

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Seminario de Sistemas 2

Market502 Business Intelligence Solution

Erick Roberto Tejaxún
201213050

Introducción

El siguiente documento tiene por objetivo describir el análisis, diseño e implementación de la solución de business intelligence solicitada por la compañía Market502, para la ayuda de la toma de decisiones.

La siguiente solución se ha implementado a través de utilizar herramientas de inteligencia de negocios de Microsoft. Esta consta de aplicar ETL a la data provista por el departamento de bases de datos y creación del Cubo OLAP que nos permita poder realizar reportes en bajo tiempo que puedan ser útiles para poder ayudar a la toma de decisiones de la empresa.

Luego se han generado los reportes que la gerencia ha solicitado, utilizando para ello herramientas que permitan tener dichos reportes de manera dinámica y fácil de manipular para cualquier gerente a través de reportes hechos con herramientas como Power BI.

Objetivos

General

- Implementar diferentes tecnologías para poder desarrollar soluciones de inteligencia de negocios que permitan obtener información útil de nuestros datos para poder tomar decisiones acertadas.

Específicos

- Aprender el proceso de ETL.
- Aprender a desarrollar un modelo de estrella para BI.
- Creación de cubo OLAP para poder realizar análisis de datos.
- Utilizar diferentes herramientas de reporte para mostrar información de forma amigable para el usuario final.

Metodología

La metodología que se aplicó para la realización de este trabajo fue que la recomendada para este tipo de casos, donde se requiere un bajo tiempo de respuesta con una taza grande de datos.

ETL

Este proceso permite que a través de información cruda podamos obtener toda la información que necesitamos. En este caso partimos de archivos de texto plano que representan el contenido de las bases de datos que el departamento de bases de datos nos ha provisto.

En un principio se contaban con los siguientes archivos:

- Artículos: Representa todos los artículos que se han vendido en las distintas sucursales de la cadena Market502.
- Clientes: Representa la información relevante acerca del cliente, su tipo, clasificación, etc.
- Sucursal: Representa la información acerca de las distintas sucursales de la cadena de tiendas Market502.
- Vendedores: Tiene la información de todos los vendedores de la cadena market502.

Extracción

Este proceso consiste en la extracción de la información cruda proveniente de los diferentes archivos de texto que se nos han provisto. Para esto se ha realizado a través de scripts de tareas a través de visual studio para almacenarla en una base de datos temporal para su futura consulta.

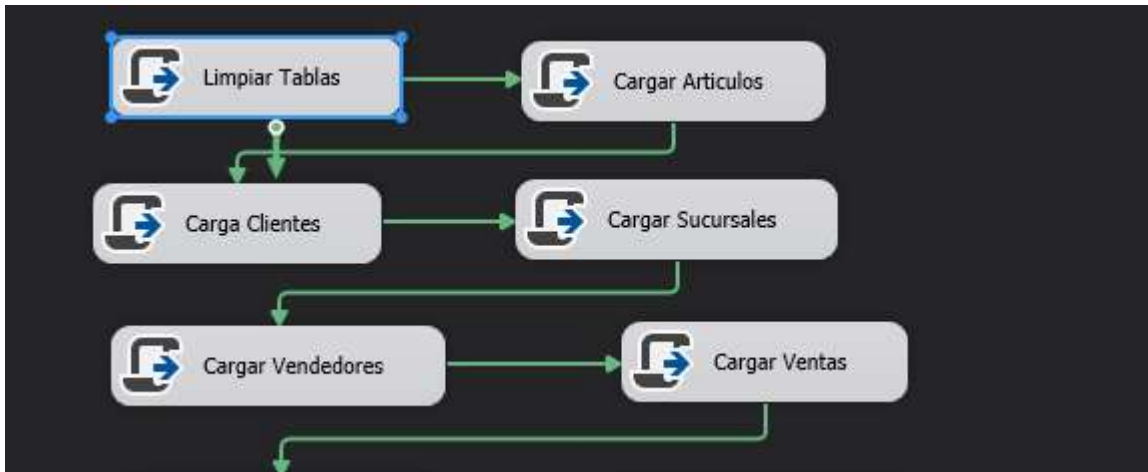


Ilustración 1 Flujo del trabajo de extracción

Transformación

En este caso nos referimos a tomar la información almacenada en el paso anterior y luego analizarla. En este punto se han realizado las distintas tareas en los distintos archivos

- Verificar que no hayan columnas vacías.
- Verificar que los tipos de datos sean los correctos.
- Verificar que no haya datos repetidos cuando no sea permitido.
- Añadir información relevante.
- Crear otras tablas para crear el modelo estrella.

