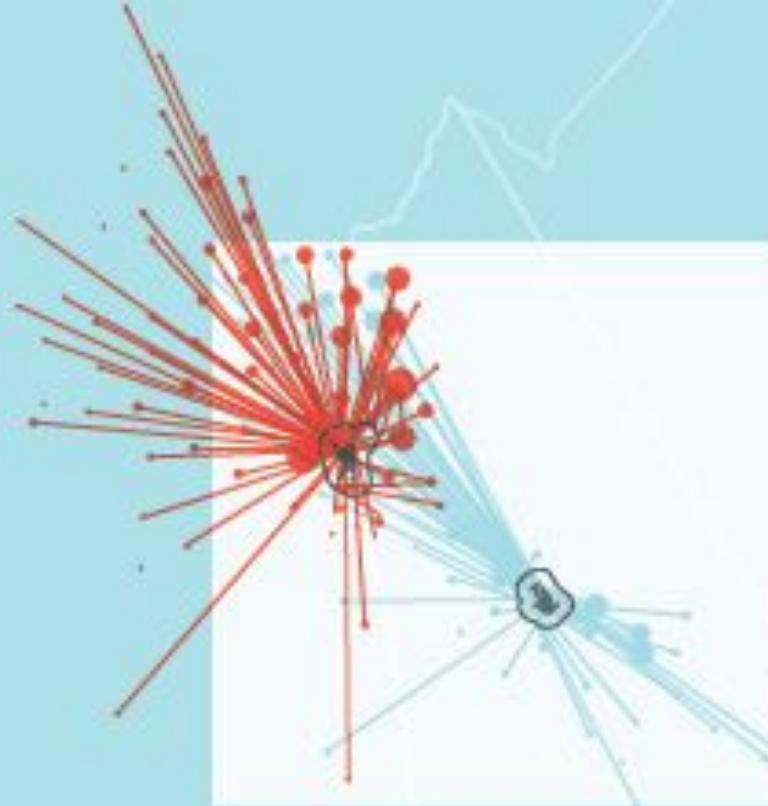


Herramienta de código
abierto para procesar
fácilmente transacciones de
pago de transporte público

Felipe Gonzalez
felipegonz@gmail.com

Sebastián Anapolsky
sanapolsky@gmail.com





urbantrips



¿Qué es Urbantrips?

- Una herramienta de código abierto para procesar fácilmente transacciones de pago de transporte público y datos de gps de los vehículos
- Permite entender patrones de viaje, apoyar la planificación del transporte y promover decisiones basadas en evidencia.
- Ofrece herramientas interactivas para analizar la oferta y demanda del transporte público en una ciudad
- Construye indicadores de oferta y demanda (matrices OD, distancias y tiempos de viaje, velocidades comerciales, factor de ocupación, entre otros)
- Puede ser utilizada por cualquier ciudad que tenga un sistema de pago electrónico de boletos

<https://github.com/EL-BID/UrbanTrips>

Inferir cadenas de viaje para cada usuario

Cadenas de viaje

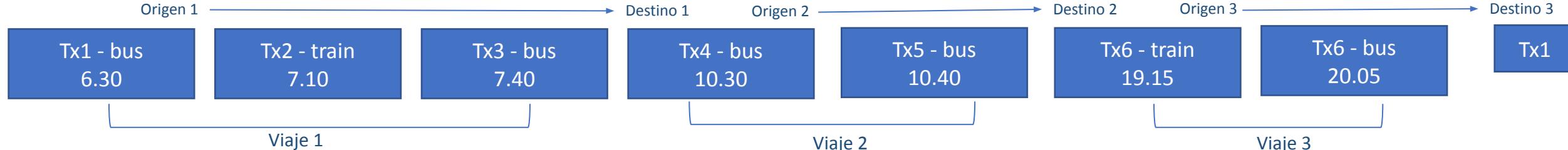
- Las tarjetas de pago registran el origen, pero no el destino del viaje.
- Para analizar patrones de movilidad, es necesario inferir los destinos.
- El *método de encadenamiento* es una técnica común para hacerlo.
- Asume que:
 - El destino de un viaje es el origen del siguiente.
 - Esta relación se aplica si los puntos están cercanos.

