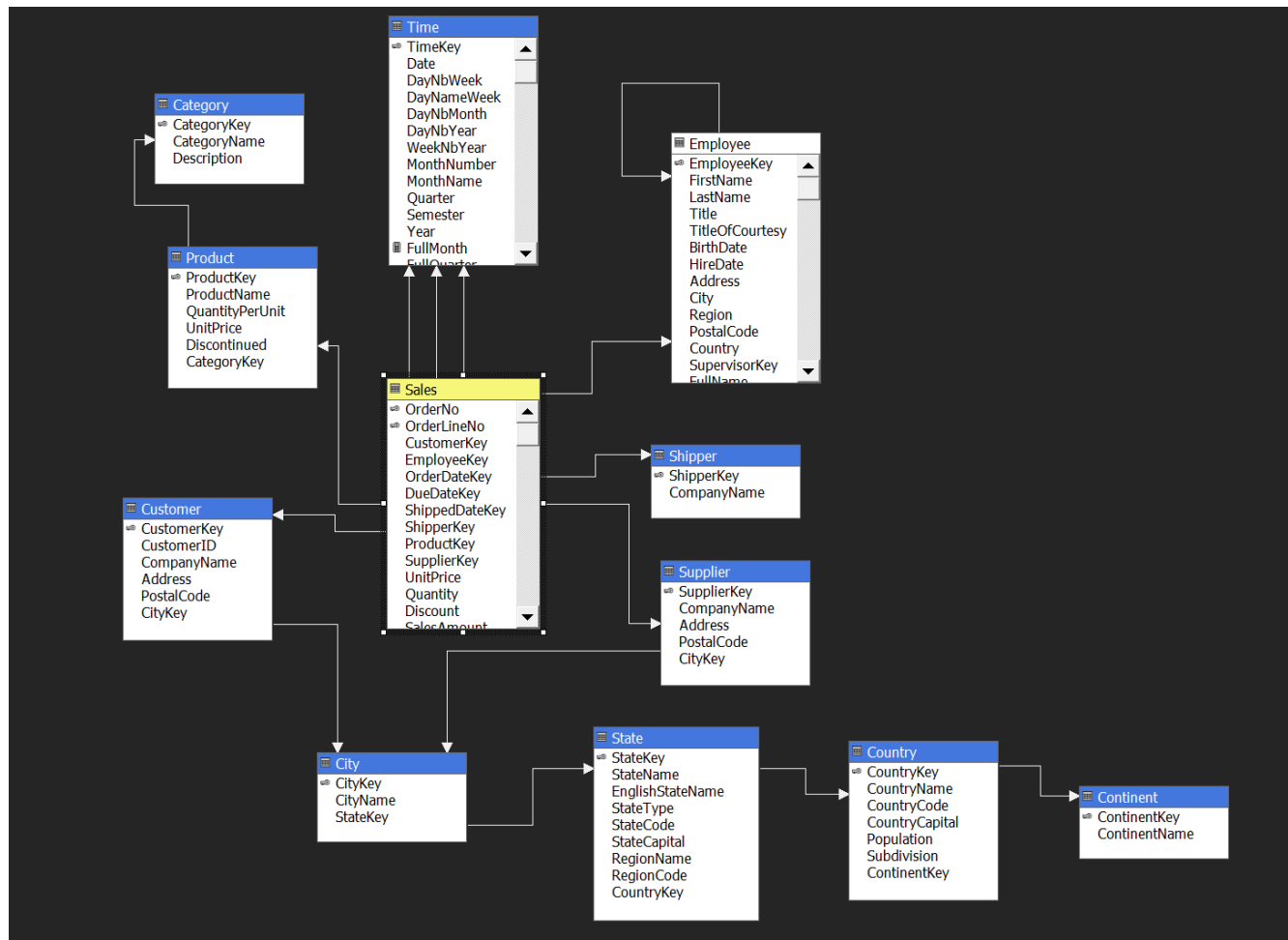


Consultas **MDX**

Cubo Northwind DW





Consultas (Sintaxis)

- ◆ La sintaxis de una consulta típica de MDX es:

```
SELECT ( axis specification )  
FROM   ( cube )  
[ WHERE ( slicer specification ) ]
```

