

Guía de estudio N°3 — Visualización y comunicación con Tableau Public (parte II)



¡Hola! Te damos la bienvenida a esta nueva guía de estudio.

¿En qué consiste esta guía?

La siguiente guía de estudio tiene como objetivo profundizar contenidos adicionales, además de recordar y repasar los temas que hemos tratado en clase.

¡Vamos con todo!



Tabla de contenidos

Gráficos y visualización de datos	3
Consideraciones al graficar	3
¿Cómo elegir el tipo de gráfico correcto?	3
Elementos para gráficos y visualizaciones en Tableau	4
Funciones de agregación	4
Actividad guiada N°1: Agregaciones	6
Marcas	9
Gráficos de barras (comparación)	9
Actividad guiada N°2: Comparaciones	10
Distribuciones (Box-plot)	11
Actividad guiada N°3: Distribuciones	12
Correlaciones	13
Actividad guiada N°4: Correlaciones	13
Relaciones en el tiempo	14
Actividad guiada N°5: Graficar visualizaciones en el tiempo	15
Datos Geográficos	17
Expresiones LOD (Level of Detail)	17
Ejemplo 1	18
Ejemplo 2	19
Actividad guiada N°6: Funciones LOD y representación geográfica	19
Preguntas de proceso	21
Preguntas de cierre	21



¡Comencemos!

Gráficos y visualización de datos

Consideraciones al graficar

- Una primera consideración tiene relación con el **tipo de datos**. No todo gráfico se presta para representar cualquier tipo de datos; por ejemplo, un gráfico circular no tiene sentido si queremos representar categorías no excluyentes entre sí. Es bueno preguntarse previamente qué queremos representar, y si lo que haremos efectivamente tendrá sentido.
- Es posible que un gráfico se preste para representar un conjunto de datos, pero esta representación no sea la más cómoda o adecuada. Por ejemplo, si se utiliza un gráfico de barras para representar datos continuos puede ser difícil entender la distribución de los mismos. Lo mismo si representamos datos discretos con un gráfico de línea (que suele asociarse a una tendencia).
- Al contrario, un gráfico adecuado permite transmitir información de manera más efectiva y eficiente. Por ejemplo, un gráfico de línea puede ser útil para mostrar tendencias a lo largo del tiempo, mientras que un gráfico de dispersión es más adecuado para mostrar la relación entre dos variables.



En resumen, la elección del gráfico adecuado es fundamental para una visualización clara y comprensible de los datos, lo que a su vez puede ayudar a tomar decisiones informadas y a identificar patrones y tendencias importantes.

¿Cómo elegir el tipo de gráfico correcto?

Tableau ofrece una amplia variedad de gráficos: barras, líneas, dispersión, área, burbujas, entre otros, por lo que es importante conocer las características de cada uno de ellos para poder seleccionar el que mejor se ajuste al objetivo de la visualización, y escoger el que más convenga.

Para elegir un tipo de gráfico adecuado en Tableau -y en general, en cualquier plataforma-, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:



Identificar el objetivo de la visualización: En Tableau, es necesario tener claro qué se quiere mostrar con la visualización y qué pregunta se quiere responder. Por ejemplo, si se quiere mostrar la variación de ventas de diferentes productos en el tiempo, se podría usar un gráfico de línea. En cambio, si queremos presentar los promedios de notas de un curso en diferentes asignaturas, este tipo de gráfico no tendría sentido, y corresponde más bien un gráfico de barras.



Considerar el tipo de datos y los tipos de gráficos disponibles: Es importante tener en cuenta el tipo de datos que se van a visualizar para seleccionar el gráfico adecuado. Por ejemplo, si se trata de datos geográficos, se puede utilizar un mapa.



Conocer la audiencia: En Tableau, es fundamental conocer a quién va dirigida la visualización y qué nivel de conocimiento tienen sobre el tema. Si se trata de una audiencia técnica, se pueden utilizar gráficos más complejos, mientras que si se trata de una audiencia general, es mejor optar por gráficos más simples y fáciles de entender.



Probar diferentes opciones: En Tableau, es posible crear diferentes tipos de gráficos para ver cuál es el que mejor se ajusta al objetivo de la visualización, por lo que es importante probar diferentes opciones para seleccionar la más adecuada.

En conclusión, para elegir el gráfico adecuado en Tableau, es fundamental tener en cuenta el objetivo de la visualización, conocer los tipos de gráficos disponibles, considerar el tipo de datos, conocer la audiencia y probar diferentes opciones para seleccionar la más adecuada.

Elementos para gráficos y visualizaciones en Tableau

Funciones de agregación

En Tableau, las funciones de agregación son aquellas que realizan cálculos sobre un conjunto de datos y devuelven un único valor agregado. Estas funciones son útiles cuando se necesita resumir grandes cantidades de datos en un solo valor, como cuando queremos encontrar la suma total de una columna de ventas o el promedio de una columna de calificaciones.

Las funciones de agregación comunes en Tableau incluyen:

- Suma
- Promedio
- Mediana
- Recuento
- Recuento (distintos)

- Mínimo
- Máximo
- Desv. estándar
- Desv. estándar (pob)
- Varianza
- Varianza (pob)

Es necesario precisar que **Recuento** devuelve la cantidad de filas de una columna, mientras que **Recuento (distintos)** retorna la cantidad de valores distintos en una columna.

En el caso de **Desv. estándar (pob)** y **Varianza (pob)**, que se refieren al cálculo de estos indicadores estadísticos considerados para la población y no solo para una muestra (en cuyo caso, se utiliza el tamaño del conjunto como $n - 1$ y no como n).

Estas funciones de agregación se pueden utilizar en las visualizaciones de Tableau para calcular y mostrar los valores resumidos de los datos en lugar de los valores individuales. Por ejemplo, podrías utilizar la función suma para mostrar la suma total de las ventas en un gráfico de barras.