*Este método es utilizado en ciudades como Londres, Hong Kong, Santiago y Beijing en otras

Supuestos

- El usuario sube en la parada más cercana a su origen.
- Se baja cerca de su destino o del próximo viaje.
- El primer viaje del día parte desde su casa.
- El último viaje del día es el regreso al mismo lugar.
- Cada tarjeta es usada por una sola persona en el día.

*Estos supuestos están validados por encuestas de Origen y Destino y otros estudios



Dashboard interactivo

dashboard

Datos Generales

Indicadores de oferta

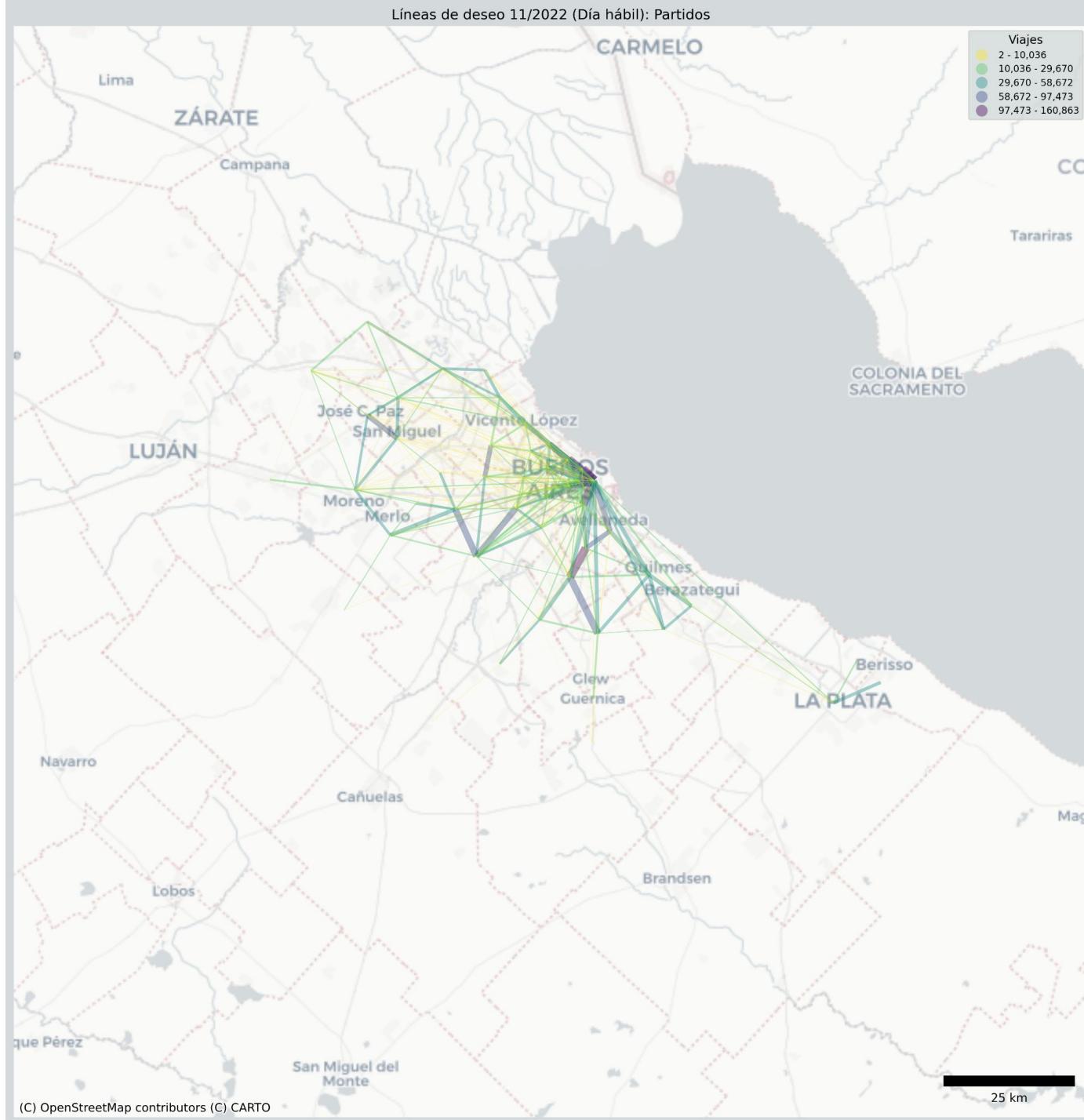
Líneas de Deseo

Polygonos

Análisis de zonas

Comparación de líneas

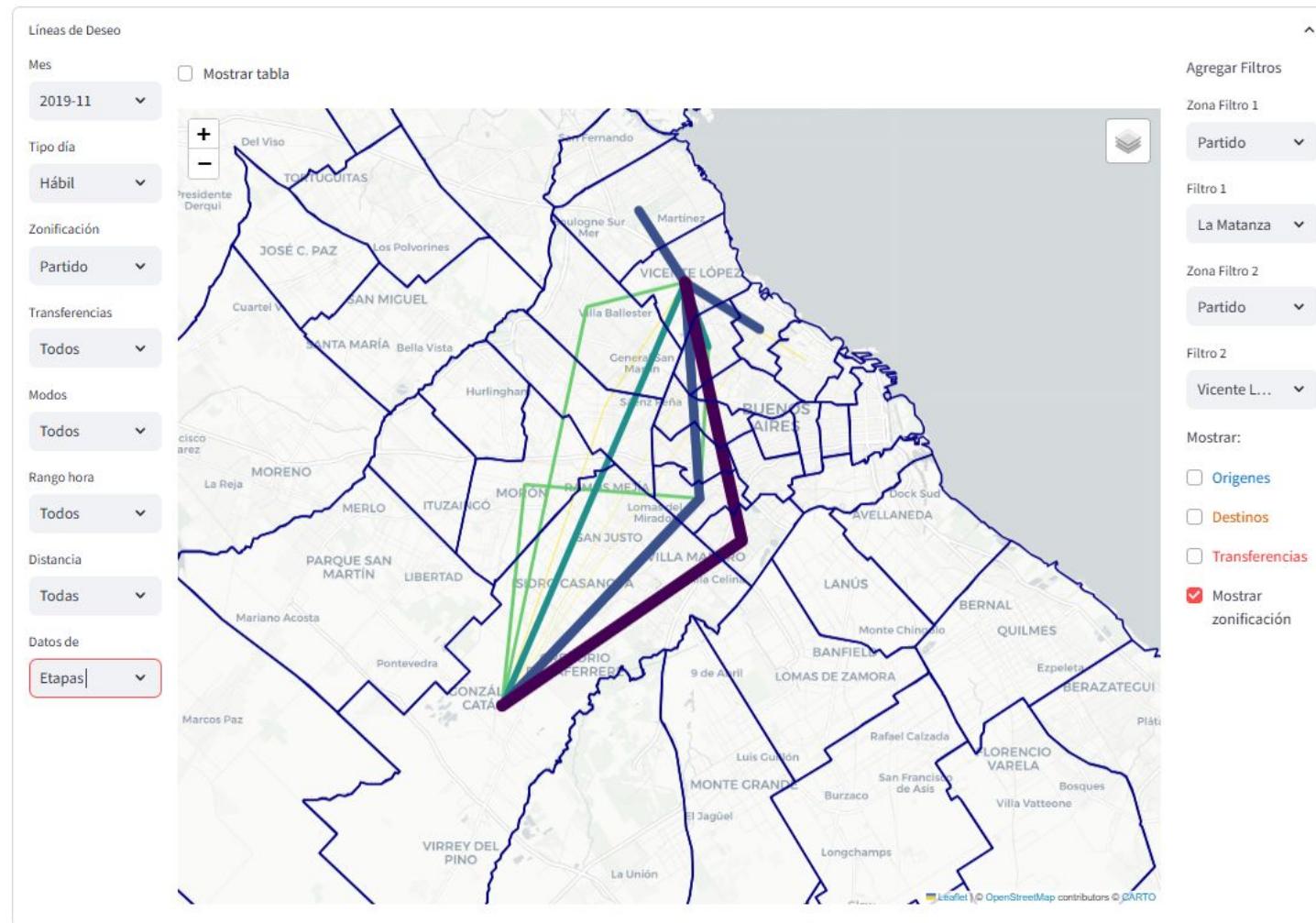




Identificar patrones de viaje.

