

# PROYECTO: “PROFIT EMPRESA *ABCD*”

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS

DATA ANALYSIS

YOHANNA CRUZ MONTIJO

# Contenido

- ▶ Definición de proyecto
- ▶ Estructura fuente de datos
- ▶ Análisis / Consultas
- ▶ Conclusiones

# Definición de proyecto

3

*Problemática:* **Mejorar ganancias para la empresa “ABCD”.**

*Posibles soluciones:*

- a) Mejorar contrato con algún *Shipper*.
- b) Conseguir mejor precio de mayoreo con *Suppliers*.
- c) Incentivar la compra a través de descuentos.
- d) Incentivar venta con empleados.

# Estructura fuente de datos

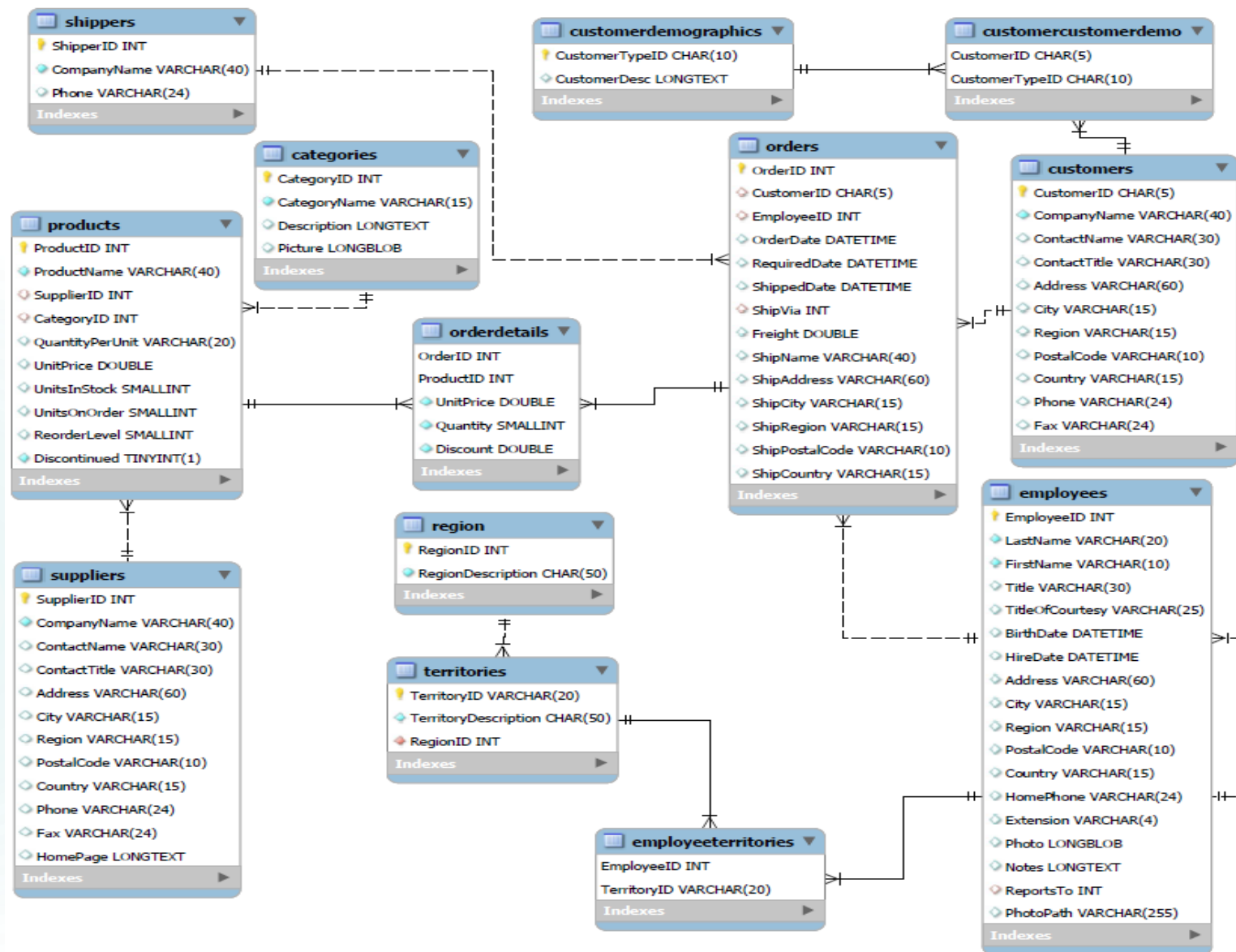
*Fuente:* Bases de datos en .csv compartidas.