También es importante tener en cuenta que las funciones de agregación en Tableau se aplican en función de la estructura de los datos subyacentes. Por ejemplo, si tienes una tabla de ventas que contiene filas para cada transacción individual, la función **Suma** sumará todas las ventas individuales para obtener la suma total. Si tienes una tabla que ya está resumida por día, la función Suma solo sumará los valores de cada día. Por lo tanto, es importante entender bien la estructura de tus datos antes de aplicar las funciones de agregación para asegurarte de obtener los resultados deseados.

Para cambiar la agregación de una medida en un gráfico en Tableau, puedes aplicar los siguientes pasos:

1. Haz clic derecho en la variable que deseas cambiar en el estante de columnas o filas del gráfico, o en el estante de marcas.
2. Selecciona la opción **Medidas** en el menú desplegable.
3. Se abrirá una lista de medidas de agregación, donde deberás seleccionar la que deseas aplicar a la medida.

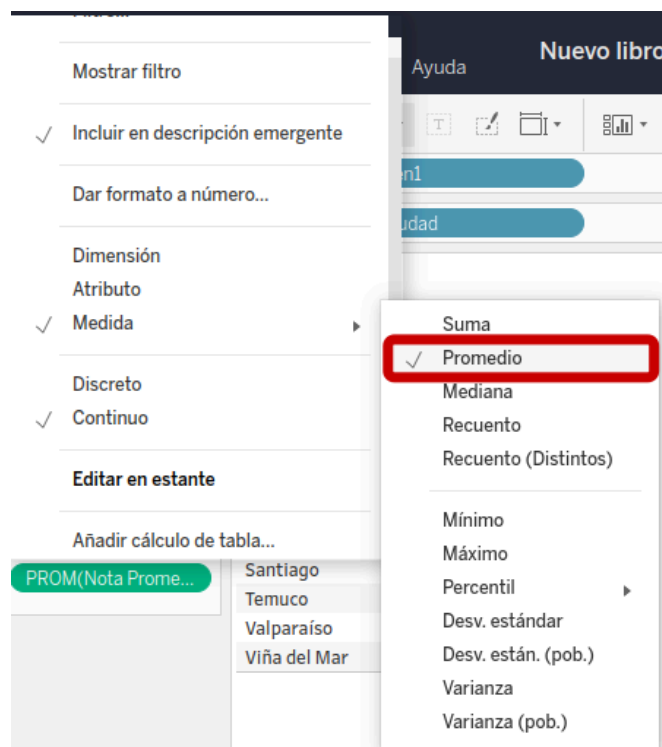


Imagen 01. Segregación de una medida
Fuente: Desafío Latam



La agregación por defecto en Tableau depende de la medida que se está utilizando. Para medidas numéricas como **Ventas** o **Ganancias**, la agregación por defecto es **Suma**. Para medidas no numéricas, la agregación por defecto es el **Recuento**.

Es importante tener en cuenta que cambiar la agregación de una medida puede afectar significativamente la forma en que se muestran los datos en el gráfico, así que es importante entender bien la estructura de los datos y el propósito del gráfico antes de realizar cualquier cambio.



Actividad guiada N°1: Agregaciones

- Utilizaremos el [siguiente](#) archivo de Tableau; asegúrate de hacer una copia y dejarlo en tu perfil, ya que lo seguiremos utilizando.
- Luego, crearemos una hoja y nos aseguraremos de estar trabajando en la Fuente de Datos **Acciones**.

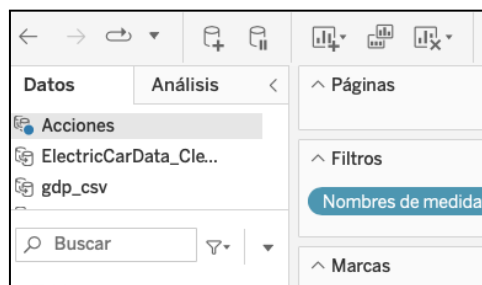


Imagen 02. Fuente de datos "Acciones"

Fuente: Desafío Latam

- Esta acción se ha llevado el campo **Date** al estante de Columnas.
- Lo siguiente será hacer clic con el botón derecho, para que se despliegue un menú donde se encuentre seleccionado **Mes**.

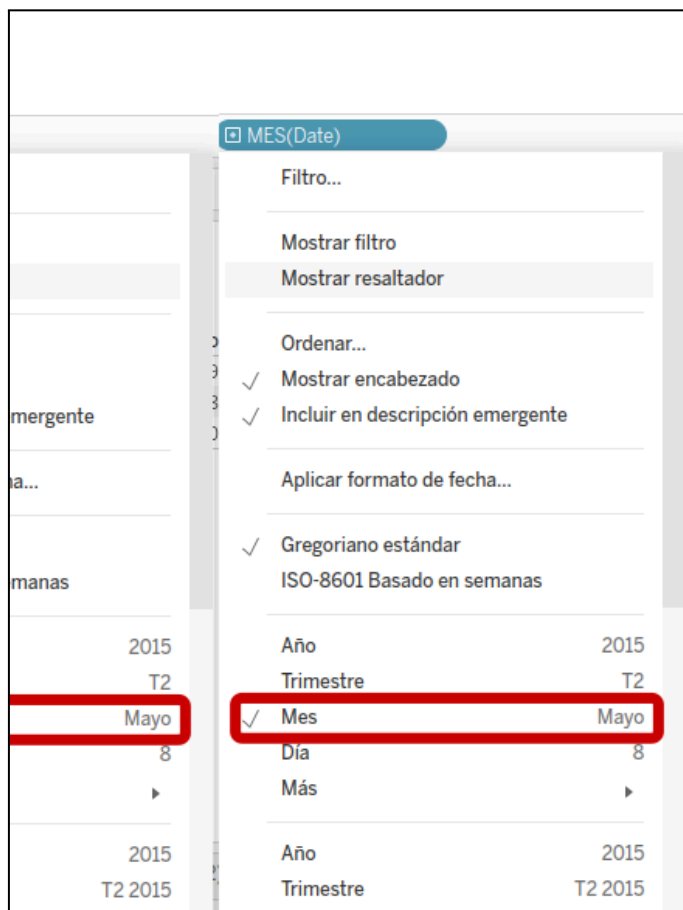


Imagen 03. "Mes"

