

# UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA



## Proyecto 3

# DATAWAREHOUSE E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Mónica Alejandra Salvatierra Chacón - 22249  
Jose Santiago Pereira Alvarado - 22318  
Nancy Gabriela Mazariegos Molina - 22513  
Paula Rebeca Barillas Alvarez- 22764

Catedrático: Sergio Alonzo

Base de Datos  
Guatemala, 2024

# 1. Migración de Oracle a PostgreSQL

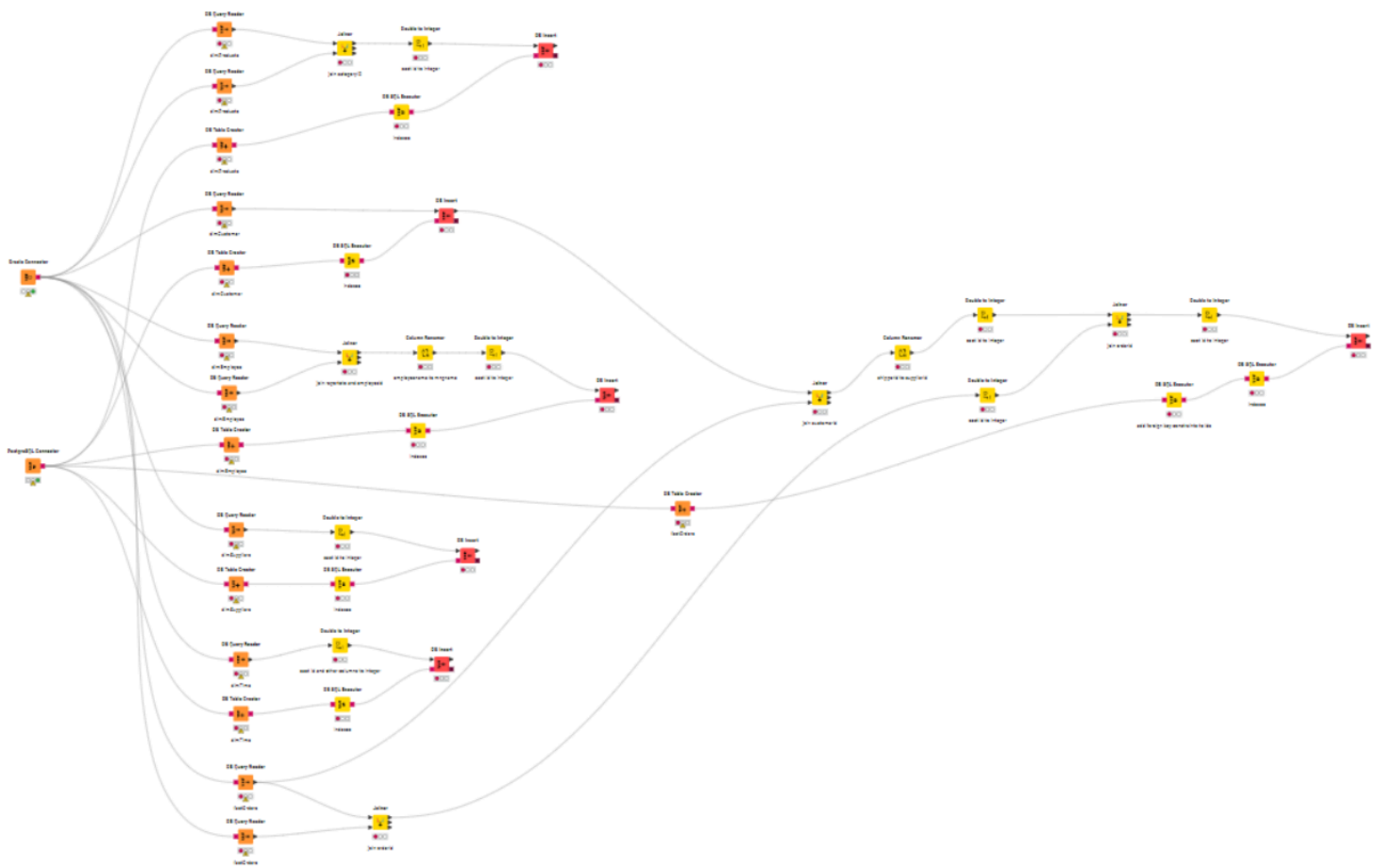


Figura 1.1 Estructura de Knime a utilizar.

8SELECT \* from "factOrders";

Data Output

Messages

Notifications

	CUSTOMERID character varying	ORDERID integer	EMPLOYEEID integer	SUPPLIERID integer	PRODUCTID integer	UNITPRICE double precision	QUANTITY integer
1	LAUGB	10495	3	3	41	7.7	20
2	LAUGB	10495	3	3	77	10.4	5
3	TRADH	10496	7	2	31	10	20
4	LEHMS	10497	7	1	56	30.4	14
5	LEHMS	10497	7	1	72	27.8	25
6	LEHMS	10497	7	1	77	10.4	25
7	HILAA	10498	8	2	24	4.5	14
8	HILAA	10498	8	2	40	18.4	5
9	HILAA	10498	8	2	42	14	30
10	LILAS	10499	4	2	28	45.6	20
11	LILAS	10499	4	2	49	20	25
12	LAMAI	10500	6	1	15	15.5	12
13	LAMAI	10500	6	1	28	45.6	8
14	BLAUS	10501	9	3	54	7.45	20

Total rows: 1000 of 2155

Query complete 00:00:00.460

**Figura 1.2 Tabla de hechos en Postgre.**

3

SELECT \* from "dimProducts";

Data Output

Messages

Notifications

	PRODUCTID [PK] integer	PRODUCTNAME character varying	CATEGORYNAME character varying
1	1	Chai	Beverages
2	2	Chang	Beverages
3	3	Aniseed Syrup	Condiments
4	4	Chef Anton's Cajun Seasoning	Condiments
5	5	Chef Anton's Gumbo Mix	Condiments
6	6	Grandma's Boysenberry Spread	Condiments
7	7	Uncle Bob's Organic Dried Pears	Produce
8	8	Northwoods Cranberry Sauce	Condiments
9	9	Mishi Kobe Niku	Meat & Poultry
10	10	Ikura	Seafood
11	11	Queso Cabrales	Dairy Products
12	12	Queso Manchego La Pastora	Dairy Products
13	13	Konbu	Seafood
14	14	Tofu	Produce
15	15	Genen Shouyu	Condiments
16	16	Pavlova	Confections
17	17	Alice Mutton	Meat & Poultry
18	18	Carnarvon Tigers	Seafood

Total rows: 77 of 77

Query complete 00:00:00.239

**Figura 1.3. Tabla de la dimensión de productos.**

4 SELECT \* from "dimCustomer";  
5 SELECT \* from "dimEmployee";  
6 SELECT \* from "dimSuppliers";

Data Output Messages Notifications

	CUSTOMERID [PK] character varying	COMPANYNAME character varying	CITY character varying	COUNTRY character varying
1	ALFKI	Alfreds Futterkiste	Berlin	Germany
2	ANATR	Ana Trujillo Emparedados y helados	Mexico City	Mexico
3	ANTON	Antonio Moreno Taquería	Mexico City	Mexico
4	AROUT	Around the Horn	London	UK
5	BERGS	Berglunds snabbköp	Luleå	Sweden
6	BLAUS	Blauer See Delikatessen	Mannheim	Germany
7	BLONP	Blondesddsl père et fils	Strasbourg	France
8	BOLID	Bólido Comidas preparadas	Madrid	Spain
9	BONAP	Bon app'	Marseille	France
10	BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Tsawassen	Canada
11	BSBEV	B's Beverages	London	UK
12	CACTU	Cactus Comidas para llevar	Buenos Aires	Argentina
13	CENTC	Centro comercial Moctezuma	Mexico City	Mexico
14	CHOPS	Chop-suey Chinese	Bern	Switzerland
15	COMMI	Comércio Mineiro	Sao Paulo	Brazil
16	CONSH	Consolidated Holdings	London	UK

Total rows: 91 of 91Query complete 00:00:00.100

**Figura 1.4. Tabla de la dimensión de clientes.**

5 `SELECT * from "dimEmployee";`

Data Output Messages Notifications

	EMPLOYEEID [PK] integer	EMPLOYEENAME character varying	MNGNAME character varying
1	1	Nancy Davolio	Laura Callahan
2	2	Andrew Fuller	[null]
3	3	Janet Leverling	Laura Callahan
4	4	Margaret Peacock	Laura Callahan
5	5	Steven Buchanan	Andrew Fuller
6	6	Michael Suyama	Steven Buchanan
7	7	Robert King	Steven Buchanan
8	8	Laura Callahan	Andrew Fuller
9	9	Anne Dodsworth	Steven Buchanan

