

Uso de Twitter para inferir la satisfacción del usuario con el Transporte Público

Autores: José Tomás Méndez, Hans Lobel, Denis Parra, Juan Carlos Herrera (2019)

Contenido

PRINCIPALES PARTES DE LAS CUALES ESTÁ COMPUESTA LA PRESENTACIÓN

- 1 Transantiago
- 2 Encuestas
- 3 Modelo Propuesto (twitter)
- 4 Preguntas de Investigación
- 5 Metodología
- 6 Resultados
- 7 Conclusiones
- 8 Discusión

Transantiago

- Tiene su Origen en marzo de 2002.
- Inició su funcionamiento el sábado 10 de febrero de 2007.
- La crítica más común en sus inicios fue la desinformación, tiempos de espera y colapso del sistema.
- La desaprobación de los usuarios era generalizada.
- En 2016, considera una línea férrea subterránea y aproximadamente 6.600 buses.
- Mas de 2 millones de personas utilizan diariamente el Transantiago.



¿Cómo medir la satisfacción del usuario del Transantiago?



Encuestas de Satisfacción

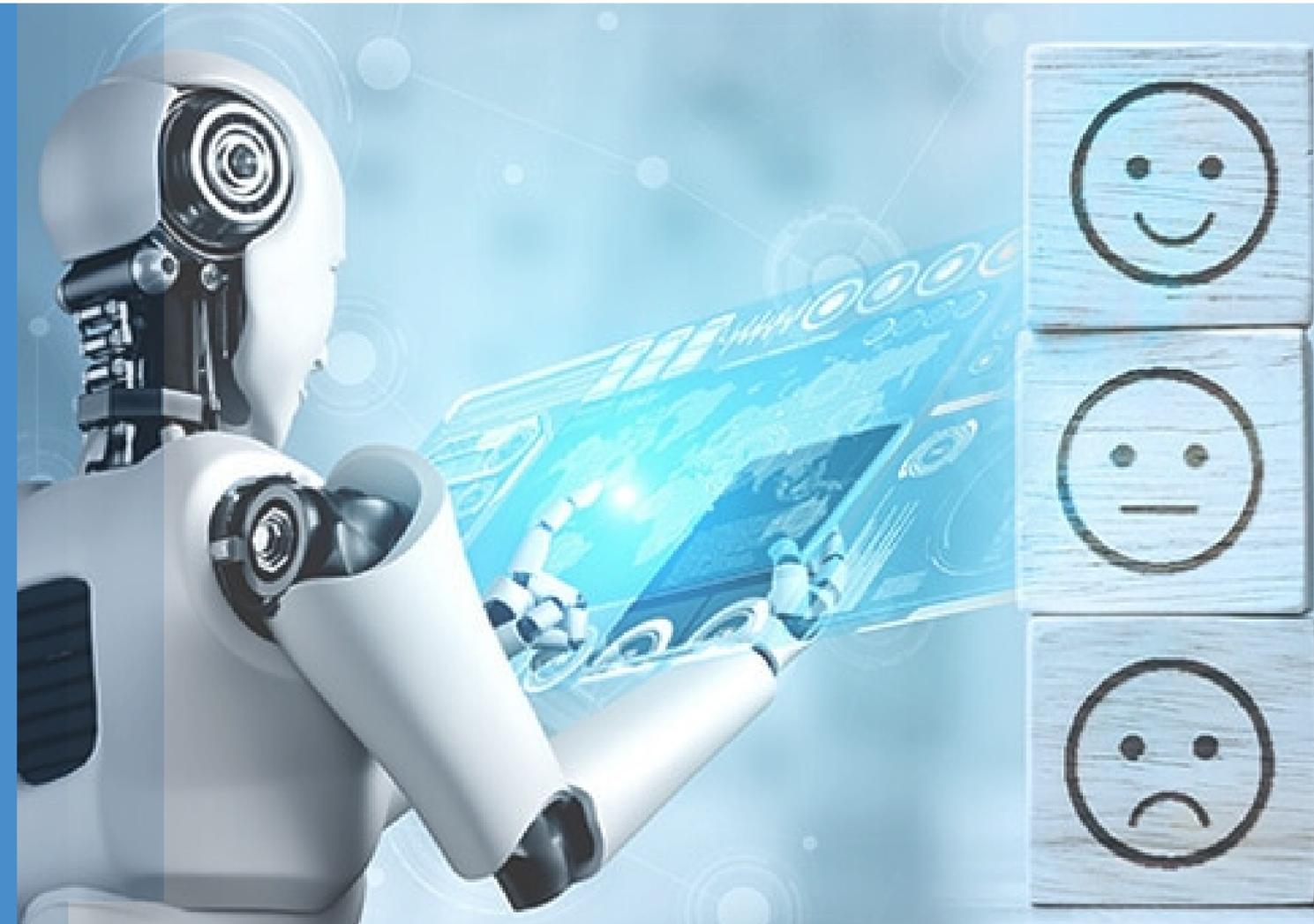


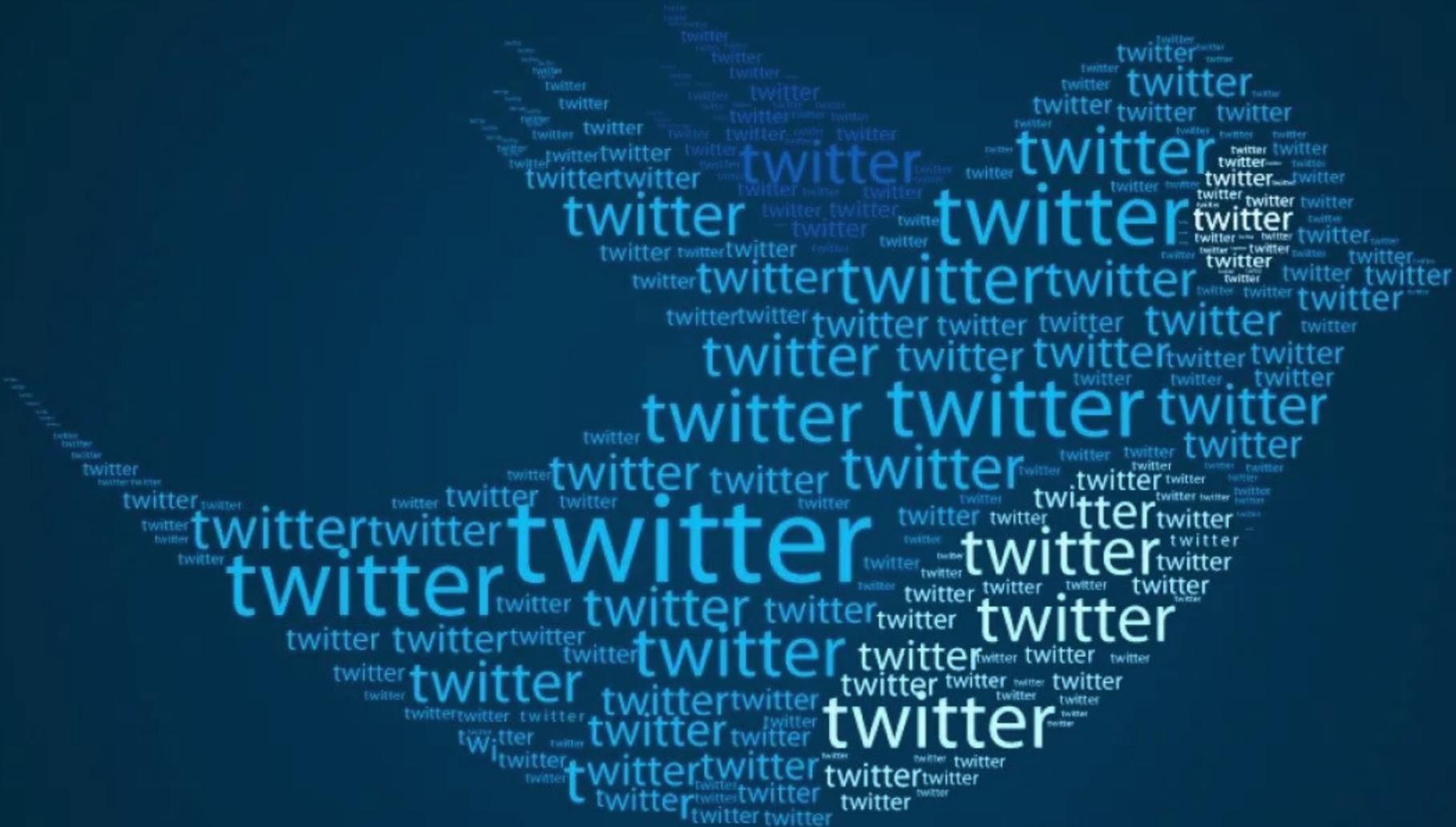
Nueva metodología basada en datos de Twitter