Fuente: Desafío Latam

- Elige la medida **High** y arrástrala al gráfico hasta que aparezca en la opción **Mostrarme**. Notarás que por defecto, Tableau genera la **Suma de High**.

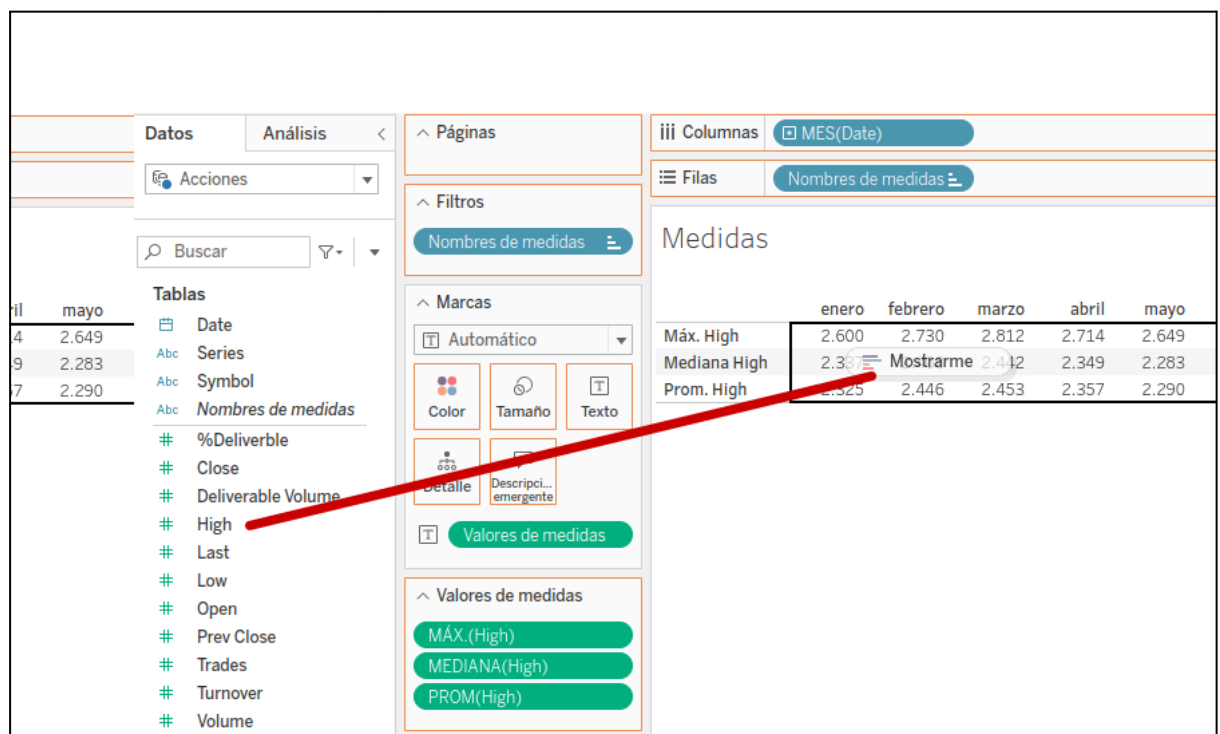


Imagen 04. Suma de high
Fuente: Desafío Latam

- En el estante de columnas, haz clic derecho sobre **High** y elige otra medida a tu elección.

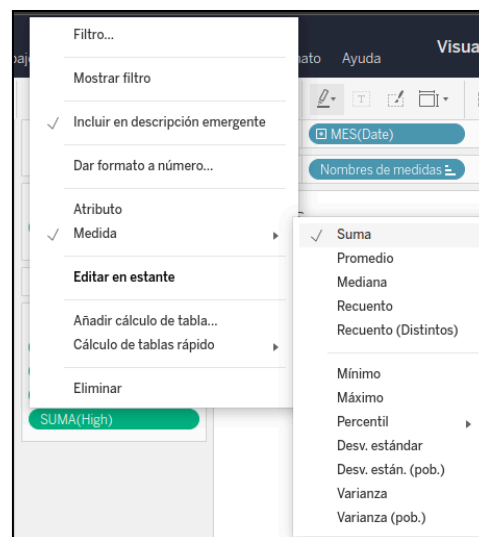


Imagen 05. High
Fuente: Desafío Latam

Como ves, Tableau trae incorporada varias agregaciones, y puedes seleccionar diferentes agregaciones para la misma medida, de esta manera puedes comparar diversos indicadores de la misma variable.