- ◆ MDX se parece a SQL, pero difiere en muchas partes:

- La **especificación de los ejes** permite indicar los ejes de una consulta además de los miembros seleccionados para cada uno de estos ejes
- Ejes: **COLUMNS**, **ROWS**, ...; los ejes en una consulta no pueden saltarse: por ejemplo, una consulta no puede tener un eje ROWS sin tener un eje COLUMNS
- La especificación del **slicer** en la cláusula **WHERE** es opcional; sería el operador DICE o SLICE visto en clase

Consultas básicas

- ◆ La forma más simple de una especificación de un eje: tomar los miembros de una dimensión requerida, incluyendo aquellos de la dimensión especial **Measures**

Mostrar todas las medidas para los clientes a nivel de país

* Nótese el acceso a los miembros de la forma: **Dimension.Jerarquía.Atributo.Miembros**

```
SELECT [Measures].MEMBERS ON COLUMNS,  
[Customer].[Geography].[Country].MEMBERS ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Continent | Country | Unit Price | Quantity | Discount | Sales Amount | Freight | Recuento Sales |
|-----------|----------|------------|----------|----------|--------------|----------|----------------|
| Europe | Austria | 89,4783... | 4786 | 8,500002 | 118104,9385 | 7053,... | 118 |
| Europe | Belgium | 70,6305... | 1392 | 2,15 | 33824,8553 | 1280,... | 56 |
| Europe | Denm... | 70,2817... | 1156 | 3,05 | 32428,9373 | 1377,... | 45 |
| Europe | Finland | 58,8086... | 885 | 2 | 18810,0525 | 910,8... | 54 |
| Europe | France | 67,2888... | 3194 | 9,200001 | 80529,5726 | 4196,... | 180 |
| Europe | Germ... | 76,4126... | 9075 | 20,25 | 227796,6585 | 1111,... | 321 |
| Europe | Ireland | (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) |
| Europe | Italy | 40,9326... | 800 | 2,45 | 15363,7549 | 834,5... | 51 |
| Europe | Nethe... | (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) |
| Europe | Norway | 105,615 | 161 | 0 | 5735,15 | 275,4... | 16 |
| Europe | Poland | 47,1571... | 205 | 0 | 3531,95 | 175,7... | 16 |
| Europe | Portugal | 56,9915... | 533 | 2,85 | 11472,3625 | 643,5... | 30 |
| Europe | Spain | 56,4030... | 718 | 1,75 | 17983,2 | 861,8... | 54 |
| Europe | Sweden | 67.2024... | 2235 | 6.85 | 54495.1402 | 3237.... | 97 |

MEMBERS: Acceso a los miembros del atributo de la jerarquía



Slicing

Mostrar todas las medidas por año

```
SELECT [Measures].MEMBERS ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Year | Unit Price | Quantity | Discount | Sales Amount | Freight | Recuento Sales |
|--------|------------|----------|----------|--------------|----------|----------------|
| (NULL) | 119,020... | 48435 | 110,65 | 1189875,7038 | 6119... | 2027 |
| 1996 | 76,8076... | 9091 | 19,5 | 198960,5903 | 9863,... | 386 |
| 1997 | 109,702... | 24690 | 59,55 | 596630,7985 | 3148... | 1033 |
| 1998 | 193,870... | 14654 | 31,6 | 394284,315 | 1984... | 608 |

◆ Para restringir el resultado a Bélgica, podemos escribir

```
SELECT [Measures].MEMBERS ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]  
WHERE [Customer].[Geography].[Country].Belgium
```

La consulta anterior sólo cambia los valores devueltos para cada celda



Slicing

- ◆ Múltiples miembros de jerarquías diferentes

Ej. Todas las medidas por año para los clientes de Bélgica que compren productos cuya categoría sea bebidas

```
SELECT [Measures].MEMBERS ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]  
WHERE ([Customer].[Geography].[Country].Belgium, [Product].[Categorias].[Category].Beverages)
```

- ◆ Para filtrar por múltiples miembros de la **misma jerarquía** necesitamos incluir un set {}