**Figura 1.5. Tabla de la dimensión de empleados.**

6 `SELECT * from "dimSuppliers";`

Data Output Messages Notifications

	SUPPLIERID [PK] integer	COMPANYNAME character varying
1	1	Speedy Express
2	2	United Package
3	3	Federal Shipping

**Figura 1.6. Tabla de la dimensión de proveedores.**

7

SELECT \* from "dimTime";

SELECT \* from "dimTime";

Data Output

Messages

Notifications

	ORDERID [PK] integer	DATE date	YEAR integer	QUARTER character varying	MONTH integer	DAY integer
1	10536	2014-05-14	2014	2	5	14
2	10537	2014-05-14	2014	2	5	14
3	10538	2014-05-15	2014	2	5	15
4	10539	2014-05-16	2014	2	5	16
5	10540	2014-05-19	2014	2	5	19
6	10541	2014-05-19	2014	2	5	19
7	10542	2014-05-20	2014	2	5	20
8	10543	2014-05-21	2014	2	5	21
9	10544	2014-05-21	2014	2	5	21
10	10545	2014-05-22	2014	2	5	22
11	10546	2014-05-23	2014	2	5	23
12	10547	2014-05-23	2014	2	5	23
13	10548	2014-05-26	2014	2	5	26
14	10549	2014-05-27	2014	2	5	27
15	10550	2014-05-28	2014	2	5	28

Total rows: 830 of 830

Query complete 00:00:00.147

**Figura 1.7. Tabla de la dimensión del tiempo.**

## 2. Índices

Para optimizar el tiempo de ejecución de las consultas y el proceso de extracción de la información, se utilizaron índices en los ids que se emplean en la tabla de hechos. Se espera la eficiencia en la búsqueda de datos, un elemento característico en el análisis de una herramienta de inteligencia de negocios.

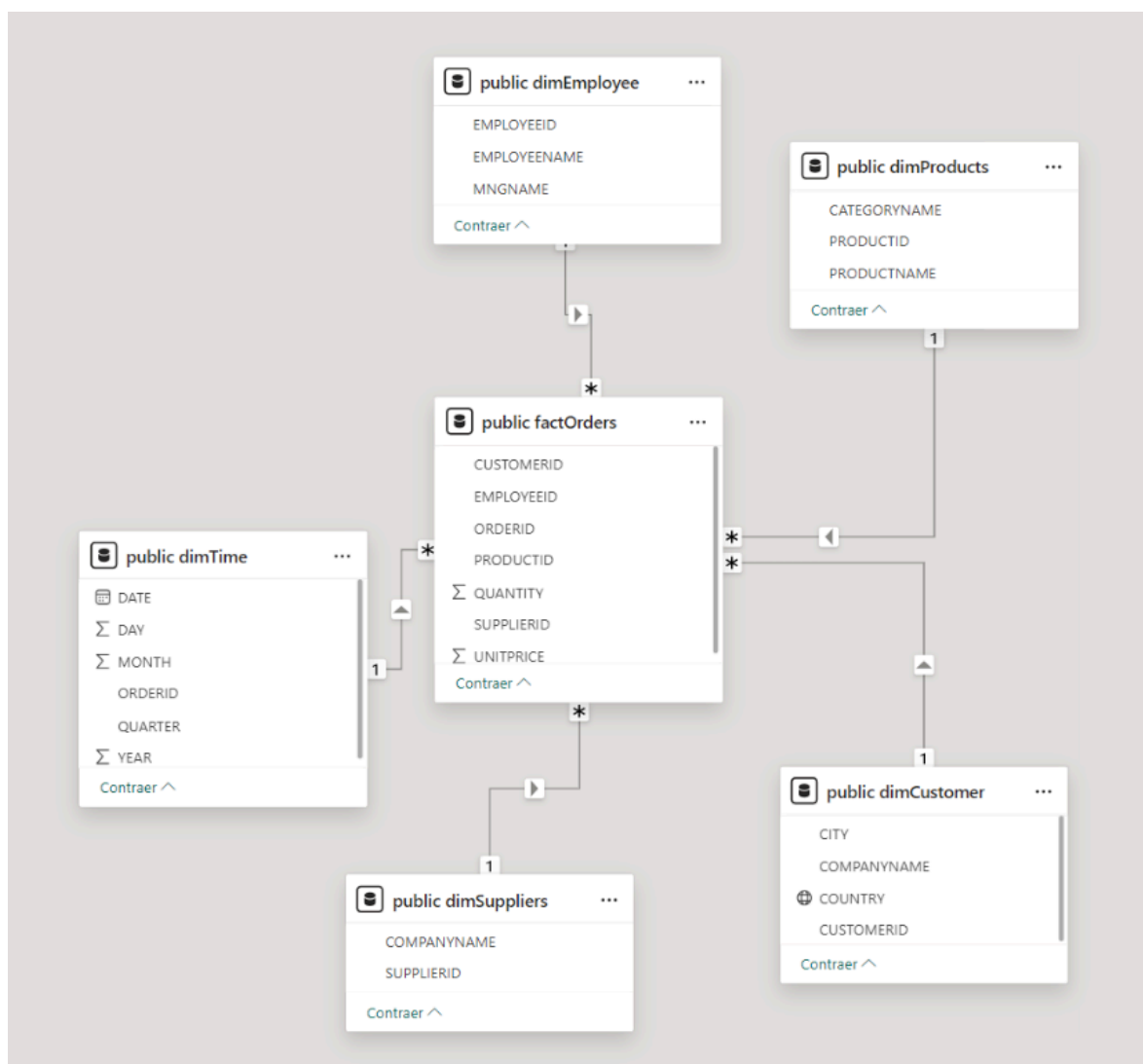
```
1 ALTER TABLE "public"."factOrders"
2 ADD CONSTRAINT fk_fact_customer
3 FOREIGN KEY ("CUSTOMERID")
4 REFERENCES "public"."dimCustomer" ("CUSTOMERID");
5
6 ALTER TABLE "public"."factOrders"
7 ADD CONSTRAINT fk_fact_order
8 FOREIGN KEY ("ORDERID")
9 REFERENCES "public"."dimTime" ("ORDERID");
10
11 ALTER TABLE "public"."factOrders"
12 ADD CONSTRAINT fk_fact_employee
13 FOREIGN KEY ("EMPLOYEEID")
14 REFERENCES "public"."dimEmployee" ("EMPLOYEEID");
15
16 ALTER TABLE "public"."factOrders"
17 ADD CONSTRAINT fk_fact_supplier
18 FOREIGN KEY ("SUPPLIERID")
19 REFERENCES "public"."dimSuppliers" ("SUPPLIERID");
20
21 ALTER TABLE "public"."factOrders"
22 ADD CONSTRAINT fk_fact_product
23 FOREIGN KEY ("PRODUCTID")
24 REFERENCES "public"."dimProducts" ("PRODUCTID");
```

**Figura 2.1. Índices empleados para la tabla de hechos**



### 3. Storytelling para Inteligencia de Negocios

Para llevar a cabo el proceso de data storytelling e inteligencia de negocios, se implementaron dos herramientas de visualización de datos: Power BI y Tableau. Estas herramientas fueron elegidas debido a su amplia documentación y el respaldo de una gran comunidad de usuarios a nivel mundial.