Marcas

Las Marcas en Tableau son elementos visuales que se pueden utilizar para representar y analizar datos. Así, tenemos:

- **Marcas de Color:** se utilizan para destacar la información importante en un gráfico o para resaltar las diferencias entre categorías o valores. Por ejemplo, en un gráfico de barras, se puede emplear una marca de color para resaltar la barra que representa la categoría más importante, o para destacar las barras que están por encima o por debajo de un determinado valor.
- **Marcas de Texto:** se pueden emplear para agregar información adicional a un gráfico, como etiquetas de eje, nombres de categorías o valores numéricos. Por ejemplo, en un gráfico de líneas, se puede usar una marca de texto para mostrar el valor numérico de cada punto de datos.
- **Detalle:** se pueden utilizar para agregar información adicional a un gráfico, como nombres de productos o fechas. Por ejemplo, en un gráfico de barras apiladas, se puede usar una marca de detalle para mostrar el nombre de cada producto que se representa en las barras.
- **Descripción Emergente:** se pueden emplear para proporcionar información detallada sobre un punto de datos en particular. Por ejemplo, en un gráfico de dispersión, se puede utilizar una descripción emergente para mostrar información sobre el nombre y el valor de cada punto de datos al colocar el cursor sobre él.
- **Marcas de Tamaño:** se pueden usar para mostrar la importancia o el tamaño de una variable en relación con otras variables. Por ejemplo, en un gráfico de burbujas, se puede emplear una marca de tamaño para representar la cantidad de ventas de cada producto en una tienda.

Gráficos de barras (comparación)

Cuando se usa un gráfico de barras o comparación, es importante fijarse en que los datos se presentan de manera clara y fácil de interpretar. Algunos elementos a tener en cuenta son:

1. **Selección de variables:** Es importante elegir las variables que se van a comparar cuidadosamente y asegurarse de que sean relevantes y comparables.
2. **Escala:** La escala en el eje Y debe ser apropiada para la magnitud de los datos, de modo que las diferencias entre las variables sean claramente visibles.

3. **Orden:** El orden de las categorías en el eje X puede afectar la interpretación de los datos, por lo que es importante ordenarlas de manera lógica y coherente.
4. **Colores:** Pueden ser utilizados para resaltar las diferencias entre las variables y hacer que el gráfico sea más fácil de interpretar.
5. **Leyendas:** Pueden ser útiles para ayudar a interpretar los datos, especialmente si se utilizan colores para distinguir las categorías.

Los gráficos de barra son ideales para la comparación, ya que muestran de manera clara las diferencias en los valores entre las categorías y facilitan la interpretación de los datos. Además, los gráficos de barras son muy versátiles y se pueden utilizar para comparar muchas variables diferentes.

Para ejemplificar haremos la siguiente actividad:



Actividad guiada N°2: Comparaciones

Utilizando el archivo abierto, cambiaremos de fuente de datos para utilizar *ElectricCarData* que contiene información sobre la velocidad, el precio y otras medidas de varios autos eléctricos de diferentes marcas, tipos de auto, número de puertas, entre otros. Para ello, selecciona esta fuente de datos en Tableau.

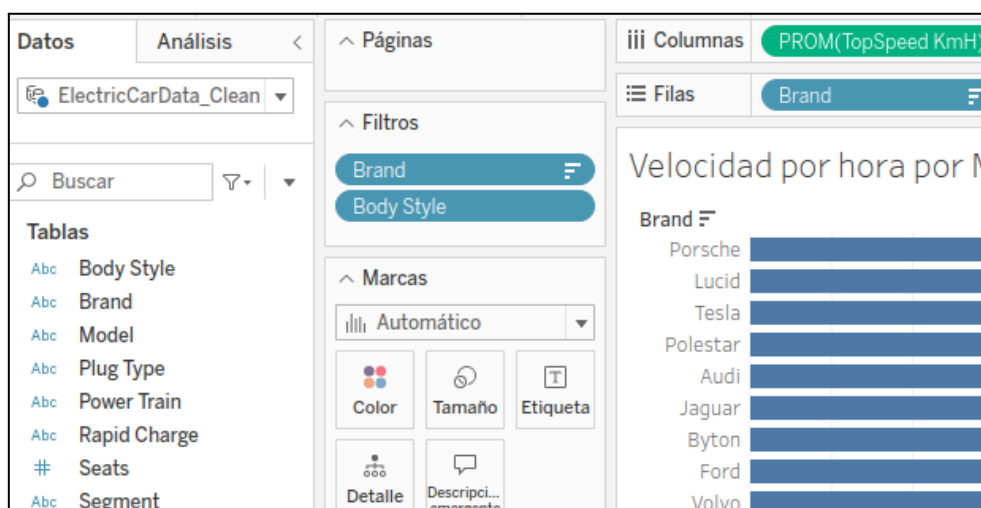


Imagen 06. Comparaciones

Fuente: Desafío Latam

Primero, vamos a comparar la velocidad promedio de los diferentes modelos de autos eléctricos por marca. Para hacer esto, crearemos un **gráfico de comparación**, que en términos prácticos es un gráfico de barras. Para esto:

1. Arrastramos la variable **Brand** a la sección de filas del área de trabajo.
2. Arrastramos la variable **TopSpeed KmH** a la sección de columnas del área de trabajo.
3. Seleccionamos **TopSpeed KmH** en la sección de columnas y escogemos **Promedio** en la lista de opciones. Esto mostrará el promedio de la variable **TopSpeed KmH** para cada marca.
4. Arrastramos la variable **Body Style** a la sección de **Descripción emergente** del área de trabajo.
5. Seleccionamos el tipo de gráfico de barras en el menú desplegable de la barra de herramientas.
6. Ajusta el tamaño de las barras y los colores según tus preferencias.
7. Agrega etiquetas de eje y título al gráfico según sea necesario.