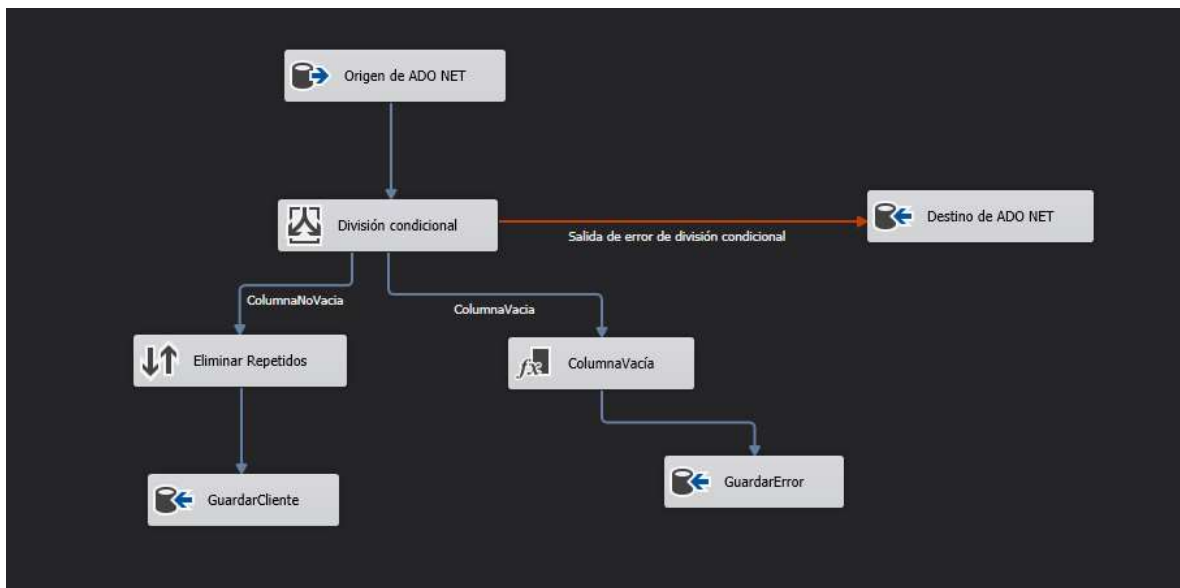


Ilustración 2 Proceso de limpieza de datos de cliente

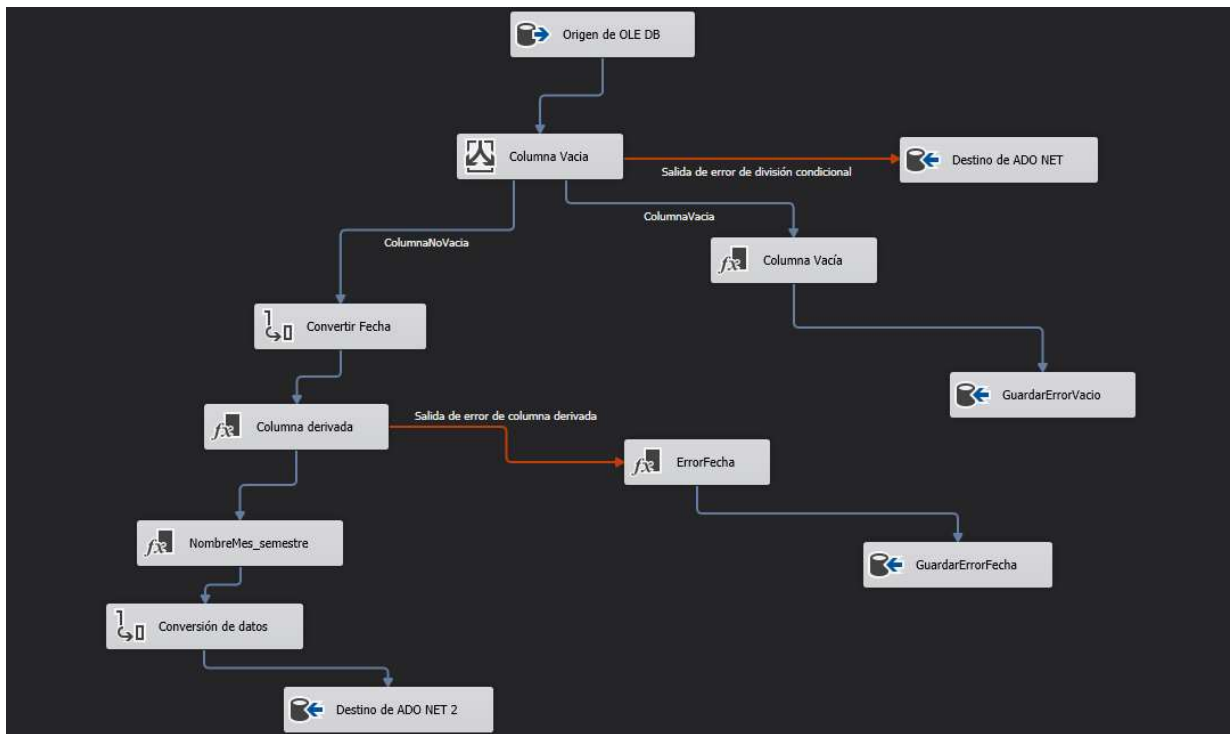


Ilustración 3 Proceso de transformación de fechas

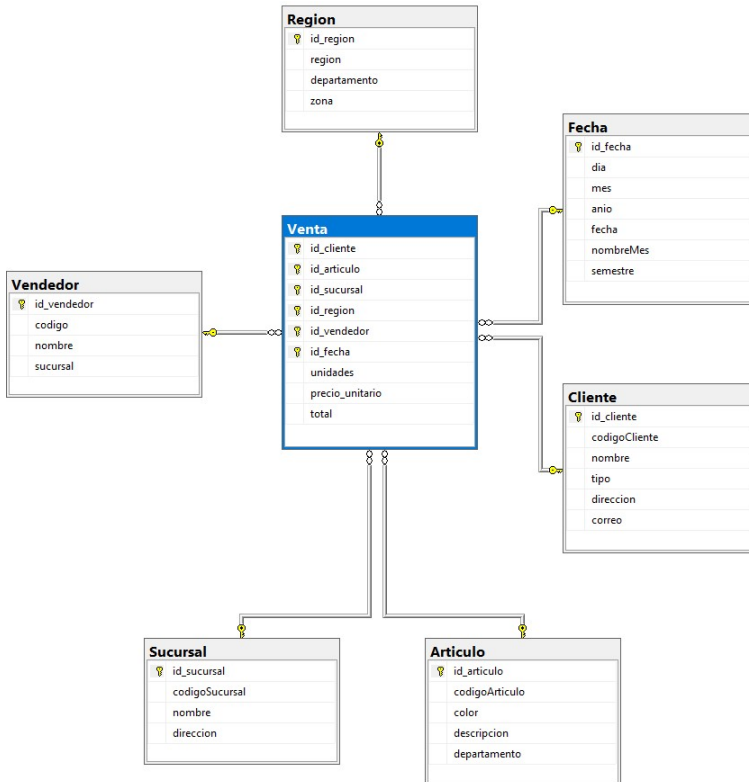


Ilustración 4 Modelo de la base de datos resultante

Carga de datos.

Esta tarea se ha realizado a través de un proyecto de Análisis Multidimensional del paquete de SSIS de visual studio.

En este proceso se ha cargado el contenido de la base de datos con esquema estrella y se ha creado el cubo multidimensional OLAP para la consulta de los datos y crear los reportes solicitados.

Generación de reportes.

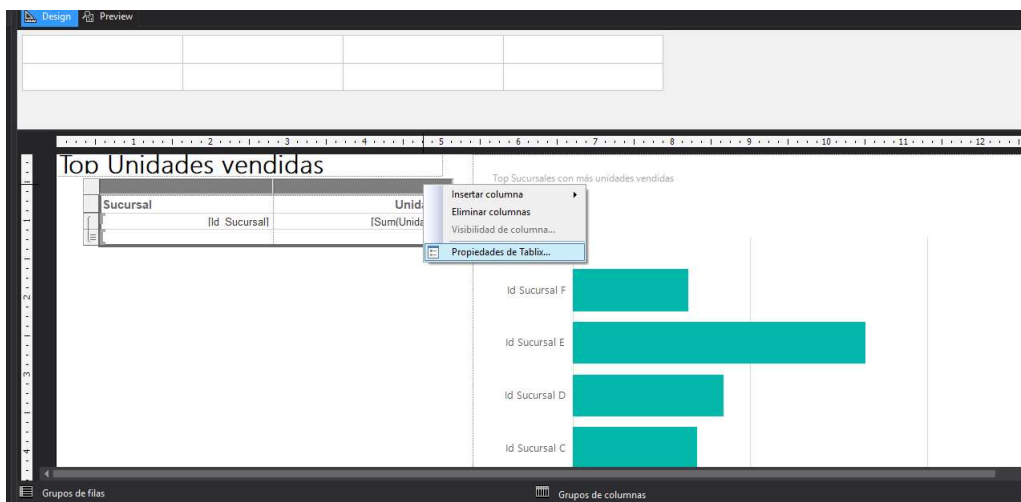
Luego de cargar los datos. Ya podemos aplicar la minería de datos para poder realizar los reportes requeridos. Esto se ha realizado a través de dos herramientas:

- Servicio de reportes de Microsoft.
- Power BI de Microsoft.