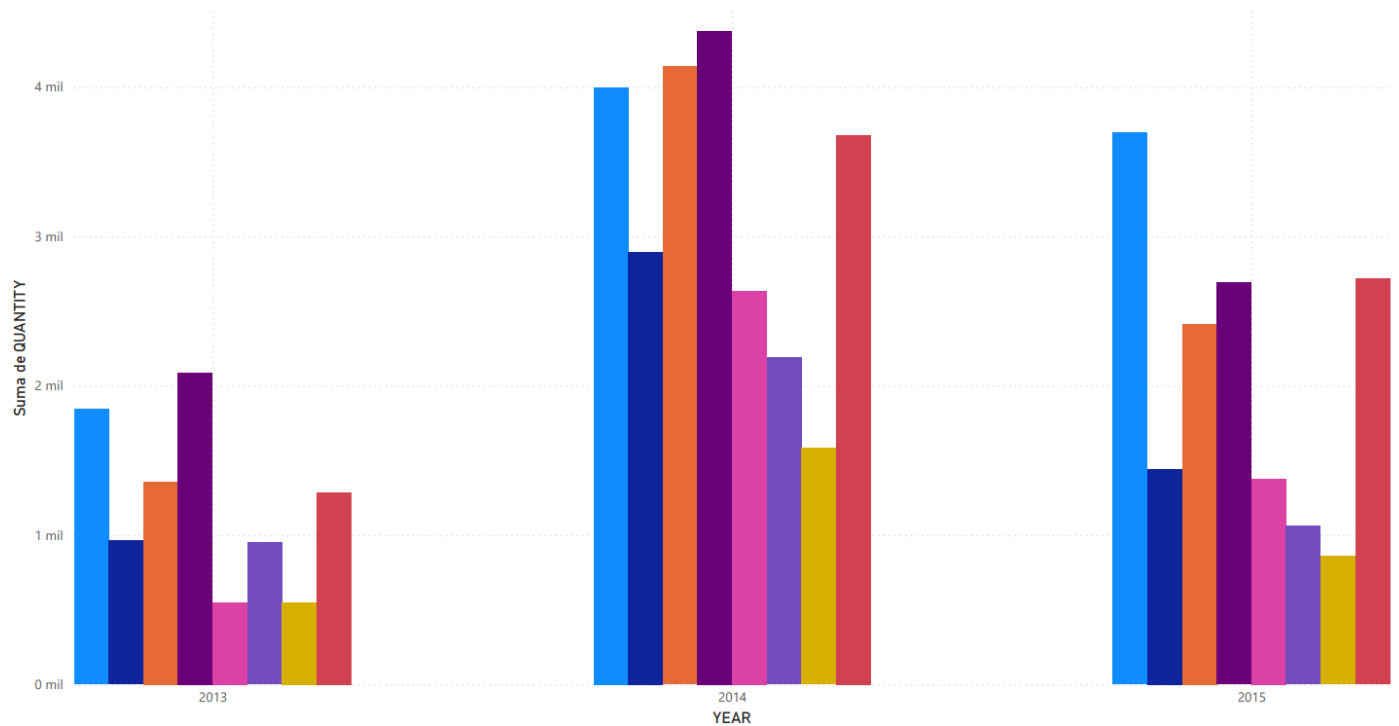


**Figura 3.1. Modelo estrella generado desde Power BI**

## 1. Análisis de las categorías de productos más vendidas

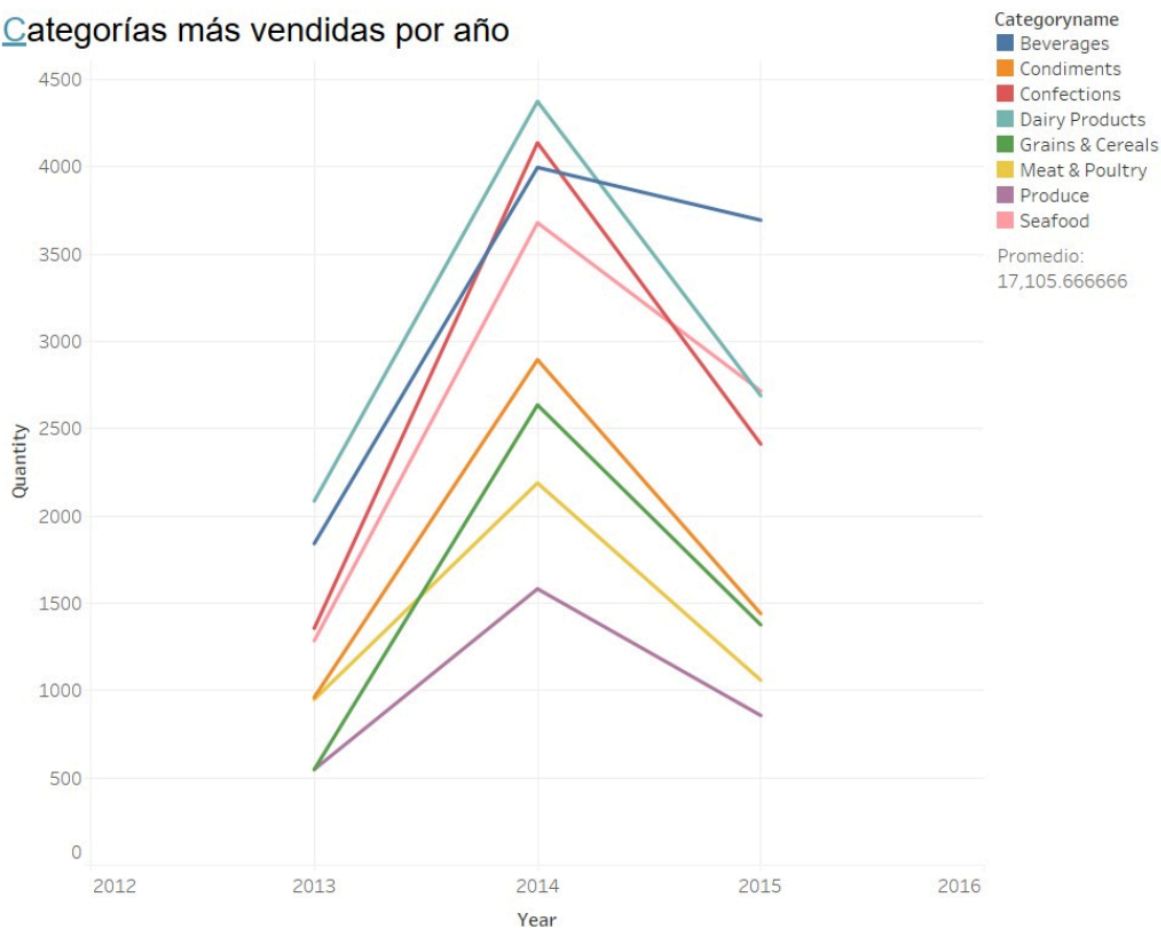
Suma de QUANTITY por YEAR y CATEGORYNAME

CATEGORYNAME ● Beverages ● Condiments ● Confections ● Dairy Products ● Grains & Cereals ● Meat & Poultry ● Produce ● Seafood



**Figura 3.2. Gráfico de categorías de productos más vendidas anualmente realizado en Power BI**

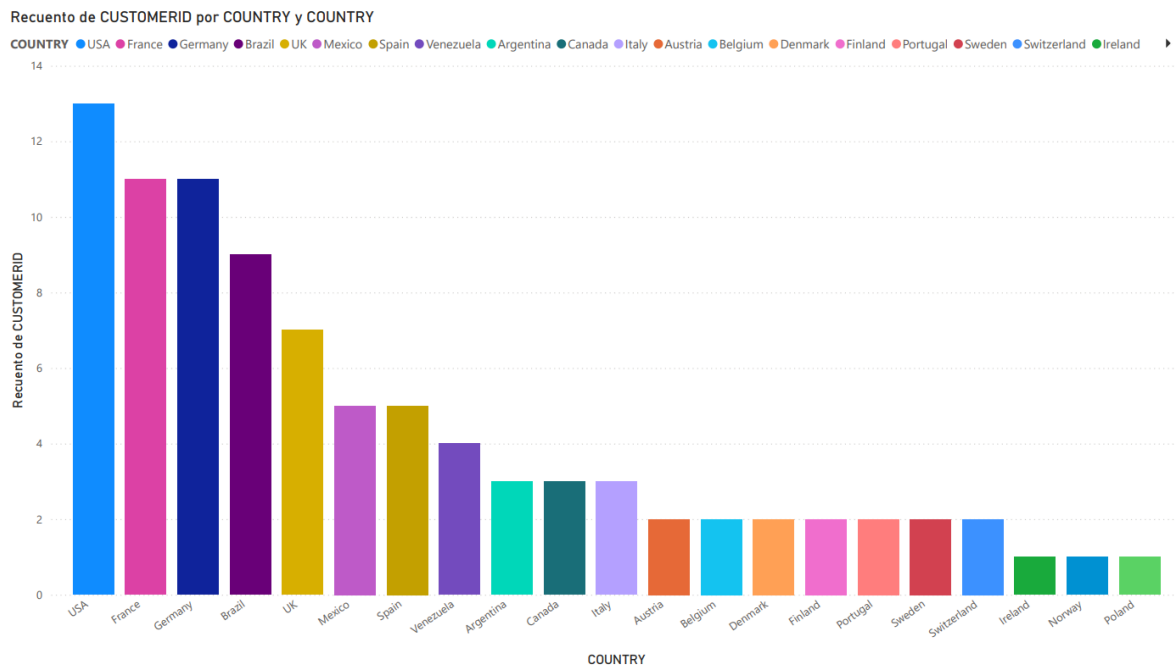
### Categorías más vendidas por año



**Figura 3.2. Gráfico de categorías de productos más vendidas anualmente realizado en Tableau**

En 2013, las ventas fueron más bajas en comparación con los años siguientes, con las categorías de bebidas y productos lácteos destacándose. En 2014, se observa un pico en las ventas, con un aumento significativo en todas las categorías, siendo las bebidas, dulces y golosinas y productos lácteos las más vendidas. Para 2015, hay una leve disminución en las ventas respecto a 2014, pero las bebidas y los productos de carne y aves y mariscos mantienen su importancia en las ventas.

