

TUIA

BASES DE DATOS I – 2SEM2025 – C2

- Docentes:

- Fernando Roldan
- Luciano Anselmino
- Augusto Alvarez Arnesi

- FCEIA-UNR

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- Para los ejemplos en esta presentación utilizaremos la BD NorthWind
 - [sql-server-samples/samples/databases/northwind-pubs at master · microsoft/sql-server-samples · GitHub](https://github.com/microsoft/sql-server-samples/tree/master/samples/databases/northwind-pubs)
 - <https://raw.githubusercontent.com/microsoft/sql-server-samples/master/samples/databases/northwind-pubs/instnwnd.sql>

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- Comando SELECT – sintaxis básica:

```
SELECT select_list [ INTO new_table ]  
[ FROM table_source ]  
[ WHERE search_condition ]  
[ GROUP BY group_by_expression ]  
[ HAVING search_condition ]  
[ ORDER BY order_expression [ ASC | DESC ] ]
```

TUIA - BASES DE DATOS I

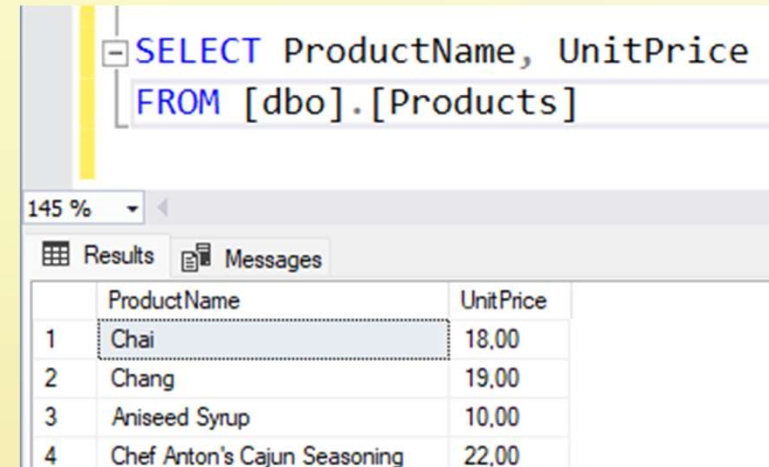
RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- SELECT: orden lógico de procesamiento
 - FROM
 - ON
 - JOIN
 - WHERE
 - GROUP BY
 - WITH CUBE or WITH ROLLUP
 - HAVING
 - SELECT
 - DISTINCT
 - ORDER BY
 - TOP

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- **SELECT:** Consulta simple



The screenshot shows a SQL query window with the following text:

```
SELECT ProductName, UnitPrice
FROM [dbo].[Products]
```

Below the query window, the 'Results' tab is active, displaying a table with the following data:

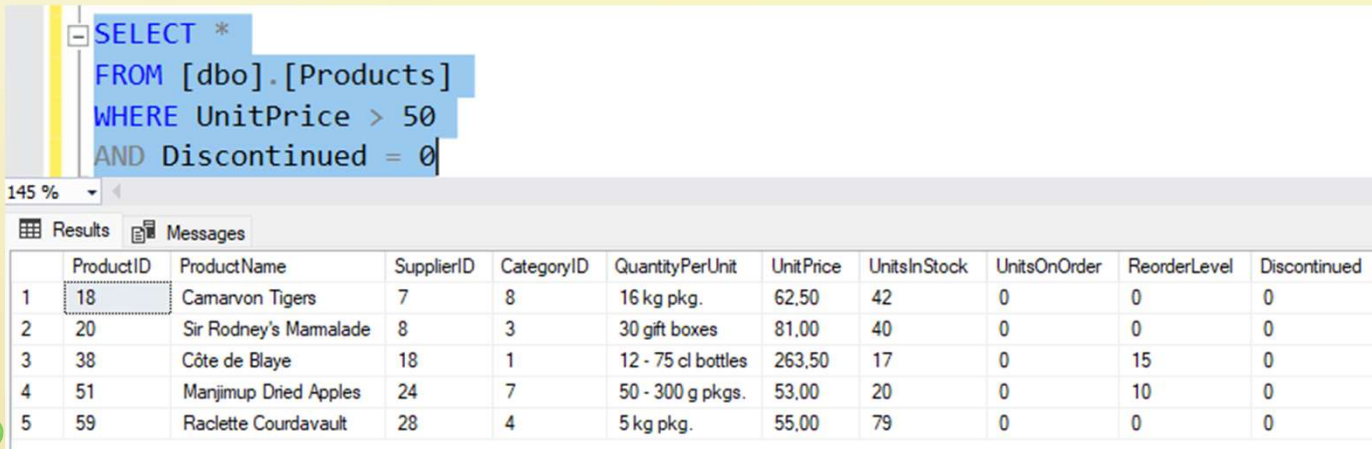
	ProductName	UnitPrice
1	Chai	18,00
2	Chang	19,00
3	Aniseed Syrup	10,00
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	22,00

