

MODELO DIMENSIONAL

Eric Gustavo Coronel Castillo

youtube.com/c/DesarrollaSoftware

www.desarrollasoftware.com

gcoronel@uni.edu.com

Logro Esperado

Al finalizar esta presentación, se espera que el participante aprenda a realizar un modelo dimensional de una solución de BI.



Presentación



Fue propuesto en el año 1996 por RALPH KIMBALL como propuesta para el diseño de un dataware house **partiendo de la visión multidimensional que lo usuarios tienen de los datos empresariales** cuando se enfrentan a ellos con propósitos de análisis.

El análisis multidimensional consiste en analizar los **datos que hacen referencia a hechos**, ya sean económicos o de otros tipos, utilizando algún tipo de métrica o medida de negocio.



The diagram illustrates the relationships between various data tables in a database. The central table is **Sales**, which is connected to seven other tables: **Region**, **Product**, **Sales channel**, **Date**, **Party table**, **Settle**, and **Customer**.

Sales Table Attributes:

- Region: K1
- Product: K1
- Sales channel: K1
- Date: K1
- Party table: K1
- Settle: K1
- Customer: K1

Region Table Attributes:

- Country
- City
- Post code

Product Table Attributes:

- Product line
- Name
- Price

Sales channel Table Attributes:

- Medium
- Name
- Contact

Date Table Attributes:

- Year
- Month
- Day

Party table Table Attributes:

- Name
- Contact
- Contact ID

Settle Table Attributes:

- Name
- Contact
- Contact ID

Customer Table Attributes:

- Customer group
- Name
- Post code
- City
- Age

Dimensional Modeling (DM) es una técnica de diseño lógico que tiene como objetivo presentar los datos dentro de un marco de trabajo estándar e intuitivo, para permitir su acceso con un alto rendimiento.

Definición



Cada Modelo Dimensional está compuesto por una tabla con una llave combinada, llamada tabla de hechos, y un conjunto de tablas más pequeñas llamadas tablas de dimensiones.



Figura 1. Modelo Estrella



Hechos y Medidas:

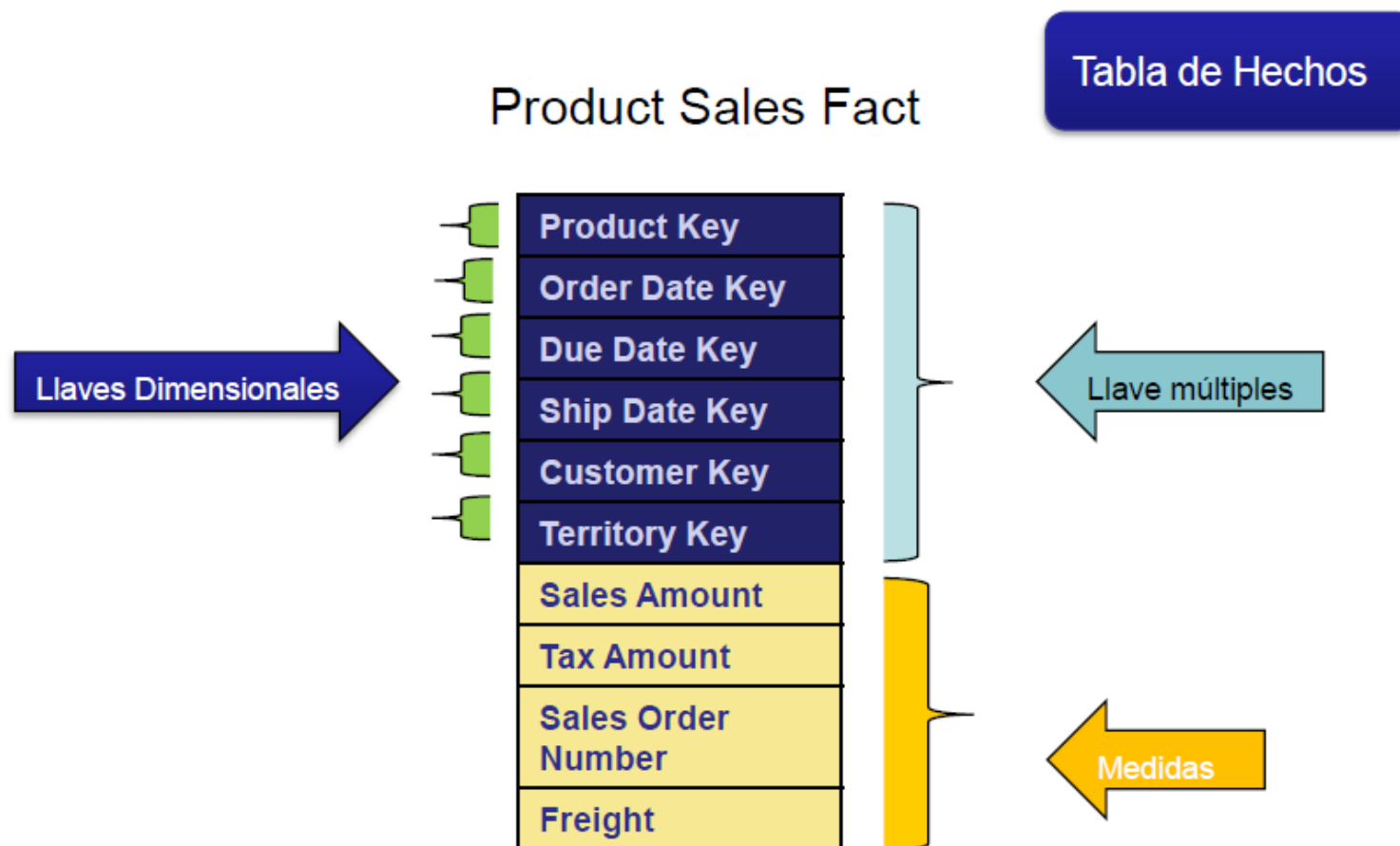
- Son las variables y métricas que ayudarán a medir la performance del negocio.
- Las medidas mas usadas son numéricas y aditivas.
- Una fila en una tabla de hechos corresponde a una medida.
- Todas las medidas en la tabla de hechos deben estar al mismo nivel de granularidad.