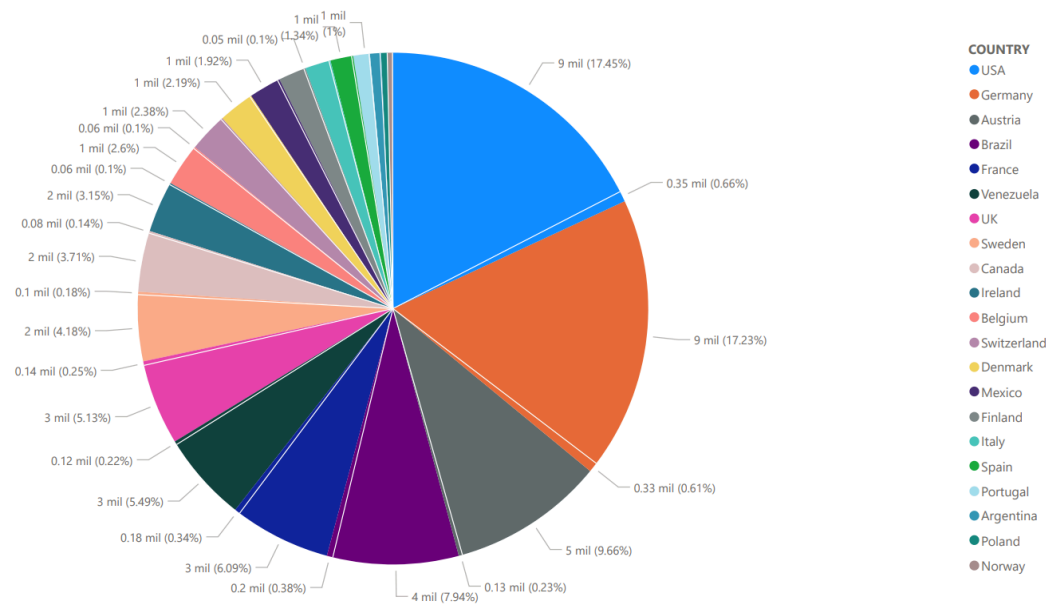
## 2. Análisis de órdenes y proveedores por país



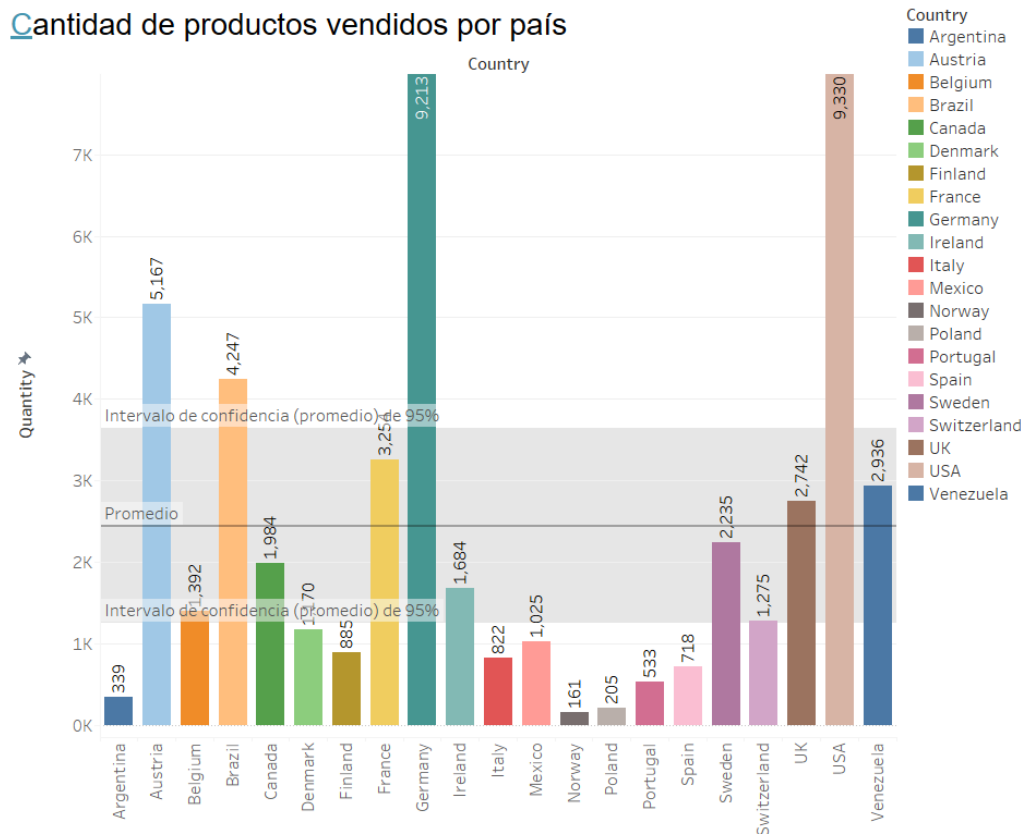
**Figura 3.3. Gráfico de distribución de clientes por país realizado en Power BI**

El gráfico de distribución de clientes por país muestra que Estados Unidos (USA) tiene la mayor cantidad de clientes con 13, seguido por Francia y Alemania con 11 clientes, respectivamente. Brasil y el Reino Unido tienen 9 y 7 clientes cada uno, mientras que México y España cuentan con 5 clientes, respectivamente. Se observa una fuerte presencia en América del Norte con un total combinado de 21 clientes. En contraste, los países con la menor cantidad de clientes incluyen Irlanda, Noruega y Polonia, con solo 1 cliente cada uno. Estos datos sugieren que las estrategias de mercado podrían enfocarse en la retención y fidelización en países con muchos clientes, mientras que los países con menos clientes representan oportunidades para la expansión y adquisición de nuevos clientes.

Suma de QUANTITY y Recuento de PRODUCTID por COUNTRY



**Figura 3.4. Gráfico de cantidad total de productos vendidos por país con porcentajes realizado en Power BI**

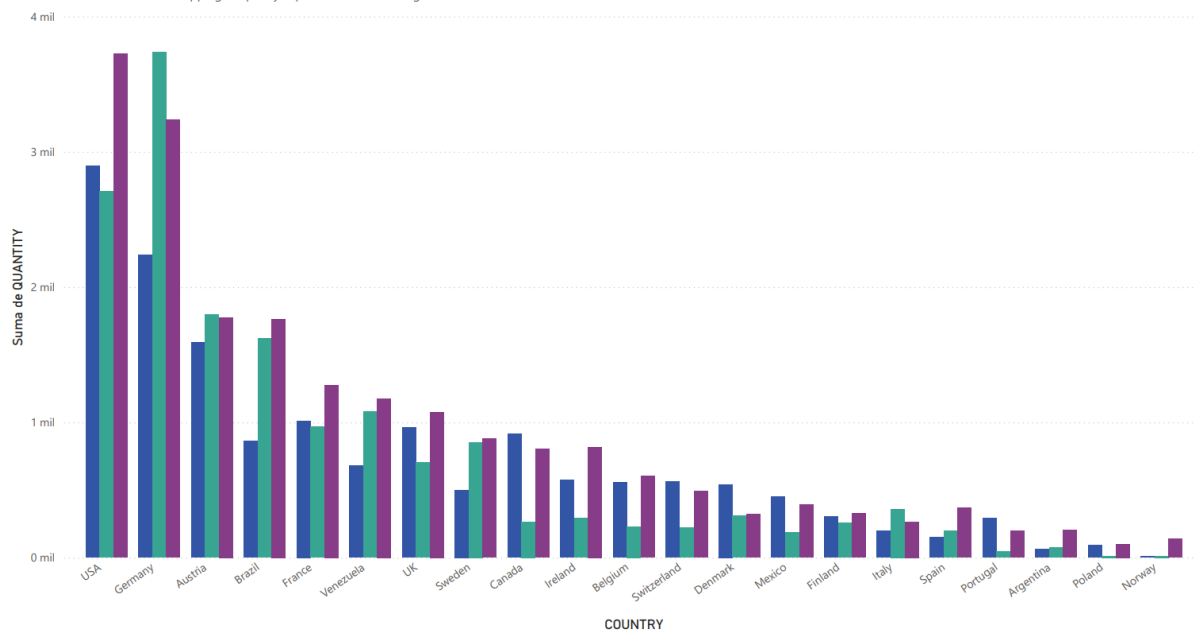


**Figura 3.5. Gráfico de cantidad total de productos vendidos por país con porcentajes realizado en Tableau**

Los gráficos presentados en Power BI y Tableau muestran la cantidad total de productos vendidos por país, proporcionando una visión clara de la distribución de ventas globales. El gráfico circular de Power BI (Figura 3.4) destaca las proporciones de ventas por país, mostrando que USA y Alemania son los líderes en ventas, con un 17.45% y 17.23% respectivamente, seguidos por Austria con un 9.66%. Este enfoque facilita la comprensión rápida de la participación de cada país en el total de ventas. Por otro lado, el gráfico de barras de Tableau (Figura 3.5) no solo muestra la cantidad de productos vendidos, sino que también incluye intervalos de confianza y promedios, ofreciendo un análisis más detallado de la variabilidad y consistencia de las ventas. Este gráfico confirma la predominancia de USA y Alemania, con ventas de 9,330 y 9,213 unidades respectivamente, y destaca las ventas en Venezuela como significativas.