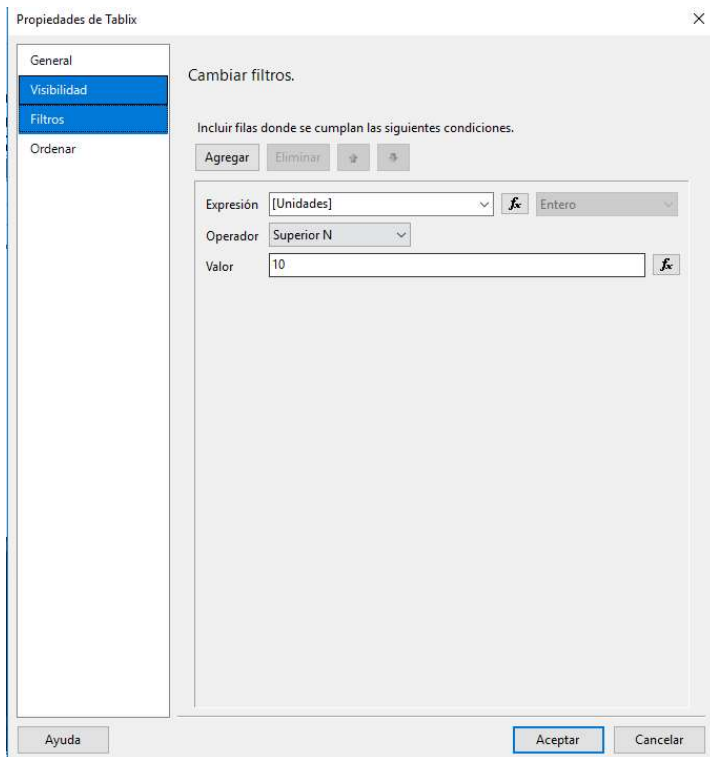
Para esto se ha utilizado el cubo OLAP que se generó en el paso anterior.

Ordenamiento de valores

Para poder ordenar valores de mayor a menor se ha utilizado la herramienta de propiedades tablix.

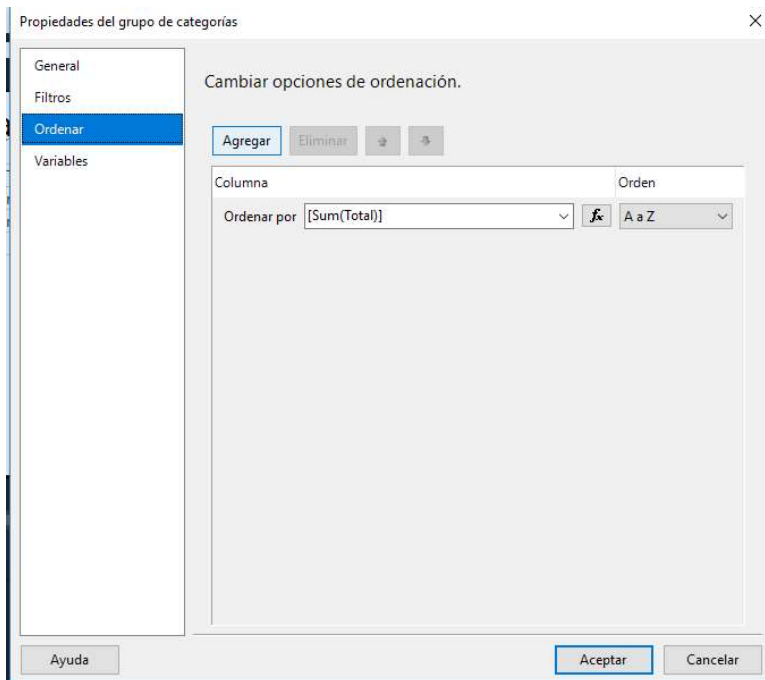


Cálculo de top 10 según una propiedad (en este caso la suma de las unidades)