- **Select_list:** podemos especificar los campos que vamos a traer
- **FROM:** puede ser o varias tablas u otra cosa que devuelva una **relación**

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- **SELECT:** Consulta calificada



The screenshot shows a SQL query window with the following text:

```
SELECT *  
FROM [dbo].[Products]  
WHERE UnitPrice > 50  
AND Discontinued = 0
```

Below the query window, the 'Results' tab is active, displaying a table with 11 columns and 5 rows of data. The first row is highlighted.

	ProductID	ProductName	SupplierID	CategoryID	QuantityPerUnit	UnitPrice	UnitsInStock	UnitsOnOrder	ReorderLevel	Discontinued
1	18	Camaron Tigers	7	8	16 kg pkg.	62,50	42	0	0	0
2	20	Sir Rodney's Marmalade	8	3	30 gift boxes	81,00	40	0	0	0
3	38	Côte de Blaye	18	1	12 - 75 cl bottles	263,50	17	0	15	0
4	51	Manjimup Dried Apples	24	7	50 - 300 g pkgs.	53,00	20	0	10	0
5	59	Raclette Courdavault	28	4	5 kg pkg.	55,00	79	0	0	0

- **Clausula WHERE:** Para establecer filtros

TUIA - BASES DE DATOS I

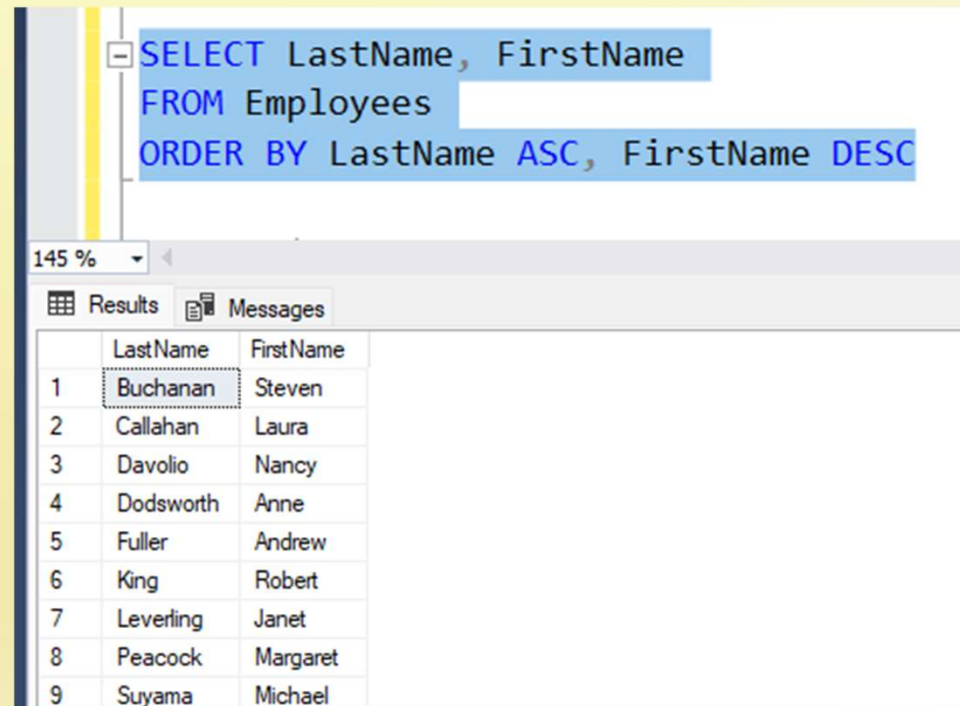
RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- **SELECT:** Consulta calificada
- **Predicados, pueden contener:**
 - Operadores de comparación
 - Operadores lógicos
 - LIKE
 - BETWEEN
 - IN
 - Detección de nulos

