



ESTUDIO DE USUARIOS EN ROAMING

INTRODUCCIÓN



- ❖ El presente proyecto realiza un estudio de los usuarios en Roaming, brindando información, clasificación e indicadores de calidad de servicio.
- ❖ ¿Qué es el Roaming?
Es la palabra que se usa para describir ese momento en que usamos el teléfono mientras estamos de viaje en el extranjero. De esta manera, el móvil necesita conectarse a una Red de una operadora que generalmente no es la que tenemos contratada en nuestro país.



DESAFÍO

The Typical Questions



Customers, VIPs,
Customer Service,
Operations, Marketing,
Business



¿Qué tan felices están mis clientes?

¿Cómo puedo mejorar mi experiencia de Roaming?

¿Necesito una segunda red?

¿Qué red se debe considerar?

¿Cómo están mis clientes VIP ahora?

¿Cómo asegurar que tienen la mejor experiencia?

¿Cómo puedo dar recomendaciones útiles rápidamente?

¿Cómo puedo dar una solución rápida?

¿Cómo se pueden resolver los mayores problemas?

¿Cuál es el impacto del steering?

¿Cómo puedo ajustar el steering?

“La mayor preocupación que puede enfrentar un administrador de Roaming es cómo medir, predecir y responder a los desafíos del Roaming para transformarlos en oportunidades de negocio. Sólo contando con la información correcta podrán ofrecer servicios de Roaming de alta calidad con una experiencia agradable para el cliente”

Este es un reflejo de las típicas preguntas que se debe realizar un operador de Red al ofrecer servicios de Roaming.

STEERING

- ❖ Los Operadores Móviles utilizan una plataforma de Steering para brindar los servicios a los usuarios en Roaming.

- ❖ ¿Qué es el Steering?

Es una herramienta que utilizan los operadores de telefonía móvil para gestionar y optimizar el proceso de selección de red cuando un abonado se encuentra en Roaming.

El objetivo principal de estas plataformas es mejorar la experiencia del usuario al garantizar que se conecte a la red que ofrece la mejor calidad de servicio, el menor costo o la combinación de ambos. Tiene la posibilidad de clasificar los usuarios (VIP-AVL, etc)

VIP: Clientes importantes

GPRS: Solo datos

Prepago

AVL: SIM en camiones

Default: Resto de los mortales



¿Cómo se mide la calidad de una RED?

Por medio del **SQI** (**S**ervice **Q**uality **I**ndex) que es una métrica utilizada por los operadores de telecomunicaciones para medir y evaluar la calidad de servicio (**QoS**) de sus redes. **SQI** proporciona una evaluación integral de varios aspectos del rendimiento de la red. Los puntajes de calidad de servicio individuales se definen como **SSI** (**I**ndicador de **S**ervicio **Ú**nico) que mide el rendimiento de los servicios de registro, datos, voz y SMS por red asociada o país, principalmente de acuerdo con la experiencia de servicio de los Roamers en esa región en particular.

OBJETIVOS

Clasificación:

- ❖ Indicar cantidad de usuarios en el mundo por país
- ❖ Indicar cantidad de usuarios en el mundo por operador
- ❖ Indicar cantidad de usuarios registrados por tecnología de red (3G-4G)
- ❖ Indicar cantidad de usuarios registrados por tipo de cliente (VIP-AVL, default)

Esta clasificación nos permite detectar posibles escenarios:

- ❖ Si un cliente VIP está usando una red de baja calidad se le puede ofrecer otra ya sea contactando al cliente o derivarlo a otra red de manera automática.
- ❖ Si se observa un gran flujo de usuarios en una red de baja calidad se puede realizar el reclamo de manera proactiva al operador de la red visitada antes que reclamen los clientes.
- ❖ Si hay usuarios que están intentando acceder a una determinada red y son continuamente rechazados, se puede ofrecer al cliente una determinada red, de esa forma la operadora genera nuevos ingresos.
- ❖ Si el usuario/s están usando datos en una red 3G, tratar de ofrecerle una red 4G de mayor velocidad.