Nueva metodología basada en datos de Twitter

- Se usan técnicas de minería de texto.
 - Análisis de sentimientos.
 - Modelos de tópicos/temas.
- Se pueden diagnosticar problemas de manera oportuna.
- Twitter posee un carácter instantáneo, por lo que es una fuente de información inmediata.





Para analizar el uso de Twitter como una herramienta capaz de medir el nivel de satisfacción, se formulan las siguientes 4 preguntas:



1

¿TWITTER ES MAYORMENTE UTILIZADO POR USUARIOS DE BUSES DEL TRANSANTIAGO PARA EXPRESAR SU DESCONTENTO CON EL SISTEMA?

2

¿LOS TWEETS REFERENTES AL SISTEMA SE PUEDEN AGRUPAR POR TÓPICOS O TEMAS?

3

¿EXISTE UN SESGO EN EL USO DE TWITTER PARA MEDIR LOS NIVELES DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DE BUSES DEL TRANSANTIAGO?

4

¿SE PUEDEN SUSTITUIR LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN POR INFORMACIÓN REPORTADA EN TWITTER?

Elementos Principales

¿Cómo se infiere la satisfacción de los usuarios a través de este enfoque?

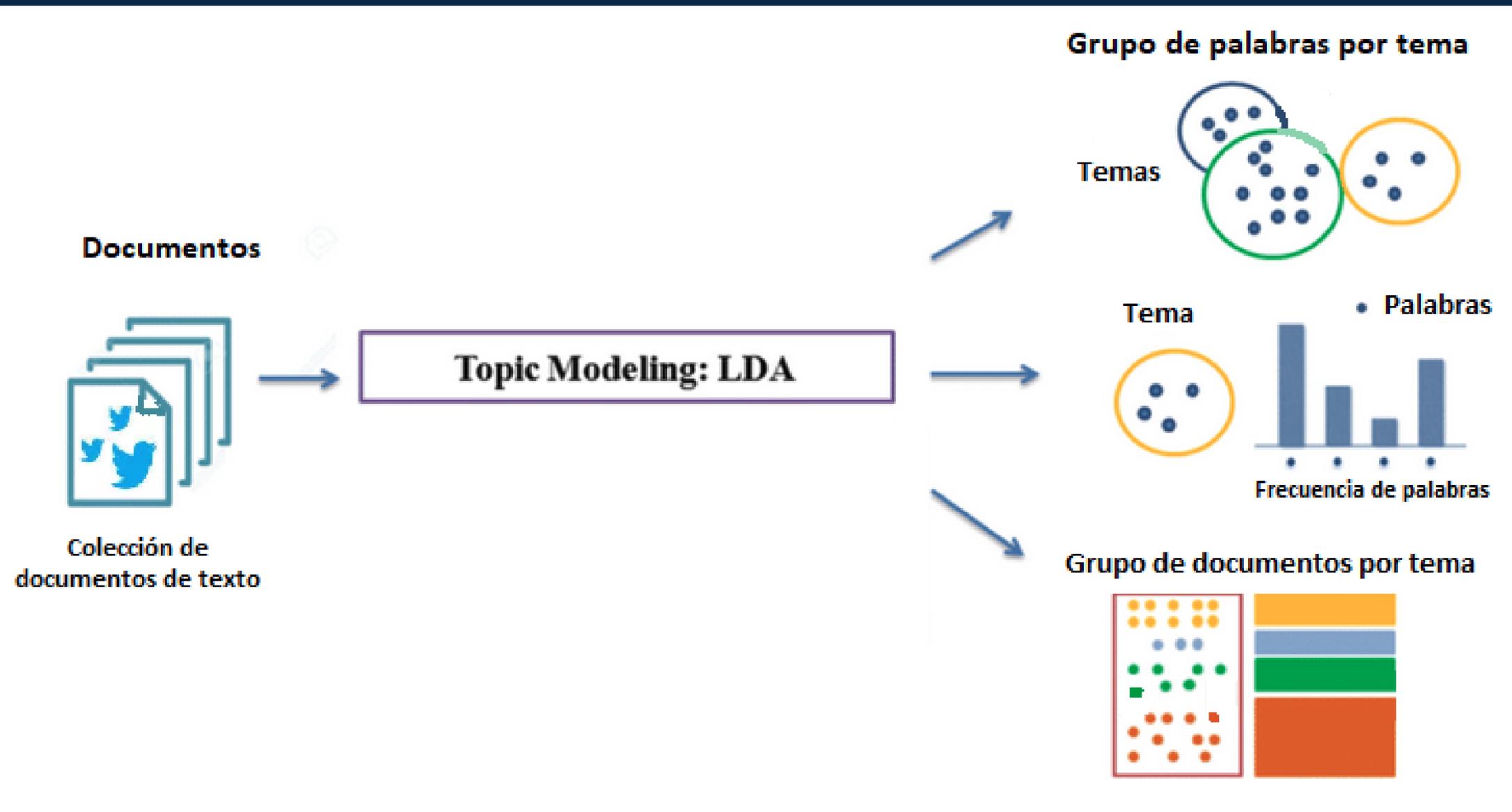
Minería de textos

Grupo de control a partir de tweets de app en tiempo real

Análisis espacio temporal de tweets



Modelado de Tópicos



● **Recolección de los Datos**

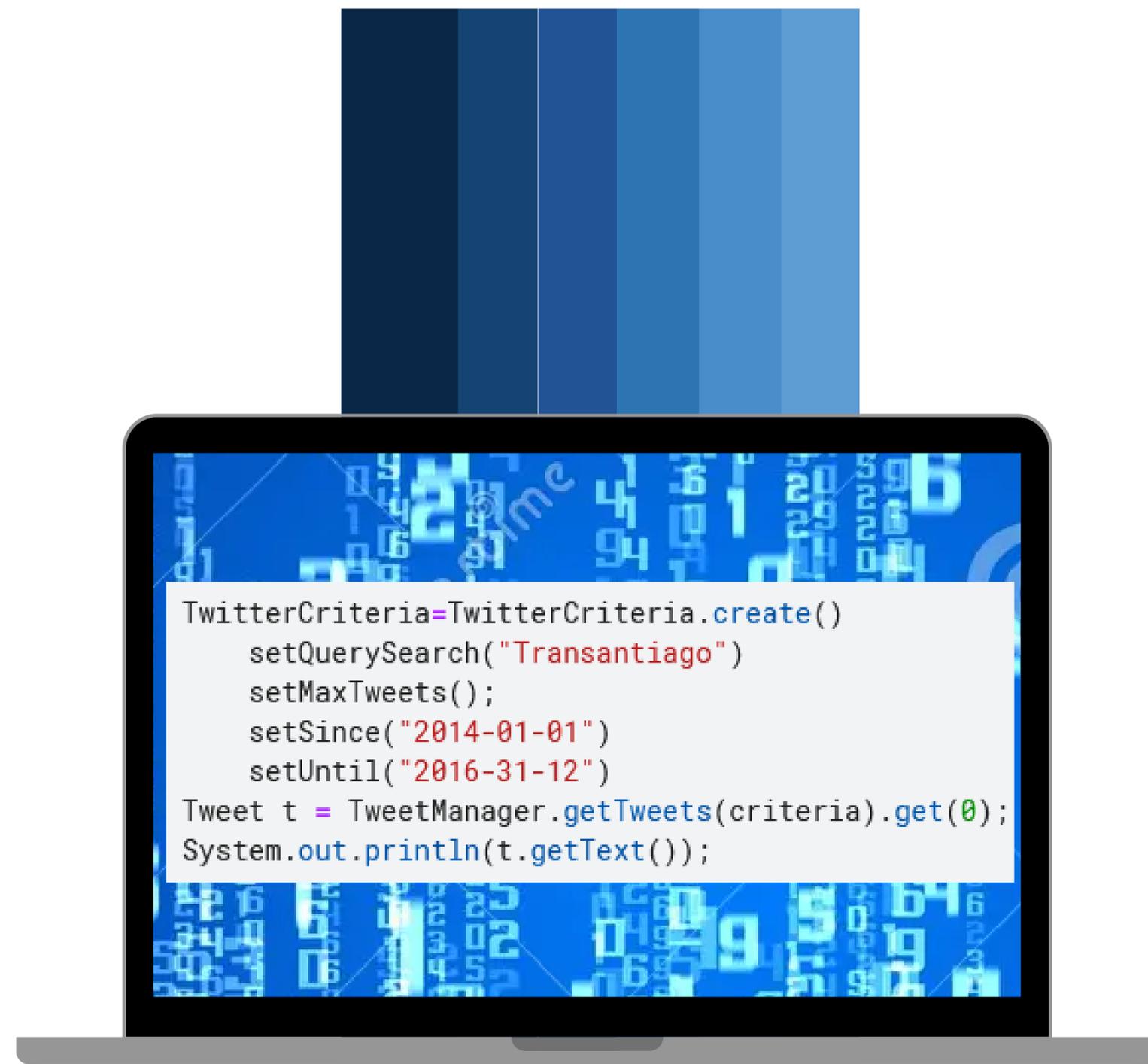
