TP1

Índice

1 Alumnos

Lucas Bachur, Sebastián Mestre, Santiago Coronel.

2 Introducción

EcoBici es un sistema de bicicletas compartidas que funciona en la Ciudad de Buenos Aires, cuenta con más de 200 estaciones y 1.200 rodados. Actualmente el sistema está presente en 30 de los 48 barrios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, funcionando los 365 días del a~no 24 horas. Existen 2 formas de usar el sistema: mediante una app o mediante una tarjeta. Mediante la app, el usuario debe registrarse y, mediante su nombre de usuario y password, ingresa al sistema, elige la estación en la que se encuentra y luego elige la bici que quiere. Mediante tarjeta, el usuario debe apoyarla en un lector y el sistema le asigna una bicicleta. El usuario se moviliza por la ciudad durante un tiempo limitado (30 minutos) y luego debe devolver la bicicleta en alguna de las estaciones habilitadas. El sistema le asigna al usuario un id y registra datos tales como la edad, el género, estación de origen, estación de destino... etc.

3 Objetivos

El objetivo de este informe es reflejar las características más notables acerca de los datos brindados.
Para llevar esto a cabo se va a utilizar un software estadístico que permita efectuar un estudio descriptivo que incluya: tablas de distribución de frecuencias, gráficos y medidas descriptivas.