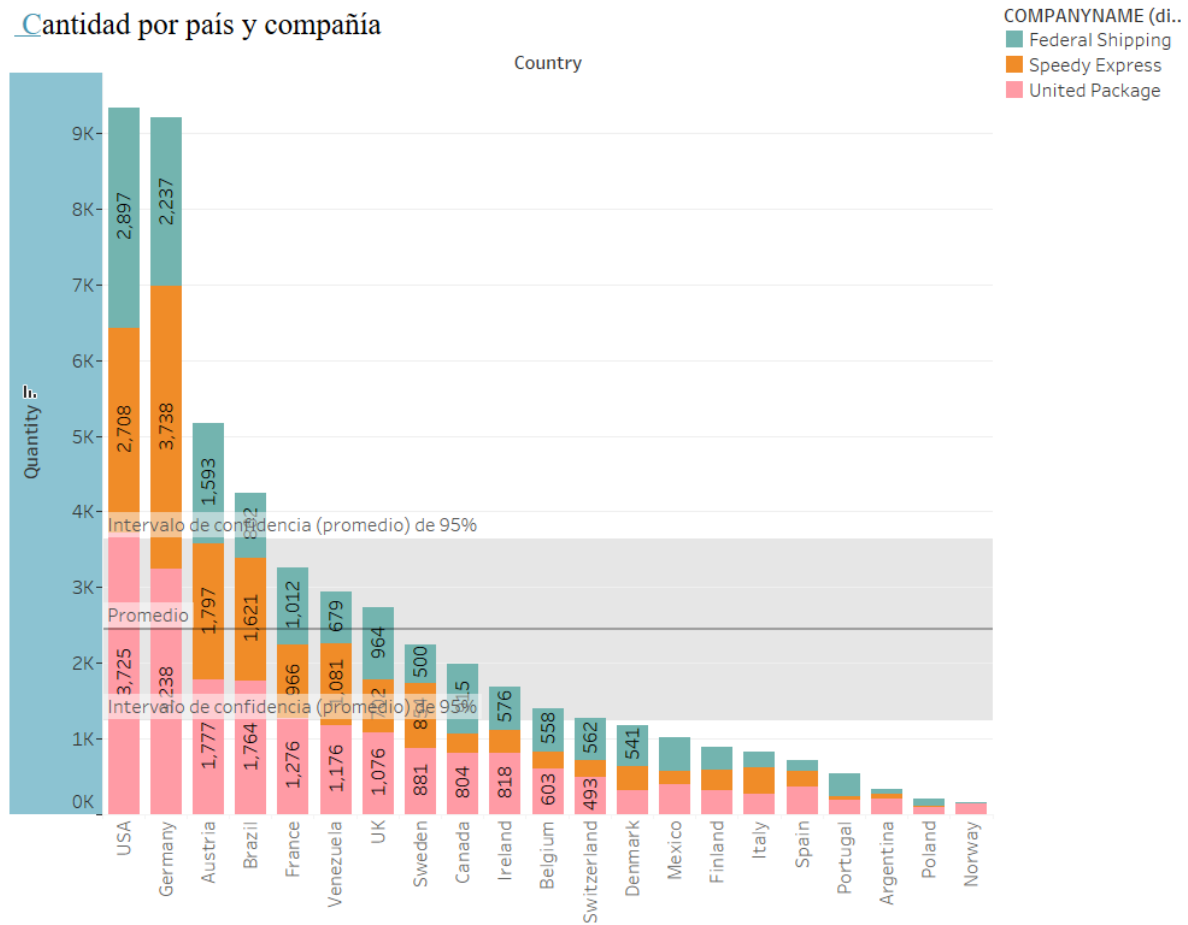
Suma de QUANTITY por COUNTRY y COMPANYNAME

COMPANYNAME ● Federal Shipping ● Speedy Express ● United Package



**Figura 3.6. Gráfico de distribución de productos pedidos por país y compañía realizado en Power BI**

### Cantidad por país y compañía



**Figura 3.7. Gráfico de distribución de productos pedidos por país y compañía realizado en Tableau**



COMPAN..

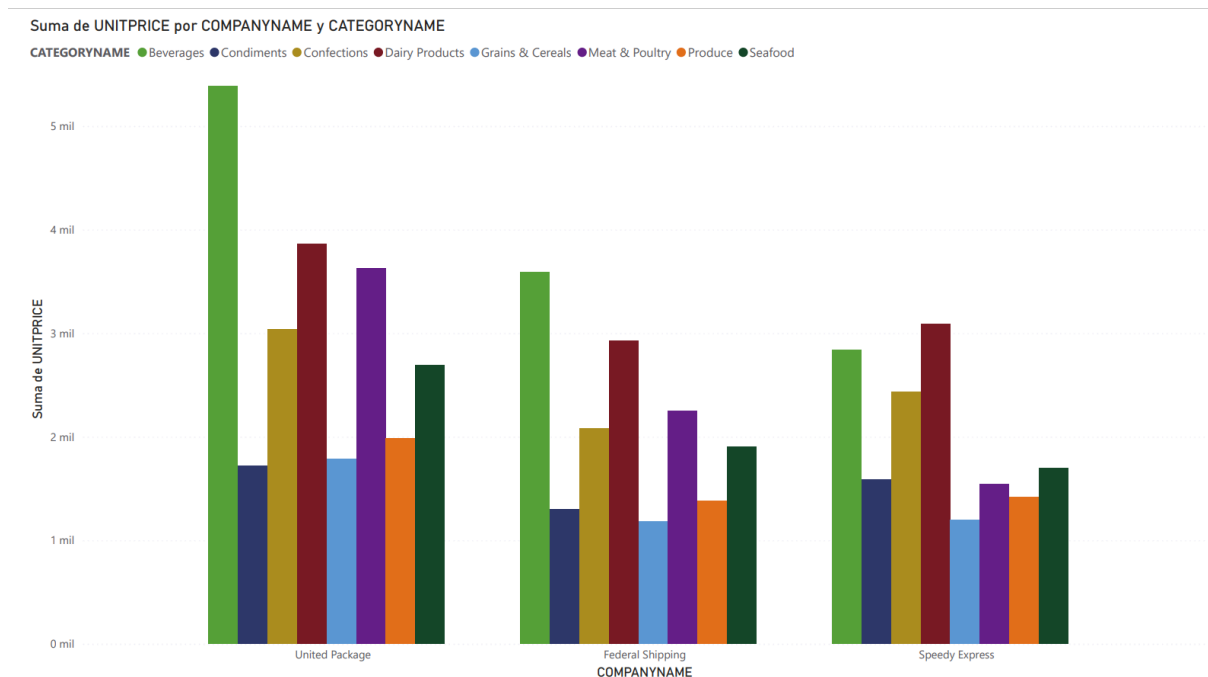


**Figura 3.8. Gráfico de distribución de productos pedidos por país y compañía realizado en Tableau**

Los gráficos presentados muestran la distribución de productos pedidos por país y compañía, con análisis realizados en Power BI y Tableau. El primer gráfico (Figura 3.6) en Power BI utiliza barras para representar la suma de productos pedidos por país y compañía, destacando a USA, Germany y Austria como los países con mayores pedidos, siendo United Package la compañía más destacada en Estados Unidos, mientras Speedy Express es la que más destaca en Alemania y Austria. El segundo gráfico (Figura 3.7) en Tableau también utiliza barras, pero añade intervalos de confianza para proporcionar una comprensión más profunda de la variabilidad de los datos, reafirmando las tendencias observadas en Power BI. El tercer gráfico (Figura 3.8) en Tableau presenta un mapa, visualizando geográficamente la distribución de los pedidos, lo que facilita la identificación de patrones regionales y la comparación entre compañías. En conjunto, estos gráficos revelan que Federal Shipping domina en múltiples países, mientras que Speedy Express y United Package tienen una

