de una cadena de tiendas de ropa y tecnología a lo largo de varios meses y regiones.

## 1. Archivos CSV

Guarda estos archivos como .csv separados por comas, cada uno con su nombre indicado.

### **producto.csv**

ID_Producto	Nombre	Categoría
1	Camisa Polo	Ropa
2	Pantalón Jeans	Ropa
3	Zapatos Deportivos	Calzado
4	Monitor X	Electrónica
5	Mochila Urbana	Accesorios

### **tienda.csv**

ID_Tienda	Nombre	Ciudad	Región
1	Tienda Centro	Managua	Pacífico
2	Tienda Granada	Granada	Central
3	Tienda León	León	Occidente

### **fecha.csv**

Fecha	Año	Mes	Día	Nombre_mes
2024-10-01	2024	10	1	Octubre
2024-11-05	2024	11	5	Noviembre
2024-12-10	2024	12	10	Diciembre
2025-01-15	2025	1	15	Enero
2025-02-20	2025	2	20	Febrero
2025-03-03	2025	3	3	Marzo

### **venta.csv**

```
ID_Venta,Fecha,ID_Producto,ID_Tienda,Cantidad,PrecioUnitario
1,2024-10-01,1,1,5,15
2,2024-10-01,2,2,3,25
3,2024-11-05,3,1,2,45
4,2024-11-05,4,2,1,180
5,2024-12-10,5,3,4,30
6,2025-01-15,1,2,6,15
7,2025-02-20,2,3,2,25
8,2025-03-03,3,1,1,45
9,2025-03-03,4,3,2,180
10,2025-03-03,5,1,3,30
```

## 2. Crear la base de datos en Pentaho

Estructura SQL para crear tablas

```
CREATE TABLE producto (
    ID_Producto INT PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100),
    Categoria VARCHAR(50)
);
```

```
CREATE TABLE tienda (
    ID_Tienda INT PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(100),
    Ciudad VARCHAR(50),
    Región VARCHAR(50)
);
```

```
CREATE TABLE fecha (
    Fecha DATE PRIMARY KEY,
    Año INT,
    Mes INT,
    Dia INT,
    Nombre_mes VARCHAR(20)
);
```

```
CREATE TABLE venta (
    ID_Venta INT PRIMARY KEY,
```

```
Fecha DATE,  
ID_Producto INT,  
ID_Tienda INT,  
Cantidad INT,  
PrecioUnitario DECIMAL(10,2)  
);
```

*Ejecuta este script en un paso "Execute SQL script" sobre tu conexión HSQLDB.*

### **3. Carga de datos en Pentaho**

Para cada archivo:

- Usa Text File Input para leer el CSV.
- Mapéalo a la tabla correspondiente con Table Output.
- Ejecuta la transformación para cada tabla.

### **4. Operaciones OLAP**

#### **Drill-Down (profundizar en los detalles)**

Pregunta: ¿Cuántas unidades se vendieron por producto en cada mes?

```
SELECT f.Nombre_mes, p.Nombre, SUM(v.Cantidad) AS UnidadesVendidas  
FROM venta v  
JOIN producto p ON v.ID_Producto = p.ID_Producto  
JOIN fecha f ON v.Fecha = f.Fecha  
GROUP BY f.Nombre_mes, p.Nombre  
ORDER BY f.Nombre_mes, UnidadesVendidas DESC;
```

#### **Roll-Up (resumir datos a niveles superiores)**

Pregunta: ¿Cuántas unidades totales se vendieron por año?

```
SELECT f.Año, SUM(v.Cantidad) AS TotalUnidades  
FROM venta v  
JOIN fecha f ON v.Fecha = f.Fecha  
GROUP BY f.Año  
ORDER BY f.Año;
```

#### **Slice & Dice (filtrar y pivotar)**

Pregunta Slice: ¿Ventas (unidades) solo de Electrónica?

```
SELECT f.Nombre_mes, p.Nombre, SUM(v.Cantidad) AS UnidadesElectronica
```

```
FROM venta v
JOIN producto p ON v.ID_Producto = p.ID_Producto
JOIN fecha f ON v.Fecha = f.Fecha
WHERE p.Categoría = 'Electrónica'
GROUP BY f.Nombre_mes, p.Nombre;
```

**Pregunta Dice:** ¿Ventas por ciudad y categoría en Noviembre?

```
SELECT t.Ciudad, p.Categoría, SUM(v.Cantidad) AS UnidadesNov
FROM venta v
JOIN tienda t ON v.ID_Tienda = t.ID_Tienda
JOIN producto p ON v.ID_Producto = p.ID_Producto
JOIN fecha f ON v.Fecha = f.Fecha
WHERE f.Nombre_mes = 'Noviembre'
GROUP BY t.Ciudad, p.Categoría;
```

### **Pivoting (reorientar los ejes analíticos)**

Pregunta: ¿Cuántas unidades vendidas por producto y por región?

```
SELECT p.Nombre,
    SUM(CASE WHEN t.Región = 'Pacífico' THEN v.Cantidad ELSE 0 END) AS Pacífico,
    SUM(CASE WHEN t.Región = 'Central' THEN v.Cantidad ELSE 0 END) AS Central,
    SUM(CASE WHEN t.Región = 'Occidente' THEN v.Cantidad ELSE 0 END) AS Occidente
FROM venta v
JOIN producto p ON v.ID_Producto = p.ID_Producto
JOIN tienda t ON v.ID_Tienda = t.ID_Tienda
GROUP BY p.Nombre;
```

## **5. Exportación y visualización**

- Conecta cada consulta en un paso Table Input → Text File Output para guardar en CSV.
- Graficar Drill-Down, Roll-up, Slice & Dice.

## **6. Explicación y análisis**

- Drill-down: Permite ver por cada mes y producto cuántas unidades se vendieron, útil para profundizar en tendencias estacionales.
- Roll-up: Resumes las ventas a nivel anual, útil para comparar períodos grandes.
- Slice & Dice: Obtiene cortes específicos sobre toda la base, por ejemplo sólo “Electrónica” o sólo “Noviembre” por ciudad y categoría.
- Pivoting: Permite presentar ventas cruzadas por producto y región, facilitando comparaciones visuales y análisis estratégico.