✓ En resumen, en base al análisis de métricas e indicadores entregados por la plataforma de Steering se realizarán distintas clasificaciones

✓ Y se determinará si el usuario está usando una red de alta calidad con el mejor SQI-SSI

ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS (EDA)

Se utilizará un DataSet proporcionado por la plataforma de Steering

- ❖ El DS se procesa quitando duplicados, nulos, columnas sin datos y otras que aportan información redundante.
- ❖ El DS dispone de información del país visitado, en varios formatos por código de país, formato 2 letras (AR) o 3 letras (ARG) Se utiliza esta información para sacar las coordenadas geográficas del país que es provisto por otro DataSet obtenido de internet y se vinculan como columnas al DS.
- ❖ Se obtiene de otro DataSet también provisto por la plataforma, los indicadores SQI-SSI por usuario, por Operador de red y otros campos como el RSRP que se verán más adelante. Las columnas de estos indicadores se vinculan al DS original también. Estos indicadores solo se tienen disponibles vía acceso GUI de la plataforma.
- ❖ Cada fila representa un usuario registrado, la identificación del usuario, esta dada por su IMSI. Este es un número único de 15 dígitos que identifica a cada suscriptor de telefonía móvil en una red 2G/3G/4G.

COUNTRY CODE	NETWORK CODE	NUMBER
722	310	xxx xxx xxx

Ej: 722310114903934 relacionado con el nro de SIM 8954 3101 2214 9039 346

El DS original
contenía más de 100
mil filas y 95
columnas
El DS final queda
con alrededor de 20
mil filas y 24
columnas

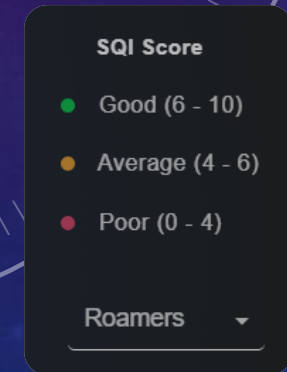
ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS (EDA)

Variables

- ❖ Columnas de interes para este estudio:
- ❖ **AppliedCosID y AppliedCosName** --> Referidas al tipo de suscriptor (VIP, GPRS,AVL)
- ❖ **HomeName, HomeMCC y HomeMNC** --> referidos al nombre de Red local
- ❖ **IMSI** --> Identificación del usuario asociado a su SIM Card y operador
- ❖ **ReasonCode y ReasonCodeDesc** --> Referencia al tipo de red usada (2G-3G-Forbidden)
- ❖ **VisitedNwName y VisitedZoneID** --> Nombre y ID de la red visitada (MEX-FRA-CHI)
- ❖ **Retry_Count** (reintentos de acceso)
- ❖ **SQL (Índice de calidad del servicio)**
- ❖ **Voice SSI: Measures the performance of voice**
- ❖ **Data SSI: Measures the performance of data**
- ❖ **rsrp_signal** : intensidad general de la señal recibida por el dispositivo
- ❖ **Reg SSI: Measures the performance of registration**
- ❖ **TrTxnPeriod: Duration since the transaction started**
- ❖ **throughput_av_trip**: Mbps usados en promedio
- ❖ **latency_process**: La latencia total de extremo a extremo en una red