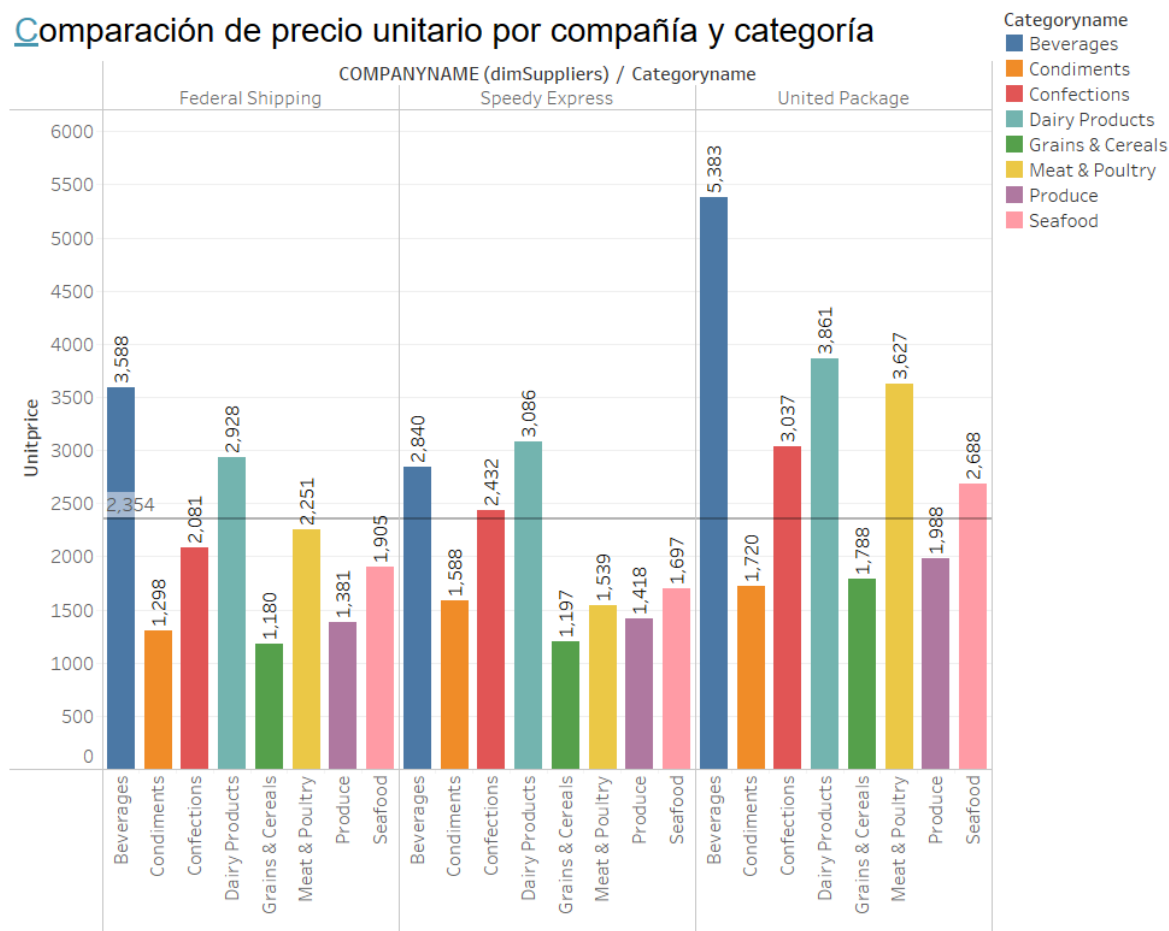
presencia significativa pero menor en comparación. Los tres gráficos complementan la comprensión de la distribución de pedidos, ofreciendo una perspectiva tanto cuantitativa como geográfica de los datos.

### 3. Análisis comparativo de la suma de precios unitarios por categoría y proveedor



**Figura 3.9. Gráfico de comparación de la suma de precios unitarios por categoría y proveedor realizado en Power BI**

### Comparación de precio unitario por compañía y categoría

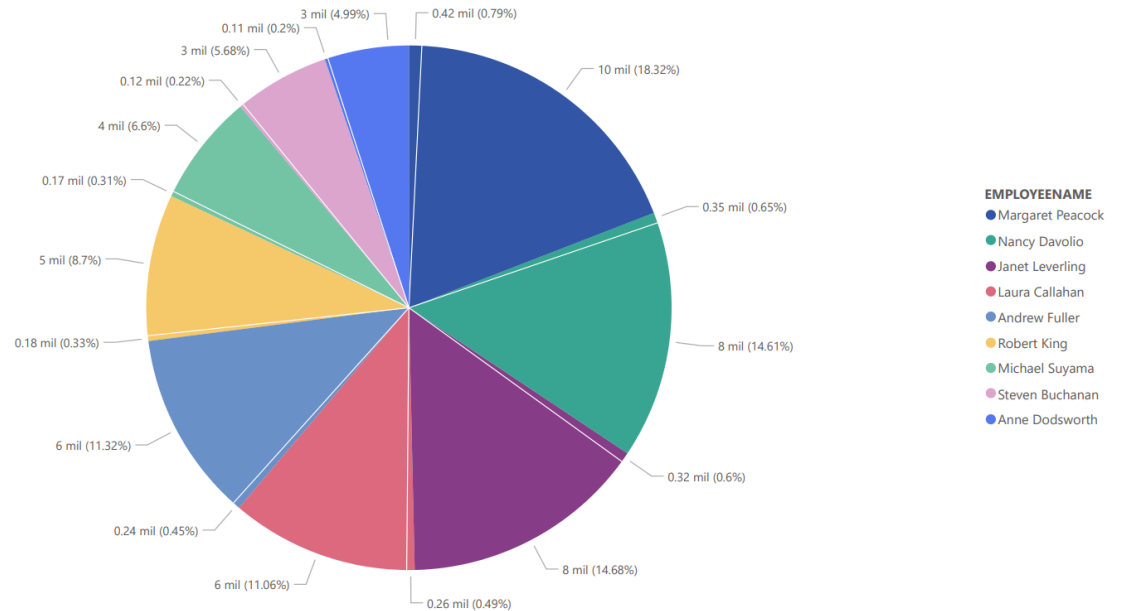


**Figura 3.10. Gráfico de comparación de la suma de precios unitarios por categoría y proveedor realizado en Tableau**

Las gráficas presentadas, tanto en Power BI como en Tableau, muestran una comparación de la suma de los precios unitarios de productos distribuidos por diferentes compañías y categorizados por tipo de producto. Ambas gráficas revelan que la suma de los precios unitarios varía significativamente entre las compañías proveedoras (United Package, Federal Shipping y Speedy Express) y las diferentes categorías de productos. Por ejemplo, United Package muestra una suma más alta de precios unitarios en las categorías de "Beverages" y "Dairy Products", mientras que Speedy Express destaca en "Dairy Products" con una suma elevada de precios unitarios. Federal Shipping tiene una distribución más uniforme de la suma de precios unitarios, con picos en "Dairy Products" y "Beverages". Estas variaciones pueden atribuirse a factores como los costos de producción, estrategias de pricing, calidad del producto, y eficiencia en la logística y distribución.

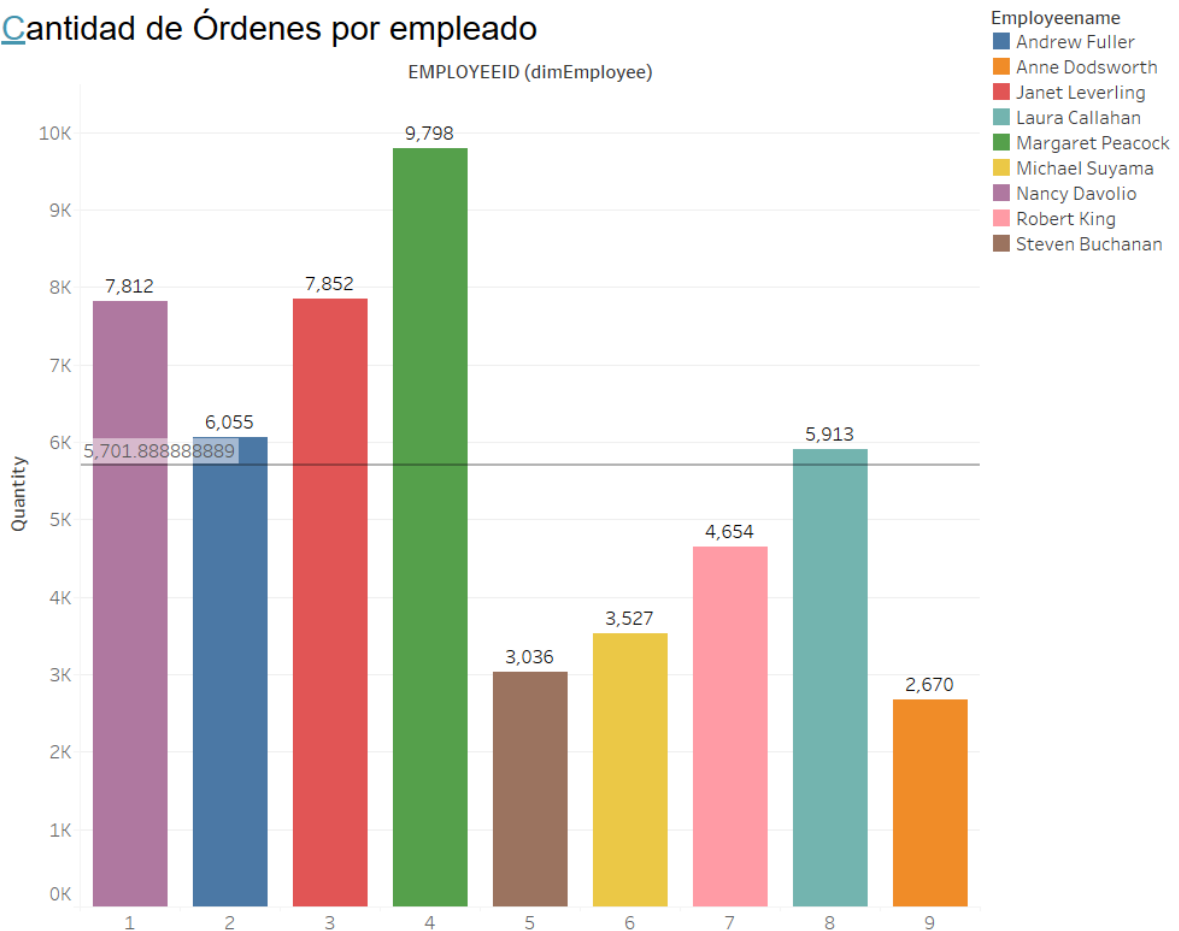
## 4. Análisis de órdenes procesadas por empleado