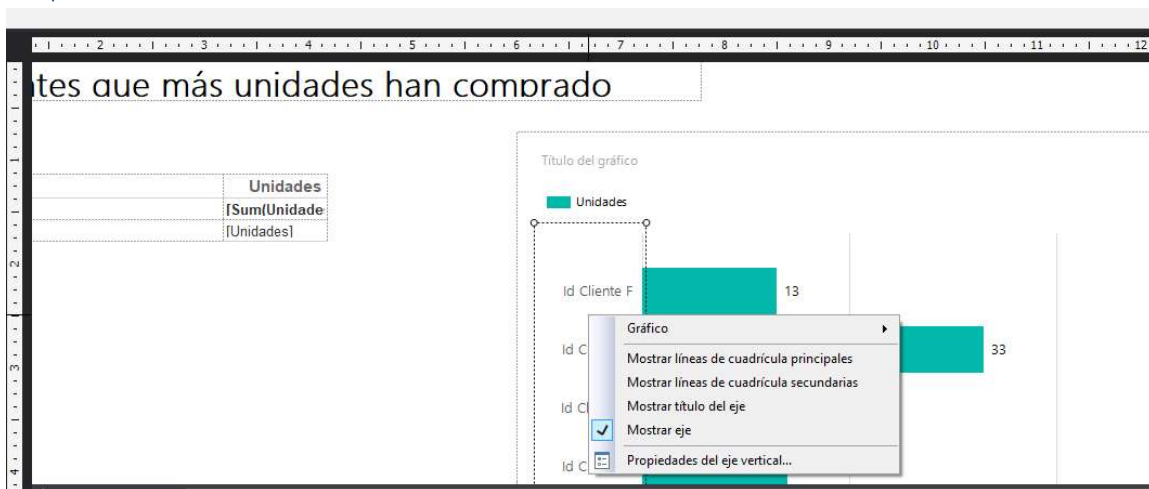


Ordenar de mayor a menos según una sumatoria



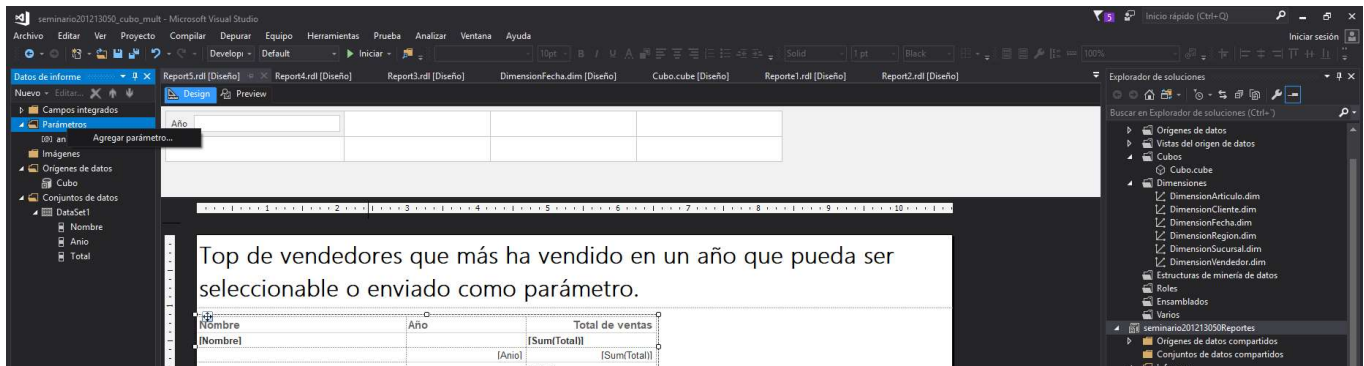


Cambiamos el intervalo de las etiquetas de automático a 1 para que se muestren todas las etiquetas.

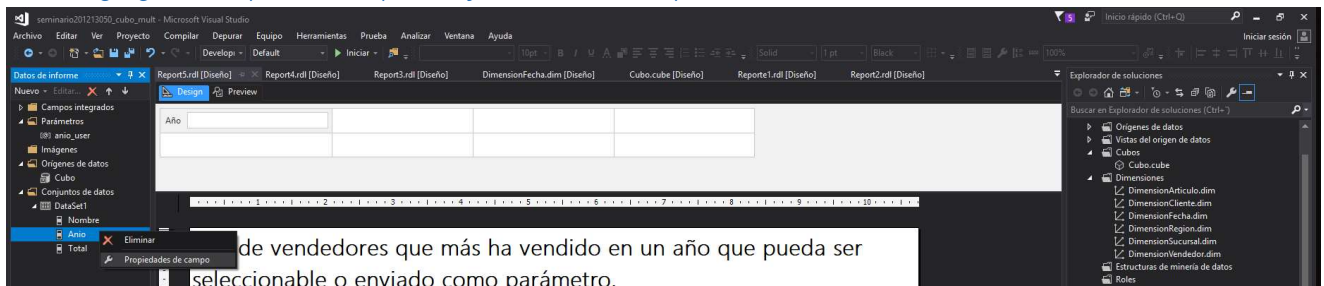


Añadir parámetro para realizar búsquedas iterativas.

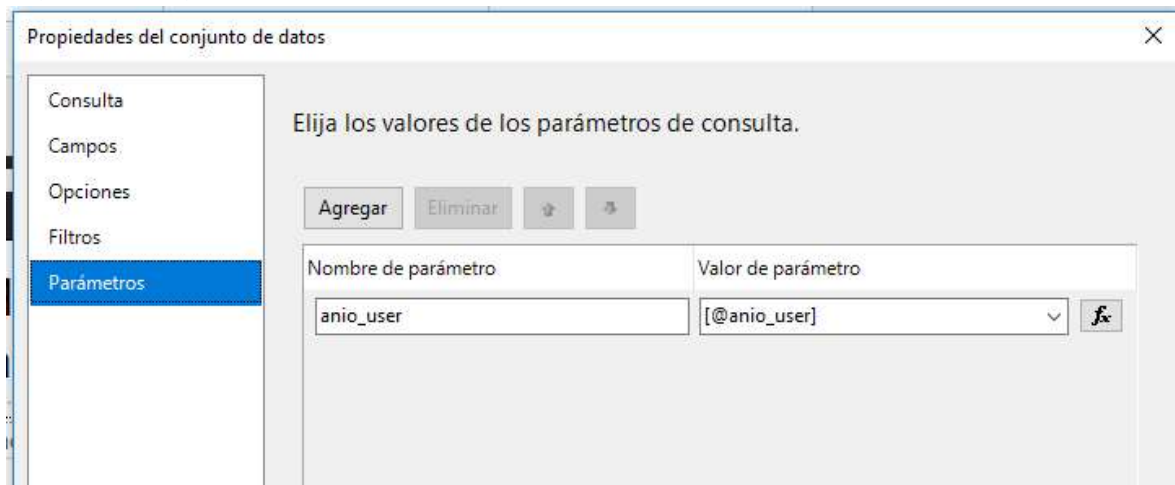
Añadimos un nuevo parámetro. En este caso agregamos un nuevo parámetro de tipo texto para realizar la búsqueda del año.



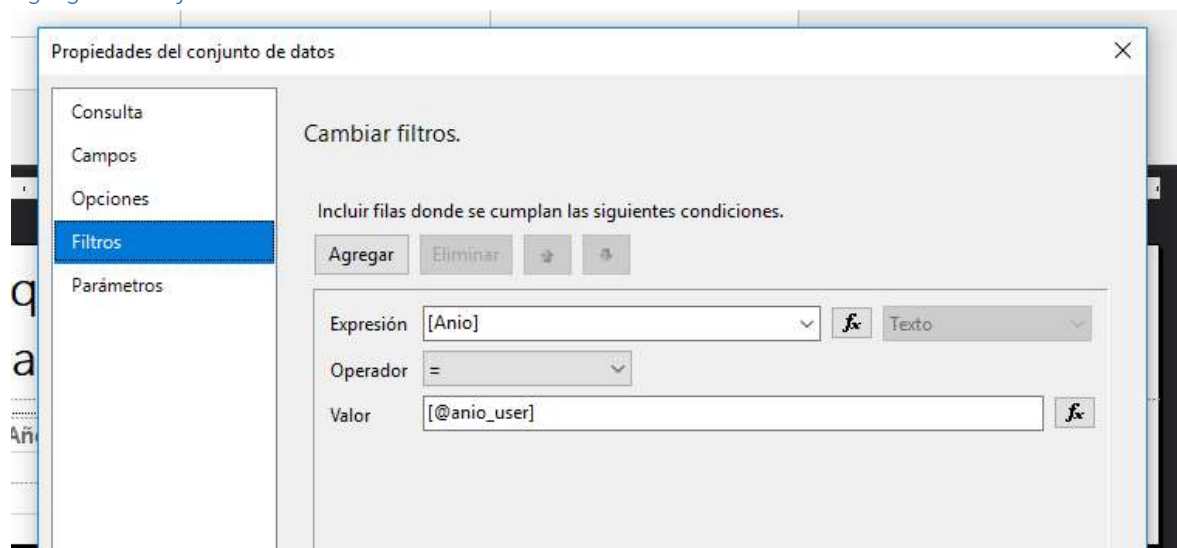
Ahora agregamos el parámetro para el filtrado de la búsqueda.