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- **SELECT:** Consulta calificada
- **ORDENAMIENTO**



```
SELECT LastName, FirstName
FROM Employees
ORDER BY LastName ASC, FirstName DESC
```

	LastName	FirstName
1	Buchanan	Steven
2	Callahan	Laura
3	Davolio	Nancy
4	Dodsworth	Anne
5	Fuller	Andrew
6	King	Robert
7	Leverling	Janet
8	Peacock	Margaret
9	Suyama	Michael

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- **SELECT:** Consulta de reunión
 - Mas de una tabla en el FROM (producto cartesiano)
 - Usamos el WHERE para filtrar

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS - REPASO

- **SELECT:** Consulta de reunion

```
SELECT *  
FROM Orders AS O, Employees AS E  
WHERE E.EmployeeID = O.EmployeeID
```

145 %

Results Messages

	OrderID	CustomerID	EmployeeID	OrderDate	RequiredDate	ShippedDate
1	10248	VINET	5	1996-07-04 00:00:00.000	1996-08-01 00:00:00.000	1996-07-16 00:00:00.000
2	10249	TOMSP	6	1996-07-05 00:00:00.000	1996-08-16 00:00:00.000	1996-07-10 00:00:00.000
3	10250	HANAR	4	1996-07-08 00:00:00.000	1996-08-05 00:00:00.000	1996-07-12 00:00:00.000
4	10251	VICTE	3	1996-07-08 00:00:00.000	1996-08-05 00:00:00.000	1996-07-15 00:00:00.000
5	10252	SUPRD	4	1996-07-09 00:00:00.000	1996-08-06 00:00:00.000	1996-07-11 00:00:00.000

TUIA - BASES DE DATOS I

RECUPERACIÓN DE DATOS

- **SELECT:** Consulta de reunión (con JOIN)

```
SELECT *  
FROM Orders AS O  
INNER JOIN Employees AS E ON E.EmployeeID = E.EmployeeID
```

273 %

Results Messages

	OrderID	CustomerID	EmployeeID	OrderDate	RequiredDate	ShippedDate	ShipVia	Freight	ShipName	ShipAddress	ShipCity
1	10248	VINET	5	1996-07-04 00:00:00.000	1996-08-01 00:00:00.000	1996-07-16 00:00:00.000	3	32,38	Vins et alcools Chevalier	59 rue de l'Abbaye	Reims
2	10249	TOMSP	6	1996-07-05 00:00:00.000	1996-08-16 00:00:00.000	1996-07-10 00:00:00.000	1	11,61	Toms Spezialitäten	Luisenstr. 48	Münster
3	10250	HANAR	4	1996-07-08 00:00:00.000	1996-08-05 00:00:00.000	1996-07-12 00:00:00.000	2	65,83	Hanari Cames	Rua do Paço, 67	Rio de Janeiro
4	10251	VICTE	3	1996-07-08 00:00:00.000	1996-08-05 00:00:00.000	1996-07-15 00:00:00.000	1	41,34	Victuailles en stock	2, rue du Commerce	Lyon
5	10252	SUPRD	4	1996-07-09 00:00:00.000	1996-08-06 00:00:00.000	1996-07-11 00:00:00.000	2	51,30	Suprêmes délices	Boulevard Tirou, 255	Charleroi
6	10253	HANAR	3	1996-07-10 00:00:00.000	1996-07-24 00:00:00.000	1996-07-16 00:00:00.000	2	58,17	Hanari Cames	Rua do Paço, 67	Rio de Janeiro

TUIA - BASES DE DATOS I

FUNCIONES DE AGREGADO

- [Funciones de agregado \(Transact-SQL\) - SQL Server | Microsoft Learn](#)

- Una función de agregado realiza un cálculo sobre un conjunto de valores y devuelve un solo valor.
- Las funciones de agregado se suelen usar con la cláusula GROUP BY de la instrucción SELECT.
- Todas las funciones de agregado son deterministas (devuelven el mismo valor cuando se las llama con el mismo conjunto de datos)
- Las funciones de agregado solo se pueden usar como expresiones en las situaciones siguientes:
 - La lista de selección de una instrucción SELECT (una subconsulta o una consulta externa).
 - Cláusula HAVING.