		Matriz OD General Destino				
		CABA -	Primer cordón -	Segundo cordón -	Tercer cordón -	RMBA -
CABA -		27.4%	6.1%	2.9%	0.1%	0.3%
	Primer cordón -	6.3%	19.4%	4.2%	0.1%	0.3%
Segundo cordón -		2.9%	4.2%	17.6%	0.3%	0.7%
	Segundo cordón -					
Tercer cordón -		0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%
	Tercer cordón -					
RMBA -		0.4%	0.3%	0.7%	0.2%	5.1%
	RMBA -					
		CABA -	Primer cordón -	Segundo cordón -	Tercer cordón -	RMBA -

Análisis de demanda entre zonas



Viajes por líneas

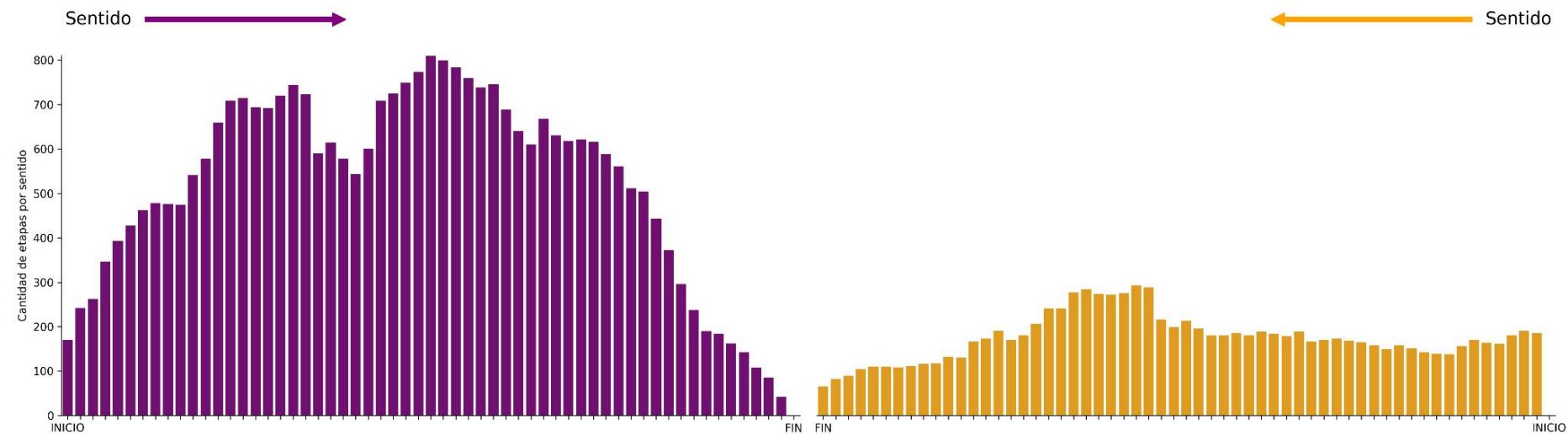
Modo	Líneas	✓ Viajes
Multietapa	LINEA 180 – LINEA 28	213
Multietapa	LINEA 2 – LINEA 21 – LINEA 68	213
Multietapa	LINEA 620 – LINEA 21 -- LINEA 19	216
Multimodal	LINEA 236 – FFCC SARMIENTO – LINEA 21	217
Multimodal	LINEA 28 -- FFCC SARMIENTO -- LINEA 236	222
Multietapa	LINEA 28 -- LINEA 113	222
Multietapa	LINEA 185 – LINEA 21	229
Multietapa	LINEA 28 -- LINEA 59	230
Multietapa	LINEA 67 -- LINEA 28 – LINEA 218	231
Multietapa	LINEA 96 -- LINEA 28 – LINEA 111	232
Multietapa	LINEA 152 – LINEA 21	233
Multietapa	LINEA 378 – LINEA 28	233
Multietapa	LINEA 28 -- LINEA 127	240
Multietapa	LINEA 28 -- LINEA 60	251
Multietapa	LINEA 21 -- LINEA 88	277
Multietapa	LINEA 21 -- LINEA 96	409
Multietapa	LINEA 218 – LINEA 21	422
Multietapa	LINEA 21 -- LINEA 620	608
Total	-	7,319