Recuento de ORDERID y Suma de QUANTITY por EMPLOYEEENAME



**Figura 3.11. Gráfico de comparación de cantidad de órdenes procesadas por empleado realizado en Power BI**

### Cantidad de Órdenes por empleado

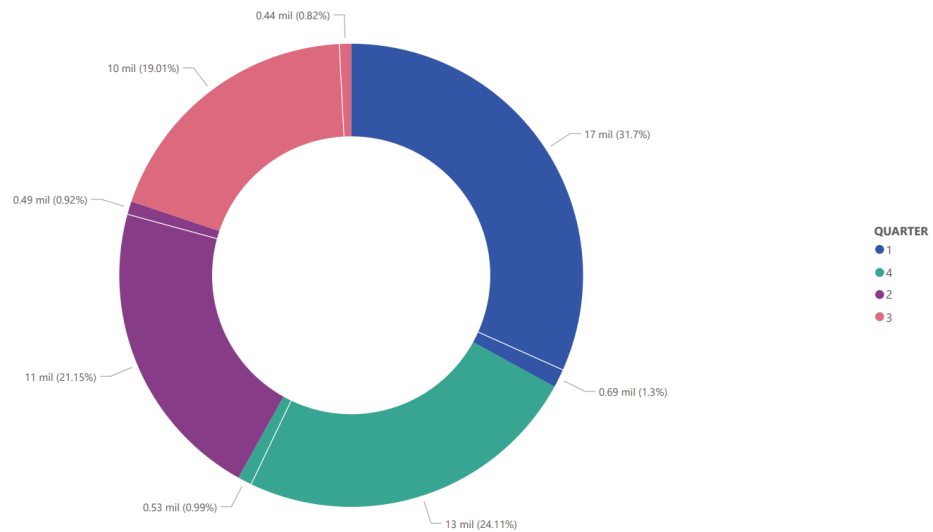


**Figura 3.12. Gráfico de comparación de cantidad de órdenes procesadas por empleado realizado en Tableau**

En ambos gráficos representados tanto en Power BI como en Tableau se demuestra la comparación de cantidad de órdenes realizadas por empleado. Siendo un promedio de alrededor de 5,701.89 por empleado. Siendo Margaret Peacock el empleado con mayor cantidad de órdenes (9,798) en comparación a Anne Dodsworth quien fue el empleado con menor cantidad de órdenes procesadas. El gráfico circular muestra la suma de las cantidades, presumiblemente de órdenes o productos, agrupadas por cada empleado en la empresa. La porción más grande del gráfico, que representa el 18.32% del total, corresponde a Margaret Peacock. La siguiente porción más grande es de Janet Leverling con el 14.68%, seguida muy de cerca por Nancy Davolio con el 14.61%. Estos tres empleados juntos representan casi la mitad (47.61%) de la suma total de cantidades en el gráfico.

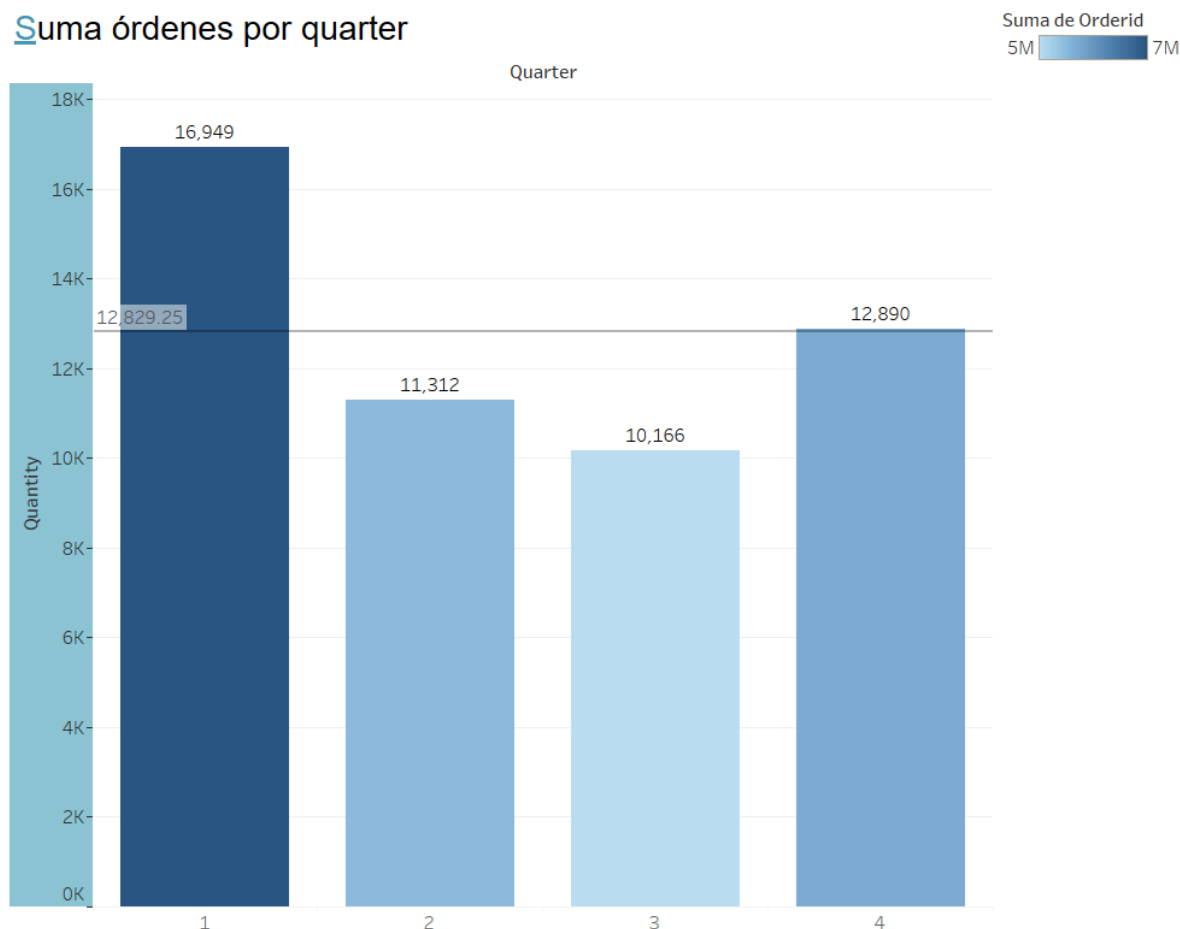
## 5. Análisis de órdenes procesadas por trimestre (acumulado en tres años)

Suma de QUANTITY y Recuento de ORDERID por QUARTER



**Figura 3.13. Gráfico de distribución de órdenes procesadas por trimestre (acumulado en tres años) realizado en Power Bi**

### Suma órdenes por quarter



**Figura 3.14. Gráfico de distribución de órdenes procesadas por trimestre (acumulado en tres años) realizado en Tableau**

La gráfica circular de Power Bi la porción más grande del gráfico, que representa el 31.7% del total, corresponde al primer trimestre. Esto indica que durante ese periodo se registró la mayor suma de cantidades y recuento de órdenes en comparación con los otros trimestres. El segundo trimestre con mayor actividad fue el cuarto trimestre, con una porción del 24.11%. Esto sugiere que el volumen de negocios también fue significativo durante los últimos meses del año. El gráfico de barras de Tableau presenta directamente la suma de las órdenes para cada trimestre o cuarto del año. La barra más alta corresponde al primer trimestre, con 16,949 órdenes sumadas. Esto concuerda con la porción más grande observada en el gráfico circular, confirmando que el primer trimestre fue el periodo de mayor actividad en términos de volumen de órdenes.