Hechos y Medidas

Ejemplos:

- Ventas en Monto
- Ventas en unidades
- Cantidad de Clientes
- Utilidad
- Margen de Contribución
- Costo
- Stock

Contenido de la Tabla de Hechos



Adicionalmente puede tener atributos.

Componentes



Dimensiones:

- Son las áreas temáticas, líneas del negocio o sujetos del negocio.
- Las mismas proveen un método general para organizar la información corporativa
- Definidas como un grupo de uno o más atributos, separados y distintos uno de otros (es decir, que no se comparten atributos).
- Dentro de cada dimensión se puede definir los niveles de agregación o sumarización para cada análisis, a estos niveles de granularidad se los caracteriza con el nombre de atributos.

Componentes



Dimensiones

Ejemplo: Analizamos las ventas

- Por Tienda
- Por Vendedor
- Por Producto
- Por Semana
- Por Departamento
- Por Marca
- Por Mes
- Por Territorio de Ventas
- Por País

Tabla de Dimensiones



Dimensión Tiempo

TimeKey	FullDate	DayName	Month	Quarter	Semester	Year
1	2001-07-01	Sunday	July	3	2	2001
2	2001-07-02	Monday	July	3	2	2001
3	2001-07-03	Tuesday	July	3	2	2001
4	2001-07-04	Wednesday	July	3	2	2001