Variable Target

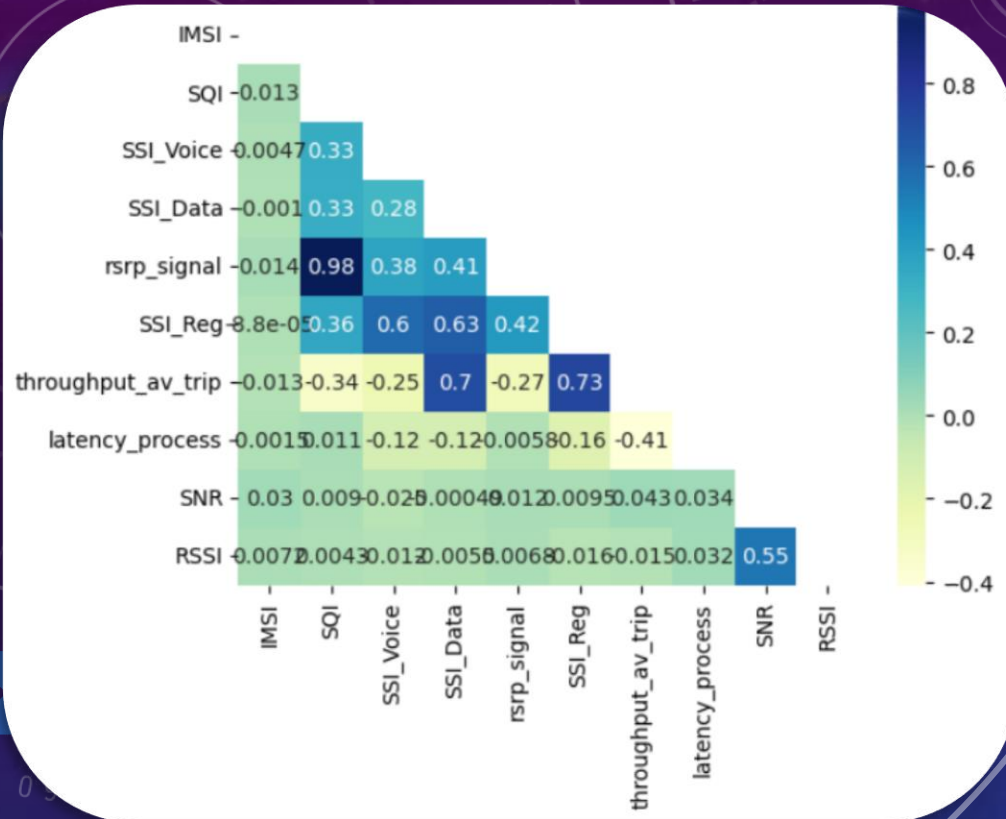
SQL (Índice de calidad del servicio)



Se analizará a continuación la dependencia de esta variable con el resto.

ANÁLISIS DE DATOS

CORRELACIÓN VARIABLES SSI-SQI



Se analizarán las posibles correlaciones entre variables, rsrp_signal y throughput_av_trip correlacionan bien con algunas variables.