Análisis de las rutas de colectivos

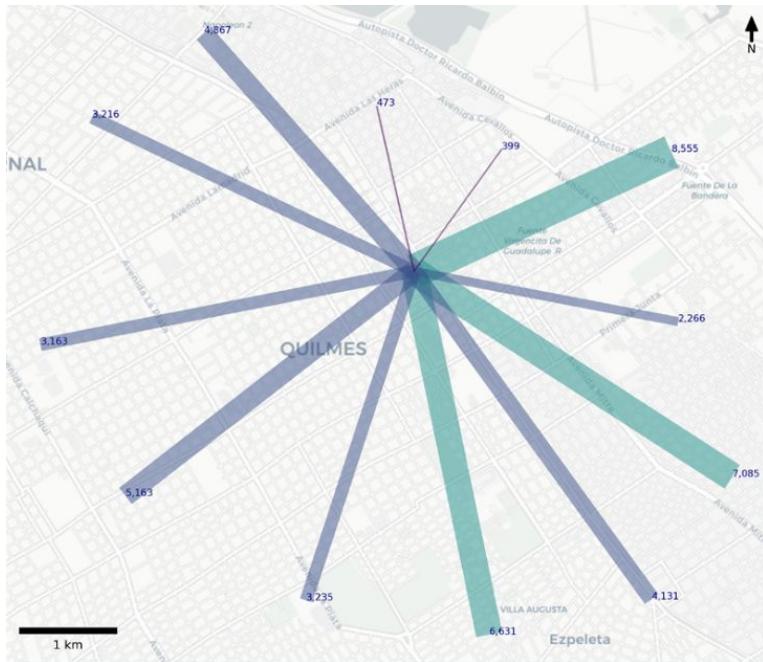
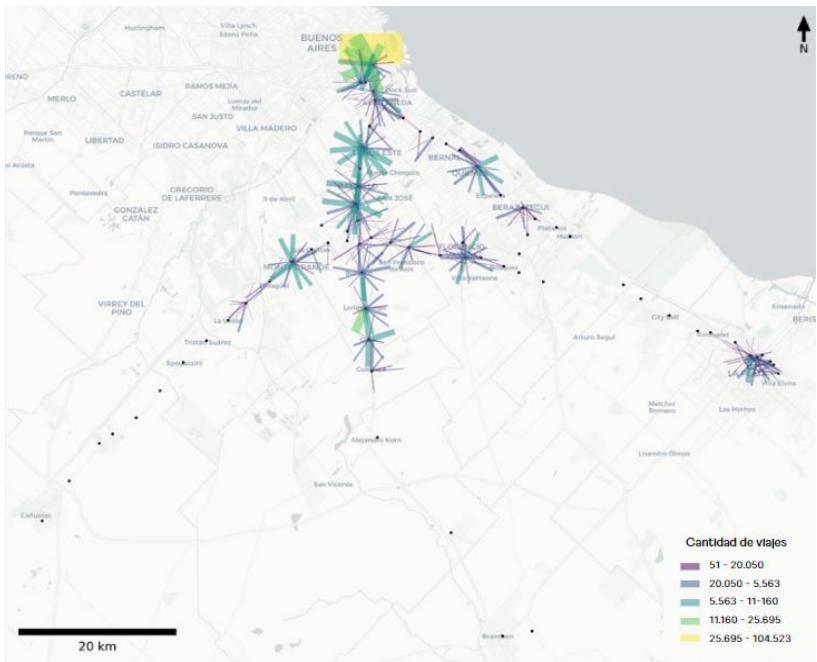
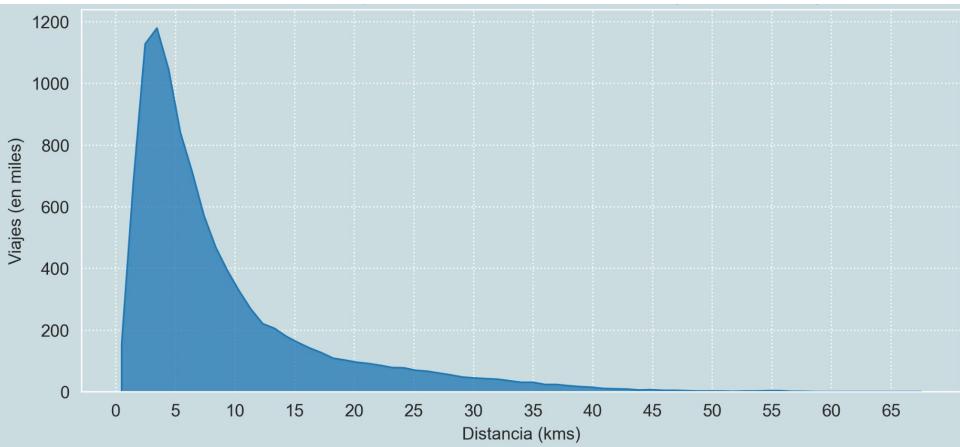
Ocupación por tramos de recorrido