Se cuenta con 13 tablas:

- |                         |                        |                 |
|-------------------------|------------------------|-----------------|
| 1. categories           | 6. employeeterritories | 11. shippers    |
| 2. customercustomerdemo | 7. orderdetails        | 12. suppliers   |
| 3. customerdemographics | 8. orders              | 13. territories |
| 4. customers            | 9. products            |                 |
| 5. employees            | 10. region             |                 |

# Diagrama entidad – relación

5



# Análisis / Consultas

6

¿Cuántas órdenes y cuál es el costo total que ha hecho cada Shipper?

## MySQL:

```
SELECT ShipVia,COUNT(OrderID) AS ordenes,SUM(Freight) AS total_costo
FROM orders GROUP BY ShipVia ORDER BY total_costo DESC;
```

	ShipVia	ordenes	total_costo
▶	2	326	28244.849999999998
	3	255	20512.509999999998
	1	249	16185.329999999998

## MongoDB:

```
[{$project: {
  _id:0,
  ShipVia:1,
  OrderID:1,
  Freight:1
}}, {$group: {
  _id:"$ShipVia",
  ordenes:{$sum:1},
  totalCosto:{$sum:"$Freight"}
}}, {$sort: {
  totalCosto:-1
}}]
```

Output after `$sort` stage (Sample of 3 documents)

```
1 //**
2 * Provide any number of field/order pairs.
3 */
4 {
5   totalCosto:-1
6 }
```

```
_id: 3
ordenes: 255
totalCosto: 20512.51
```

```
_id: 2
ordenes: 326
totalCosto: 28244.85
```

```
_id: 1
ordenes: 249
totalCosto: 16185.33
```

# Análisis / Consultas

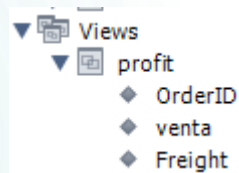
7

## ¿Cuál es la ganancia por orden? (considerando únicamente venta y envío)

### MySQL:

```
CREATE VIEW profit AS
(SELECT od.OrderID,ROUND(SUM(od.UnitPrice*od.Quantity),2) AS venta,o.Freight
FROM orderdetails AS od
RIGHT JOIN orders AS o
ON od.OrderID = o.OrderID
GROUP BY od.OrderID);
SELECT pr.OrderID,ROUND(pr.venta-pr.Freight,2) AS ganancia FROM profit AS pr
ORDER BY ganancia DESC;
```

	OrderID	ganancia
▶	10865	16901.86
	10981	15616.63
	11030	15491.15
	10372	14462.82
	10417	14033.71
	10424	13995.89
	10353	13066.37
	10479	12411.95
	10817	11184.63
	10889	11099.39
	10515	10384.03
	10897	10231.70
	10691	9354.75
	10540	9184.06
	10360	9112.55
	.....	.....



### MongoDB:

```
{{$addFields: {
  precio: {
    $multiply: [
      '$UnitPrice',
      '$Quantity'
    ]
  }
}}, {$project: {
  _id: 0,
  OrderID: 1,
  precio: 1
}}, {$group: {
  _id: '$OrderID',
  precioTotal: {
    $sum: '$precio'
  }
}}, {$lookup: {
  from: 'orders',
  localField: '_id',
  foreignField: 'OrderID',
  as: 'ordenes'
}}, {$addFields: {
  ordenes_objeto: {$arrayElemAt: ['$ordenes', 0]}
}}, {$addFields: {
  freight: '$ordenes_objeto.Freight'
}}, {$addFields: {
  ganancia: {$subtract: ['$precioTotal', '$freight']}
}}, {$sort: {
  ganancia: -1
}}, {$project: {
  _id: 1,
  ganancia: 1}}}
```

ycmpr.ganancias (view on: ycmpr.orderdetails)