TUIA - BASES DE DATOS I

FUNCIONES DE AGREGADO

- APPROX_COUNT_DISTINCT
- AVG
- CHECKSUM_AGG
- COUNT
- COUNT_BIG
- GROUPING
- GROUPING_ID
- MAX
- MIN
- STDEV
- STDEVP
- STRING_AGG
- SUM
- VAR
- VARP

TUIA - BASES DE DATOS I

FUNCIONES DE AGREGADO

- Ejemplos

```
Select AVG(Unitprice) FROM Products
Select MIN(Unitprice) FROM Products
Select MAX(Unitprice) FROM Products
Select SUM(Unitprice) FROM Products
```

(No column name)	
1	28,8663
(No column name)	
1	2,50
(No column name)	
1	263,50
(No column name)	
1	2222,71

TUIA - BASES DE DATOS I

FUNCIONES DE AGREGADO

- Ejemplos

```
Select AVG(Unitprice), MIN(Unitprice), MAX(Unitprice), SUM(Unitprice)  
FROM Products
```

175 %

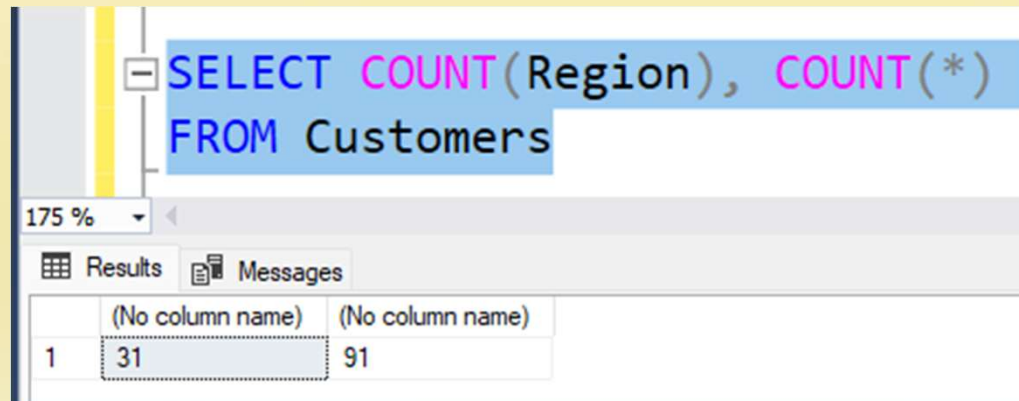
Results Messages

	(No column name)	(No column name)	(No column name)	(No column name)
1	28,8663	2,50	263,50	2222,71

TUIA - BASES DE DATOS I

FUNCIONES DE AGREGADO

- COUNT()
 - COUNT(NombreCampo) – Cuenta todos los registros de NombreCampo distintos de NULL
 - COUNT(*) – Cuenta todos los registros



The screenshot shows a SQL query editor with the following query highlighted in blue:

```
SELECT COUNT(Region), COUNT(*)  
FROM Customers
```

Below the query, the results are displayed in a table. The table has two columns, both labeled "(No column name)". The first row shows the results of the query: 31 for the first column and 91 for the second column.

	(No column name)	(No column name)
1	31	91

TUIA - BASES DE DATOS I

FUNCIONES DE AGREGADO

- Las funciones de agregado devuelven UN valor tomando varias filas como entrada
- NO puedo mezclarlas en el SELECT con columnas que devuelven varias filas

```
SELECT Country, COUNT(*)  
FROM Customers
```

Msg 8120, Level 16, State 1, Line 18
Column 'Customers.Country' is invalid in the select list because it is not contained in either an aggregate function or a table reference.