- Datos entre 2014 y 2016.
- Para georeferenciar datos en Twitter, se utilizó:
 - Palabra "Transantiago".
 - Códigos de paradas de buses (11.340).
 - Códigos de servicios de buses (379).

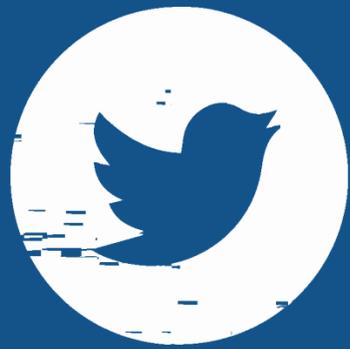
● **Bases de Datos**

- Base de Datos de Paradas de Buses.
- Base de Datos de Buses.

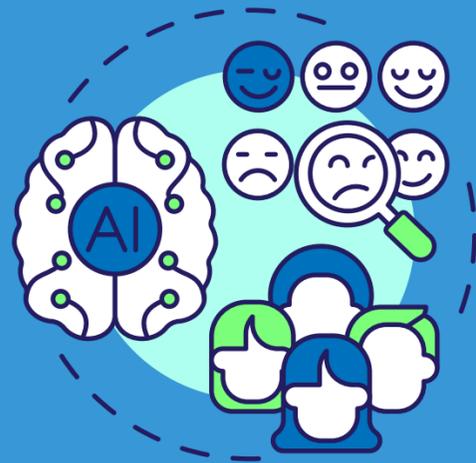
● **Limpieza de los Datos**

- Se eliminaron tweets de cuentas de no usuario
- Modificación de letras.
- Solo tweets de lunes a viernes.





Generación
Bases de Datos



Análisis de
Sentimientos
Manual



Metodología
RPC



MALLET
Modelación de
Tópicos



Temporal
Espacial
Operacional

Análisis de
Validación



Resultados
obtenidos



Encuesta
DTPM

Análisis
Comparativo

METODOLOGÍA

Proceso de compra en línea de 5 pasos

RESULTADOS



1

¿TWITTER ES MAYORMENTE UTILIZADO POR USUARIOS DE BUSES DEL TRANSANTIAGO PARA EXPRESAR SU DESCONTENTO CON EL SISTEMA?

2

¿LOS TUIITS REFERENTES AL SISTEMA SE PUEDEN AGRUPAR POR TÓPICOS O TEMAS?

3

¿EXISTE UN SESGO EN EL USO DE TWITTER PARA MEDIR LOS NIVELES DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DE BUSES DEL TRANSANTIAGO?

4

¿SE PUEDEN SUSTITUIR LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN POR INFORMACIÓN REPORTADA EN TWITTER?