Registramos el parámetro.



Agregamos el filtro.



Resultados

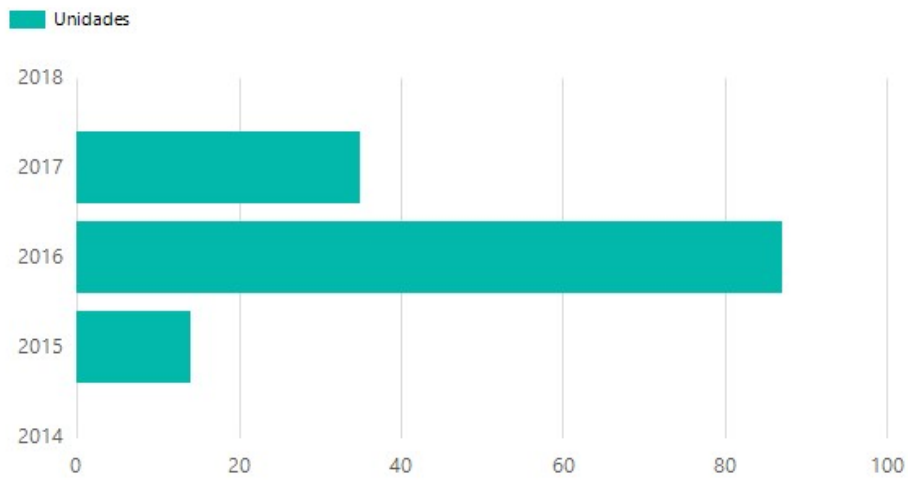
A continuación se muestra los reportes solicitados sobre la batería de datos provistas.

Reporte 1

Top de fecha (año -> semestre -> mes) con más unidades vendidas.



Top de fechas con más ventas

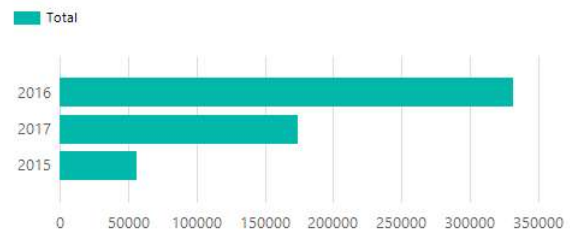


Reporte 2

Top de fecha (año -> semestre -> mes) con más ingresos obtenidos.

Anio	Semestre	Nombre Mes	Total
2015			55786
2016			332024
2017			174412

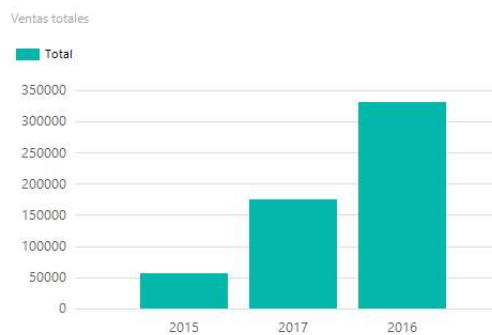
Ventas totales por año en cada sucursal



Reporte 3

Top de departamento que más ingreso percibió, clasificados por mes del año, pudiendo navegar año -> mes -> departamento -> artículo.

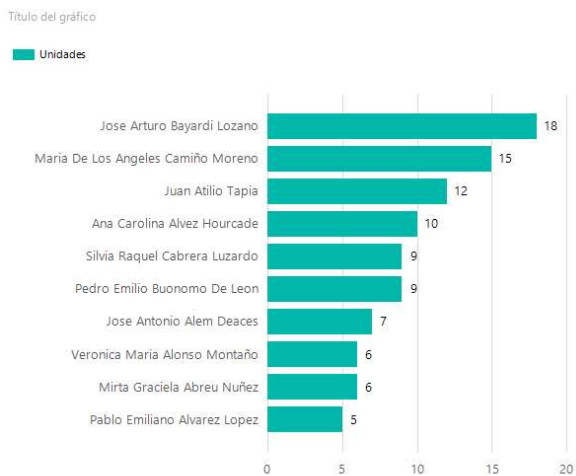
Anio	Nombre Mes	Departamento	Id Artículo	Total
2015				55786
2016				332024
2017				174412



Reporte 4

Top clientes que más unidades han comprado

Nombre cliente	Unidades
Ana Carolina Alvez Hourcade	10
Jose Antonio Alem Deaces	7
Jose Arturo Bayardi Lozano	18
Juan Atilio Tapia	12
Maria De Los Angeles Camiño Moreno	15
Mirta Graciela Abreu Nuñez	6
Pablo Emiliano Alvarez Lopez	5
Pedro Emilio Buonomo De Leon	9
Silvia Raquel Cabrera Luzardo	9
Veronica Maria Alonso Montaño	6