4 Análisis

4.1 Análisis univariado

4.1.1 Edad

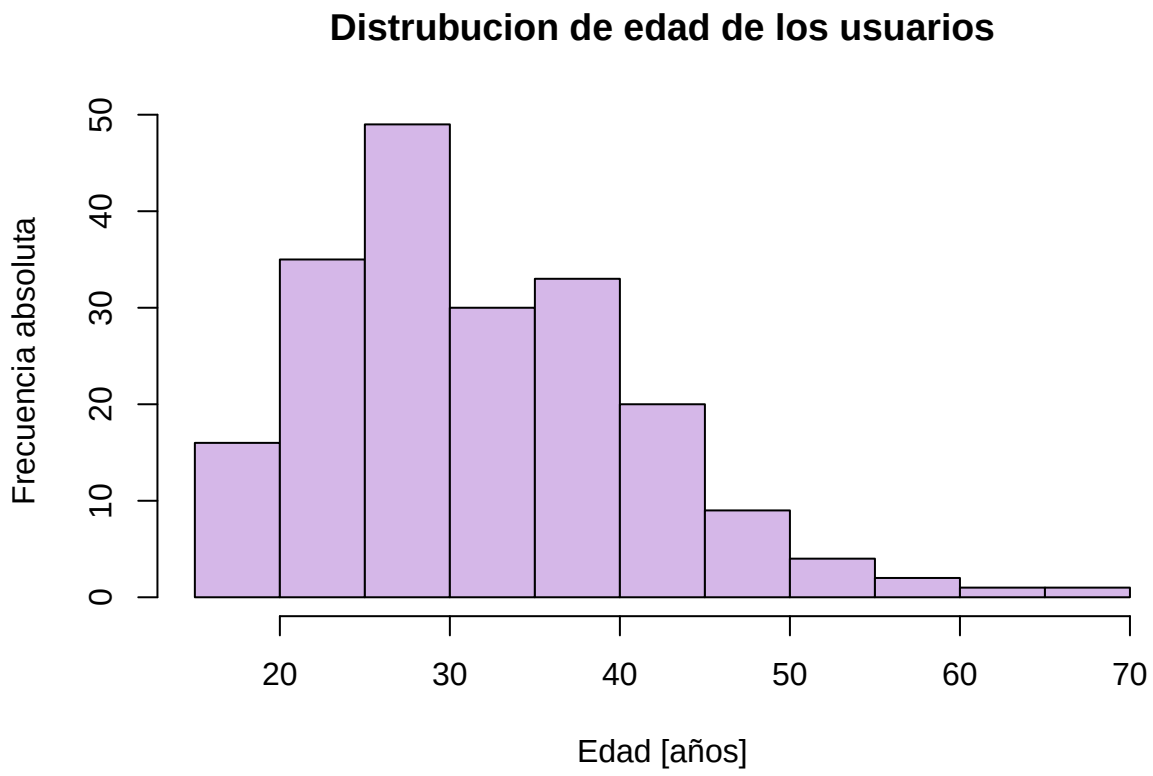


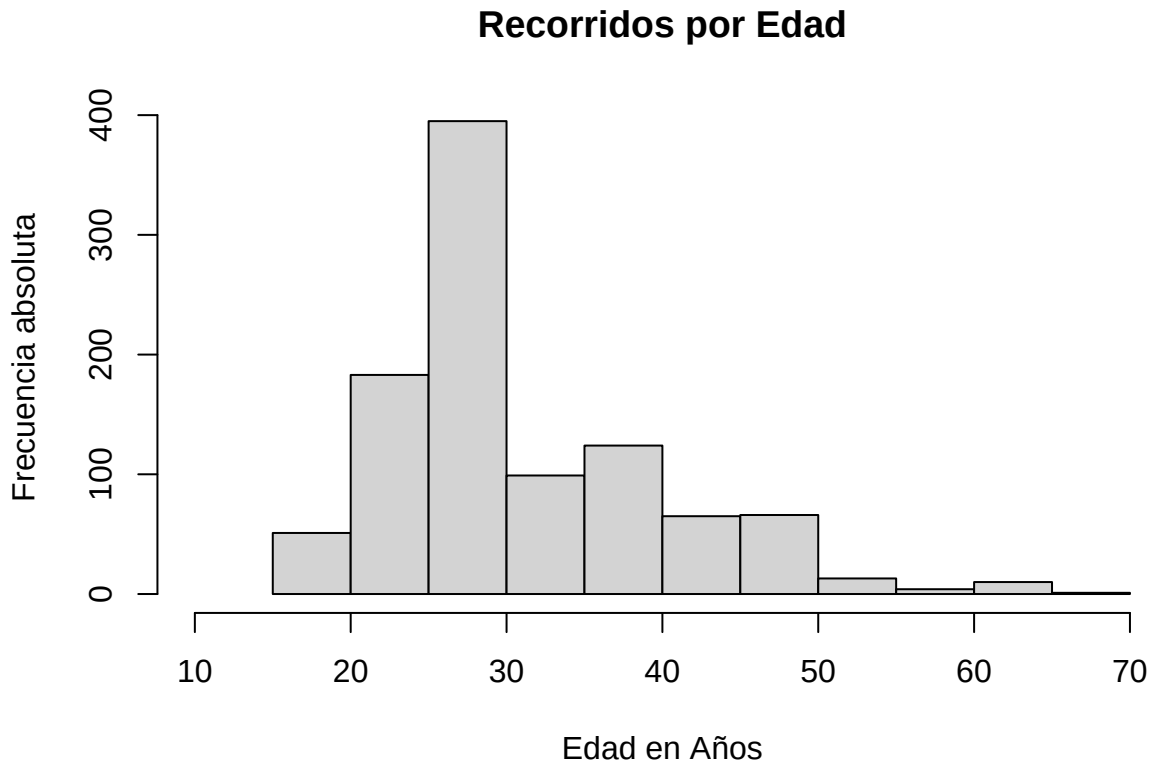
Figura 1: Edad Usuarios

Se puede observar en este histograma que la mayoría de los usuarios estan en las franjas etarias más bajas. Más especificamente, se ve una concentracion de usuarios en la franja de 20 a 40 años, con un pico en el intervalo [25, 30]. Se detecta que usuarios con una edad mayor a 40 años hace un menor uso del servicio. Una aclaración importante es que el número de personas que figuran entre 15 y 20 años es baja, ya que sólo estamos teniendo en cuenta los mayores a 18.

	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
[19,24)	30	30	0.150	0.150
[24,29)	56	86	0.280	0.430
[29,33)	32	118	0.160	0.590
[33,38)	29	147	0.145	0.735
[38,43)	21	168	0.105	0.840
[43,48)	19	187	0.095	0.935
[48,53)	7	194	0.035	0.970
[53,57)	3	197	0.015	0.985

	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
[57,62)	1	198	0.005	0.990
[62,67)	2	200	0.010	1.000

En esta tabla podemos ver incluso mejor como llegado a los 33 años, la frecuencia acumulada es casi del 60%.