TUIA - BASES DE DATOS I

GROUP BY

- Cláusula de la instrucción SELECT que divide el resultado de la consulta en grupos de filas, normalmente con el fin de realizar una o varias agregaciones en cada grupo.
- La instrucción SELECT devuelve una fila por grupo.
- [GROUP BY \(Transact-SQL\) - SQL Server | Microsoft Learn](#)

TUIA - BASES DE DATOS I

GROUP BY

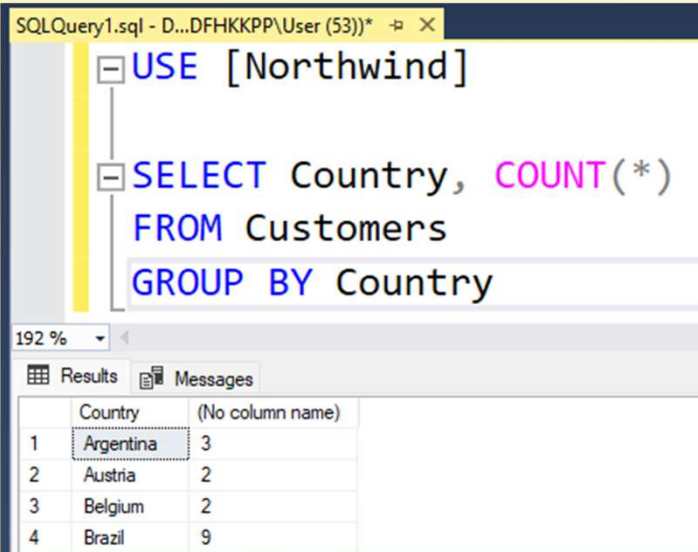
```
-- Syntax for SQL Server and Azure SQL Database
-- ISO-Compliant Syntax

GROUP BY {
    column-expression
    | ROLLUP ( <group_by_expression> [ ,...n ] )
    | CUBE ( <group_by_expression> [ ,...n ] )
    | GROUPING SETS ( <grouping_set> [ ,...n ] )
    | () --calculates the grand total
} [ ,...n ]
```

TUIA - BASES DE DATOS I

GROUP BY

- En el select_list podemos utilizar los campos agrupados y funciones de agregado



The screenshot shows a SQL query window titled "SQLQuery1.sql - D...DFHKKPP\User (53))". The query is as follows:

```
USE [Northwind]
SELECT Country, COUNT(*)
FROM Customers
GROUP BY Country
```

Below the query, the "Results" tab is active, displaying a table with 2 columns: "Country" and "(No column name)". The table contains 4 rows of data:

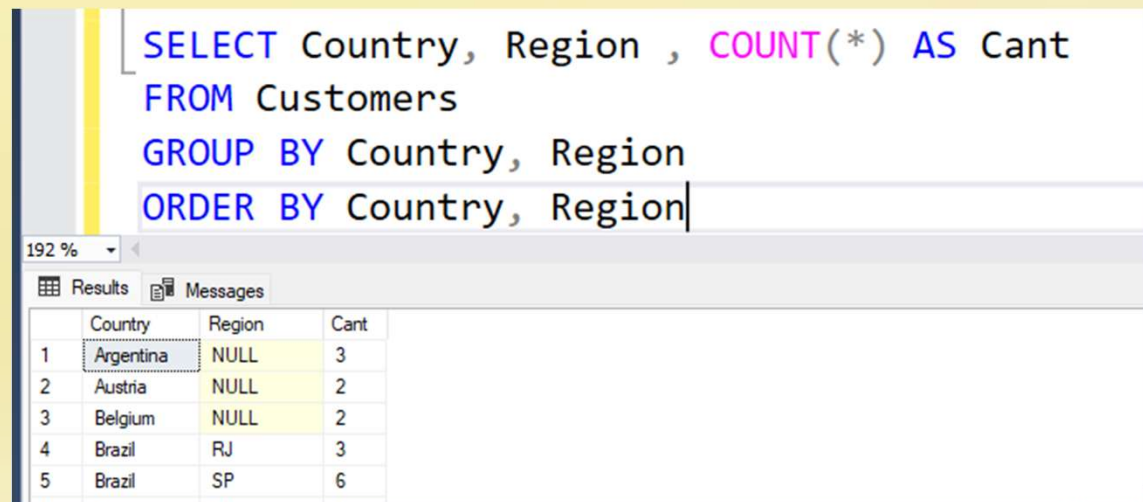
	Country	(No column name)
1	Argentina	3
2	Austria	2
3	Belgium	2
4	Brazil	9