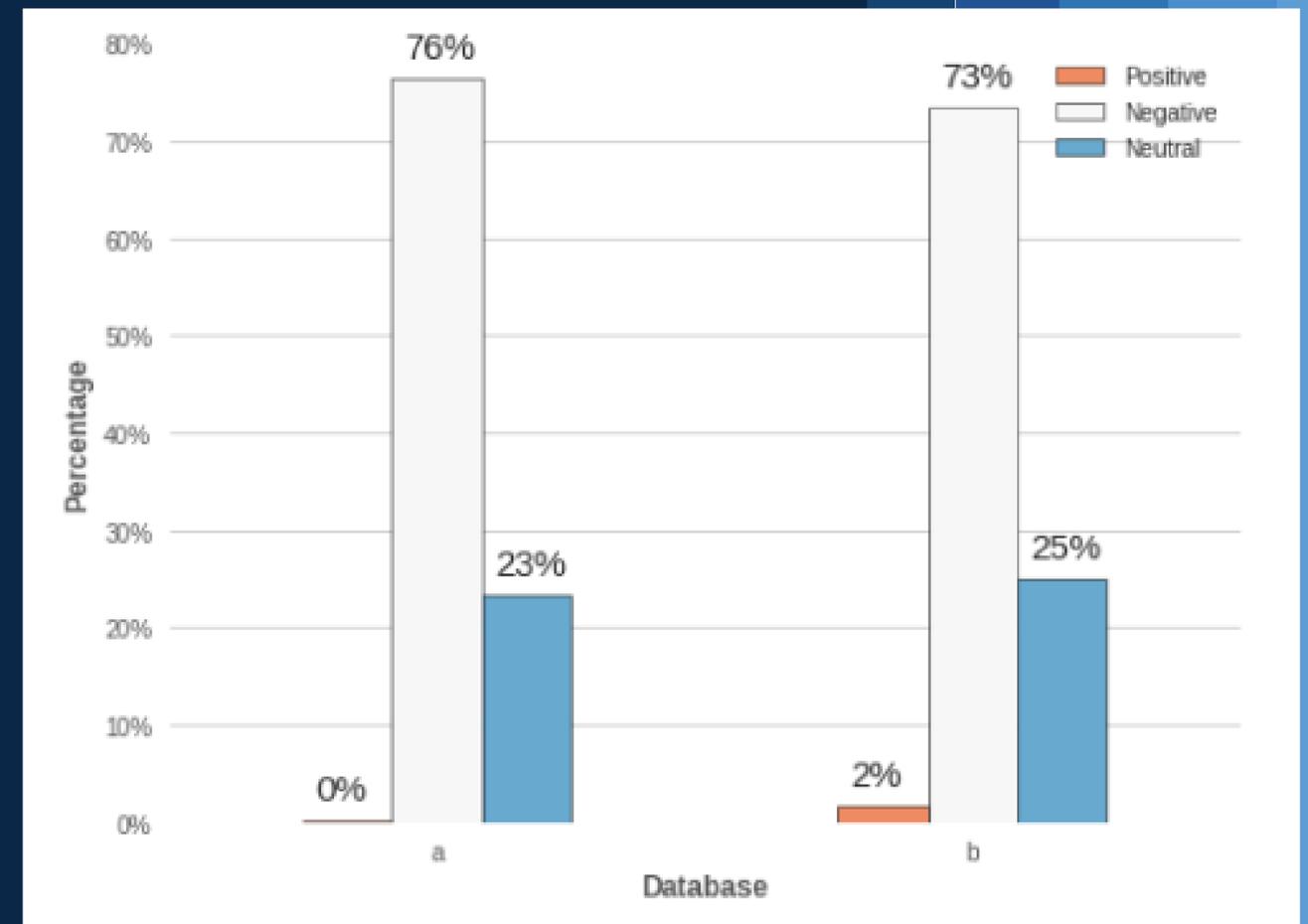
Pregunta 1

Twitter
es utilizado por los
usuarios de
Transantiago
para quejarse
del servicio



Análisis de Sentimientos de tweets

a) Base de paradas b) Base de Buses



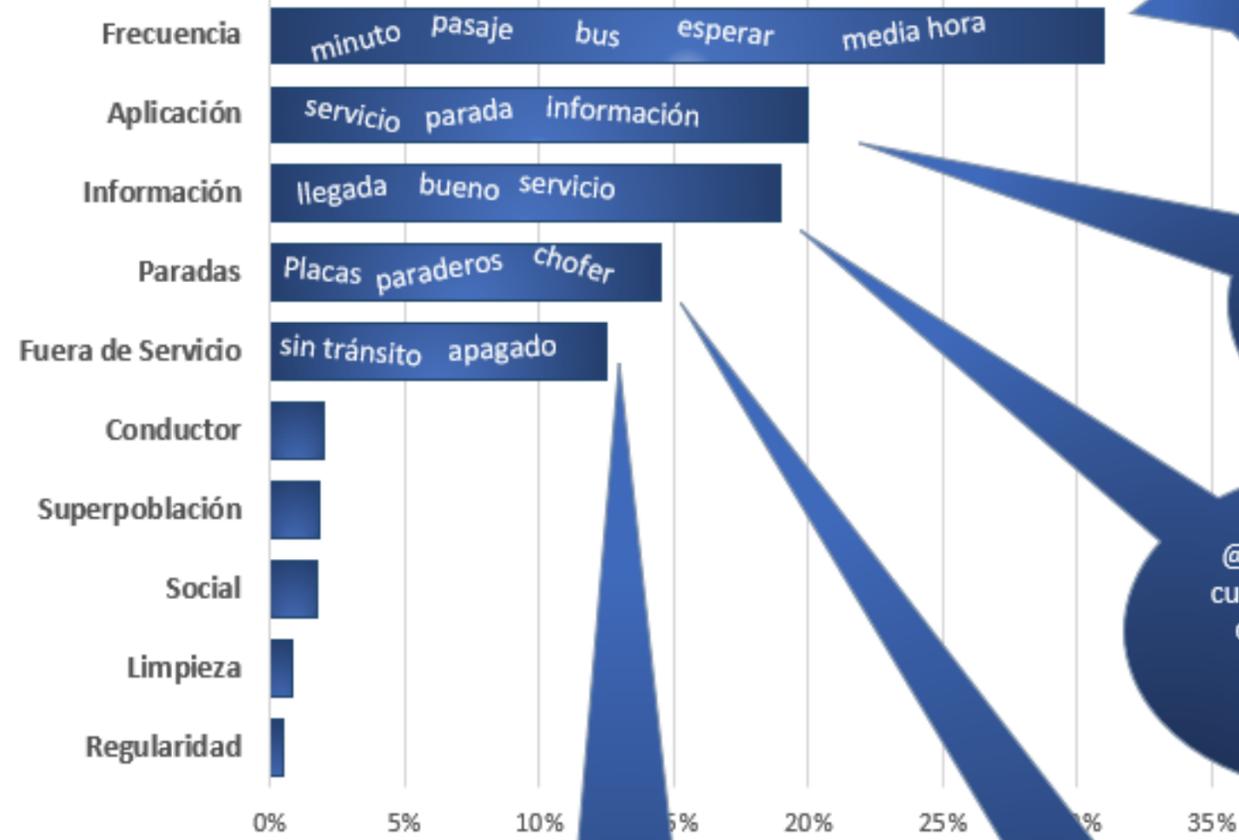
- Lectura y clasificación manual de 9.000 tweets. (10% del total de las bases de datos).
- Aproximadamente 75% expresan sentimientos negativos.

Base de datos Paradas

transantiago



Promedio del Tema



@subus_ qué está pasando con los buses 201-223 y 230?? Parada PB198...20 minutos esperando, su frecuencia es demasiada mala! @Transantiago

@Transantiago No hay información para el servicio B17 en la parada PB1563. ¿Qué pasa?

@Transantiago en cuánto tiempo llega G22 al paradero PG1407... Gracias

Ppu bjfk47 línea 210 "fuera de servicio" por PI339. Siempre hay muchos "fuera de servicio" para este paradero.