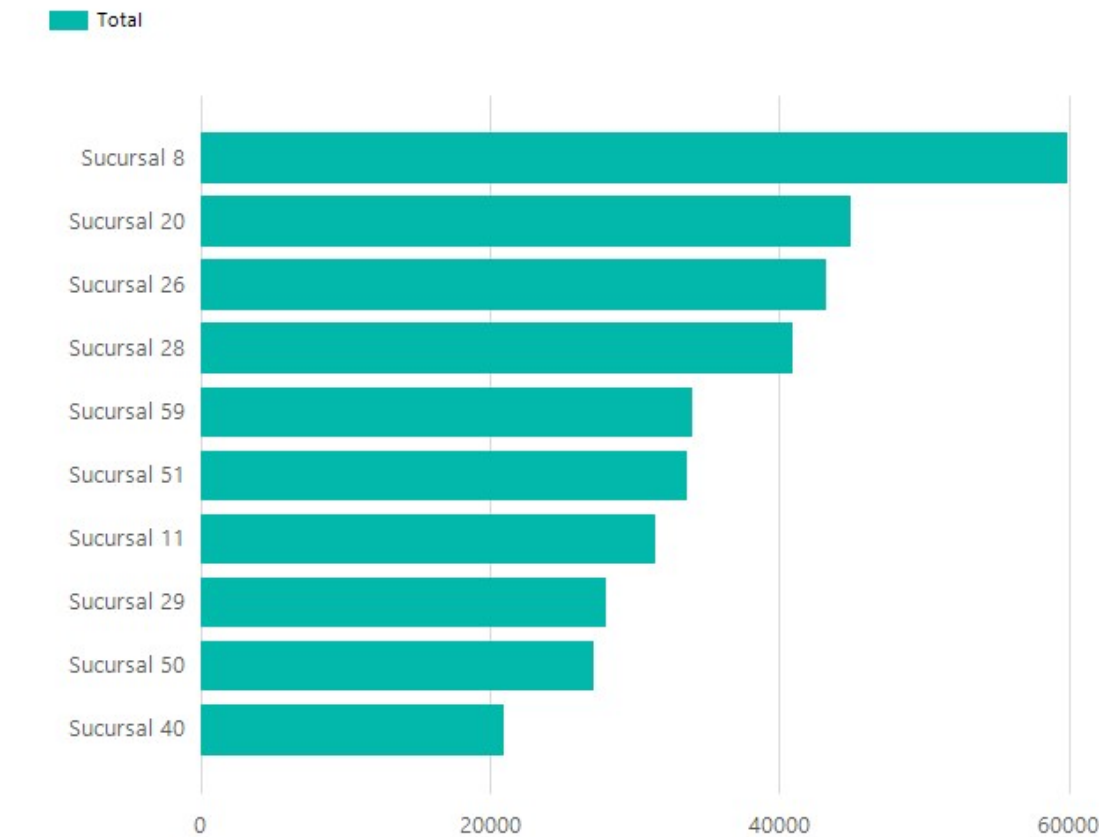


Reporte 5

Top de sucursales (año -> mes) que más ingresos obtuvo, clasificados por mes del año

Id Sucursal	Anio	Mes	Total
Sucursal 11			31437
Sucursal 20			44985
Sucursal 26			43188
Sucursal 28			24990
Sucursal 29			27996
Sucursal 50			27196
Sucursal 51			33588
Sucursal 59			33996
Sucursal 64			31920
Sucursal 8			59988

Top de sucursales con más ventas

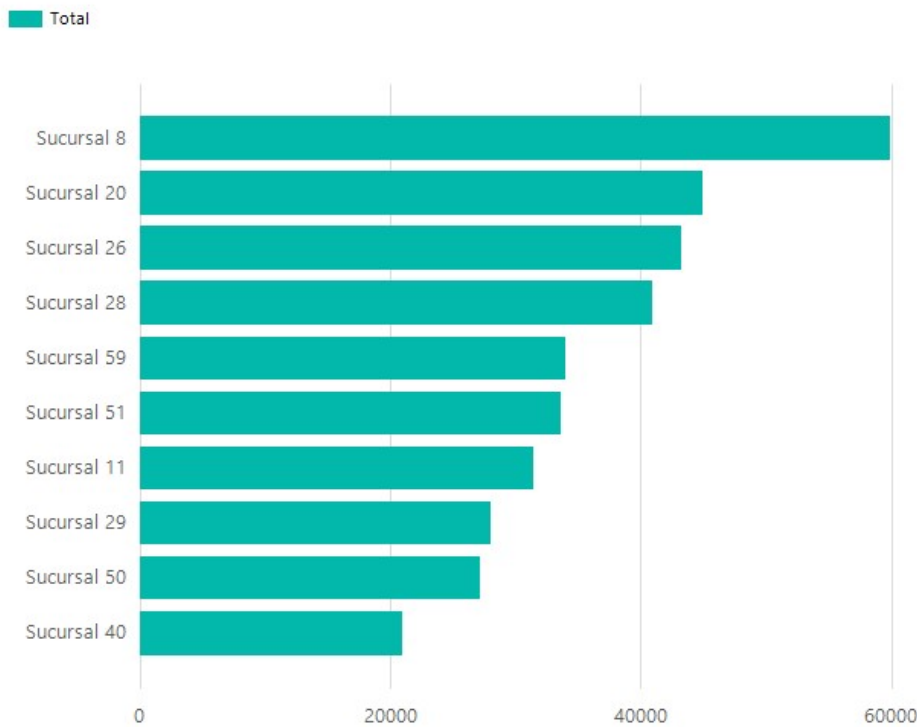


Reporte 6

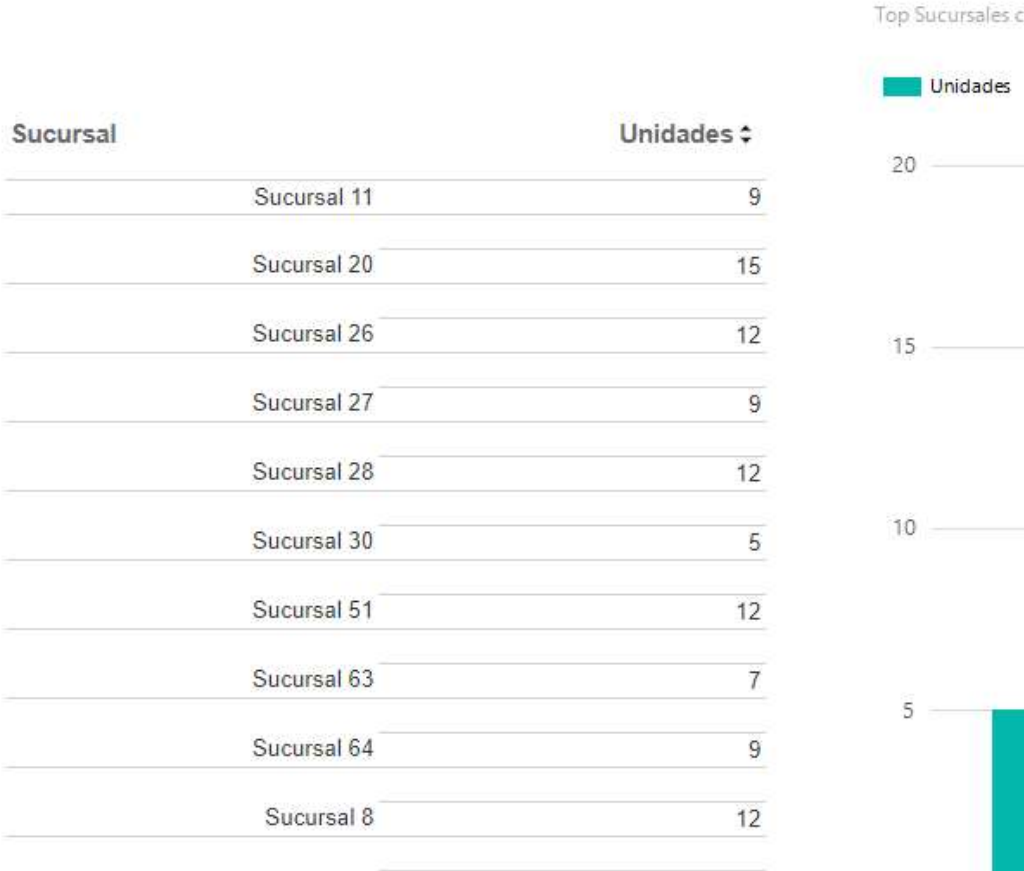
Top de sucursales (año -> mes) que más ingresos obtuvo, clasificados por mes del año