El gráfico de ditribución de recorridos por edad nos muestra resultados similares a lo visto en el análisis de usuarios por edad. Sin embargo, una cosa interesante sucede cuando se analiza los viajes realizados por usuario, repartiendolos en cada edad. Se puede ver que si bien hay una leve tendencia a que baje este número, no es nada determinante. O sea, lo que podemos decir es que el hecho de que haya menos viajes realizados por gente mayor a 40 años, no tiene que ver tan directamente con que cada usuario haga menos viajes. Sino que se puede asociar también con el hecho de que son menos los usuarios en esas edades. Esto es lo que termina causando el tamaño de la disparidad.

4.1.2 Género

Se analizará ahora la distrución del género. Algo interesante para acotar es que si un usuario no proporciona esta información, por defecto su género asignado será “Otro”. Esto significa que los datos no representan exactamente la distribución de género real.

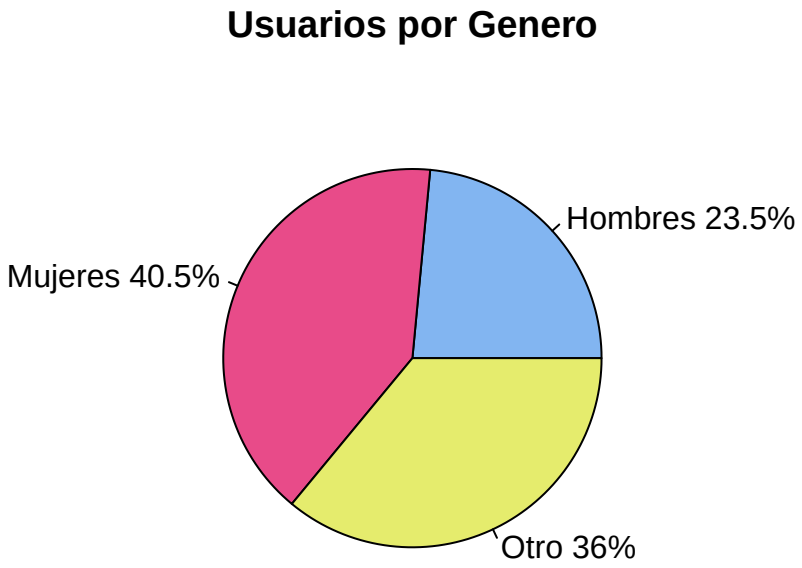


Figura 2: Genero Usuarios

Por ambos gráficos se puede observar que:
- la mayoría de usuarios son mujeres
- la mayoría de viajes lo realizan mujeres
Estos datos tienen una relación directa y se puede decir que la razón por la que más viajes los realizan personas de género femenino es que estos son la mayoría.

Figura 3: Genero Recorridos

4.1.3 Duración

Se hace primero el análisis del gráfico de la distribución de duración con “outliers”:

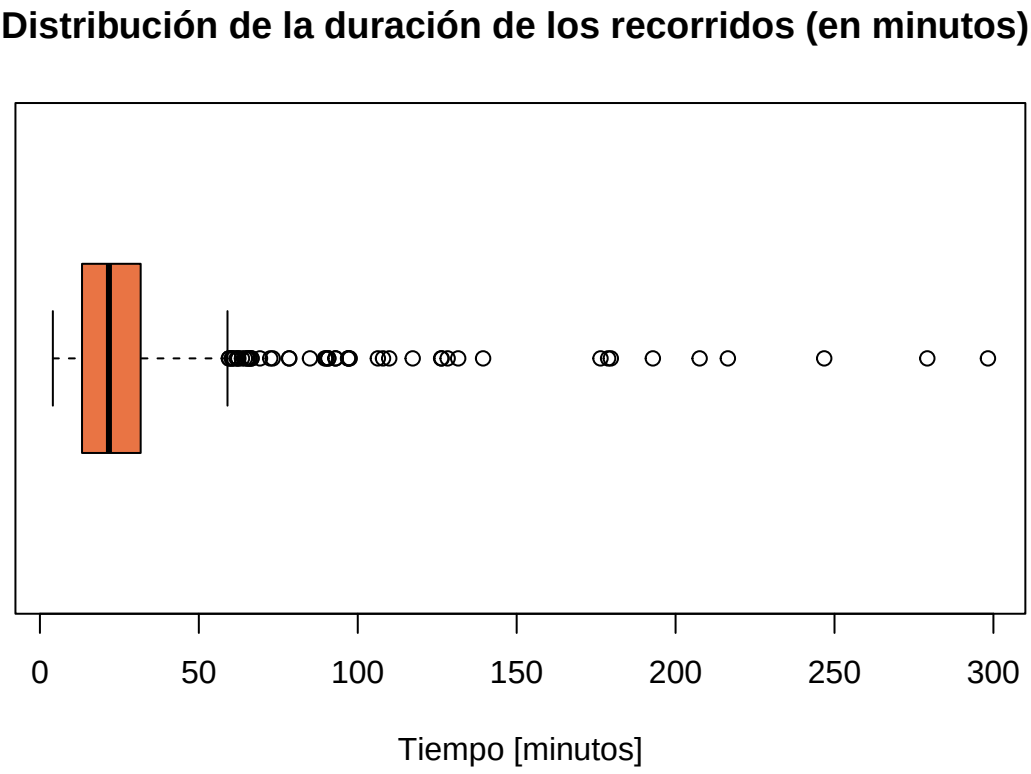


Figura 4: Duracion Recorridos

Al observarlo, se nota que hay muchos valores alejados de la media. Estas son algunas de las medidas descriptivas de la variable (en minutos):
- Mínimo: 4
- Primer Cuartil: 13
- Mediana: 22
- Promedio: 27
- Tercer Cuartil: 32
- Máximo: 298

Se observa que hay algunos valores outliers muy por encima de la media. Podria considerarse la posibilidad de que sean errores de registro o del sistema; aunque en este caso tambien podrian adjudicarse a un error/eventualidad en relacion al usuario.

Por otro lado, interpretamos que la mayor concentracion de outliers que se encuentran en el intervalo [60, 100] son resultados logicos del factor humano, ya que representan un intervalo de tiempo razonablemente menor.

4.1.4 Distancia

En este análisis, sucede lo mismo que en el anterior: es conveniente mostrar la gráfica sin outliers. El análisis va a ser directamente de esta.

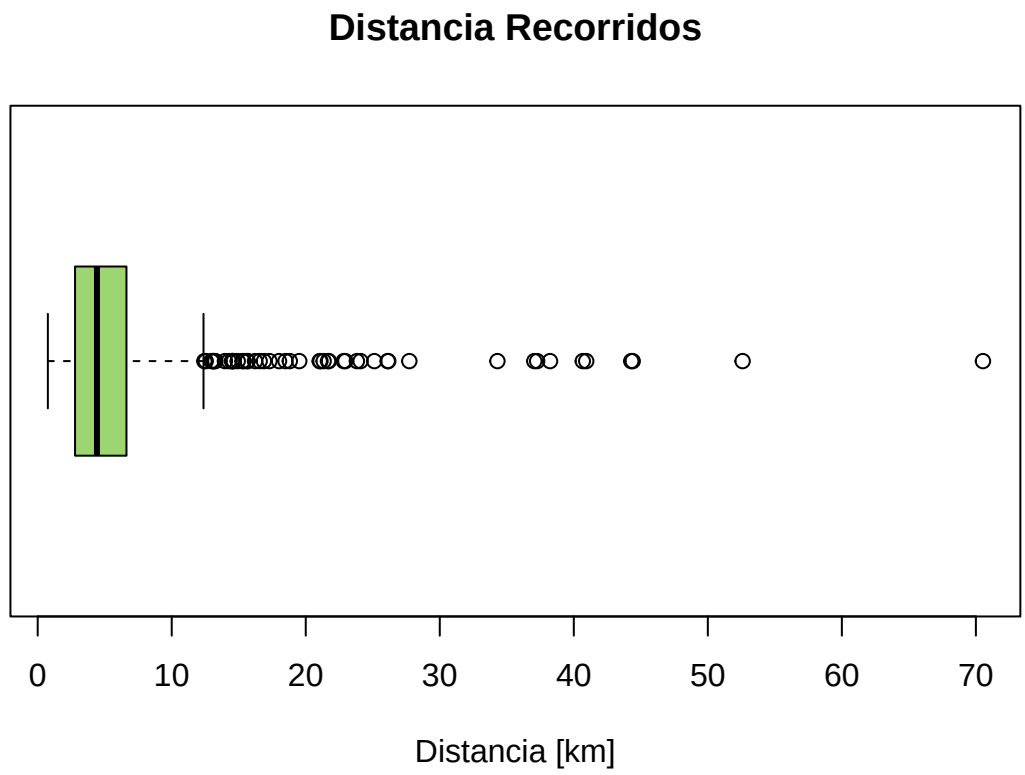


Figura 5: Distancia Recorridos

Medidas descriptivas de la variable (en metros):
- Mínimo: 758
- Primer Cuartil: 2788
- Mediana: 4422
- Promedio: 5567
- Tercer Cuartil: 6625
- Máximo: 70528

La conclusión que se puede sacar es que la mayoría de los viajes son de media distancia, variando principalmente entre los 3 y 6 kilometros. No hay gran cantidad de viajes muy cortos ni muy largos, aunque efectivamente existen.