Ahora, comparemos el precio por tipo de carrocería del auto; donde queremos identificar los distintos tipos de carrocería por color y además, saber cuál es la velocidad máxima que alcanza el auto más rápido de la categoría. Para ello:

1. Arrastramos la variable **Body Style** a la sección de columnas del área de trabajo, y la variable **Price Euro** a la sección de filas del área de trabajo.
2. Hacemos clic sobre la variable **Price Euro** y seleccionamos **Promedio** en la lista de opciones. Esto mostrará el promedio de la variable **Price Euro** para cada tipo de carrocería.
3. Arrastramos la variable **Body Style** a la sección de color del área de trabajo.
4. Arrastramos la variable **TopSpeed KmH** a la sección de descripción emergente del área de trabajo.
5. Seleccionamos el tipo de gráfico de barras en el menú desplegable de la barra de herramientas.
6. Ajustamos el tamaño de las barras y los colores.

Distribuciones (Box-plot)

Tableau nos permite utilizar gráficos de caja (box-plots) que nos muestran de manera amigable y efectiva información sobre la mediana, el rango intercuartil (IQR), los valores mínimo y máximo y los valores atípicos (outliers).

Recordemos que el rango intercuartil (IQR, por sus siglas en inglés) es una medida de dispersión que indica la variabilidad de los datos dentro de la mitad central de un conjunto de datos ordenados. Se calcula restando el tercer cuartil del primer cuartil, de manera que incluye el 50% de los datos más cercanos a la mediana. Es una medida robusta porque no se ve afectada por valores extremos o atípicos (outliers).

Además, llamamos **outliers** o **valores atípicos** a aquellos valores que se encuentran muy alejados del resto de los datos en un conjunto. Estos pueden ser el resultado de errores de medición, errores de entrada de datos o pueden ser datos verdaderamente inusuales. Es importante identificar los outliers y determinar si deben ser excluidos o si deben ser analizados por separado, ya que pueden afectar la interpretación de la distribución de los datos. En un gráfico de caja, los outliers se muestran como puntos individuales más allá de los límites del rango intercuartil.



Actividad guiada N°3: Distribuciones

En este ejercicio utilizaremos la fuente de datos “Notas.csv”.

Para generar un box-plot en Tableau aplicaremos los siguientes pasos:

1. Crea una Nueva Hoja y Arrastra la variable **Id del Estudiante** al estante de **Dimensiones**, **Nivel socioeconómico** a **Columnas** y **Promedio Notas Lenguaje** a Filas.
2. Haz clic en el botón **Detalle** en el estante de Marcas y arrastra la variable **Id del Estudiante** al cuadro de detalles.
3. En la parte superior de la ventana de Tableau, seleccione el tipo de gráfico **Diagrama de campos y variables**.
4. Ahora, debería ver un gráfico de puntos con los valores de **Promedio Notas Lenguaje** en el eje Y con el **Nivel socioeconómico** en el eje X. Cada punto representa un estudiante y su posición en el gráfico se basa en sus valores de **Promedio Notas Lenguaje** y **Nivel socioeconómico**. Al colocar el cursor sobre cada punto, se mostrará información detallada sobre el estudiante correspondiente en la ventana emergente.

Este tipo de gráfico es útil para identificar patrones y tendencias en los datos, así como para identificar valores atípicos o puntos extremos. También es una buena opción si tiene muchas dimensiones o variables para representar en un solo gráfico.

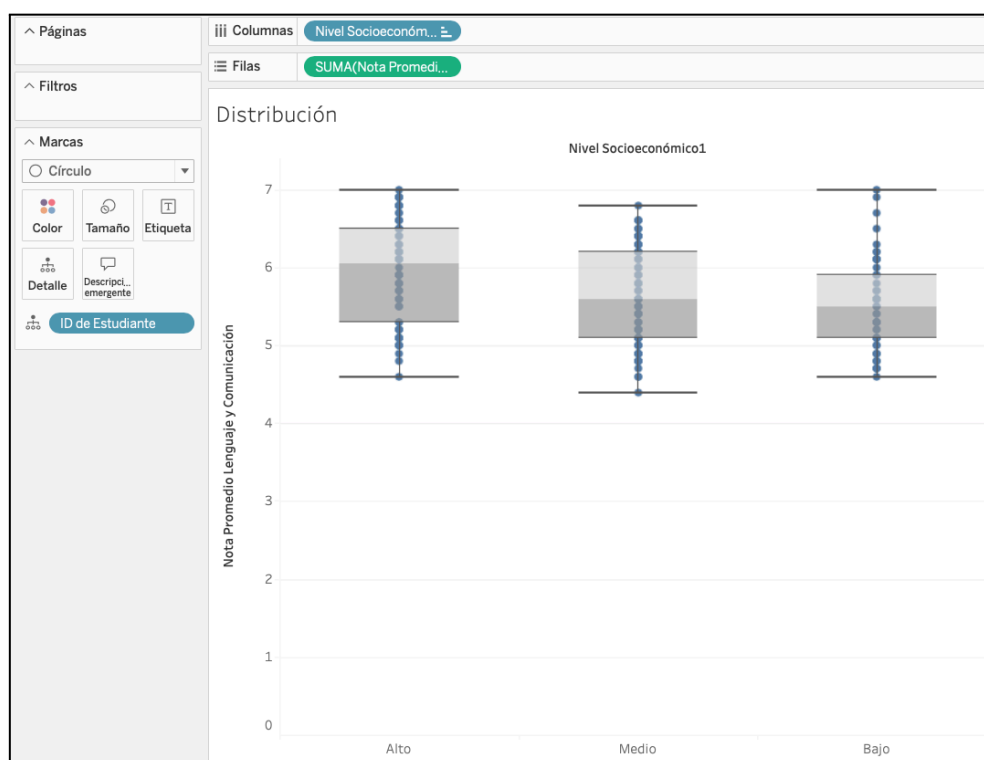


Imagen 07. Distribuciones

Fuente: Desafío Latam

Correlaciones

Naturalmente, Tableau nos ofrece herramientas para analizar correlaciones entre variables utilizando **gráficos de dispersión**.