GEOPANDAS

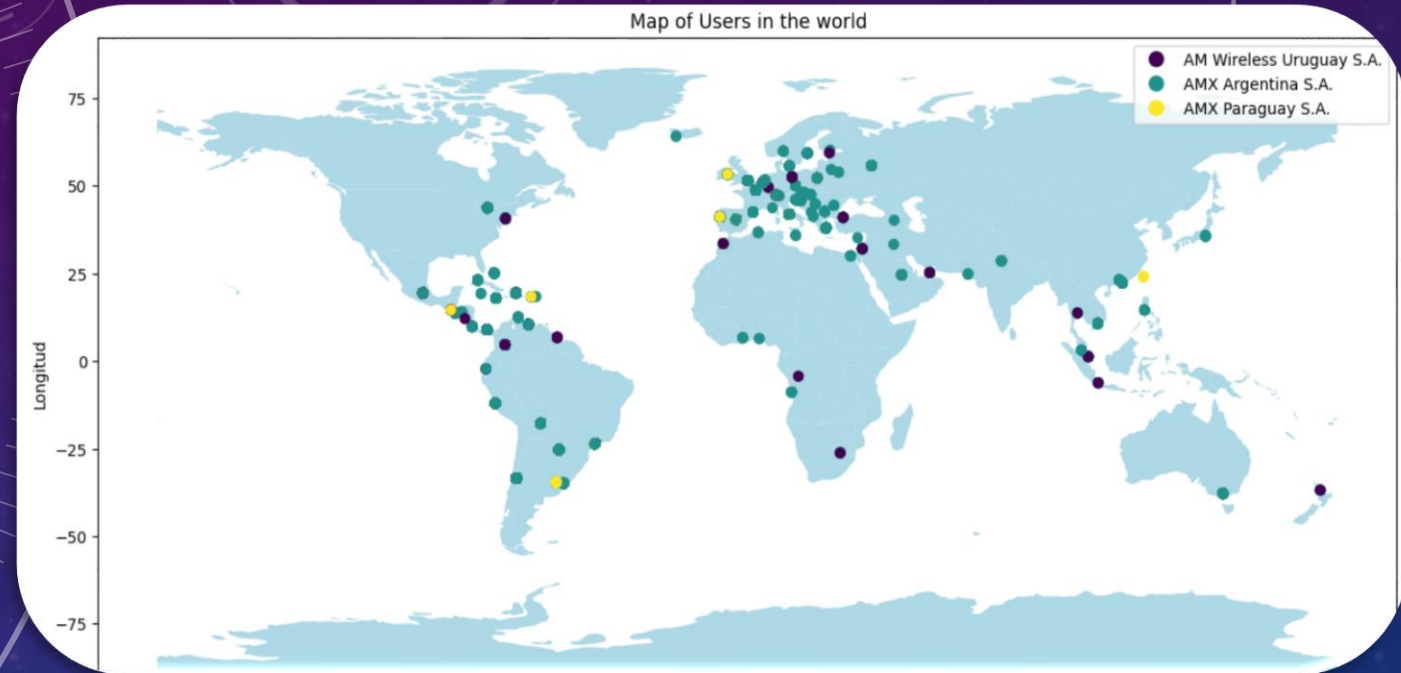
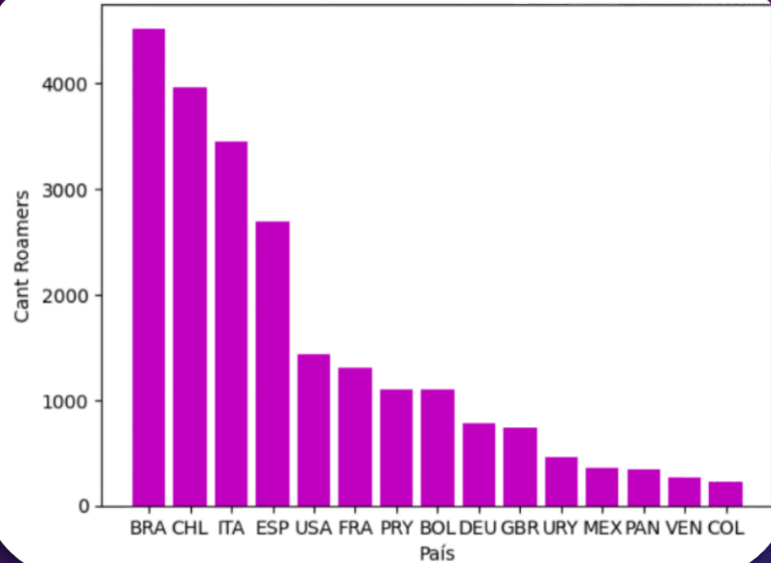