- Para toda la linea
- Por sentido
- Por rango horario

Segmentos del recorrido - Cantidad de etapas 7-7 hrs - LINEA 50 (id_linea: 35)

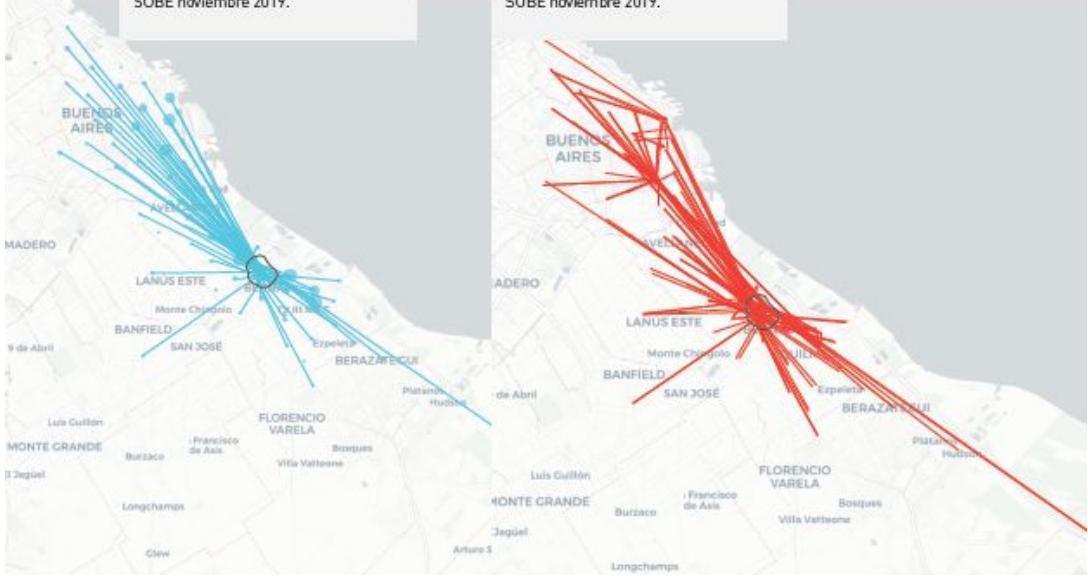


Análisis de accesibilidad a estaciones del ferrocarril



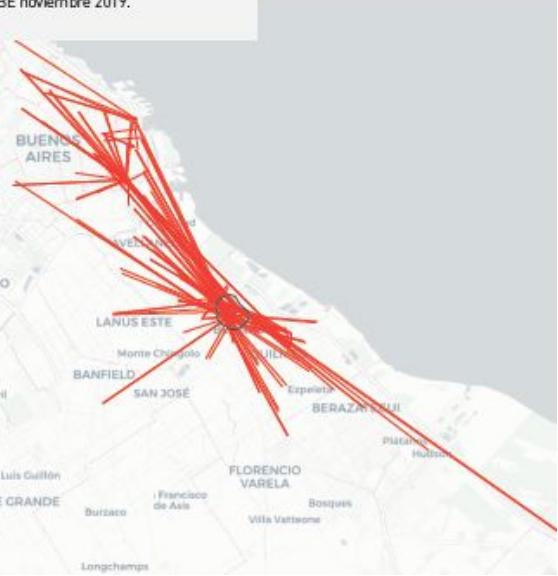
/ FIGURA 17

Viajes Itati-Azul.
Fuente: Elaboración propia. Datos
SUBE noviembre 2019.