Actividad guiada N°4: Correlaciones

Buscaremos la relación entre el ingreso promedio de los habitantes de un país con su puntaje de "Felicidad". Para ello aplica los siguientes pasos:

1. En el mismo archivo que hemos estado utilizando, crea una Hoja nueva y escoge la fuente de Datos **happyscore_income**.

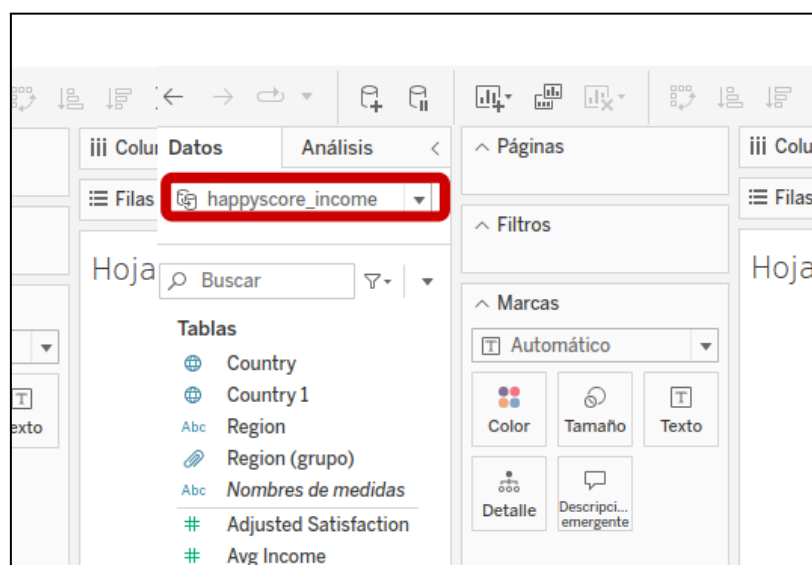


Imagen 08. Correlaciones

Fuente: Desafío Latam

2. Arrastra la variable **Avg Income** a la sección de **Columnas** y **Happy Score** a la sección de **Filas**.
3. Arrastra la variable **Región (grupo)** a la sección de **Color** en el estante de marcas, y la variable **Country** a la sección de **Detalle** en la parte inferior del panel de trabajo.
4. Para visualizar mejor una posible relación entre las variables aplicaremos una escala diferente al eje X. Para esto, haz clic derecho sobre el eje X y selecciona **Editar Eje**. En la ventana emergente que aparece:
 - a. En la sección **Intervalo**, desmarca la opción **Incluir cero** y selecciona **Fijo**. Como Valor Inicial pondremos 500, y final 30000.
 - b. Selecciona la opción **Logarítmico (Positivo)** en la sección de **Escala**.
5. Compara lo obtenido con el gráfico construido para las correlaciones.
 - a. ¿Observas alguna relación?
 - b. ¿Qué podríamos hacer para visualizar los puntos correspondientes solo a una región específica? ¡Explora y explica!

Relaciones en el tiempo

Para visualizar relaciones en el tiempo en Tableau, es importante considerar los siguientes aspectos:

1. **Escala de tiempo:** Asegúrate de que la escala de tiempo sea adecuada para los datos que estás visualizando. Por ejemplo, si estás visualizando datos diarios de un año, la escala de tiempo debe mostrar todos los días de ese año.

2. **Rango de fechas:** Verifica que el rango de fechas incluya todo el período de tiempo que se desea visualizar. Si faltan datos de algún período, se pueden obtener conclusiones incorrectas sobre las tendencias y patrones.
3. **Granularidad:** Asegúrate de que la granularidad de los datos sea apropiada. Por ejemplo, si los datos se miden en minutos, puede ser difícil ver patrones y tendencias si se agregan a una escala de tiempo diaria.
4. **Tipo de gráfico:** Elige el tipo de gráfico adecuado para los datos que estás visualizando. Los gráficos de líneas son ideales para mostrar tendencias a lo largo del tiempo, mientras que los gráficos de barras son ideales para comparar valores en diferentes momentos.
5. **Etiquetas de tiempo:** Utiliza etiquetas de tiempo claras y descriptivas para que los usuarios puedan entender fácilmente los datos que están viendo. Además, asegúrate de que las etiquetas estén ubicadas de manera adecuada y no se superpongan en el gráfico.
6. **Colores y formatos:** Utiliza colores y formatos adecuados para resaltar patrones y tendencias importantes. Por ejemplo, se pueden usar colores diferentes para resaltar diferentes categorías de datos.



Actividad guiada N°5: Graficar visualizaciones en el tiempo

- Volveremos al archivo anterior y utilizaremos la base **Acciones**.
- Vamos a comparar el precio de ambas acciones en el tiempo, para lo que ocuparemos el último precio de la acción del día (**Last**), la fecha (**Date**) y el nombre de la acción (**Symbol**) y crearemos un gráfico, aplicando los siguientes pasos:
 1. Arrastramos la variable **Date** al estante de **Columnas**, la variable **Last** al estante de **Filas** y la variable **Symbol** al estante de **color** de **marca**. Tableau asignará automáticamente un color a cada símbolo.
 2. Asegúrate de que la visualización sea un gráfico de líneas, haciendo clic en el icono de **Líneas** en la barra de herramientas.