Documents	Aggregations	Schema	Explain
FILTER			
VIEW			
_id: "10248" ganancia: 533.62			
_id: "10249" ganancia: 2317.64			
_id: "10250" ganancia: 2201.42			
_id: "10251" ganancia: 798.16			
_id: "10252" ganancia: 4611.2			

## MySQL:

	ganancia	CustomerID	CompanyName
►	116594.11	QUICK	QUICK-Stop
	114184.70	ERNSH	Ernst Handel
	114035.15	SAVEA	Save-a-lot Markets
	57642.67	HUNGO	Hungry Owl All-Night Grocers
	56428.21	RATTC	Rattlesnake Canyon Grocery

**\*\*Utilizando la vista "ganancias"\*\***

```

Cliente:"$Clientes_objeto.CompanyName"
}}, {$group: {
  _id:"$Cliente",
  total: {$sum:"$ganancia"
}
}}, {$sort: {
  total:-1
}}, {$limit: 5}]

```

Output after `$limit` stage (Sample of 5 documents)

Document
<pre>1 * /** 2 * Provide the number of documents to limit. 3 */ 4 5</pre>
<pre>{   "_id": "QUICK-Stop",   "total": 116594.11 }</pre>
<pre>{   "_id": "Ernst Handel",   "total": 114184.7 }</pre>
<pre>{   "_id": "Save-a-lot Markets",   "total": 114035.15000000001 }</pre>
<pre>{   "_id": "Hungry",   "total": 57642 }</pre>



# Análisis / Consultas

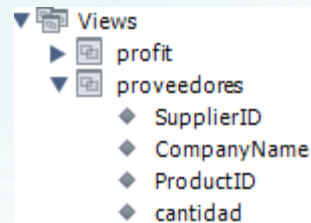
9

## ¿Cuál es el top 5 de proveedores con pedidos de productos?

### MySQL:

```
CREATE VIEW proveedores AS  
(SELECT p.SupplierID,su.CompanyName,od.ProductID,SUM(od.Quantity) AS  
cantidad FROM products AS p  
LEFT JOIN suppliers AS su  
ON p.SupplierID = su.SupplierID  
LEFT JOIN orderdetails AS od  
ON p.ProductID = od.ProductID  
GROUP BY od.ProductID);  
SELECT pv.SupplierID,pv.CompanyName,SUM(cantidad) AS total FROM  
proveedores AS pv  
GROUP BY pv.SupplierID ORDER BY total DESC LIMIT 5;
```

	SupplierID	CompanyName	total
▶	12	Plutzer Lebensmittelgroßmarkte AG	4072
	7	Pavlova, Ltd.	3937
	28	Gai pâturage	3073
	8	Specialty Biscuits, Ltd.	2851
	15	Norske Meierier	2526



### MongoDB:

```
{ $lookup: {  
  from: 'orders',  
  localField: 'OrderID',  
  foreignField: 'OrderID',  
  as: 'ordenes'  
}}, { $addFields: {  
  ordenes_objeto: { $arrayElemAt: ['$ordenes', 0] }  
}}, { $addFields: {  
  clavecliente: '$ordenes_objeto.CustomerID'  
}}, { $match: {  
  Discount: { $gte: 0.15 }  
}}, { $lookup: {  
  from: 'customers',  
  localField: 'clavecliente',  
  foreignField: 'CustomerID',  
  as: 'clientes'  
}}, { $addFields: {  
  clientes_objeto: { $arrayElemAt: ['$clientes', 0] } }, { $addFields: {  
    Cliente: '$clientes_objeto.CompanyName'  
  } }, { $project: {  
    _id: 0,  
    clavecliente: 1,  
    Cliente: 1,  
    Discount: 1  
  } }, { $sort: {  
    Discount: -1  
  } } }
```

ycmpr.descuentos (view on: ycmpr.orderdetails)