@Transantiago te informo que los buses con patente CJRP-26 y CJRK-90 no pararon en el paradero PG1410

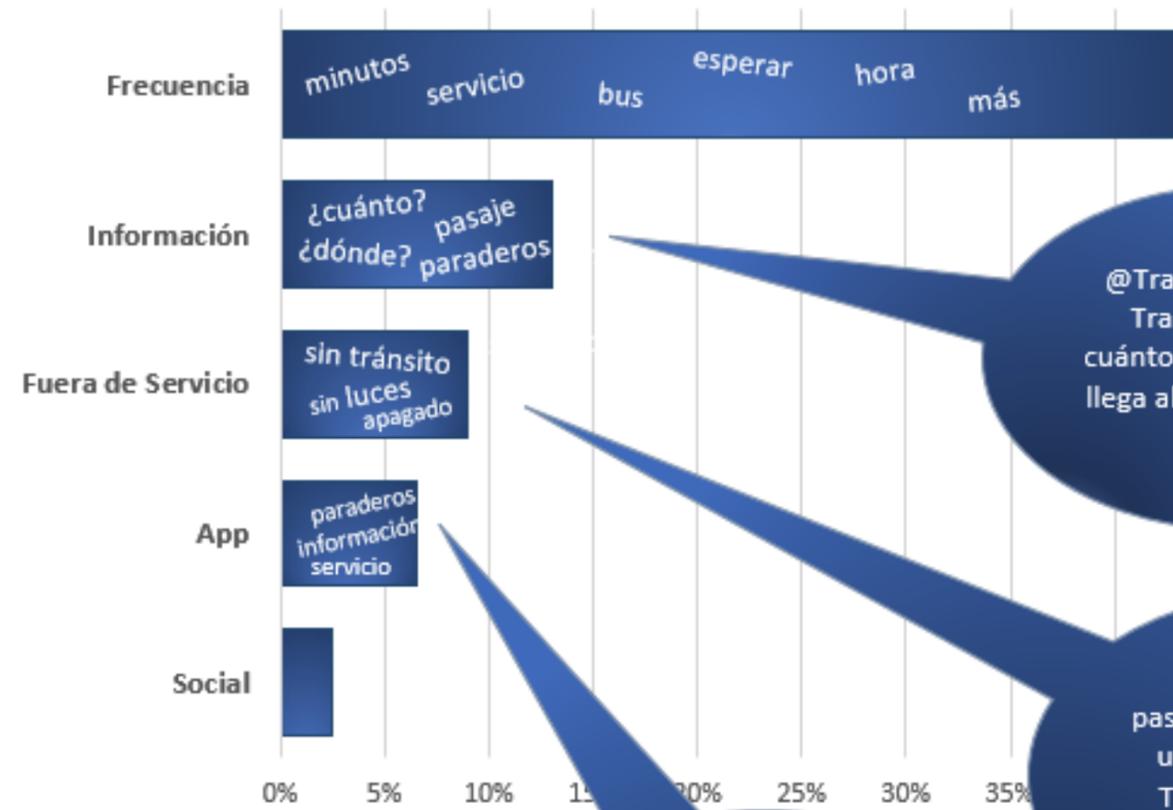
Base de datos Buses



transantiago



Promedio del Tema



Llevo 30 minutos esperando un 428 @Transantiago un servicio asqueroso. Parada Mall Arauco Maipú Pi237

@Transantiago hola Transantiago en cuántos minutos la 113 llega al paradero PI267 gracias

@Transantiago han pasado muchos buses con un cartel que dice "EN TRANSITO" frente a la parada PF649 en Puente Alto.

@transantiago No hay información para el servicio 110 en la parada PI237. ¿Qué está sucediendo?

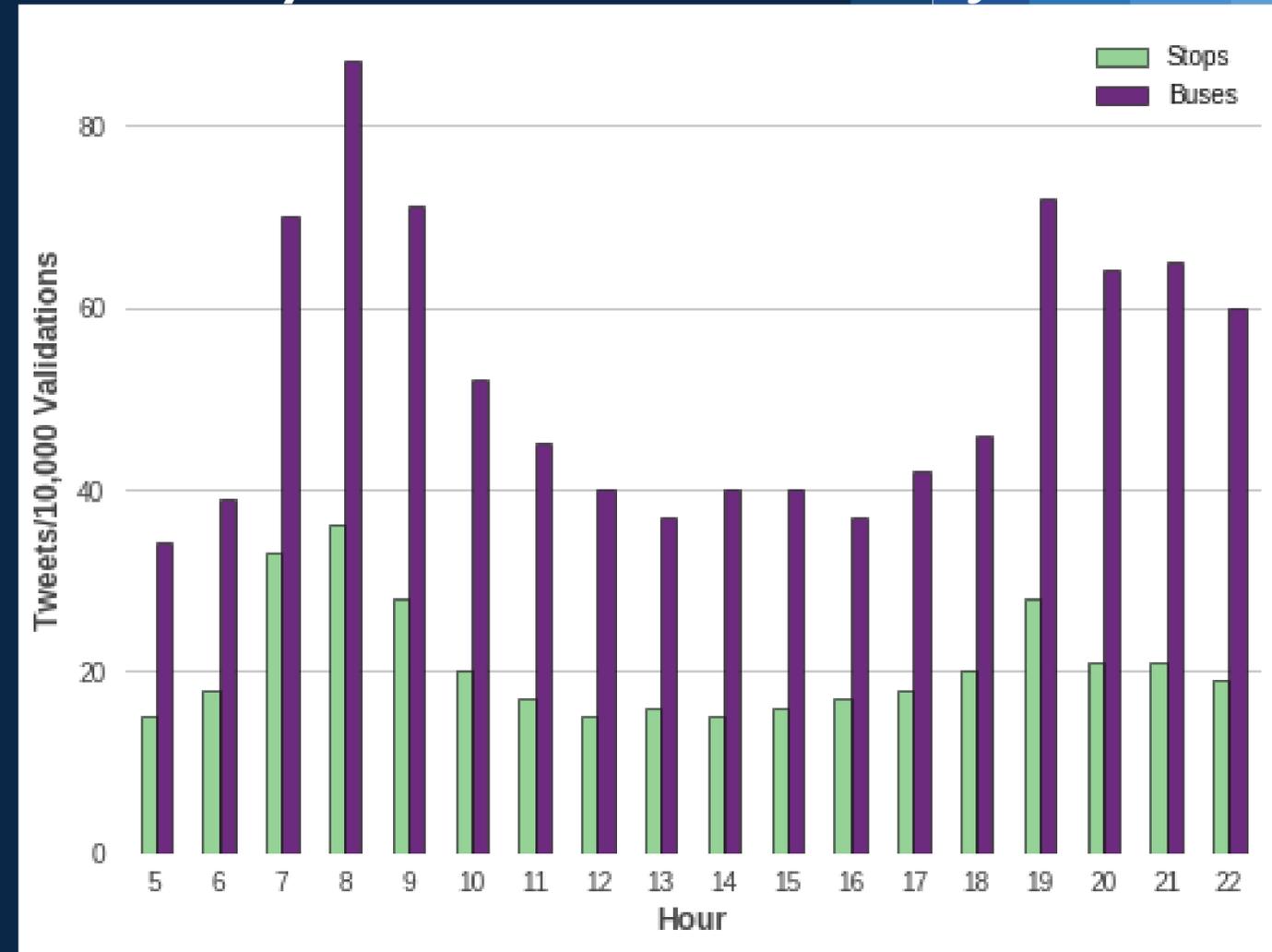
El modelo final cuenta con 6 tópicos agrupados, sin embargo, el gráfico presentado en el artículo muestra solo 5 de ellos (no siendo graficado el tópico "Detenciones" (Stop)).