Recordando el analisis anterior (***referencia***) sobre la duracion de los recorridos, notamos que existe cierta correspondencia entre la distribucion de los outliers. Esto puede deberse a que los usuarios que debian viajar largas distancias no cumplieron con el tiempo debido, o bien simplemente decidieron no respetarlo. Concluimos que existe evidencia a favor de extender el tiempo de uso de las bicletas, o al menos considerar una politica de uso acondicionada al los viajes de mayor distancia .

4.1.5 Dirección de origen y dirección de destino

Para esta variable, hacer un análisis alrededor de qué estaciones en específico tienen mayor o menor tráfico no va a ser de demasiada utilidad. Así que el análisis va a ser alrededor de **cuántas** fueron salida o llegada de cada cantidad de viajes:

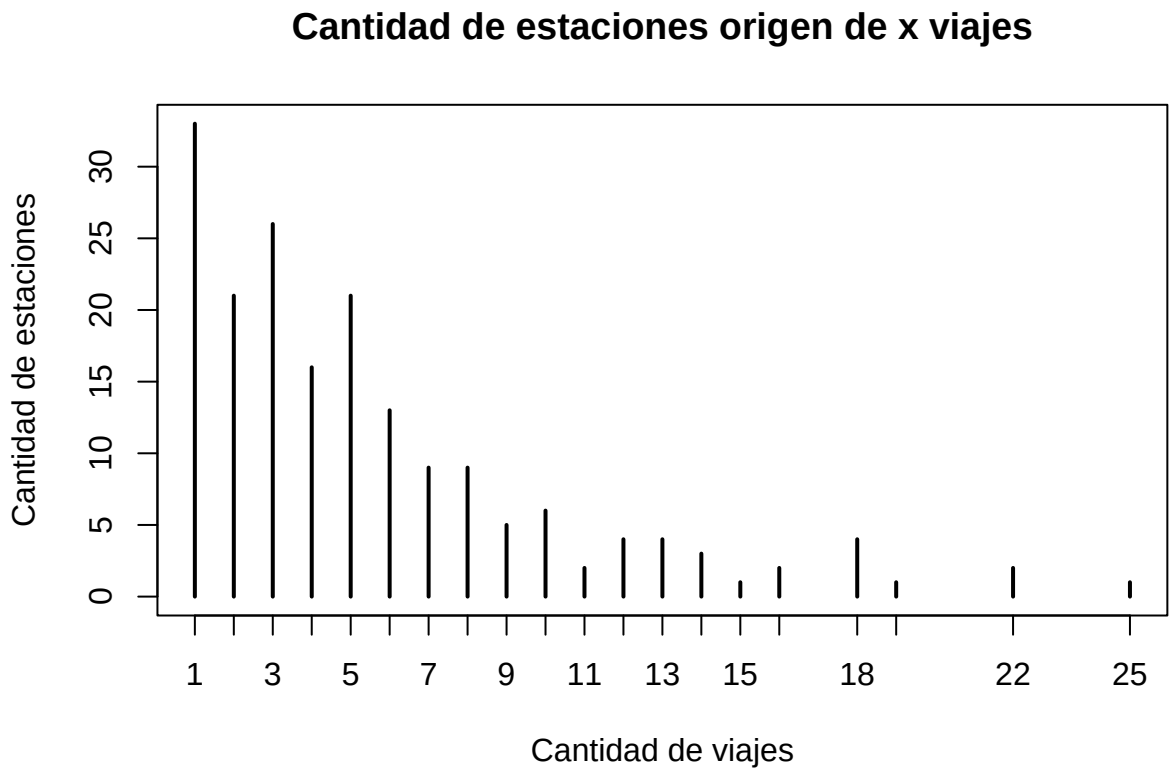


Figura 6: Estaciones Origen

Como se puede ver, hay unos pocos "outliers" en estos gráficos también, pero la información se puede ver bien igualmente. Lo que se puede notar de estos gráficos es que no hay muchas estaciones que concentren gran cantidad de tráfico. Si hay lugar para mejorar el sistema va a ser en las estaciones que tienen estos valores extremos.

