

DS MARKET

CAPSTONE PROJECT

RETAIL

NDS - 2023

INDICADORES CLAVE

INFO COMPARATIVA

INGRESO

CLUSTERING

PRICES & TOP

PREDICCIÓN

TIENDAS

WORKFLOW



JOAQUIN VETTORAZZI
WALTER LEONE
STEFANO SATIREYO

Seleccione tienda

- Back_Bay
- Brooklyn
- Greenwich_Village
- Harlem
- Midtown_Village
- Queen_Village
- Roxbury
- South_End
- Tribeca
- Yorktown

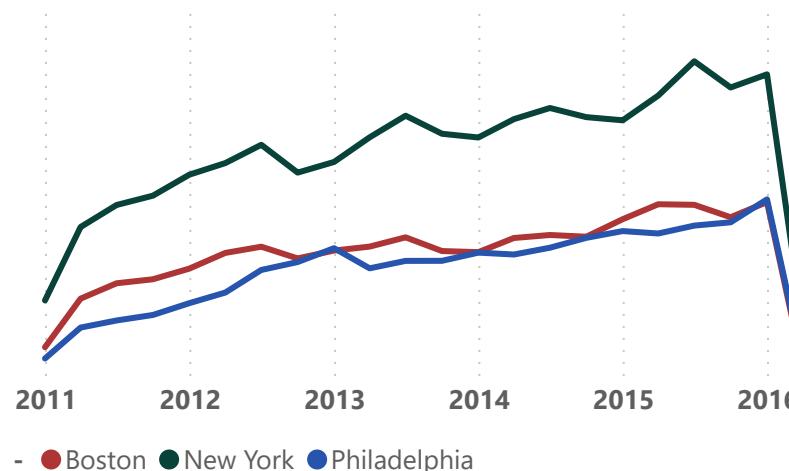
Seleccione período

- All

INGRESO (USD)