IMAGEN ILUSTRATIVA PRETENDIDA

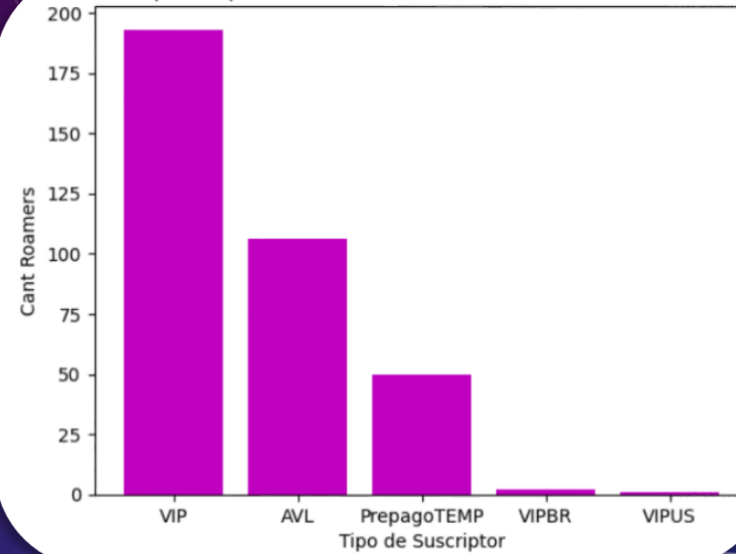
ANÁLISIS DE DATOS

CLASIFICACIÓN GRÁFICOS DE BARRAS

Top 15 User x el mundo

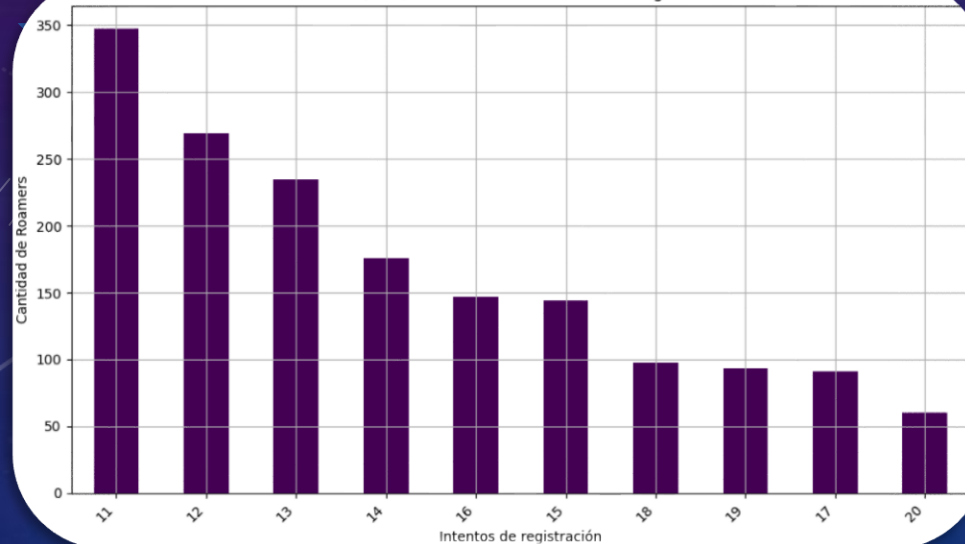


Top 15 Tipo de User x el mundo (se descarta default)

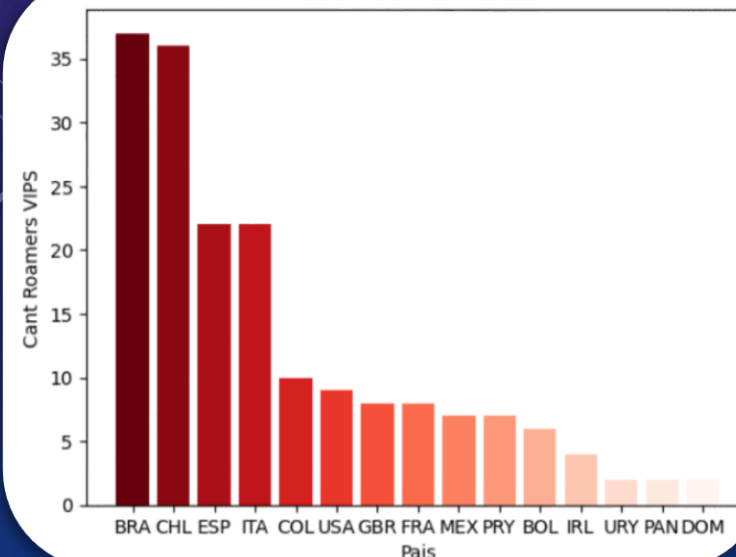


En el gráfico de tipos de user, se descarta el tipo default que son la categorización de gran parte del Data Set