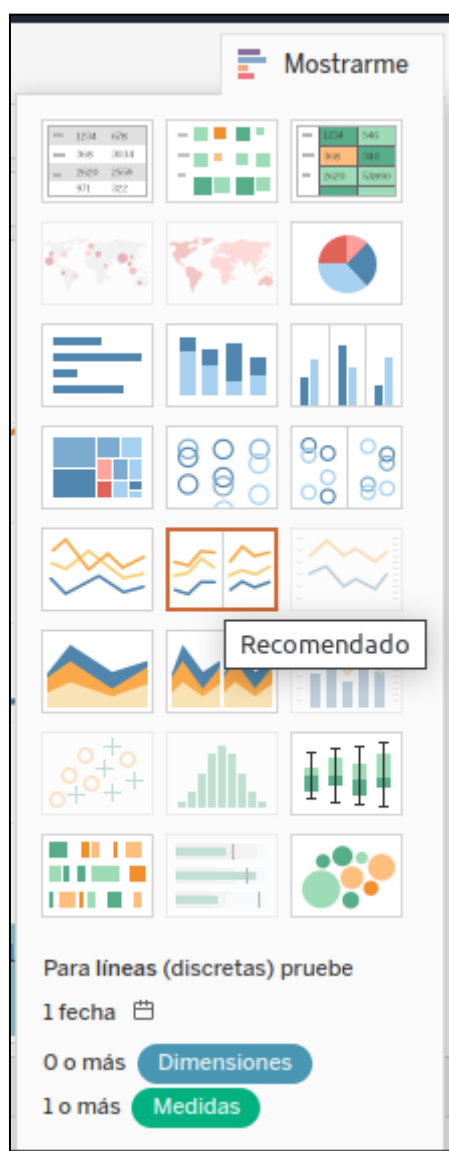


Imagen 09. Graficar visualizaciones
Fuente: Desafío Latam

3. Personaliza la visualización según tus preferencias de formato, como agregar etiquetas de eje, títulos y leyendas.
4. Guarda y comparte la visualización con otros usuarios según sea necesario

Supongamos ahora que tenemos el 50% de nuestras acciones en una empresa y el 50% en la otra, por lo que no queremos comparar el precio de ambas acciones, sino ver cómo se comporta en total nuestro portfolio y como está compuesto.



Tómate unos minutos y piensa en qué tipo de gráfico podemos utilizar para este caso.

Para ello utilizaremos un gráfico de barras, utilizando el mismo archivo anterior abierto

1. Haz clic derecho en la variable **Date** en la sección de **Columnas** y selecciona **Semana** en la lista de opciones. Esto agrupará los datos por semanas.
2. Arrastra la variable **Last** a la sección de **Filas** del área de trabajo.
3. Haz clic derecho en la variable **Last** en la sección de filas y selecciona **Promedio** en la lista de opciones. Esto mostrará el promedio de la variable **Last** en cada semana.
4. Arrastra la variable **Symbol** a la sección de color del área de trabajo.
5. Selecciona el tipo de gráfico de barras en el menú desplegable de la barra de herramientas.
6. Ajusta el tamaño de las barras y los colores según tus preferencias.
7. Agrega etiquetas de eje y título al gráfico según sea necesario.

Datos Geográficos

Los gráficos geográficos en Tableau se utilizan para visualizar datos en un mapa geográfico. Estos pueden ser útiles para analizar datos relacionados con la ubicación, como las ventas por región, la densidad de población o la distribución de recursos naturales.

Para crear un gráfico geográfico en Tableau, es necesario tener una columna con datos geográficos, como direcciones, códigos postales o coordenadas. A continuación se puede agregar una capa de mapa a la hoja de trabajo y asignar los datos a la ubicación correspondiente en el mapa.

Tableau cuenta con una gran variedad de opciones de mapas, que incluyen carreteras, topográficos, de calor, entre otros. Además, se pueden personalizar los mapas con diferentes colores, tamaños y formas para resaltar ciertas áreas o puntos de datos.

Una vez creado el gráfico geográfico, se pueden usar diferentes herramientas de análisis de Tableau para explorar los datos y obtener información valiosa. Por ejemplo, se puede utilizar la función de filtro para seleccionar un área geográfica específica y analizar los datos correspondientes a esa región.

Expresiones LOD (Level of Detail)

Las funciones LOD (Level of Detail) en Tableau nos permiten realizar cálculos a nivel de detalle específico, independientemente de la granularidad de la visualización.

En Tableau, el nivel de detalle de la visualización se refiere al nivel de agregación de los datos que se están mostrando en la visualización, el que está determinado por las dimensiones que se agregan en la vista. Por ejemplo, si estamos viendo una tabla de datos de ventas por producto y mes, el nivel de detalle de la visualización es a nivel de producto y

mes. Si agregamos la dimensión de región a la vista, el nivel de detalle de la visualización se vuelve más detallado, a nivel de producto, mes y región.

Es importante entender el nivel de detalle de la visualización cuando se utilizan las funciones LOD en Tableau, ya que estas funciones permiten realizar cálculos más específicos que pueden ser diferentes del nivel de detalle de la visualización.

Por ejemplo, si tienes una tabla que contiene información sobre ventas por región, por mes y por producto, puedes utilizar una función LOD para realizar un cálculo a nivel de detalle de producto, incluso si tu visualización solo muestra información por región y mes.

Existen tres tipos de funciones LOD en Tableau:

- **FIXED:** te permite establecer un nivel de detalle específico para un cálculo. Por ejemplo, si utilizas la función LOD FIXED para calcular la media de ventas por producto, ese cálculo siempre se realizará a nivel de detalle de producto, independientemente de la granularidad de la visualización.
- **INCLUDE:** te permite incluir un nivel de detalle específico en un cálculo, sin afectar al nivel de detalle general de la visualización. Por ejemplo, si utilizas la función LOD INCLUDE para calcular la media de ventas por producto, ese cálculo se realizará a nivel de detalle de producto, pero se agregará al nivel de detalle general de la visualización (por ejemplo, ventas por región y mes).
- **EXCLUDE:** te permite excluir un nivel de detalle específico en un cálculo, sin afectar al nivel de detalle general de la visualización. Por ejemplo, si utilizas la función LOD EXCLUDE para calcular la media de ventas por producto, ese cálculo se realizará a nivel de detalle de región y mes, pero se excluirá el nivel de detalle de producto. Puedes consultar en la Ayuda de Tableau, ya que no utilizaremos mayormente esta función.