228M

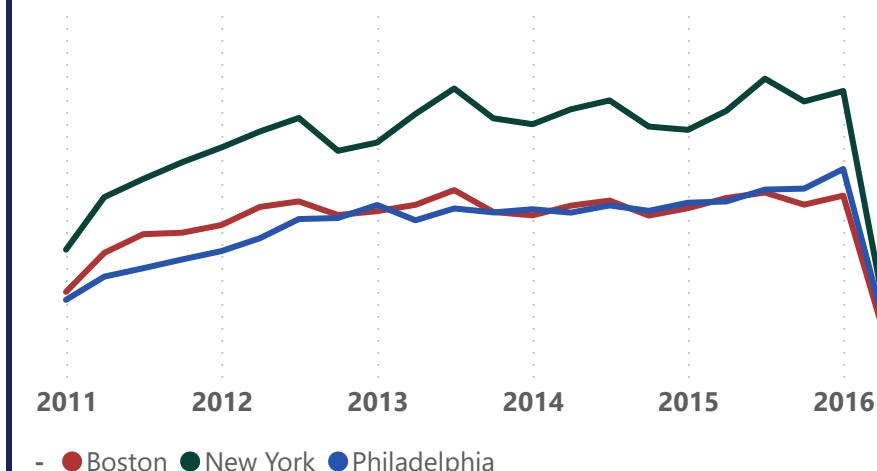
TENDENCIA DE INGRESOS POR REGIÓN



CANTIDAD VENDIDA

66M

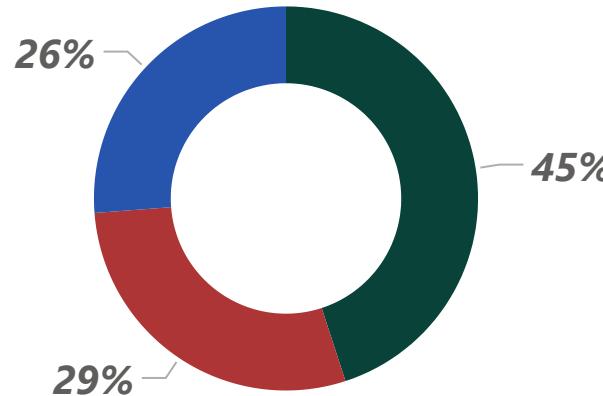
TENDENCIA DE CANTIDAD VENDIDA POR REGIÓN



Seleccione año

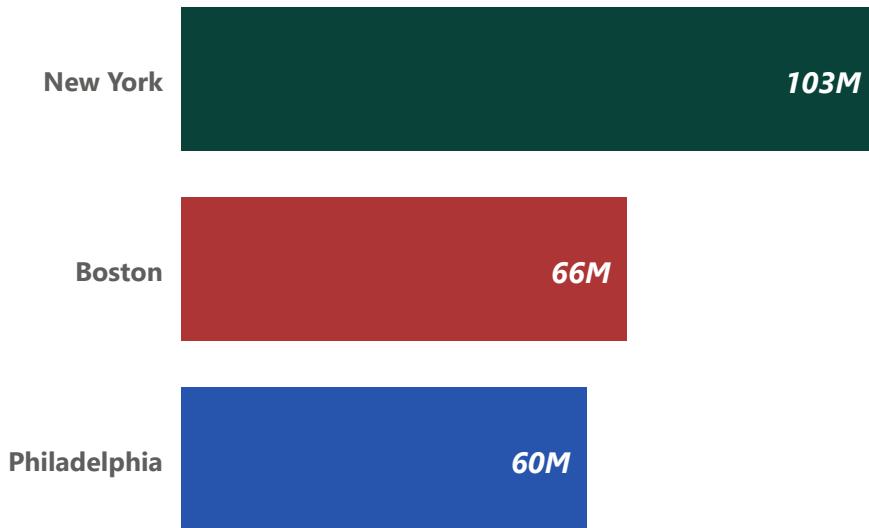
2011
2012
2013
2014
2015
2016

VOLUMEN DE INGRESOS POR REGIÓN

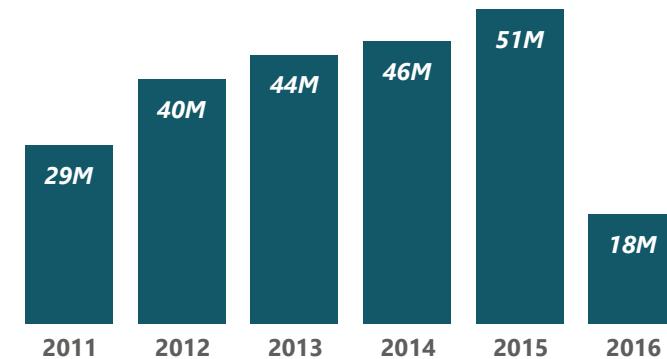


Region ● New York ● Boston ● Philadelphia

INGRESOS POR REGIÓN (USD)



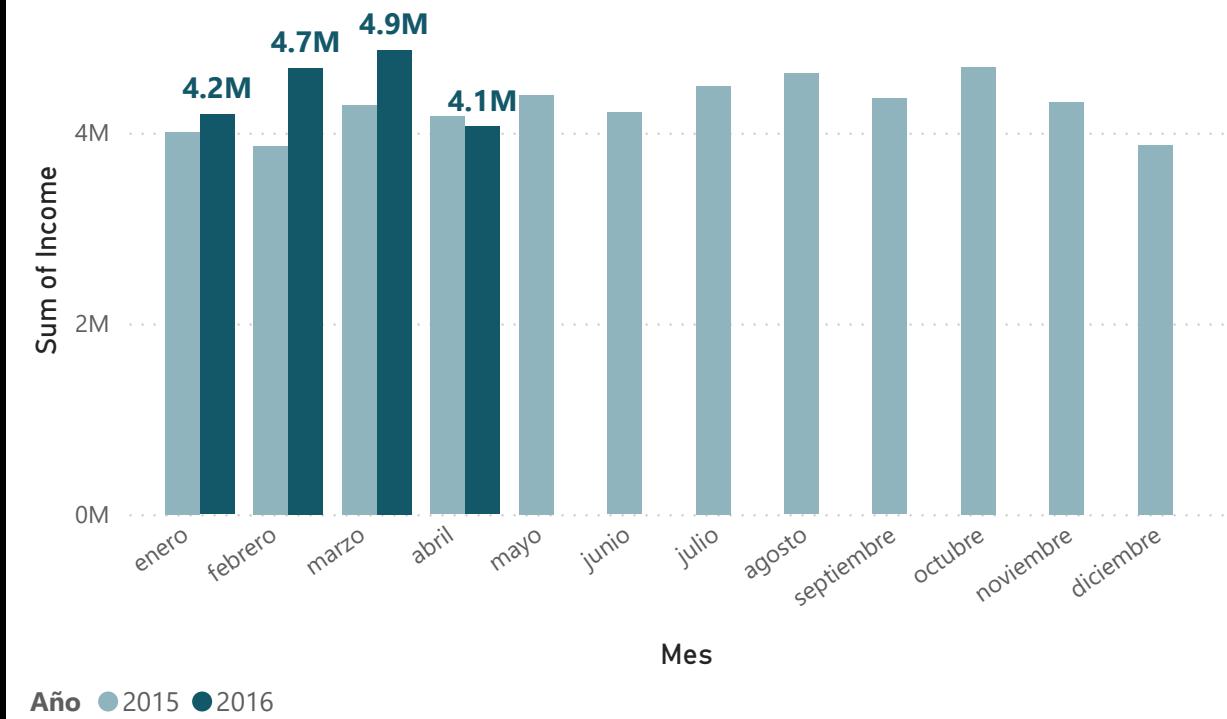
INGRESOS POR AÑO (USD)



INGRESO TOTAL (USD)

228M

INGRESOS 2015 VS 2016 (USD)



ACCESORIES

HOME & GA...

SUPERMAR...