El otro foco de análisis con estas variables es cuántos viajes empiezan y terminan en la misma estación. En el gráfico de abajo se ve que la mayoría de los recorridos comienzan y acaban en diferentes lugares. Si un viaje cumple con esta condición, lo más probable es que sea del tipo recreativo. Así que la conclusión es que la mayoría de la gente no hace este tipo de viajes.

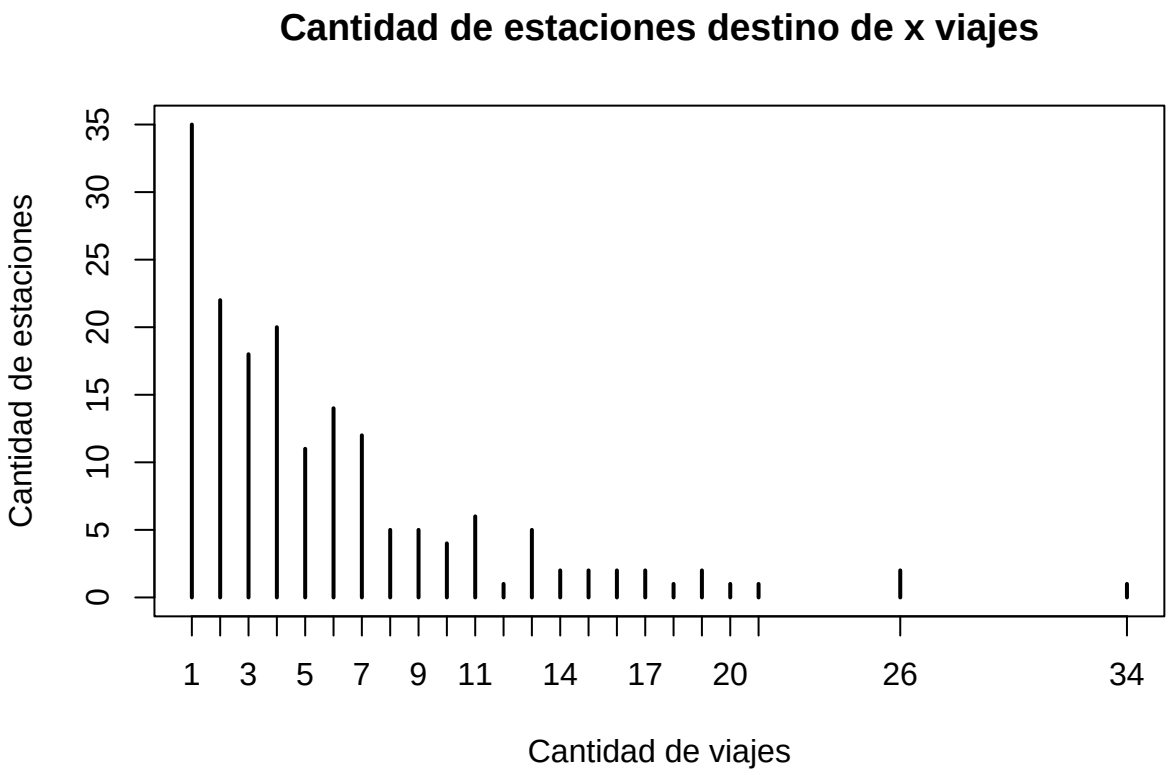


Figura 7: Estaciones Destino

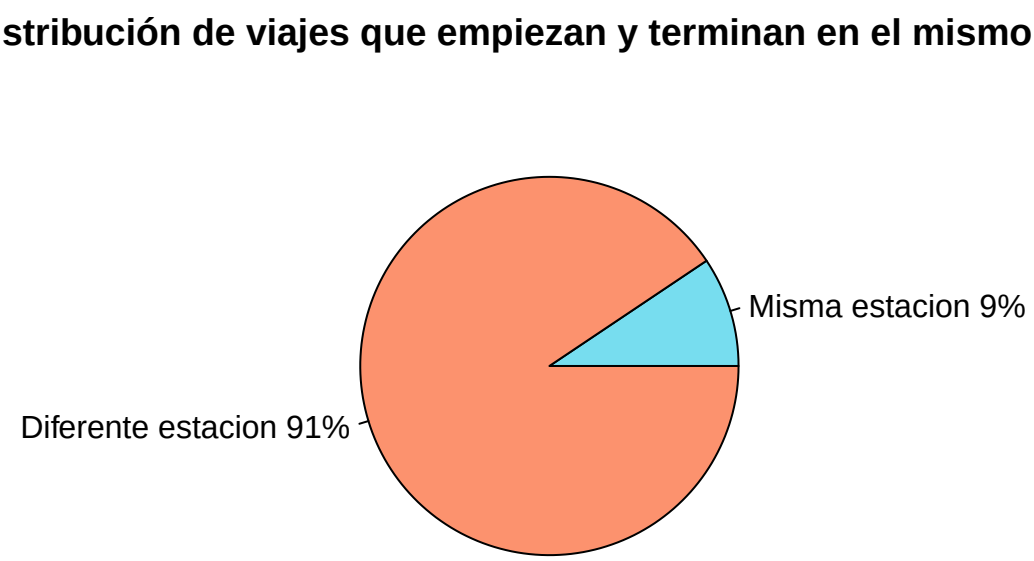


Figura 8: Viajes por Estacion

4.2 Análisis Bivariado