Valores agregados para Bélgica y Francia en cada celda

```
SELECT [Measures].MEMBERS ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]  
WHERE ({[Customer].[Geography].[Country].Belgium,[Customer].[Geography].[Country].France},  
[Product].[Categorias].[Category].Beverages)
```



Navegación. CHILDREN

El operador CHILDREN sirve para que no se muestre ALL en el resultado de la consulta

CONSULTA 1

```
SELECT {[Measures].[Sales Amount],[Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Year | Sales Amount | Quantity |
|--------|--------------|----------|
| (NULL) | 1189875,7038 | 48435 |
| 1996 | 198960,5903 | 9091 |
| 1997 | 596630,7985 | 24690 |
| 1998 | 394284,315 | 14654 |

CONSULTA 2

```
SELECT {[Measures].[Sales Amount],[Measures].[Quantity]} ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].CHILDREN ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Year | Sales Amount | Quantity |
|------|--------------|----------|
| 1996 | 198960,5903 | 9091 |
| 1997 | 596630,7985 | 24690 |
| 1998 | 394284,315 | 14654 |

No inclusión de ALL



CROSS JOIN. DESCENDANTS. NON EMPTY

CROSSJOIN (*)

- ◆ Combina varias dimensiones en un eje simple para mostrar más de dos ejes

DESCENDANTS

- ◆ DRILL-DOWN

NON EMPTY (si todos los valores para ese eje son nulos, no se muestra). Por ejemplo: si no hay ventas para una ciudad alemana, no se muestra

Cantidad de ventas en las ciudades alemanas por año

```
SELECT [Measures].[Sales Amount] ON COLUMNS,  
NON EMPTY [Order Date].[Year].MEMBERS * DESCENDANTS  
([Customer].[Geography].[Country].Germany,[Customer].[Geography].[City]) ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Year | Continent | Country | State | City | Sales Amount |
|------|-----------|---------|---------------------|----------------|--------------|
| 1996 | Europe | Germ... | Baden-Württemberg | Mannheim | 3839,8 |
| 1996 | Europe | Germ... | Bayern | München | 9748,04 |
| 1996 | Europe | Germ... | Brandenburg | Brandenburg | 1661,4 |
| 1996 | Europe | Germ... | Hessen | Frankfurt a.M. | 3105,375 |
| 1996 | Europe | Germ... | Nordrhein-Westfalen | Aachen | 3901,65 |
| 1996 | Europe | Germ... | Sachsen | Cunewalde | 13150,8801 |
| 1997 | Europe | Germ... | Baden-Württemberg | Mannheim | 5342,625 |
| 1997 | Europe | Germ... | Bayern | München | 11829,782 |
| 1997 | Europe | Germ... | Berlin | Berlin | 2022,4999 |
| 1997 | Europe | Germ... | Brandenburg | Brandenburg | 9664,21 |
| 1997 | Europe | Germ... | Hessen | Frankfurt a.M. | 13076,1275 |
| 1997 | Europe | Germ... | Nordrhein-Westfalen | Aachen | 10678,61 |

Navegación. ASCENDANTS, ANCESTOR

- ◆ **ASCENDANTS** devuelve un conjunto que incluye todos los antecesores de un miembro y el propio miembro

Total de ventas para los clientes de Madrid y sus antecesores (España y Europa)

```
SELECT [Measures].[Sales Amount] ON COLUMNS,  
ASCENDANTS([Customer].[Geography].[City].Madrid) ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Continent | Country | State | City | Sales Amount |
|-----------|---------|--------|--------|--------------|
| Europe | Spain | Madrid | Madrid | 17146,5 |
| Europe | Spain | Madrid | (NULL) | 17146,5 |
| Europe | Spain | (NULL) | (NULL) | 17983,2 |
| Europe | (NULL) | (NULL) | (NULL) | 710242,4406 |
| (NULL) | (NULL) | (NULL) | (NULL) | 1189875,7038 |

- ◆ Para obtener el resultado para un ancestro de un nivel específico, se puede utilizar la función **ANCESTOR**:

```
SELECT [Measures].[Sales Amount] ON COLUMNS,  
ANCESTOR([Customer].[Geography].[City].Madrid,[Customer].[Geography].[Continent]) ON ROWS  
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Continent | Sales Amount |
|-----------|--------------|
| Europe | 710242,4406 |



Subconsultas

Ventas por año de bebidas y condimentos