Boston

New York

Philadelphia

PRECIO PROMEDIO POR CATEGORIA

CATEGORÍA	PRECIO PROMEDIO (USD)
ACCESORIES	5.66
HOME & GARDEN	5.39
SUPERMARKET	3.00

PRECIO
PROMEDIO
(USD)
4.32

PRECIO MAX
(USD)
134.00



TOP TIENDAS (unidades vendidas)

- | Greenwich_Village
- | Queen_Village
- | Roxbury
- | Tribeca
- | Yorktown



TOP TIENDAS (ingresos generados)

- | Back_Bay
- | Greenwich_Village
- | Roxbury
- | Tribeca
- | Yorktown

Seleccione período

- ✓ 2011
- ✓ 2012
- ✓ 2013
- ✓ 2014
- ✓ 2015
- ✓ 2016



Seleccione período

All

Seleccione tienda

Back_Bay

Harlem

Roxbury

Yorktown

Brooklyn

Midtown_Village

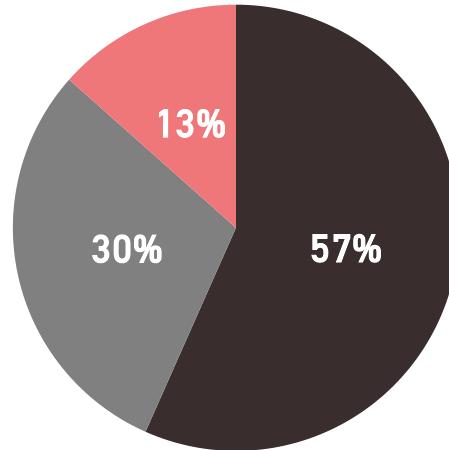
South_End

Greenwich_Village

Queen_Village

Tribeca

% DE INGRESOS POR CATEGORIA



- ACCESORIES
- SUPERMARKET
- HOME & GARDEN



ITEMS MÁS VENDIDOS

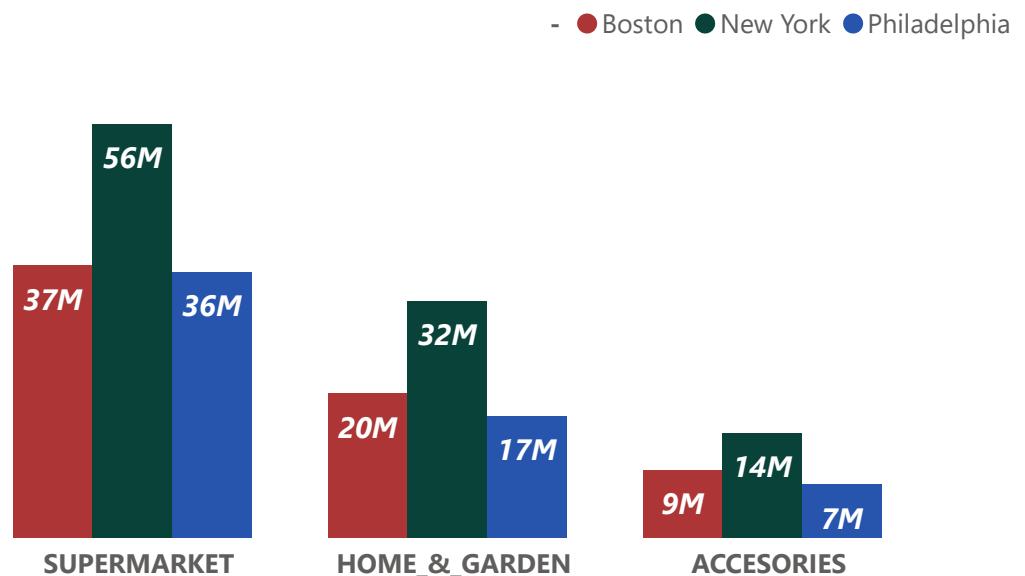
- SUPERMARKET_3_090
- SUPERMARKET_3_252
- SUPERMARKET_3_555
- SUPERMARKET_3_586
- SUPERMARKET_3_714



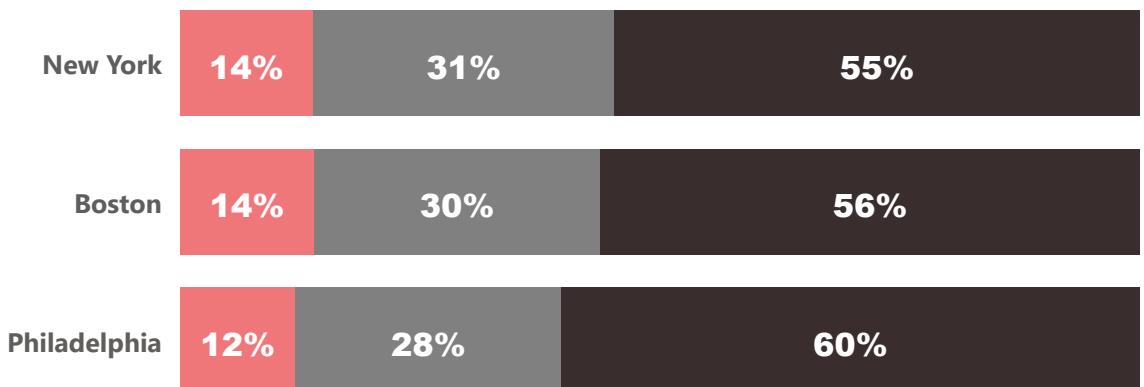
ITEMS MENOS VENDIDOS

- ACCESORIES_2_084
- ACCESORIES_2_119
- HOME_&_GARDEN_2_005
- HOME_&_GARDEN_2_101
- HOME_&_GARDEN_2_175

INGRESOS POR REGION DENTRO DE CADA CATEGORIA (USD)