TUIA - BASES DE DATOS I

GROUP BY

- Es posible agrupar por más de un campo
- Podemos ordenar por cualquier campo del select_list, incluyendo las funciones de agregado

```
SELECT Country, Region , COUNT(*) AS Cant
FROM Customers
GROUP BY Country, Region
ORDER BY Country, Region
```



The screenshot shows a SQL query window with the following text:

```
SELECT Country, Region , COUNT(*) AS Cant
FROM Customers
GROUP BY Country, Region
ORDER BY Country, Region
```

Below the query window, there is a 'Results' tab showing a table with 5 rows and 3 columns: Country, Region, and Cant. The first row is highlighted with a blue selection box.

	Country	Region	Cant
1	Argentina	NULL	3
2	Austria	NULL	2
3	Belgium	NULL	2
4	Brazil	RJ	3
5	Brazil	SP	6

TUIA - BASES DE DATOS I

HAVING

- Especifica una condición de búsqueda para un grupo o agregado.
- HAVING solo se puede utilizar con la instrucción SELECT.
- Normalmente, HAVING se usa con una cláusula GROUP BY.
- Cuando no se usa GROUP BY, hay un solo grupo implícito agregado.
- [HAVING \(Transact-SQL\) - SQL Server | Microsoft Learn](#)

TUIA - BASES DE DATOS I

HAVING

- Como el WHERE establece un filtro o condición para las filas, el HAVING lo hace para los agrupamientos

```
SELECT Country, Region, COUNT(*) AS Cant
FROM Customers
WHERE Region IS NOT NULL
GROUP BY Country, Region
HAVING COUNT(*) > 3
ORDER BY Country
```

192 %

Results Messages

	Country	Region	Cant
1	Brazil	SP	6
2	USA	OR	4

TUIA - BASES DE DATOS I

SUBCONSULTAS

- Una subconsulta es una consulta anidada en una instrucción SELECT, INSERT, UPDATE o DELETE, o bien en otra subconsulta.
- Las subconsultas se pueden utilizar en cualquier parte en la que se permita una expresión.
- Podemos encontrarla en el **select_list**, el **FROM** o el **WHERE** por ejemplo

TUIA - BASES DE DATOS I

SUBCONSULTAS

- En este caso la utilizamos en el **select_list** para traer información almacenada en otra tabla

```
SELECT ProductID, ProductName, CategoryID,  
    (SELECT CategoryName  
     FROM Categories  
     WHERE CategoryID = Products.CategoryID ) AS Categoria  
FROM Products
```

192 %

Results Messages

	ProductID	ProductName	CategoryID	Categoria
1	1	Chai	1	Beverages
2	2	Chang	1	Beverages
3	3	Aniseed Syrup	2	Condiments
4	4	Chef Anton's Cajun Seasoning	2	Condiments

TUIA - BASES DE DATOS I

EXISTS

- Especifica una subconsulta para probar la existencia de filas.
- **EXISTS** (subquery)

TUIA - BASES DE DATOS I

EXISTS

- Imprime 'Verdadero' ya que la subconsulta devuelve filas

```
if ( EXISTS(  
    SELECT CategoryName  
    FROM Categories  
    WHERE 1 = 1  
    )  
) SELECT 'Verdadero'
```

192 %

Results Messages

	(No column name)
1	Verdadero

TUIA - BASES DE DATOS I

EXISTS

- Ej: Mostrar los clientes de la tabla Customers que NO tienen ordenes en la tabla Orders

```
SELECT *  
FROM Customers  
WHERE NOT EXISTS ( SELECT *  
                   FROM Orders  
                   WHERE CustomerID = Customers.CustomerID )
```

192 %

Results Messages

	CustomerID	CompanyName	ContactName	ContactTitle	Address	City	Region	PostalCode	Country	Phone	Fax
1	FISSA	FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A.	Diego Roel	Accounting Manager	C/ Morazarzal, 86	Madrid	NULL	28034	Spain	(91) 555 94 44	(91) 555 55 93
2	PARIS	Paris spécialités	Marie Bertrand	Owner	265, boulevard Charonne	Paris	NULL	75012	France	(1) 42.34.22.66	(1) 42.34.22.77