Dimensión Producto

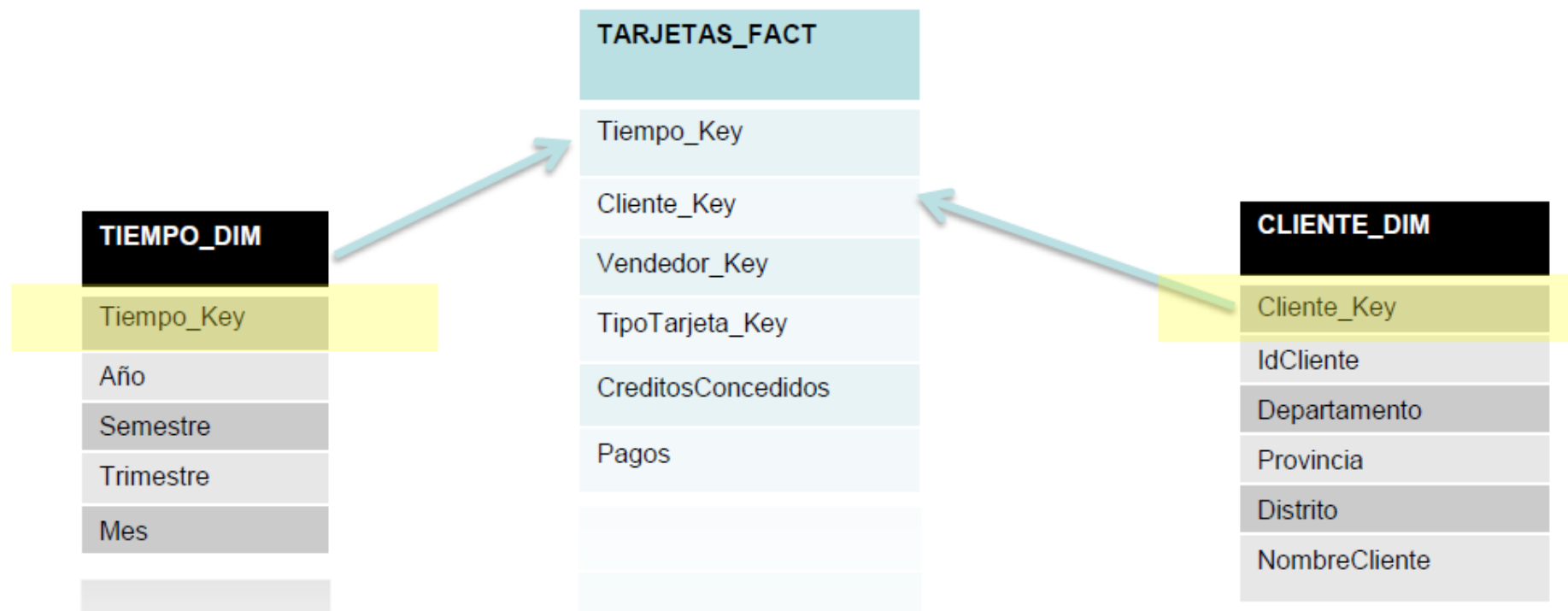
Product Key	Product Code	Product Name	Product Subcategory	Color	Status
218	HL-U509	Sport-100 Helmet, Black	31	Black	Current
219	SO-B909-M	Mountain Bike Socks, M	23	White	NULL
220	SO-B909-L	Mountain Bike Socks, L	23	White	NULL
221	HL-U509-B	Sport-100 Helmet, Blue	31	Blue	NULL

Componentes



Dimensiones: *Regular Dimensión*

Un foreign key existe entre la tabla de Hecho y la tabla dimensional



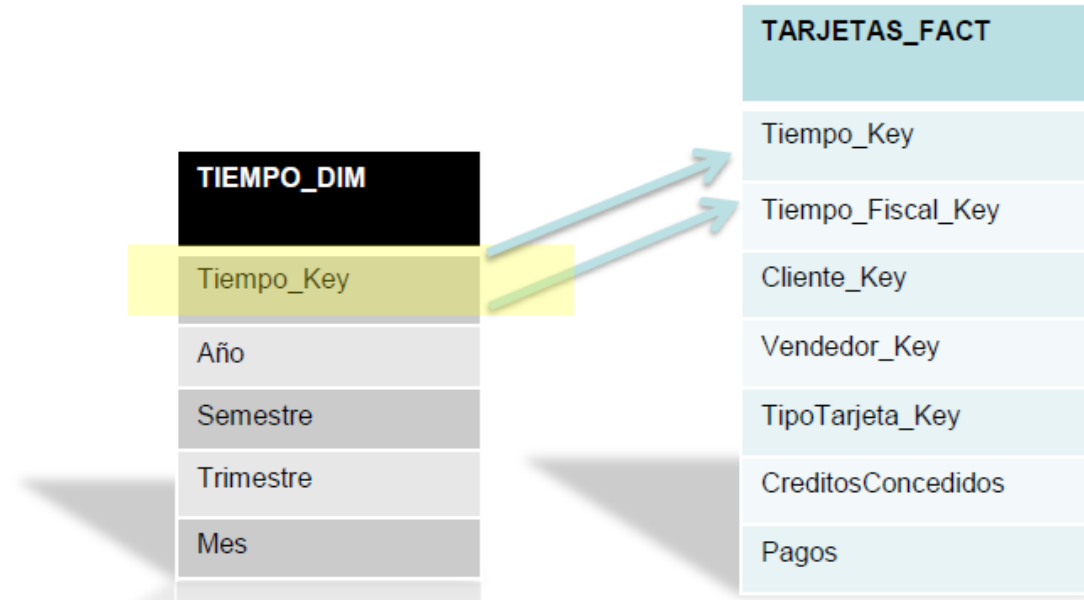
Componentes



Dimensiones:

Role-Playing Dimensión

- Una dimension puede ser usada multiples veces sobre el mismo cubo/measure group.
- Se ve dos dimensiones distintas :
 - Tiempo
 - TiempoFiscal

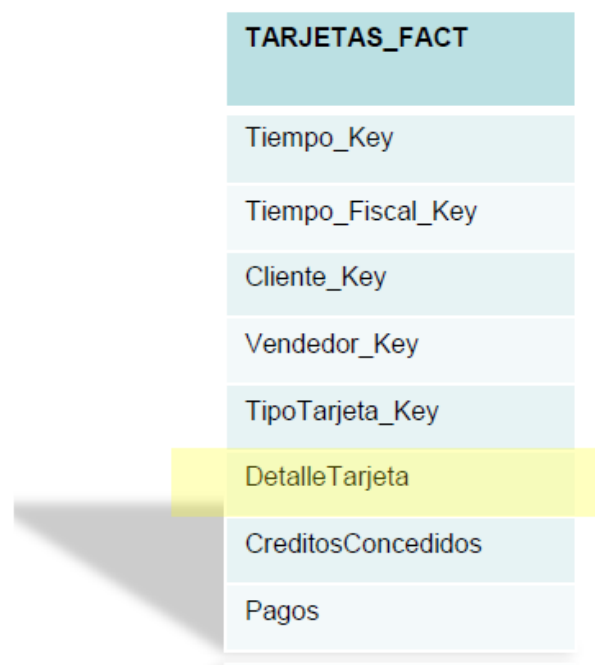


Componentes



Dimensiones: *Fact-Dimensión*

- Una dimensión basada sobre un atributo de una tabla de hechos.



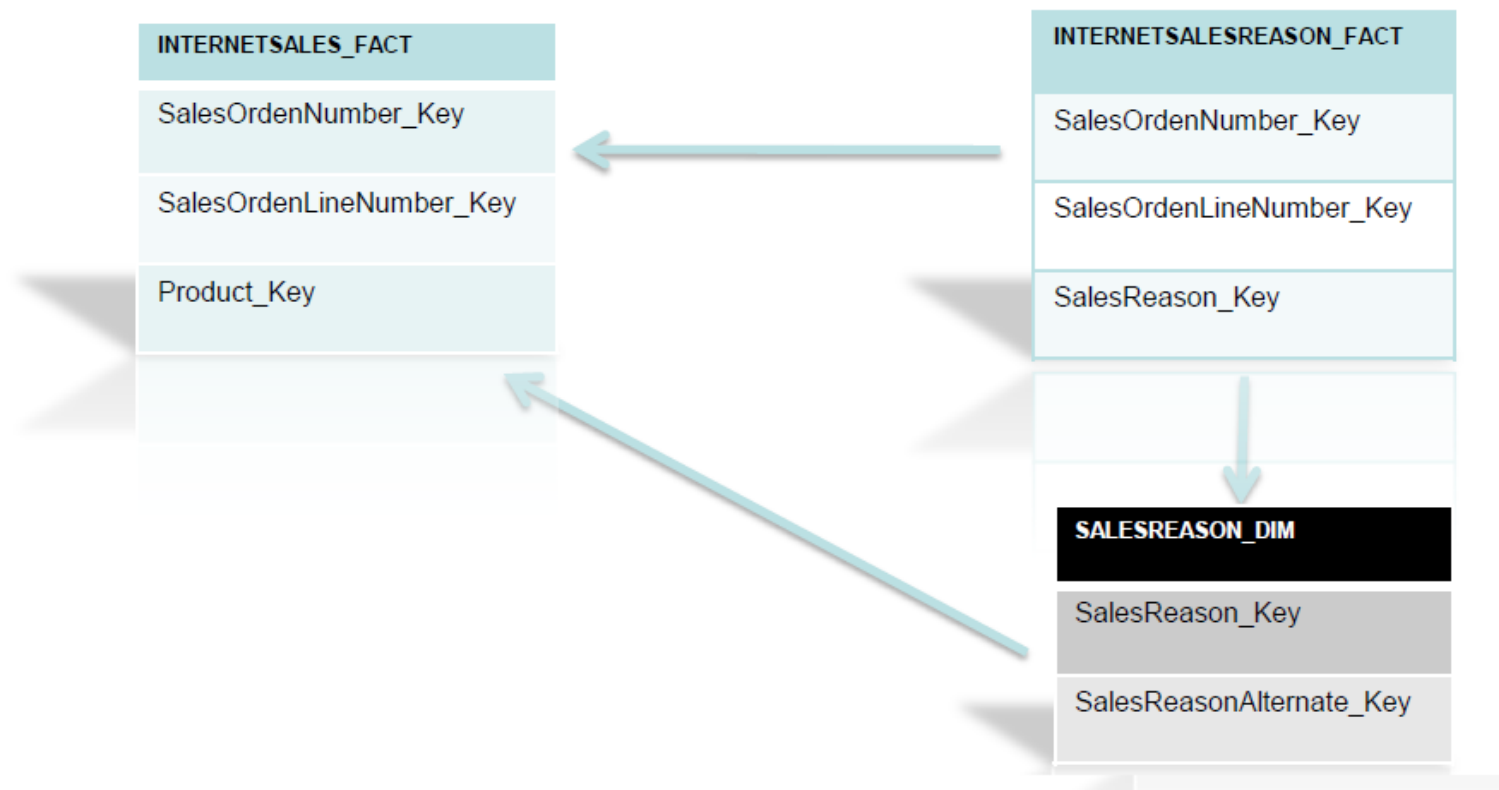
- Tambien es conocida como dimensión degenerada