Pregunta 3

El uso de Twitter en las distintas horas punta del día, podría relacionarse con un "peor desempeño" del sistema en esos periodos



Distribución temporal de los tweets/10.000 validaciones, jornada



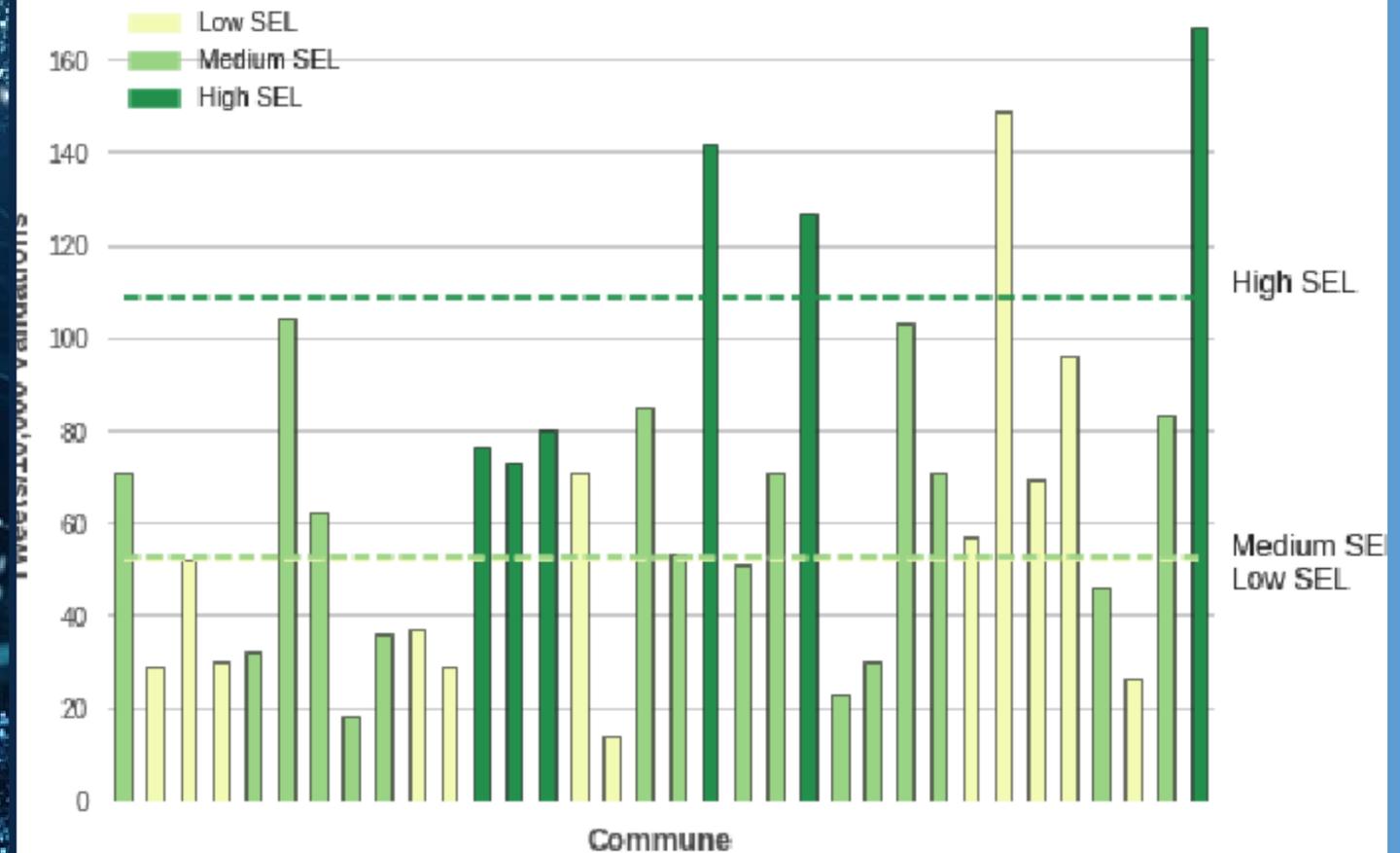
- Validación como indicador de demanda real de los buses.
- Horas punta con mayor número de tweets por validación

Pregunta 3

Comunas con NSE alto presentan una tendencia mayor a utilizar Twitter en comparación a otras comunas



Tweets/10000 validaciones por comuna, rango 6 a 9 AM.



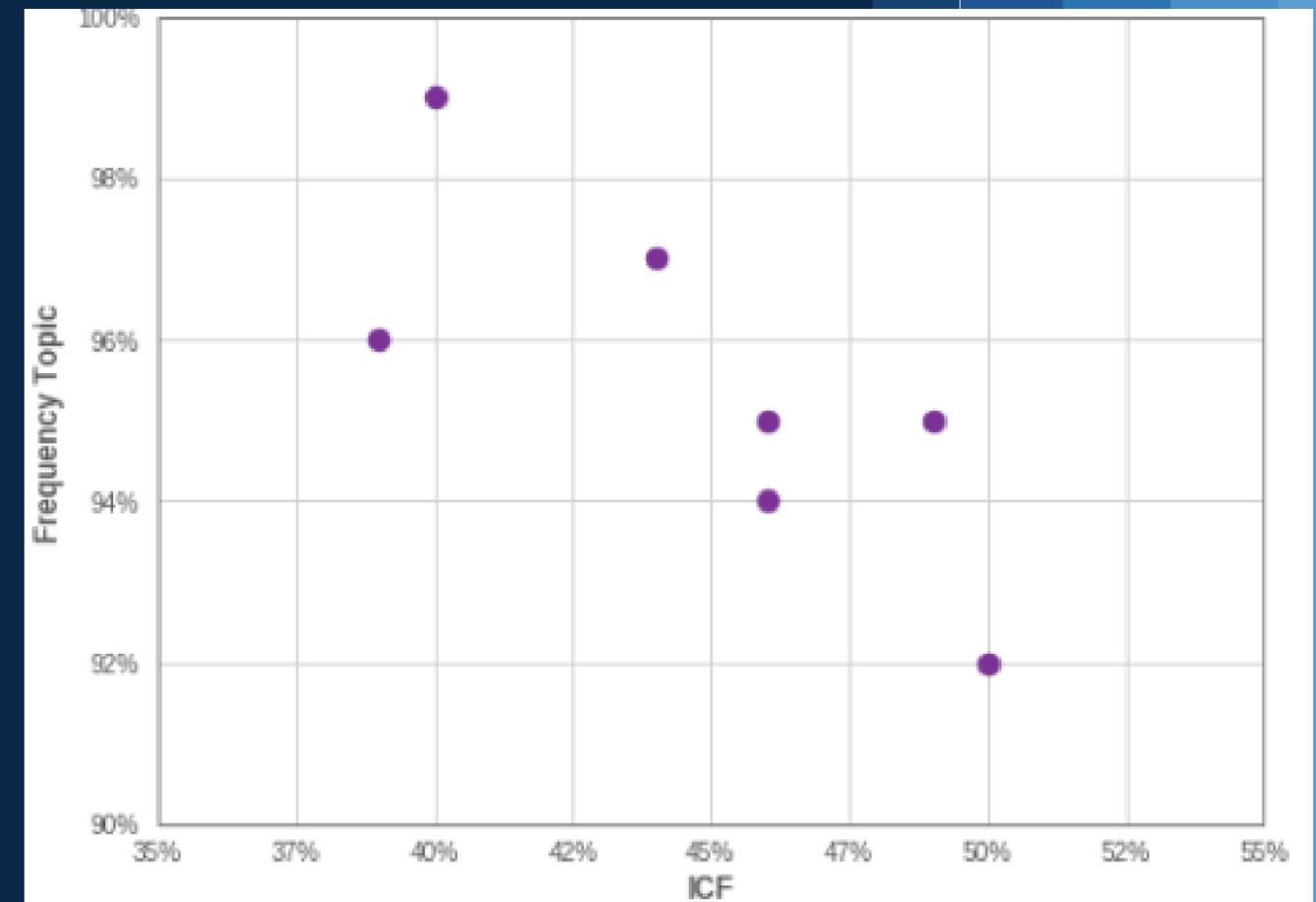
- Análisis por comuna y Nivel socioeconómico (NSE).
- Relación promedio de cada nivel socioeconómico