## **4. Discusión**

### **Datamart**

#### **¿Qué diferencias observa con respecto al modelo transaccional?**

En el modelo transaccional su enfoque está en la forma en que se pueden utilizar las transacciones en flujos de mensajes para llevar y cumplir tareas y conseguir resultados determinados dónde está diseñado para procesar transacciones en donde la integración de datos sea garantizada. Y su rendimiento está optimizado para transacciones de alto rendimiento haciendo esto que su diseño para acceso de datos sea más controlado y transaccional.

Mientras que Datamart almacena los datos de manera centrada en una misma línea de negocios , teniendo el acceso más fácil siendo optimizado para análisis y toma de decisiones. Por ejemplo para su estructura de datos , tiene una estructura de datos desnormalizada como lo son los esquemas de modelo estrella que facilita el análisis de grandes volúmenes . Por otro lado, se enfoca en proporcionar una vista integrada y consolidada de los datos de diferentes fuentes transaccionales. Ahora bien el acceso de datos en Datamart está diseñado para que sea accedido por varios usuarios de manera simultánea realizando sus consultas analíticas.

### **Business Intelligence**

#### **¿Resultó factible replicar los tableros y funcionalidades de una herramienta a otra?**

En general, si. Ya que fue importante que el modelo de datos estuviera tanto bien diseñado como bien estructurado. En algunos gráficos se recomendaban otras alternativas para mostrar lo mismo pero en otra distribución pero esto no afectó/influyó en los datos. Sin embargo, pueden surgir algunas diferencias menores debido a las características específicas de cada herramienta.



## **Facilidad**

**¿Qué conclusión tiene con respecto a utilizar las dos herramientas desde el punto de vista de facilidad?**

Desde el punto de vista con respecto a facilidad ambos son bastantes fáciles de usar, pero se considera que es más fácil Power BI. Ya que como es una herramienta de Microsoft y al usarla es similar a utilizar Excel por lo cuál uno se siente más familiarizado al utilizar la herramienta. Añadiendo también que la interfaz es bastante intuitiva, directa para analizar lo que uno quiere. Ahora bien en el caso de Tableau, al ser primera vez que se utilizaba costó un poco ya que había que investigar cómo utilizarla e ir probando las funciones que ofrece. Pero omitiendo esta parte de no usarla antes, si es fácil de explorar y visualizar los datos. También es más directo a la hora de recomendar gráficos dependiendo el tipo de datos dando un buen enfoque visual.

## Licenciamiento

Investigar entre precios de licencias entre las dos herramientas

Power BI		Tableau	
<b>Power BI Pro:</b> por usuario al mes	<b>€ 9.40</b>	<b>Tableau Creator :</b> Usuario/mes Facturación anual Incluye: Tableau Desktop, Tableau Prep Builder y una licencia Creator para Tableau Cloud.	<b>\$75.00</b>
<b>Power BI Premium:</b> por usuario al mes	<b>€ 18.70</b>	<b>Tableau Explorer:</b> Usuario/mes Facturación anual Incluye: una licencia Explorer para Tableau Cloud.	<b>\$42.00</b>
<b>Power BI en Microsoft Fabric:</b> Al mes para SKU de P1	<b>€4675.00</b>	<b>Tableau Viewer:</b> Usuario/mes Facturación anual Incluye: una licencia Viewer para Tableau Cloud.	<b>\$15.00</b>

## Tipos de usuarios

¿Las herramientas cuentan con usuarios solo de lectura y uso, versus usuarios de construcción de tableros y reportes?

Ambas herramientas cuentan con diferentes tipos de usuarios. Power BI , ofrece varios tipos tipos de licencia en cambio Tableau es un poco más limitado.

Power BI, para solo un usuario ofrece tres opciones.

1. **Gratuita:** La cuál es limitada al solo permitir la creación de informes completos e interactivos en donde tienen análisis visual.
2. **Power BI Pro:** Esta opción permite que los usuarios puedan publicar, crear y compartir sus informes. Donde ofrece análisis mucho más modernos de autoservicio para hacer sus respectivas publicaciones tanto de informes como de paneles. Y dándoles acceso a ver contenido de la organización.
3. **Power BI Premium:** Esta otra opción concede licencias a usuarios individuales ofreciéndoles acceso a modelos de mayor tamaño donde tienen actualizaciones más

frecuentes. También brinda tanto lectura como escritura XMLA. Además hay canalizaciones de implementación y más características enfocadas en escala empresarial.

Por otro lado, ofrece licencias para organizaciones de gran tamaño, que van a ir dependiendo en las necesidades de cada una.

- **Microsoft Fabric:** Estopa es SKU de Power BI Premium por capacidad. Donde tiene una experiencia de producto unificada que utiliza la misma capacidad para proceso y almacenamiento. Ofreciendo las características de premium como otras más como la escalabilidad automática.

Asimismo Tableau ofrece diferentes licencias.

1. **Tableau Creator:** Esta ofrece un conjunto de productos eficientes e intuitivos para análisis de datos en donde permitirá la creación de dashboards y uso compartido. Dejando al usuario que puedan crear , publicar flujos de datos, etc.
2. **Tableau Explorer:** Permite que el usuario explore datos confiables, dándole una experiencia de visualización fácil. Donde pueden interactuar con visualizaciones y tableros publicados, pero no crear nuevos contenidos.
3. **Tableau Viewer:** Con esta opción los usuarios pueden ver visualizaciones y dashboards publicados. Donde pueden interactuar de manera fácil.

**¿Cuentan con servicio en servidor en la nube u on-premise (local) para publicar los dashboards, y que se tenga reportería analítica corporativa?**

Si, ambas ofrecen servicios en la nube y opciones locales donde se puede tanto publicar como compartir dashboards y reportes.

Power BI:

- **Power BI Service:** Servicio en la nube para publicar y compartir tableros y reportes.
- **Power BI Report Server:** Opción on-premise para alojar y distribuir reportes. Donde se puede crear una propia infraestructura de informes locales las cuales están

preparadas para la nube. Donde después se pueden distribuir los informes detrás del firewall de la organización.

**Tableau:**

- **Tableau Cloud:** Servicio en la nube para publicar y compartir visualizaciones y tableros. Donde se encarga de las actualizaciones y copias de seguridad del sitio, administrando todo.
- **Tableau Server:** Opción on-premise para alojar y distribuir contenido de Tableau. Donde puede instalarse dentro o fuera del firewall de una empresa. Donde las actualizaciones y las copias de seguridad las maneja el usuario como titular de la licencia. El usuario sería responsable de planificar y administrar una actualización y mantener copias de seguridad de su Tableau Server.

## **Facilidad de soporte técnico y capacitación**

### **Que tal fácil es obtener soporte técnico por bugs y capacitación de las herramientas**

Tanto Microsoft como Tableau ofrecen recursos de soporte técnico y capacitación para sus herramientas de inteligencia de negocios.

**Power BI:**

- Microsoft ofrece soporte técnico a través de su centro de soporte en línea, foros comunitarios y canales de soporte pagados.
- Existen numerosos recursos de capacitación gratuitos, como documentación, tutoriales en línea y cursos en plataformas como Microsoft Learn.
- También se ofrecen opciones de capacitación pagada, como cursos virtuales y certificaciones.

**Tableau:**

- Tableau ofrece soporte técnico a través de su centro de soporte en línea, foros comunitarios y opciones de soporte pagadas.
- Hay recursos de capacitación gratuitos, como documentación, tutoriales en línea y cursos en plataformas como Tableau eLearning.
- Tableau también ofrece opciones de capacitación pagada, como cursos virtuales, certificaciones y servicios de consultoría.

## Conclusión

Al hacer todos estos análisis previos de ambas plataformas, se llegó a la conclusión de que Power BI es la mejor opción para análisis de Inteligencia de Negocios, ya que Power BI, se ajusta más a perfiles que ya utilizan microsoft como su ecosistema de trabajo, tomando en cuenta los precios y también la facilidad y asequibilidad que ofrece Power BI a sus usuarios, esta es una herramienta óptima para hacer análisis profundos para empresas en el ámbito de Inteligencia de Negocios.

## Referencias:

*IBM Integration Bus 10.0.0.* (2023, junio 21). Ibm.com.

<https://www.ibm.com/docs/es/integration-bus/10.0?topic=transactions-transactional-model>

*Power BI.* (s/f). Microsoft.com.

<https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi>

*¿Qué es un data mart?* (s/f). Oracle.com.

<https://www.oracle.com/es/autonomous-database/what-is-data-mart/>

*Tableau.* (s/f). Tableau.com. <https://www.tableau.com/es-es/pricing/teams-orgs>

*Tableau community forums.* (s/f). Tableau.com.  
<https://community.tableau.com/s/news/a0A4T000002fQt1UAE/tableau-cloud-vs-tableau-server-a-guide-on-how-to-compare-server-and-cloud>