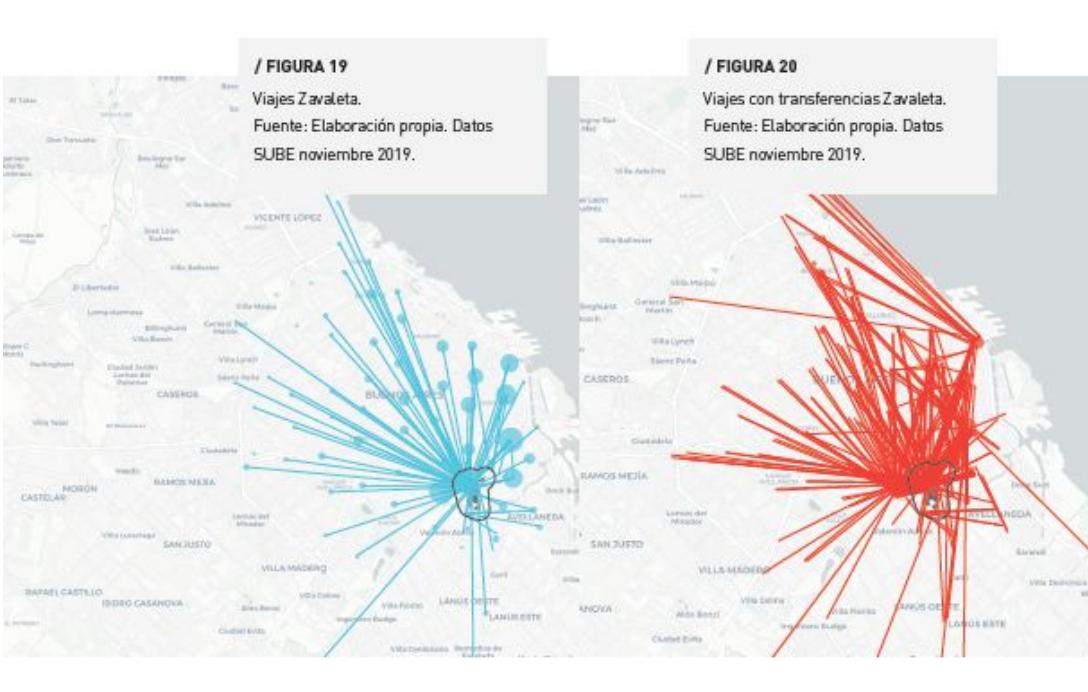
/ FIGURA 18

Viajes con transferencias Itati-Azul.
Fuente: Elaboración propia. Datos
SUBE noviembre 2019.



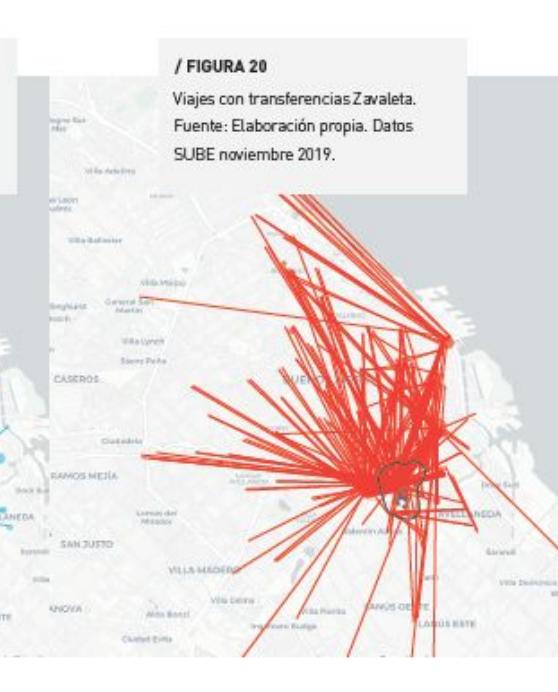
/ FIGURA 19

Viajes Zavaleta.
Fuente: Elaboración propia. Datos
SUBE noviembre 2019.



/ FIGURA 20

Viajes con transferencias Zavaleta.
Fuente: Elaboración propia. Datos
SUBE noviembre 2019.