Id Sucursal	Anio	Mes	Total
Sucursal 11			31437
Sucursal 20			44985
Sucursal 26			43188
Sucursal 28			24990
Sucursal 29			27996
Sucursal 50			27196
Sucursal 51			33588
Sucursal 59			33996
Sucursal 64			31920
Sucursal 8			59988

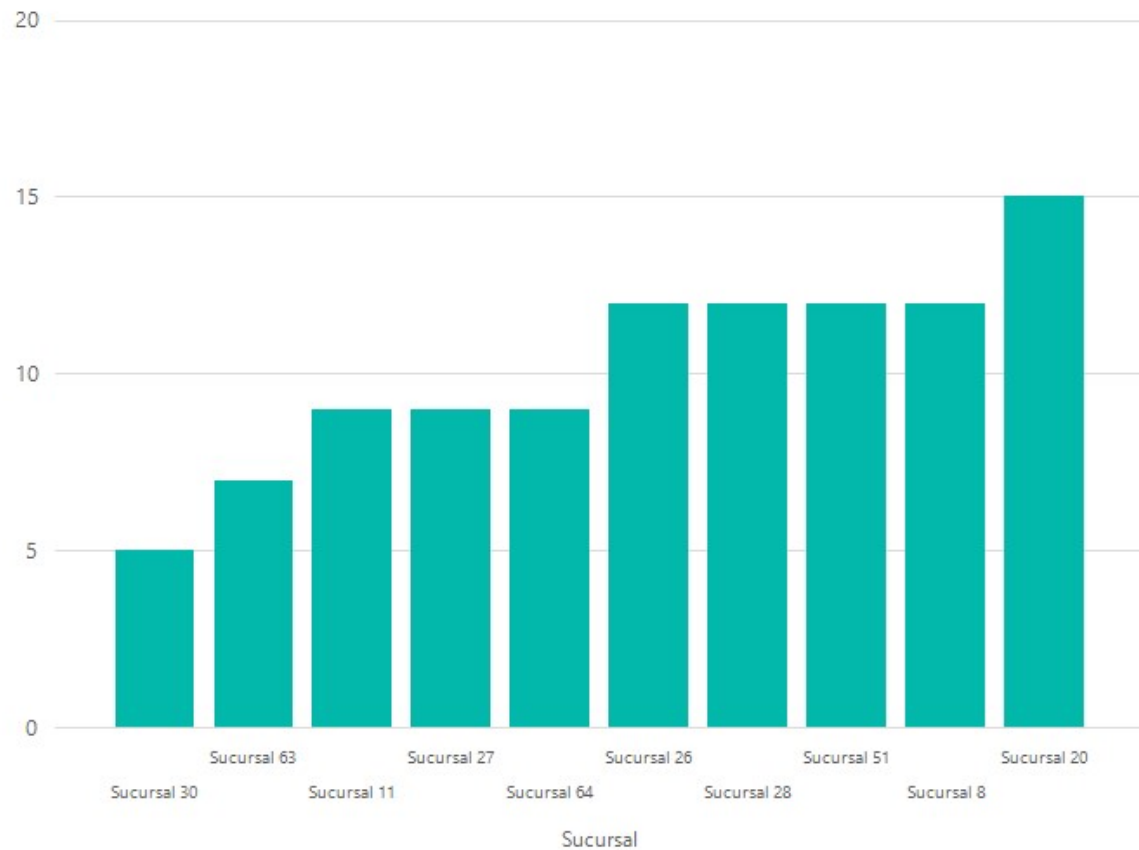
Top de sucursales con más ventas



Top de sucursales con más ventas realizadas



Unidades



Reporte 8

Anio 2015



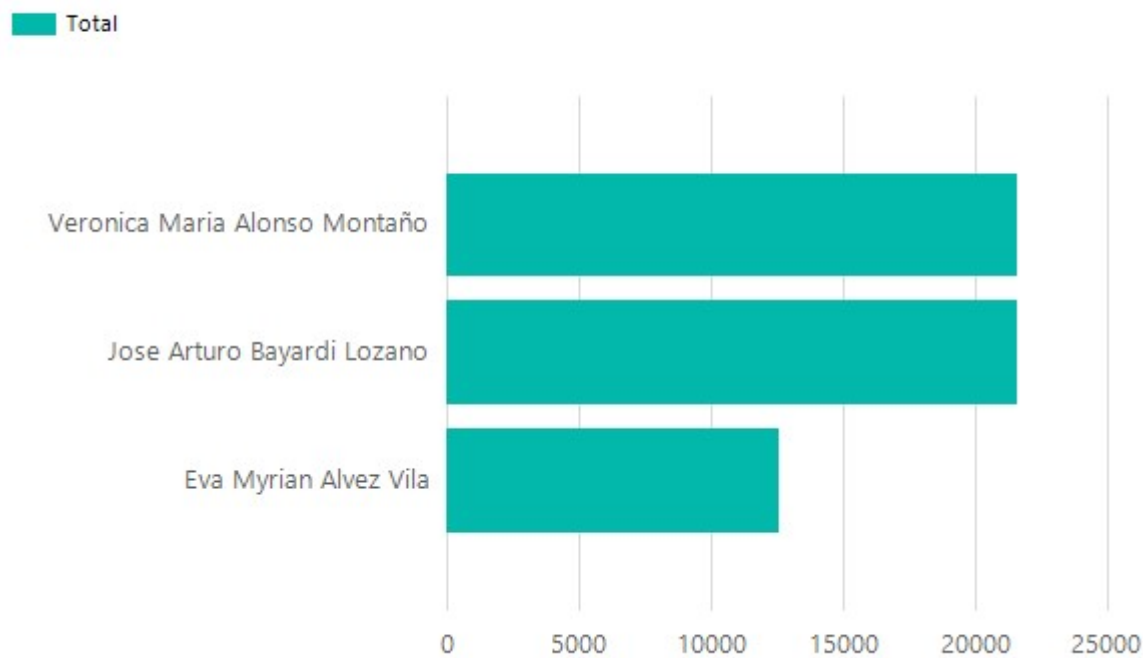
Top de clientes de los cuales se obtuvo mayor ingreso en un año

Cliente liente	Año	Total
☐Eva Myrian Alvez Vila		12598
☐Jose Arturo Bayardi Lozano		21594
☐Veronica Maria Alonso Montaña		21594