```
SELECT [Measures].[Sales Amount] ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS * [Product].[Categorias].[Category].MEMBERS ON ROWS  
FROM  
(SELECT  
  {[Product].[Categorias].[Category].Beverages,[Product].[Categorias].[Category].Condimen  
ts} ON COLUMNS FROM [Northwind DW Reduced])
```

| Year | Category | Sales Amount |
|--------|------------|--------------|
| (NULL) | Beverages | 259427,1601 |
| (NULL) | Condiments | 101569,5599 |
| 1996 | Beverages | 46129,8799 |
| 1996 | Condiments | 16948,3848 |
| 1997 | Beverages | 102988,1052 |
| 1997 | Condiments | 52842,965 |
| 1998 | Beverages | 110309,175 |
| 1998 | Condiments | 31778,2101 |



Subconsultas

- ◆ Filtro por varias dimensiones (separar por ',' y crear un set si hay varios filtros sobre una misma jerarquía)

Venta por año de bebidas y condimentos (sólo para 1997 y 1998)

```
SELECT [Measures].[Sales Amount] ON COLUMNS,  
[Order Date].[Year].MEMBERS * [Product].[Categorias].[Category].MEMBERS ON ROWS  
FROM  
(SELECT  
({[Product].[Categorias].[Category].Beverages,[Product].[Categorias].[Category].Condiments},{[Order  
Date].[Year].[1996],[Order Date].[Year].[1997]}) ON COLUMNS FROM [Northwind DW Reduced])
```

Miembros calculados y conjuntos con nombre

- ◆ **Los miembros calculados** permiten definir nuevas medidas

WITH MEMBER Parent.MemberName AS (expression)

Ejemplo: una medida que calcula el porcentaje de beneficio en las ventas

```
WITH MEMBER [Measures].Profit% AS  
([Measures].[Sales Amount] - [Measures].[Freight]) / ([Measures].[Sales Amount]), FORMAT_STRING =  
'#0.00%'  
  
SELECT { [Sales Amount], Freight, Profit% } ON COLUMNS, Customer.Country ON ROWS  
FROM Sales
```

| | Sales Amount | Freight | Profit% |
|---------|--------------|------------|---------|
| Austria | € 115,328.31 | € 6,827.10 | 94.08% |
| Belgium | € 30,505.06 | € 1,179.53 | 96.13% |
| Denmark | € 32,428.94 | € 1,377.75 | 95.75% |
| Finland | € 17,530.05 | € 827.45 | 95.28% |
| ... | ... | ... | ... |

- ◆ **Los named sets** definen nuevos conjuntos

12

- ◆ WITH SET SetName AS (expression)

Conjuntos estáticos y dinámicos. TOPCOUNT

◆ Conjunto estático: (Miembros conocidos)

Nordic Countries se componen de Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia

WITH SET [Nordic Countries] AS

{ [Customer].[Country].Denmark, [Customer].[Country].Finland, [Customer].[Country].Norway,
[Customer].[Country].Sweden }

SELECT [Measures].[MEMBERS] ON COLUMNS, [Nordic Countries] ON ROWS

FROM [Northwind DW Reduced]

| | Unit Price | Quantity | Discount | Sales Amount | Freight | Sales Count |
|---------|------------|----------|----------|--------------|------------|-------------|
| Denmark | € 70.28 | 1,156 | 17.94 % | € 32,428.94 | € 1,377.75 | 45 |
| Finland | € 54.41 | 848 | 9.09 % | € 17,530.05 | € 827.45 | 51 |
| Norway | € 97.95 | 152 | 0.00 % | € 5,321.15 | € 257.45 | 15 |
| Sweden | € 68.73 | 2,149 | 19.57 % | € 51,292.64 | € 3,032.12 | 94 |

◆ Conjunto dinámico: (Miembros no conocidos)

◆ Los cinco productos con mayores ventas

WITH SET TopFiveProducts AS

TOPCOUNT ([Product].[Categories].[Product].MEMBERS, 5, Measures.[Sales Amount])

SELECT { [Unit Price], [Quantity], [Discount], [Sales Amount] } ON COLUMNS, TopFiveProducts ON ROWS FROM Sales

| | Unit Price | Quantity | Discount | Sales Amount |
|-------------------------|------------|----------|----------|--------------|
| Cte de Blaye | € 256.63 | 623 | 4.78 % | € 141,396.74 |
| Raclette Courdavault | € 53.17 | 1,369 | 3.96 % | € 65,658.45 |
| Thringier Rostbratwurst | € 115.24 | 596 | 6.21 % | € 63,657.02 |
| Tarte au sucre | € 46.56 | 1,068 | 5.53 % | € 46,643.97 |
| Camembert Pierrot | € 34.32 | 1,498 | 7.21 % | € 44,200.68 |

Navegación relativa

◆ Métodos para recorrer una jerarquía

CURRENTMEMBER, PREVMEMBER, NEXTMEMBER, PARENT, FIRSTCHILD, LASTCHILD

Porcentaje de ventas de las ciudades de Alemania