Pregunta 3

A menor Índice de Cumplimiento de Frecuencia (ICF), el tópico de Frecuencia del modelo es más relevante



Análisis operacional Índice Cumplimiento Frecuencia



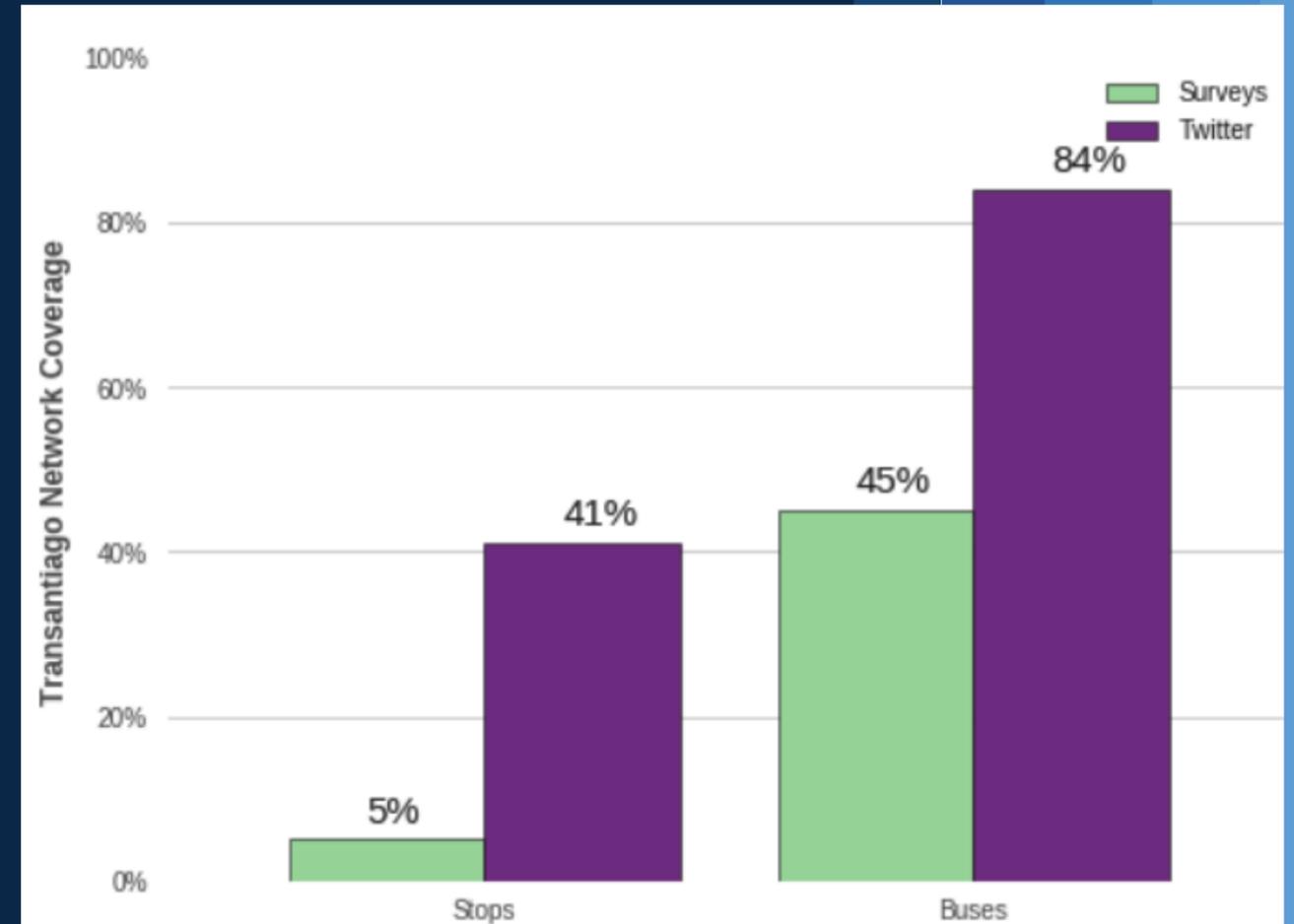
- ICF indica el número de buses efectivos en comparación con los programados.
- Comparación entre promedio mensual 2014-2016 con probabilidad de tweet de frecuencia.

Pregunta 4

Twitter logra una cobertura espacial mucho mayor que las encuestas de satisfacción de ambos conjuntos de datos



Cobertura de la Red de Santiago



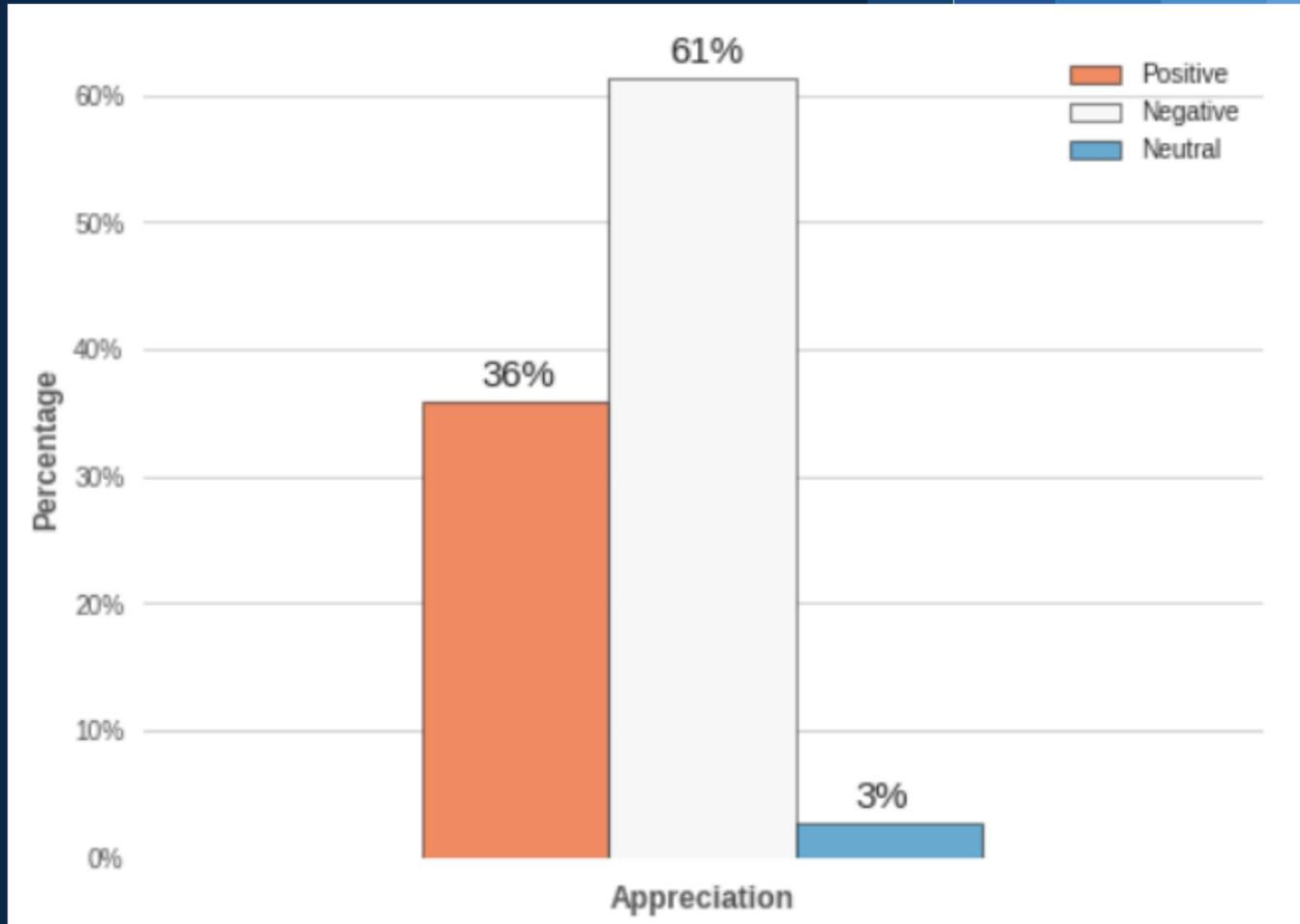
| Bases de Datos | Cobertura por Diseño | | Cantidad de Datos | |
|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| | Encuestas | Propuesta Twitter | Nº de encuestas | Nº promedio de tweets |
| Paradas | 611 | 4.640 | 45 | 6 |
| Servicio de Buses | 170 | 318 | 162 | 202 |