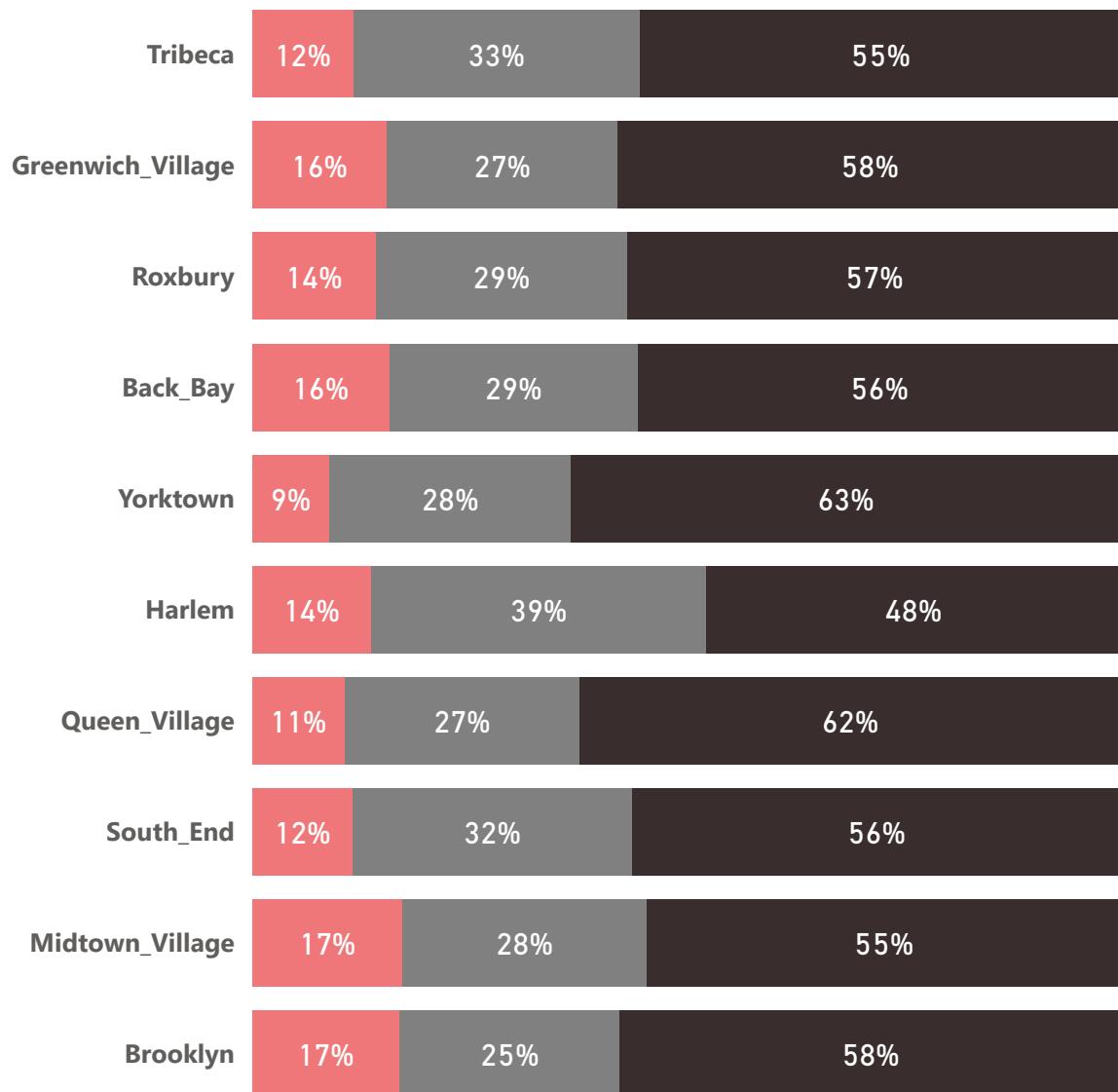
% DE INGRESOS POR CATEGORIA DENTRO DE CADA REGION



- ● ACCESORIES ● HOME & GARDEN ● SUPERMARKET



% DE INGRESOS POR CATEGORIA DENTRO DE CADA TIENDA



- ● ACCESORIES ● HOME & GARDEN ● SUPERMARKET

Qué es el Clustering?



El clustering es un proceso que tiene como objetivo **agrupar datos similares** en conjuntos o "clusters" sin la necesidad de etiquetas previas, con el objetivo de encontrar estructuras o **patrones intrínsecos** en los datos.