```
WITH MEMBER Measures.PorcentajeVentas AS
([Measures].[Sales Amount], [Customer].[Geography].CURRENTMEMBER) / (Measures.[Sales Amount],
[Customer].[Geography].CURRENTMEMBER.PARENT.PARENT),
FORMAT_STRING = '#0.00%'
SELECT {[Measures].[Sales Amount], Measures.PorcentajeVentas} ON COLUMNS,
NON EMPTY DESCENDANTS(Customer.Geography.Germany, Customer.Geography.City, SELF)
ON ROWS
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Continent | Country | State | City | Sales Amount | PorcentajeVentas |
|-----------|---------|---------------------|----------------|--------------|------------------|
| Europe | Germ... | Baden-Württemberg | Mannheim | 11970,225 | 0,05254785157... |
| Europe | Germ... | Bayern | München | 26656,5594 | 0,11701909753... |
| Europe | Germ... | Berlin | Berlin | 4272,9999 | 0,01875795689... |
| Europe | Germ... | Brandenburg | Brandenburg | 30908,3839 | 0,13568409696... |
| Europe | Germ... | Hessen | Frankfurt a.M. | 17631,435 | 0,07739988424... |
| Europe | Germ... | Nordrhein-Westfalen | Aachen | 21037,55 | 0,09235232043... |
| Europe | Germ... | Sachsen | Cunewalde | 115319,5053 | 0,50623879234... |

◆ Parámetro Option (3º) de la función DESCENDANTS

SELF, SELF_AND_BEFORE, BEFORE, ...



Navegación relativa

- ◆ **PREVMEMBER** se utiliza para mostrar crecimiento sobre un período de tiempo
- ◆ *Mostrar el incremento mensual para todos los meses en 1996*

```
WITH MEMBER Measures.[Sales Growth] AS
( (Measures.[Sales Amount]) - (Measures.[Sales Amount], [Order
Date].Calendar.PREVMEMBER) ) / (Measures.[Sales Amount])*100,
SELECT {Measures.[Sales Amount], Measures.[Sales Growth]} ON COLUMNS,
DESCENDANTS([Order Date].Calendar.[1996], [Order Date].Calendar.[Month]) ON ROWS
FROM [Northwind DW Reduced]
```

| Year | Semester | Quarter | Month | Sales Amount | Sales Growth |
|------|----------|---------|---------|--------------|-------------------|
| 1996 | S2 1996 | Q3 1996 | M7 ... | 27861,895 | 100 |
| 1996 | S2 1996 | Q3 1996 | M8 ... | 25485,2751 | -9,32546300039741 |
| 1996 | S2 1996 | Q3 1996 | M9 ... | 21974,4001 | -15,9771142057253 |
| 1996 | S2 1996 | Q4 1996 | M10 ... | 35479,5648 | 38,0646289663621 |
| 1996 | S2 1996 | Q4 1996 | M11 ... | 45600,045 | 22,1940136243287 |
| 1996 | S2 1996 | Q4 1996 | M12 ... | 42559,4103 | -7,14444744080487 |