Componentes



Dimensiones:
Many to many

- Utiliza un grupo de medidas intermedia

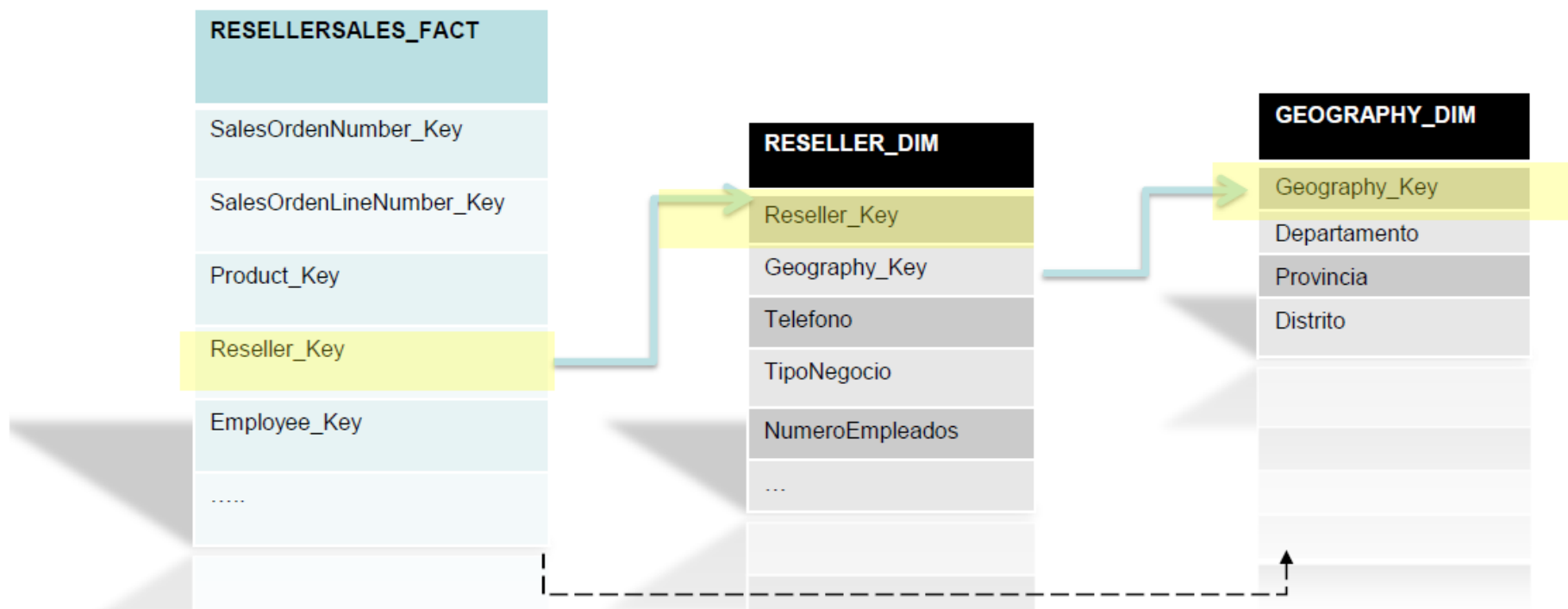


Componentes



Dimensiones: *Referenciada*

- Es una dimensión que no esta directamente relacionada con la tabla de hechos





Atributos:

- Los atributos son una agrupación de elementos o items dentro de una dimensión.
- Representan categorías o clases de elementos que tienen el mismo nivel lógico dentro de una dimensión donde todos los elementos de un atributo se relacionan con otros atributos de la dimensión.
- La finalidad de los atributos es ver la información de cada dimensión a diferentes niveles de detalle y agrupar los datos para ser analizados.