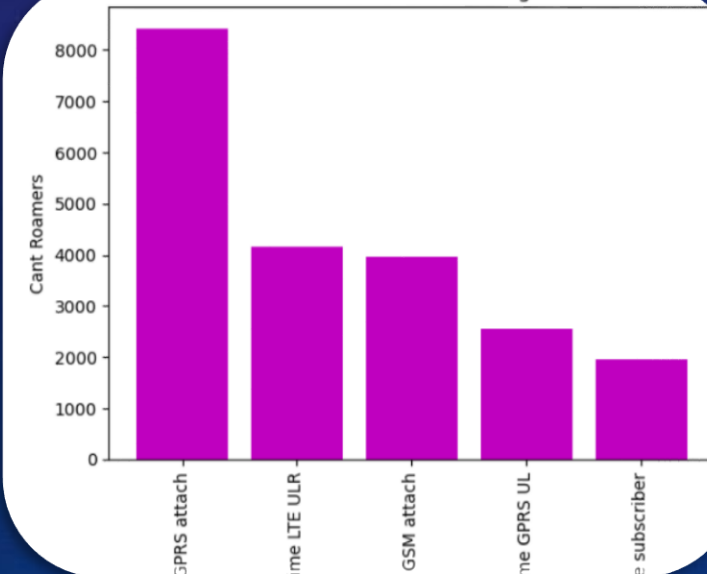
lineas (IMSI) con mas de 10 intentos de registración



User VIPs x el mundo



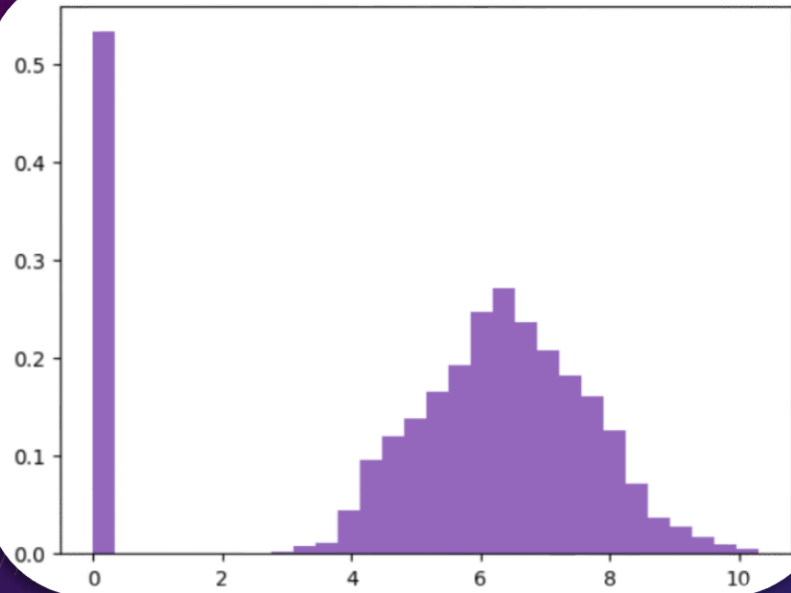
Cantidad de usuarios x Tecnología de red