Documents	Aggregations	Schema	Explain Plan
FILTER			
VIEW			
Discount: 0.25 clavecliente: "SAVEA" Cliente: "Save-a-lot Markets"			
Discount: 0.25 clavecliente: "HUNGO" Cliente: "Hungry Owl All-Night Grocers"			
Discount: 0.25 clavecliente: "ERNST" Cliente: "Ernst Handel"			
Discount: 0.25 clavecliente: "QUEEN" Cliente: "Queen Cozinha"			
Discount: 0.25 clavecliente: "WHITC" Cliente: "White Clover Markets"			
Discount: 0.25 clavecliente: "LEHMS" Cliente: "Lehmanns Marktstand"			

# Análisis / Consultas

10

## ¿Qué clientes tienen descuento mayor del 15%?

### MySQL:

clientes tienen descuento mayor del 15%?

MySQL: CREATE VIEW descuentos AS

(SELECT OrderID,Discount FROM orderdetails

WHERE Discount >= 0.15);

SELECT o.CustomerID,c.CompanyName,d.Discount FROM orders AS o

RIGHT JOIN descuentos AS d

ON o.CustomerID = c.CustomerID

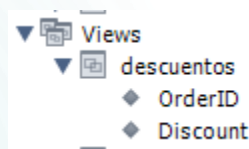
RIGHT JOIN orders AS o

ON o.OrderID = d.OrderID

GROUP BY o.CustomerID

ORDER BY d.Discount DESC;

CustomerID	CompanyName	Discount
OLDWO	Old World Delicatessen	0.25
ALFKI	Alfreds Futterkiste	0.25
SPLIR	Split Rail Beer & Ale	0.25
OTTIK	Ottlies K?seladen	0.25
VAFFE	Vaffeljernet	0.25
GODOS	Godos Cocina T?pica	0.25
EASTC	Eastern Connection	0.25
LEHMS	Lehmanns Marktstand	0.25
QUEEN	Queen Cozinha	0.25
WELLI	Wellington Importadora	0.25
HUNGO	Hungry Owl All-Night G...	0.25
BOLID	B?lido Comidas prepar...	0.25
MAISD	Maison Dewey	0.25
GOURL	Gourmet Lanchonetes	0.25
LETSS	Let's Stop N Shop	0.25
WHITC	White Clover Markets	0.25
LINOD	LINO-Delicateses	0.25
BERGS	Berglunds snabbk?p	0.25
TRADH	Tradi?o Hipermercados	0.2
HILAA	HILARION-Abastos	0.2
ERNSH	Ernst Handel	0.2
RATTC	Rattlesnake Canyon G...	0.2



### MongoDB:

```
[{$lookup: {
  from: 'products',
  localField: 'ProductID',
  foreignField: 'ProductID',
  as: 'productos'
}}, {$addFields: {
  productos_obj:{$arrayElemAt:["$productos",0]}
}}, {$addFields: {
  supplierID:"$productos_obj.SupplierID"
}}, {$group: {
  _id: "$supplierID",
  total: {
    $sum: "$Quantity"
  }
}}, {$sort: {
  total: -1
}}, {$lookup: {
  from: 'suppliers',
```

```
localField: '_id',
foreignField: 'SupplierID',
as: 'proveedores'
}}, {$addFields: {
  proveedores_obj:{$arrayElemAt:["$proveedores",0]}
}}, {$addFields: {
  Proveedor:"$proveedores_obj.CompanyName"
}}, {$project: {
  _id:1,
  total:1,
  Proveedor:1
}}, {$limit: 5}}
```

Limit

Output after Limit stage (Sample of 5 documents)

```
1 //
2 * Provide the number of documents to limit.
3 */
4 5
```

\_id: 12

total: 4072

Proveedor: "Plutzer Lebensmittelgro?m?rkte AG"

\_id: 7

total: 3937

Proveedor: "Pavlova, Ltd."