Variables agregadas al Dataset :



- Precio máximo
- Precio medio
- La variación del precio
- Cantidad vendida por cada una de las regiones
- Cantidad vendida por cada uno de los años
- Cantidad vendida en días de semana
- Cantidad vendida en el fin de semana

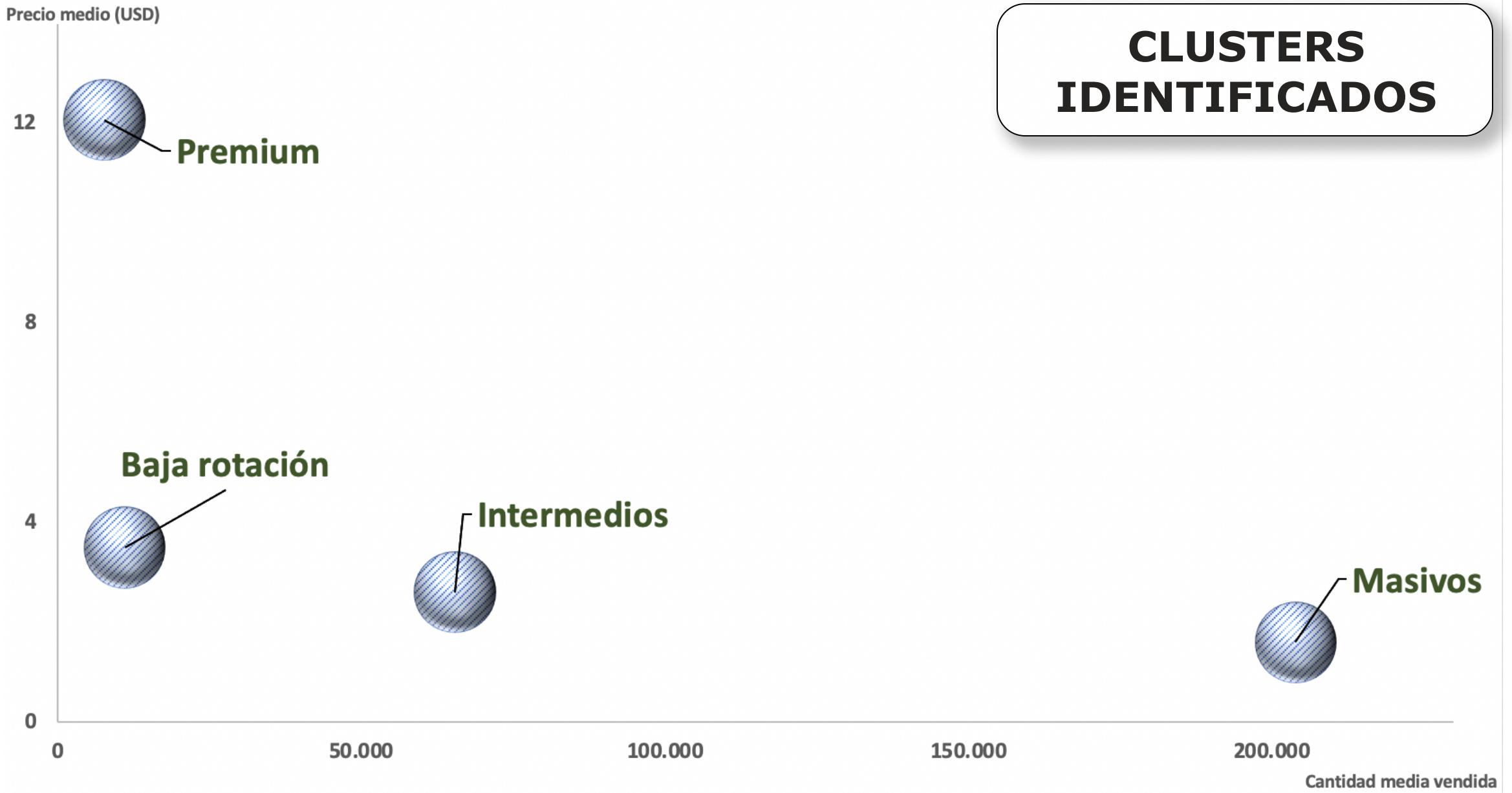


Logramos identificar
4 Clusters:

- . Productos masivos
- . *Productos premium*
- . *Productos intermedios*
- . *Productos de baja rotación*



CLUSTERS IDENTIFICADOS



CLUSTER 1

Productos masivos

61 productos

3% del total

En este cluster se encuentran productos con los precios más bajos pero con una demanda significativamente alta comparado con los demás.

- **Ingresos** - A pesar de tener los precios más bajos, este cluster genera un ingreso promedio de **USD 377.872**, siendo relativamente alto, lo que se debe a **gran demanda**, es decir, la cantidad vendida.
- **Cantidad vendida** La cantidad promedio vendida es de **203.943** unidades. Los precios económicos de estos items, se traducen en productos que se venden de forma masiva.
- **Precio promedio** - El precio promedio en este cluster es de aproximadamente **USD 1.6** (un **40.74%** más **barato** que el cluster que le sigue en términos de precios bajos)
- **Ingresos por ciudad y año** - Este cluster tiene los productos **más vendidos** en cada una de las **regiones** y en cada uno de los **años**.