Ejemplo 1

Calcular el promedio de ventas por producto, sin importar el nivel de detalle de la visualización.

Supongamos que tenemos una tabla de datos que contiene información sobre ventas por producto, región y mes. Para calcular el promedio de ventas por producto, independientemente del nivel de detalle de la visualización, podemos utilizar la función LOD FIXED de la siguiente manera:

```
{ FIXED [Producto] : AVG([Ventas]) }
```

Este cálculo tomará el promedio de ventas por producto y lo calculará en el nivel de detalle fijo de producto, sin importar cómo se agreguen los datos en la visualización.

Ejemplo 2

Si queremos calcular el promedio de ventas por producto y también incluir la región en la visualización, podemos utilizar la función LOD INCLUDE de la siguiente manera:

```
{ INCLUDE [Producto], [Región] : AVG([Ventas]) }
```

Este cálculo tomará el promedio de ventas por producto y región, pero agregará la información a la visualización actual sin afectar el nivel de detalle general.



Actividad guiada N°6: Funciones LOD y representación geográfica

Ocuparemos la Fuente de Datos **gdp** para este ejercicio, en el mismo archivo en el que hemos estado trabajando.

Queremos generar un gráfico en donde podamos ver el porcentaje del GDP (conocido en español como PIB) de cada país sobre su región (no sobre el total). Para ello, debemos ocupar una expresión LOD, dado que queremos forzar a que Tableau haga un cálculo sobre una dimensión, sin que esta esté filtrada.

1. Con los conocimientos ya adquiridos, generamos un gráfico geográfico en donde el tamaño de cada punto sea la variable Value (Equivale el GDP o PIB). Además, agregamos el año 2016 como filtro de contexto.
2. Agregamos la variable región al Color.
3. Ahora, creamos un campo calculado con la siguiente fórmula:

```
([Value]) / ({FIXED [Region]: sum([Value])})
```

Y lo añadimos a la marca "Etiqueta". El gráfico debiese quedar de la siguiente forma:

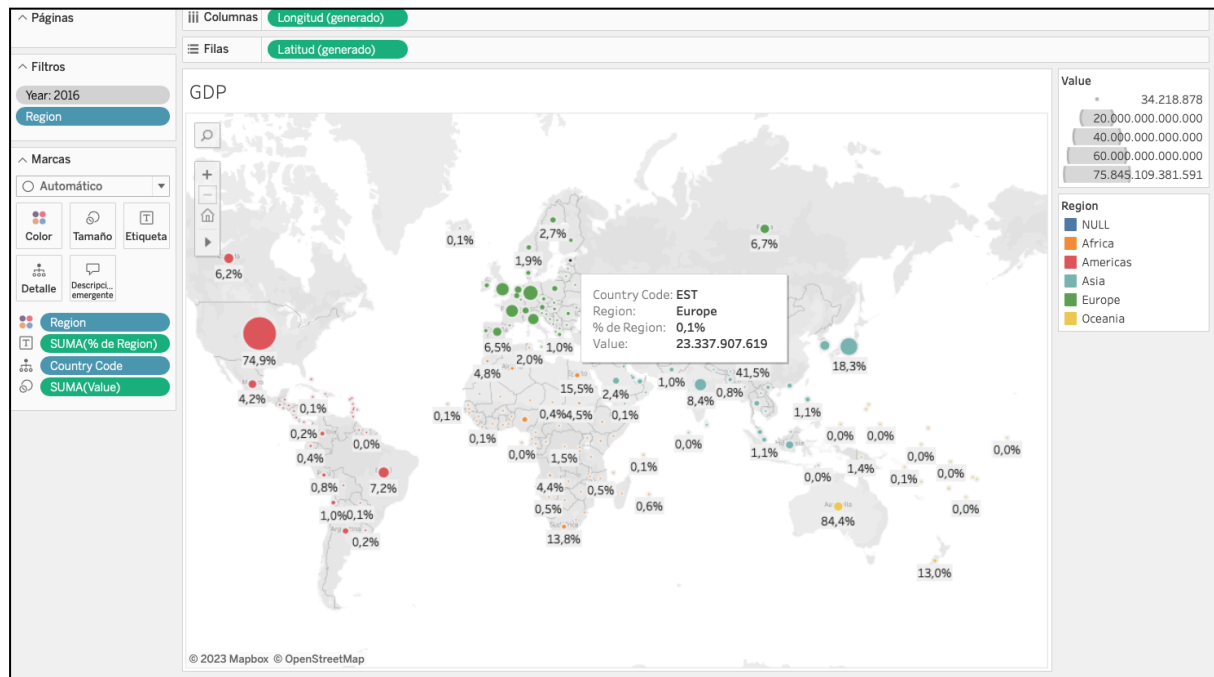


Imagen 10. Funciones LOD

Fuente: Desafío Latam



Si te fijas, ahora cada punto tiene el porcentaje de peso sobre su región (Por ejemplo, si sumas todos los países de América te dará un 100%, lo mismo con Europa, África, etc.)

Preguntas de proceso

Reflexiona:

- ¿Existe algún contenido que te haya resultado interesante o de utilidad hasta ahora? ¿Por qué?
- ¿Qué ejercicio se te hizo más difícil? ¿Puedes identificar por qué es más difícil para ti?
- ¿Cómo crees que podrían hacer más sencillo tu proceso de aprendizaje?



Preguntas de cierre

- ¿Qué es la agregación en Tableau?
- ¿Para qué se utilizan las funciones LOD?