Top cliente que generaron má

■ Total

Top cliente que generaron más ingresos

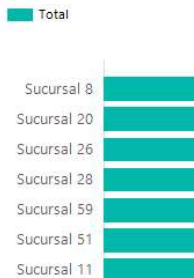


Reporte 9

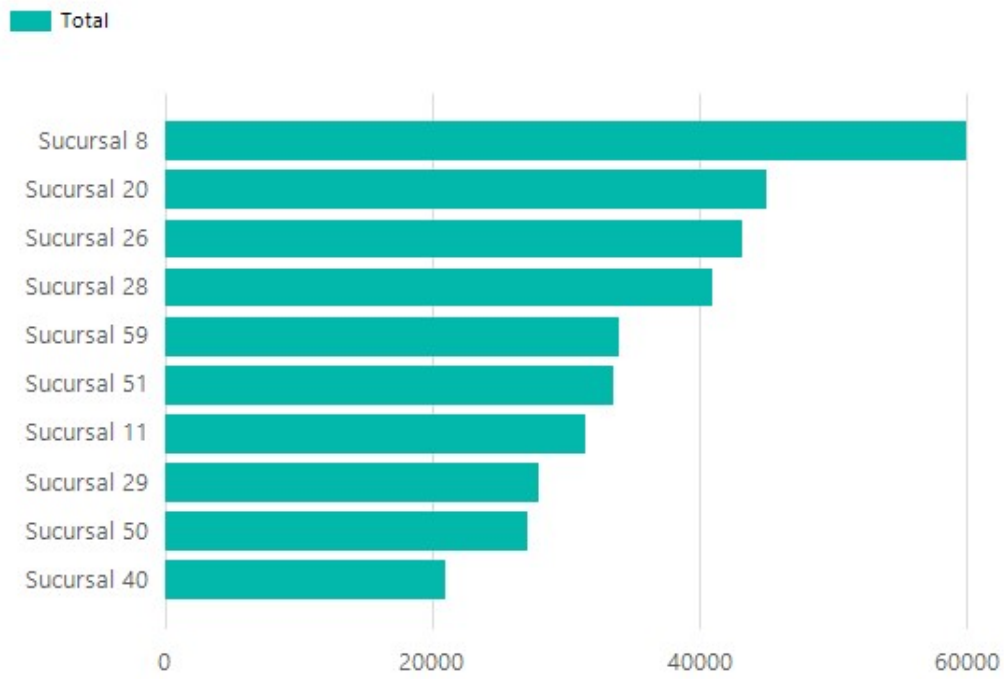
Top de fecha (año -> semestre -> mes) que más se ha vendido por sucursal

Sucursal	Año	Semestre	Mes	Total
☐ Sucursal 11				31437
☐ Sucursal 20				44985
☐ Sucursal 26				43188
☐ Sucursal 28				24990
☐ Sucursal 29				27996
☐ Sucursal 50				27196
☐ Sucursal 51				33588
☐ Sucursal 59				33996
☐ Sucursal 64				31920
☐ Sucursal 8				59988

Top fechas más vendidas por su

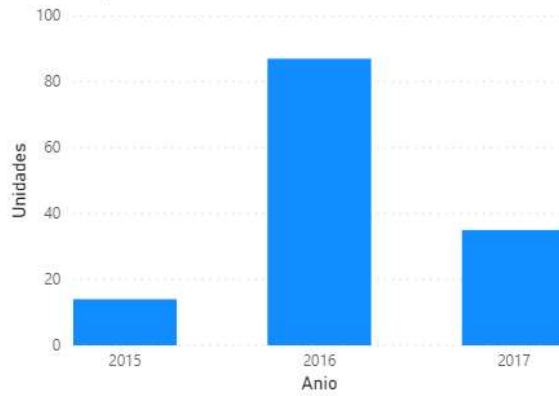


Top fechas más vendidas por sucursal



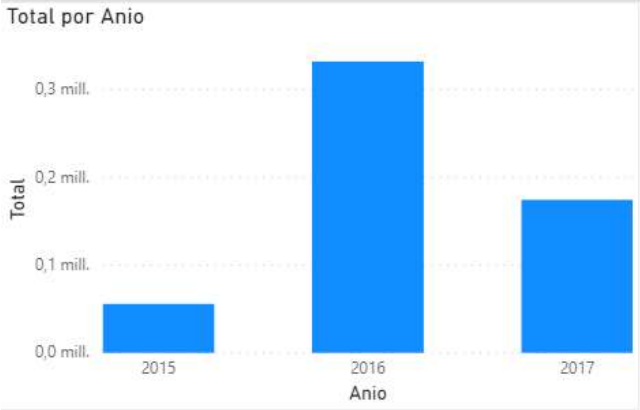
Reporte 10

Unidades por Año



Año	Semestre	Nombre Mes	Unidades
2016	2	Agosto	4
2017	2	Diciembre	4
2016	1	Enero	29
2016	1	Febrero	8
2015	2	Julio	12
2016	2	Julio	5
2017	2	Julio	5
2016	1	Marzo	5
2017	1	Marzo	1
2016	1	Mayo	19
2017	1	Mayo	12
2016	2	Noviembre	3
2017	2	Noviembre	9
2017	2	Octubre	2
Total			136

Reporte 11



Anio	Semestre	Nombre Mes	Total
2015	2	Julio	43.188,00
2015	2	Septiembre	12.598,00
2016	1	Enero	121.471,00
2016	1	Febrero	31.920,00
2016	1	Marzo	43.995,00
2016	1	Mayo	41.100,00
2016	2	Agosto	7.996,00
2016	2	Julio	14.995,00
2016	2	Noviembre	20.997,00
2016	2	Septiembre	49.550,00
2017	1	Marzo	8.999,00
2017	1	Mayo	33.588,00
2017	2	Diciembre	27.996,00
2017	2	Julio	37.196,00
2017	2	Noviembre	31.437,00
2017	2	Octubre	15.998,00
2017	2	Septiembre	19.198,00
Total			562.222,00

Reporte 12

Nombre	Total
Alejandro Andres Bianchi Salomon	14.360,00
Alicia Teresita Barrios Lasso	15.393,00
Andrea Beltrame Echeverria	44.985,00
Ariel Astori	33.996,00
Artigas Alexis Caggiani	31.437,00
Carlos Daniel Cabrera Sosa	10.000,00
Enrique Bosca Gomez	14.995,00
Gabriel Aramburu	5.999,00
Gerarddo Breccia Guzzo	59.988,00
Gonzalo Alvarez De La Fuente	20.997,00
Gustavo Luis Aguirre	8.999,00
Irene Beatriz Bobba Ojeda	33.588,00
Jose Maria Buquet Gonzalez	27.196,00
Juan José Almiron Belen	9.999,00
Maria Andrea Alvarez Martinez	12.598,00
Maria Elida Cabral Borba	43.188,00
Maria Gregoria Abreu Bonilla	16.110,00
Marisa Daniela Bortoli Porro	19.797,00
Mary Cristina Baccelli Rossari	7.996,00
Nelson Mario Caffera Morandi	19.198,00
Pablo Cabral Olivera	42.419,00
Sergio Bonilla Marabotto	40.988,00
Sergio Dardo Artola Naranja	27.996,00
Total	562.222,00