CLUSTER 2

Productos premium

329 productos

10% del total

*Los productos en este cluster se caracterizan por ser **exclusivos** y tener los precios más altos. Aunque se venden en cantidades muy bajas, generan ingresos considerables.*

- **Ingresos** - Este cluster se caracteriza por tener un ingreso promedio de **USD 113.223**, siendo el segundo cluster de **ingreso medio más bajo**.
- **Cantidad Vendida** - La **cantidad promedio vendida** es muy **baja (7.637 unidades)**, lo que puede ser consecuencia de los precios elevados de los productos, y por ende, una inversión alta para el cliente.
- **Precio Promedio** - El **precio promedio** en este cluster es el **más alto**, de **USD 12.07**, lo que confirma que son productos exclusivos. Son productos que apuntan a un segmento de clientes específicos, con un poder adquisitivo mayor.
- **Ingresos por ciudad y año** - A pesar de que la cantidad vendida es baja, año a año esta categoría de productos va en aumento. En las regiones, sigue el patrón de venta que el total de los productos.



CLUSTER 3

Productos Intermedios

340 productos

11% del total

*Este cluster agrupa productos de bajo valor con una **demandarelativamente alta**. Contiene productos que tienen precios bajos, logrando una demanda (cantidad vendida) fuerte, lo que se refleja en sus **altos ingresos** en diferentes ciudades.*

- **Ingresos** - Este cluster destaca por tener un ingreso promedio de **USD 180.057**, siendo en este caso, la cantidad vendida el factor principal de este elevado número.
- **Cantidad Vendida:** A pesar de los precios bajos, estos productos tienen una cantidad promedio vendida de **65.436 unidades**, lo que hace que sea el **segundo cluster con más ventas**.
- **Precio Promedio:** El precio promedio en este cluster es de **USD 2.69**, lo que sugiere, que es el cluster que ocupa el segundo lugar en precios bajos, y lo podemos categorizar como productos económicos.
- **Ingresos por ciudad y año:** La distribución de ingresos también muestra que estos productos se venden bien en diferentes ciudades y períodos, lo que respalda la afirmación de una relativamente demanda alta. Año a año, este grupo de productos, considerando la media vendida, fluctuó bastante. Esto lo revertió el último año cerrado (2015), alcanzando un buen número nuevamente.



CLUSTER 4

Productos de baja rotación

2.315 productos

76% del total

*En este cluster se encuentran productos con **demandas y precios moderados**.*

- **Ingresos** - Este cluster tiene un ingreso promedio de aproximadamente **USD 44.431**, lo que sugiere **ingresos bajos** en comparación a los productos de los demás clusters.
- **Precios** - Este cluster tiene precios moderados (no es el que tiene precios más bajos) por lo que es coherente destacar que los **bajos ingresos**, se deben a la baja cantidad vendida. El precio promedio de los productos en este cluster es de **USD 3.5**.
- **Cantidad vendida** - La cantidad promedio de productos vendidos en este cluster es de **11.021 unidades**. Esto indica una **demandas bajas** en relación a los demás clusters.
- **Ingresos por ciudad y año** - Aunque los ingresos varían de ciudad en ciudad y año a año, no se observan fluctuaciones significativas. Los productos en este cluster mantienen una demanda estable en cada región. La cantidad vendida aumenta año a año pero a un ritmo similar que al total de items. No hay picos ni bajos considerables.



PROPHET

Es un algoritmo de previsión de series temporales desarrollado por Facebook que es muy utilizado para realizar **forecast de ventas**, puntualmente en la industria de retail.

Funcionamiento

Descompone una serie temporal en las siguientes **componentes principales**:

Tendencia anual y semanal: Prophet modela tendencias de **largo plazo** (anual) y **corto plazo** (semanal). Captura las fluctuaciones estacionales y las tendencias a largo plazo.

Días festivos: Permite incorporar información sobre días **festivos** y eventos especiales

Efectos estacionales personalizados.

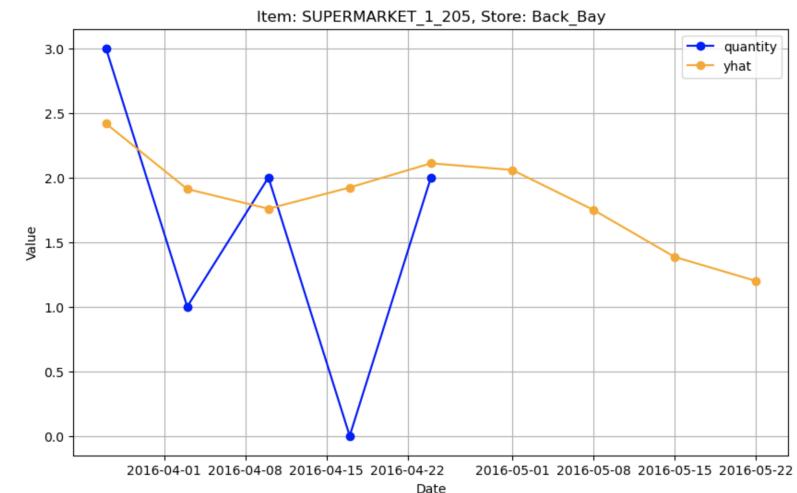
Ruido: Prophet maneja el ruido y las **irregularidades en los datos**.