Relaciones:

- Los atributos dentro de una dimensión están directamente relacionados uno con otros a través de los diferentes tipos de relaciones antes definidos.
- Los atributos en diferentes dimensiones están relacionados uno con otros a través de los indicadores o variables del negocio definidas como
- intersección de las dimensiones.
- Son asociaciones lógicas de atributos dentro de una jerarquía definida por las instancias de los atributos y transitivas dentro de una jerarquía:
 - Uno-a-uno (1:1)
 - Uno-a-muchos (1:M)
 - Muchos-a-uno (M:1)
 - Muchos-a-muchos (M:N)



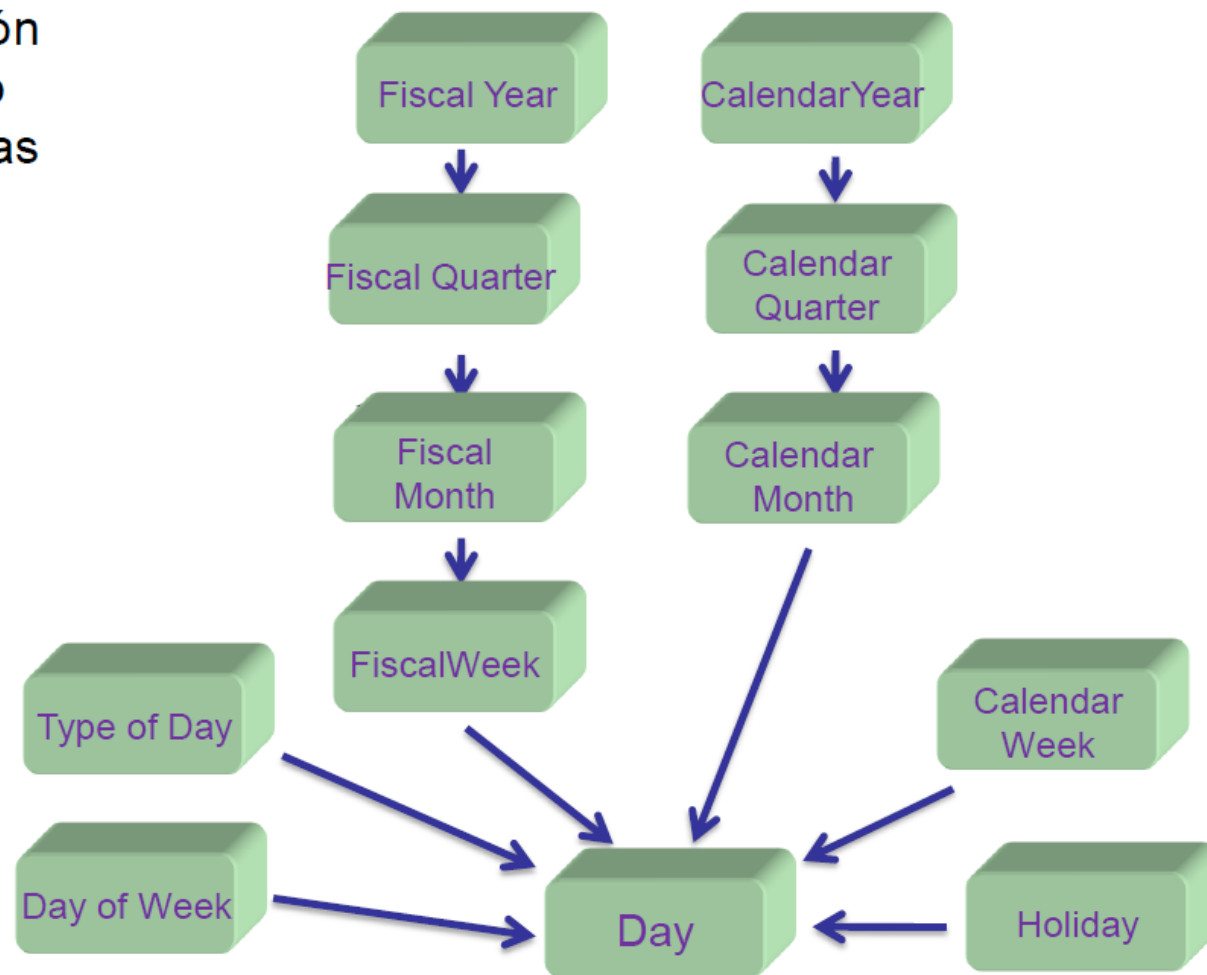
Jerarquías:

- Representadas por un ordenamiento lógico dentro de la dimensión, se encuentran formadas por los diferentes tipos de relaciones entre los atributos de una misma dimensión.
- Como convenciones del modelado, la jerarquía principal se dibuja verticalmente desde el atributo más agregado (arriba) hasta el más atómico (abajo) y las jerarquías características se adicionan por los costados.
- También se conocen como los caminos de “drill-down” o “roll-up”

Componentes



Dimensión
Tiempo
Jerarquías



Componentes



Ejemplo:

Empresa

Cadena de supermercados

Actividad objetivo de análisis

Venta de productos

Información registrada sobre una venta

“Se vendió **5 unidades** del **producto A** en el **almacén** numero 1 el **día** 20/01/2010 por un **total** de 250.000 solares”

Para el análisis, interesa las ventas por productos en los distintos almacenes de cadena



Dimensiones

- Producto
- Almacén
- Tiempo

Medidas

- Importe
- Unidades

Solución



Dimensiones: desde los que se pueden analizar la actividad

TIEMPO_DIM
Tiempo_Key
Año
Semestre
Trimestre
Mes
Semana
Día

Ventas
Tiempo_Key
Producto_Key
Almacen_Key
Importe
Unidades

Actividad que es objeto de análisis con indicadores que intenta analizar

PRODUCTO_DIM
Producto_Key
NroProducto
Tipo
Departamento
Categoria
Descripcion
Marca

ALMACEN_DIM
Almacen_Key
Ciudad
Region
Tipo
Almacen


```

graph TD
    Sales((Sales)) --- Region[Region]
    Sales --- Product[Product]
    Sales --- SalesChannel[Sales channel]
    Sales --- Date[Date]
    Sales --- Seller[Seller]
    Sales --- Customer[Customer]

```

Region

- Country
- City
- Post code

Product

- Product line
- Brand
- Name
- Price

Sales channel

- Channel
- Name
- Contact

Date

- Year
- Month
- Day

Seller

- Name
- Address
- City

Customer

- Customer group
- Name
- First name
- Last name
- Gender
- Age

Sales

- Region_ID
- Product_ID
- Sales channel_ID
- Date_ID
- Seller_ID
- Customer_ID
- Units

Fact table

Dimension table



Caso de Estudio 1:

Identificar Medidas y Dimensiones

Cadena de Supermercados

Una cadena de supermercados, desea analizar las ventas de sus productos. Cada Producto pertenece a una Sub-Familia y cada Sub-Familia pertenece a una Familia.

El Administrador desea entender las compras de los clientes desde el Punto de venta También se desea analizar las ventas por almacén.

Cada Cliente pertenece a una Zona, y cada zona pertenece a un distrito, cada distrito a una provincia y cada provincia a un departamento.

Se desea hacer comparativo de ventas por día de semana (Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo).

También se desea visualizarse como totalizados anuales, semestrales, trimestrales y mensuales.