El estudio se realizó relacionando la edad de los usuarios con su género.

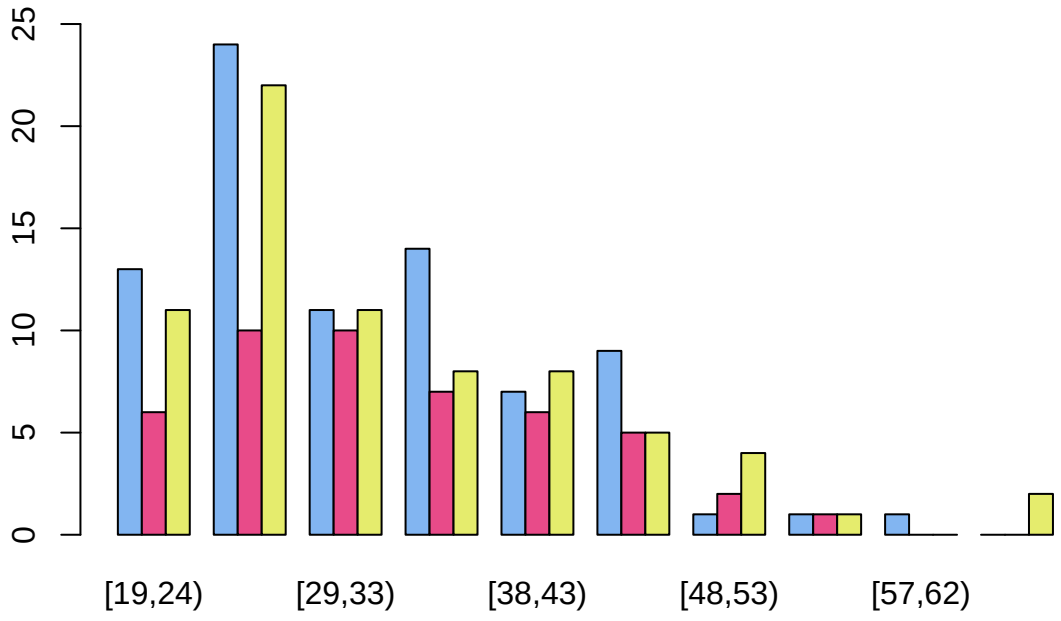


Figura 9: Genero por Edad

Al observar la gráfica se puede notar que el rango de 20 a 30 años está mayormente representado por hombres. El resto de las edades tienen más repartidos los géneros.

[19,24)	[24,29)	[29,33)	[33,38)	[38,43)	[43,48)	[48,53)	[53,57)	[57,62)	[62,67)
13	37	48	62	69	78	79	80	81	81
6	16	26	33	39	44	46	47	47	47
11	33	44	52	60	65	69	70	70	72

Y con esta tabla se puden ver bien las distribuciones acumuladas.