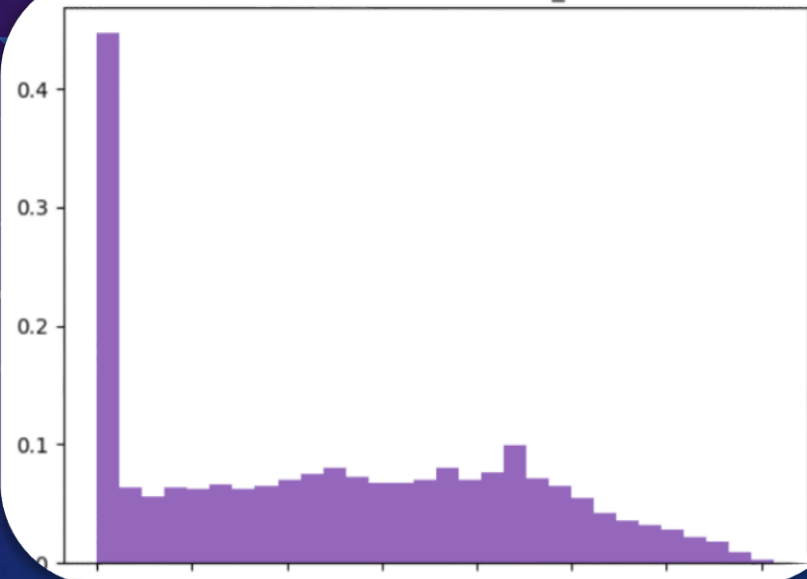
ANÁLISIS DE DATOS

ALGUNOS HISTOGRAMAS

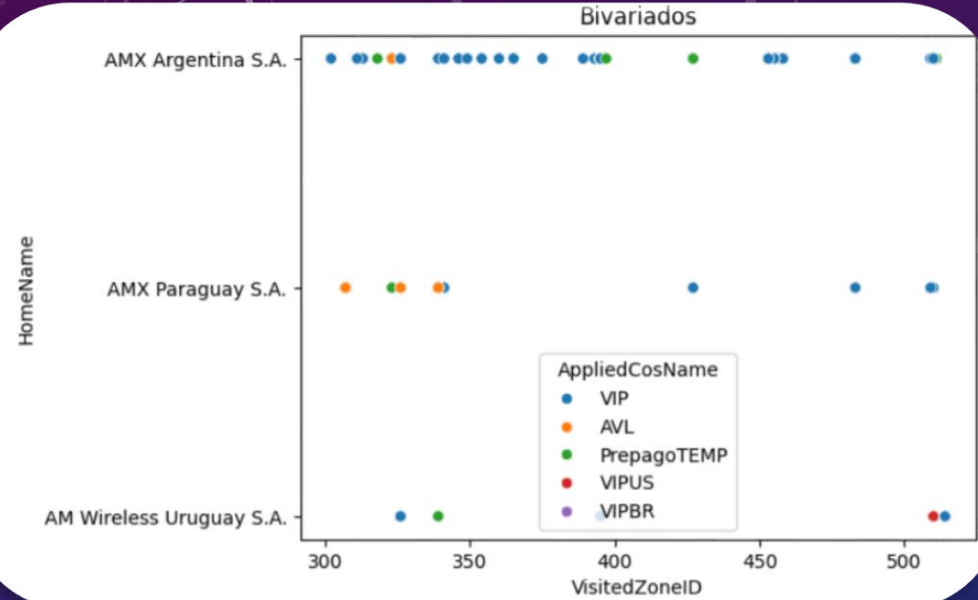
Distribución Variable SQL



Distribución Variable SSI_Data

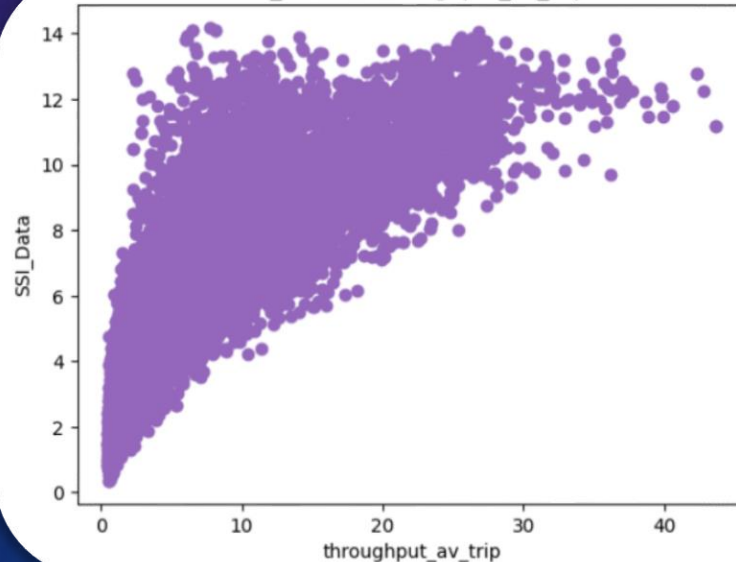


BIVARIADOS



Se observa distribución normal en los histogramas y cierta tendencia lineal o no en los gráficos de comparación de las distintas variables

SSI_Data vs throughput_av_trip



SQL vs throughput_av_trip