\_id: 28

total: 3073

Proveedor: "Gai p?turage"

\_id: 8

total: 2851

Proveedor: "Gai p?turage"

# Análisis / Consultas

11

## ¿Cuánta ganancia genera cada empleado y cuál es su puesto?

### MySQL:

```
SELECT SUM(ROUND(pr.venta-pr.Freight,2)) AS  
ganancia,o.EmployeeID,CONCAT(e.LastName,e.FirstName) AS nombre,e.Title  
FROM profit AS pr  
RIGHT JOIN orders AS o  
ON pr.OrderID = o.OrderID  
RIGHT JOIN employees AS e  
ON o.EmployeeID = e.EmployeeID  
GROUP BY o.EmployeeID  
ORDER BY ganancia DESC;
```

	ganancia	EmployeeID	nombre	Title
▶	263763.84	4	PeacockMargaret	Sales Representative
	214720.73	3	LeverlingJanet	Sales Representative
	206881.15	1	DavolioNancy	Sales Representative
	176698.71	2	FullerAndrew	Vice President, Sales
	144936.75	7	KingRobert	Sales Representative
	136462.98	8	CallahanLaura	Inside Sales Coordinator
	83240.34	9	DodsworthAnne	Sales Representative
	79892.98	6	SuyamaMichael	Sales Representative
	77827.14	5	BuchananSteven	Sales Manager

### MongoDB: \*\*Utilizando la vista "ganancias"\*\*

```
[{$lookup: {  
  from: 'orders',  
  localField: '_id',  
  foreignField: 'OrderID',  
  as: 'ordenes'  
}}, {$addFields: {  
  ordenes_obj:{$arrayElemAt:["$ordenes",0]}  
}}, {$addFields: {  
  IDempleado:"$ordenes_obj.EmployeeID"  
}}, {$group: {  
  _id:"$IDempleado",  
  totalganancia:{$sum:"$ganancia"}  
}}, {$sort: {  
  totalganancia:-1  
}}]
```

### ycmpr.VentasEmpleados (view on: ycmpr.ganancias)

Documents	Aggregations	Schema	Explain Plan
FILTER			
VIEW			
_id: "1" totalganancia: 206881.15			
_id: "2" totalganancia: 176698.71			
_id: "3" totalganancia: 214720.73			

### MongoDB: \*\*Utilizando la vista "Empleados"\*\*

```
[{$lookup: {  
  from: 'employees',  
  localField: '_id',  
  foreignField: 'EmployeeID',  
  as: 'empleados'  
}}, {$addFields: {  
  empleados_obj:{$arrayElemAt:["$empleados",0]}  
}}, {$addFields: {  
  Nombre:"$empleados_obj.FirstName"  
}}, {$addFields: {  
  Apellido:"$empleados_obj.LastName"  
}}, {$addFields: {  
  Puesto:"$empleados_obj.Title"  
}}, {$project: {  
  totalganancia:1,  
  Nombre:1,  
  Apellido:1,  
  Puesto:1  
}}]
```

# Conclusiones

12

*Con base en el análisis realizado conforme a los resultados de las consultas y con los datos con los que se cuenta, se puede concluir que existen las siguientes maneras para poder mejorar las ganancias:*

## **a) A través de la reducción de costos:**

- ✓ El shipper “United Package” es el que realizó más envíos (39.28%) y también el que cuenta con costo de envío más alto (12% por arriba del promedio).  
Derivado de lo anterior, se podría a) obtener un mejor contrato con la compañía para lograr un costo/envío más bajo o, b) realizar más envíos con el shipper “Federal Shipping” que maneja un costo promedio de -25% en comparación con “United Package”.
- ✓ El 32% del total de productos comprados por proveedor se concentra en 5: 1) Plutzer Lebensmittelgrom, 2) Pavlova, Ltd., 3) Gaipturnage, 4) Specialty Biscuits, Ltd. y, 5) Norske Meierier. shipper “United Package”.  
Otra manera sería, obteniendo mejor precio de compra de los productos más vendidos y de los proveedores con más órdenes y números de pedidos a través de un mejor contrato de mayoreo.

## **b) A través incrementar ventas:**

- ✓ Para incentivar las ventas, ofrecer mayor descuento para incentivar las compras de los 3 clientes que generan más ganancias: 1) QUICK-Stop, 2) Ernst Handel y, 3) Save-a-lot-Markets.
- ✓ Incentivar a los empleados para que las ventas sean más enfocadas a las ganancias ya que por puesto, hay dos “Sales Representative” que podrían entrar dentro del top 5 de vendedores ya que es el enfoque de ese nivel de puesto.