Predicciones

5 semanas de validación

+

4 semanas de predicción a futuro



Seleccione producto

ACCESORIES_1_001

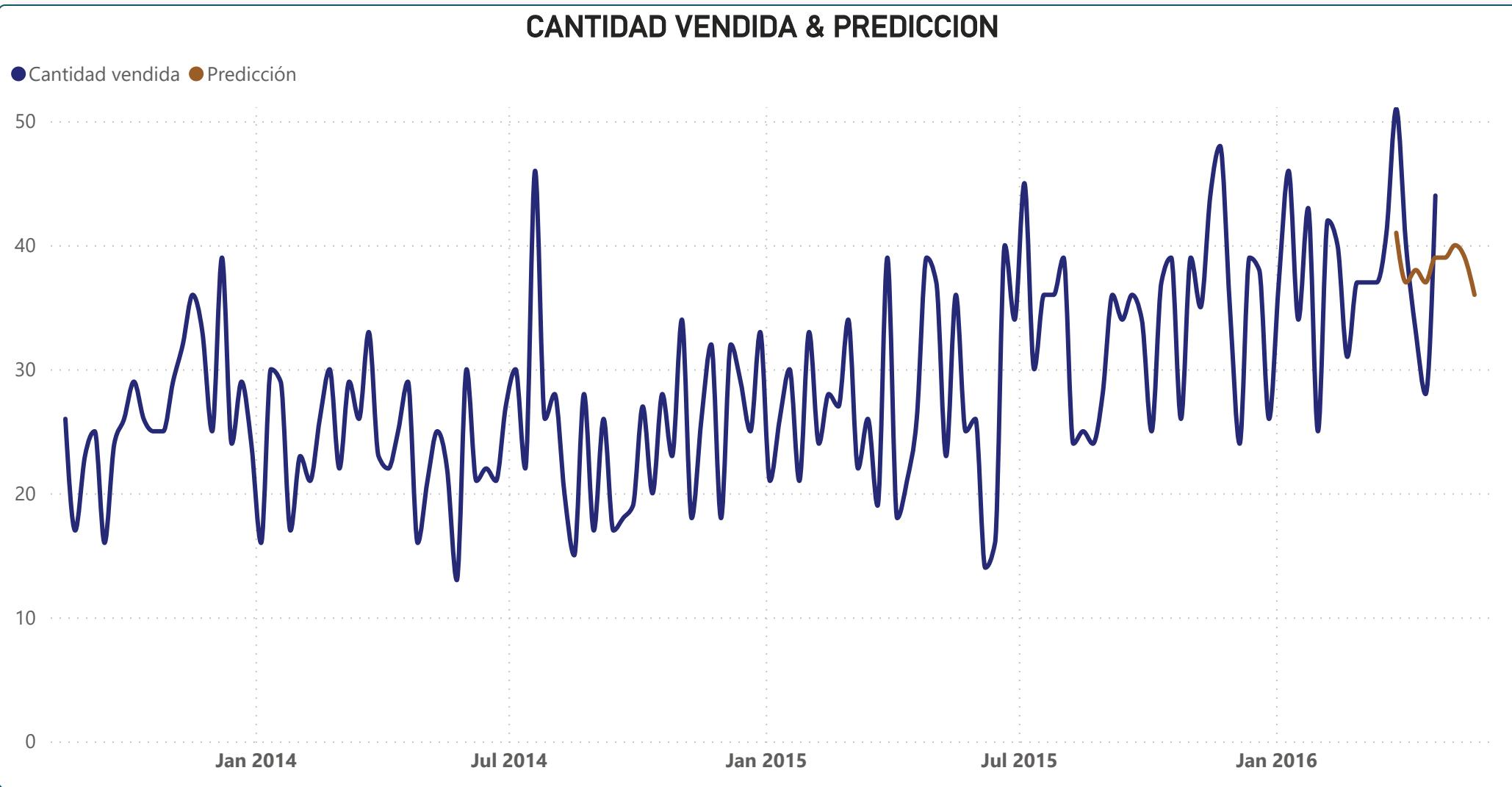
Seleccione tienda

All

Seleccione período

14/08/2013

22/05/2016



Seleccione producto

ACCESORIES_1_001

Seleccione tienda

Back_Bay

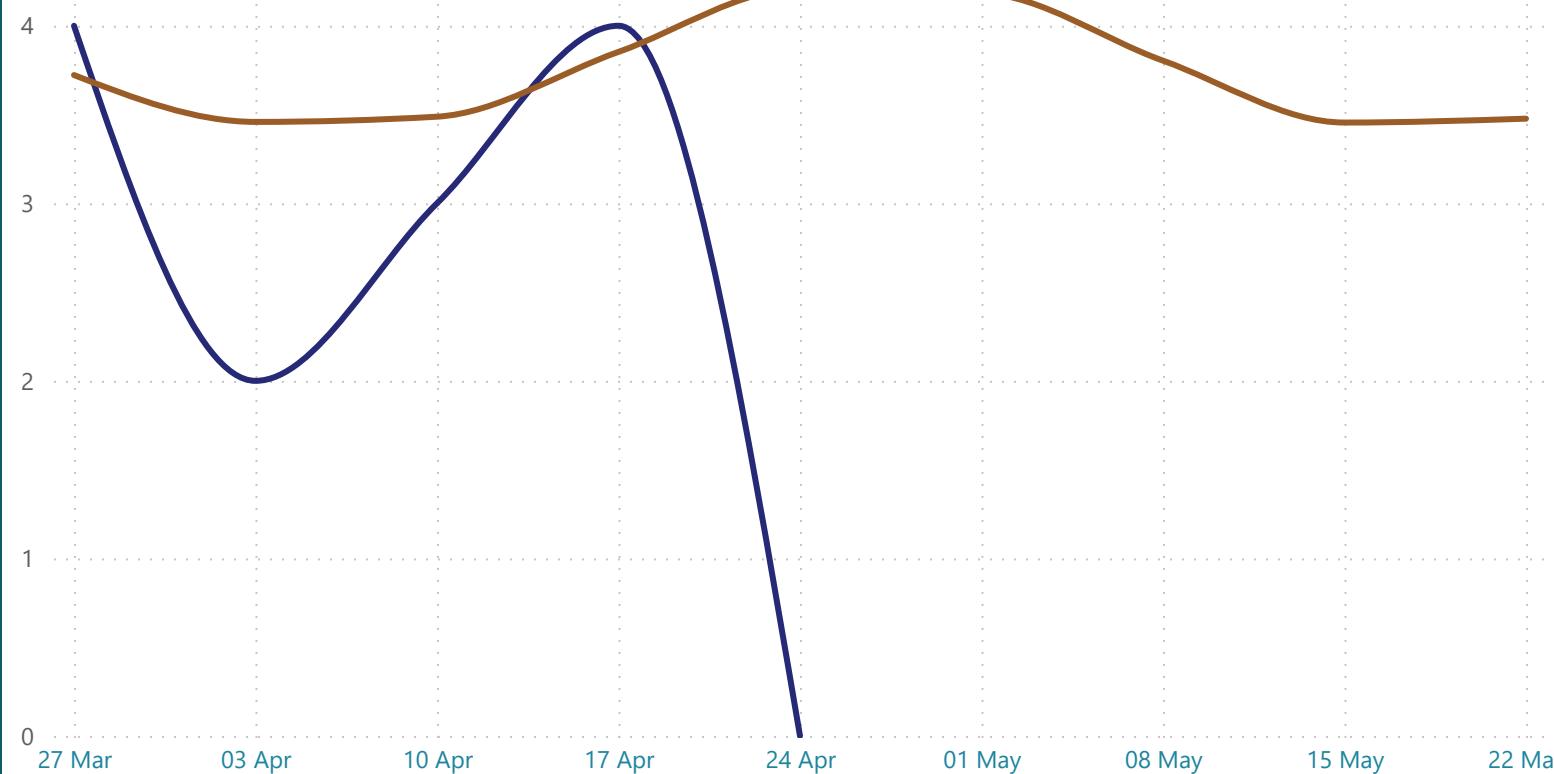
Seleccione período

27/03/2016

22/05/2016

CANTIDAD VENDIDA & PREDICCIÓN SEMANAL

● Cantidad vendida ● Predicción



Mes	Día	Predicción