Pregunta 4

Encuestas tienen mayor presencia de tópicos positivos en comparación con Twitter



Análisis de sentimientos de las encuestas



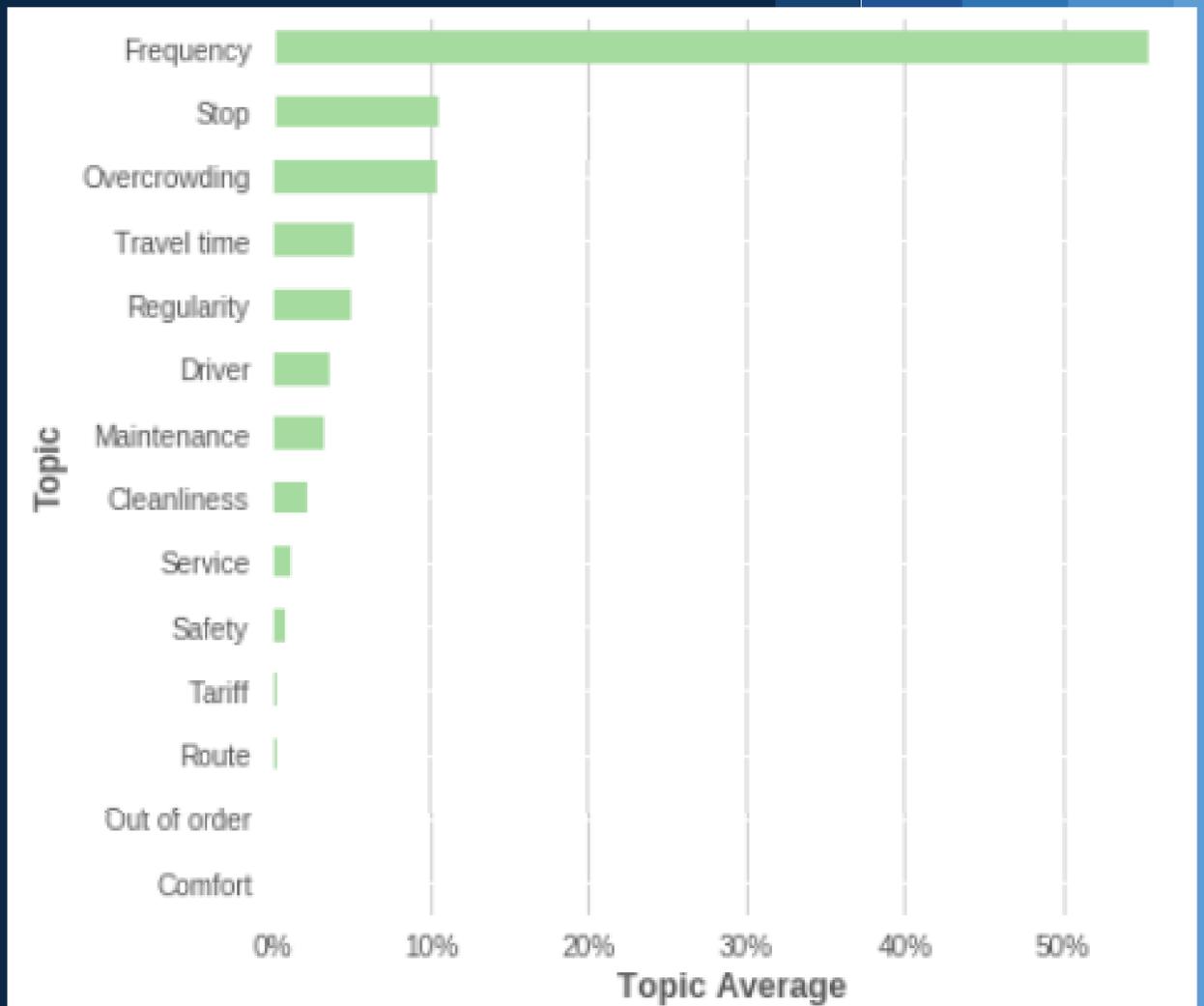
Calificación del servicio:

- Selección aleatoria de los encuestados.
- Encuestas de satisfacción con mayor presencia de aspectos positivos en comparación con Twitter.

Pregunta 4

Encuestas presentan mayor variedad de razones para justificar la insatisfacción de usuarios

Distribución de tópicos base de datos de encuesta



- Modelado de tópicos a partir de justificación de evaluación negativa.
- Encuestas reportan mayor número de tópicos.

Conclusiones

Pregunta 1:

Efectivamente el uso de Twitter se centra principalmente en temas negativos.

Pregunta 2:

En ambas bases de datos se pueden agrupar tweets en tópicos o temas. Hay consistencia con la realidad del sistema.

Pregunta 3:

Metodología propuesta es válida para medir la insatisfacción de los usuarios, no obstante, se identificaron dos posibles sesgos: horas de tweet y NSE de comunas donde se generan más tweets.

Pregunta 4:

Modelo de tópicos de tweets se limita a un rol complementario de encuestas de satisfacción.



Limitaciones y Reflexiones

- Limitaciones temporales del estudio.
- Falta de software de análisis de sentimiento en español adaptada al dialecto Chileno.
- Falta de datos para la comprensión del artículo.
- Sesgo en la cobertura de la metodología.
- Metodología focalizada en un aspecto de la satisfacción.



Distribución de tópicos por comunas para base de datos de paradas