mayo	1	4
mayo	8	4
mayo	15	3
mayo	22	3



Seleccione producto

All

Seleccione tienda

Harlem

Seleccione período

1

31

CANTIDAD VENDIDA, PREDICCIÓN Y ERROR

● Cantidad vendida ● Predicción ● Error

60K

50K

40K

30K

20K

10K

0K

27 Mar

03 Apr

10 Apr

17 Apr

24 Apr

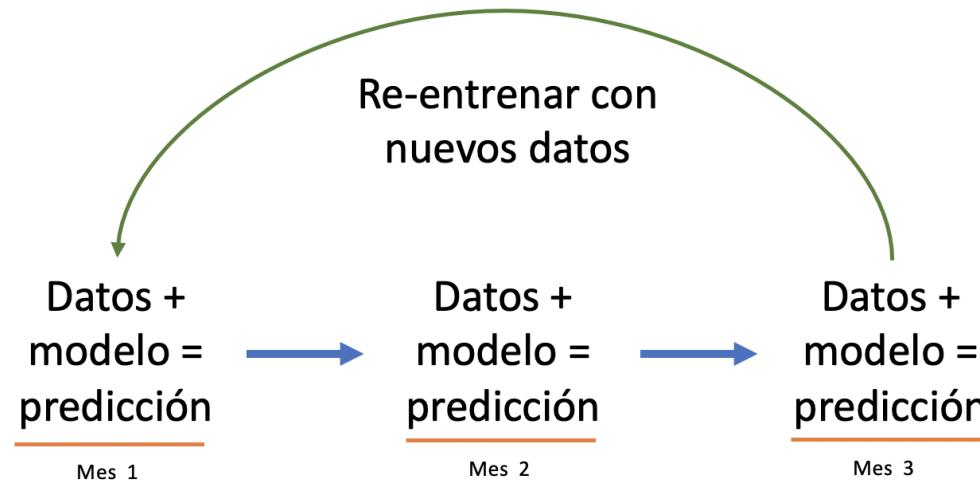


$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (Predicted_i - Actual_i)^2}{N}}$$

RMSE : 8.5



REENTRENAMIENTO MODELO



WORKFLOW