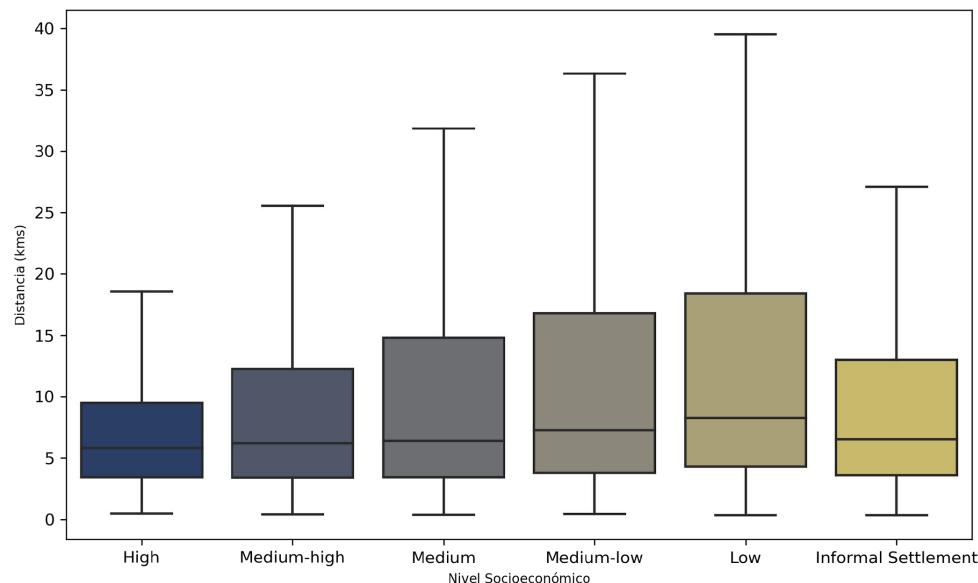
Viajes y transferencias desde asentamientos informales

Villa 1-11-14 [Comuna 7]	19	18	48	2.1	6.5	1.1	1.7	0.1	1.1	0.2	1.1	0.4	0.4	0.1		
Villa 20 [Comuna 8]	17	48	9	5.2	8.3	1.8	2.7	0.4	0.9	0.2	4.7	0.4	1.3	0.2	0.1	
Zavaleta [Comuna 4]	24	43	6.8	1.5	10	1.5	7.9	1.5	0.9	0.3	0.3	0.7	0.6	0.2	0.1	
Itati-Azul (Quilmes/Avellaneda)	20	4.4	4.1	0.9	5.8	1.2	24	35	0.2	3.3	0.4	0.3	0.1		1	
El Tambo (La Matanza)	9.1	7.7	8.2	3	4.3	3.8	0.6	0.4	1.9	0.1	0.1	57	0.3	3.8	0.2	
Costa Esperanza (Gral. San Martín)	4.8	0.2	1.3	1	7.8	5.6	0.4	0.2	78	0.2	0.1	0.5	0.1	0.3		
San Eduardo (Merlo)	9.8	5	2.6	2.2	4.4	1.5	1.5	0.2	2.6	0.1	0.4	2.9	8.4	58	0.1	0.7
Ciudad de Dios (Gral. San Martín)	11	1.5	1.2	1	16	12	0.2	0.2	55	0.1	0.2	0.6	0.7		0.1	
Villa Jardín (Lanús)	18	14	6.1	0.8	7.8	2.2	46	1.4	1.6	0.2	1.3	0.3	0.5	0.5		

Comunas 1, 2, 3 (Centro)	Comunas 4, 8, 9 (Sur)	Comunas 5, 6, 7 (Caballito - Flores - Boedo)	Comunas 10, 11 (Floresta - Devoto - V. del Parque)	Comunas 12, 13, 14, 15 (CABA Norte)	V. López - San Isidro - S. Fernando - Tigre	Avellaneda - Lanús - L. de Zamora	Quilmes - A. Brown. E. Echeverría	3 de Febrero - San Martín	Berazategui - F. Varela - P. Perón - San Vicente	Luján - Ggral. Rodríguez	La Matanza - Ezeiza	Moreno - San Miguel - Malvinas Arg. - José C. Paz	Hurlingam - Morón - Ituzaingó - Merlo	La Plata - Ensenada - Berisso	Gr. Las Heras - Marcos Paz - Cañuelas	Campana - Escobar - Pilar - E. de la Cruz
--------------------------	-----------------------	--	--	-------------------------------------	---	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--	--------------------------	---------------------	---	---------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	---

Uso del transporte público por diferentes grupos sociales

- Las distancias promedio son mayores para los niveles socioeconómicos bajos
- Los viajes de usuarios de nivel socioeconómico bajo requieren más transbordos (36% bajo vs 20% alto)
- Usuarios de bajo nivel socioeconómico utilizan más colectivo (86% bajo vs 64% alto)
- Los usuarios de nivel socioeconómico alto utilizan más subte (3 % bajo frente a 24 % alto, aunque algunas áreas de nivel socioeconómico bajo no tienen cobertura)



Nivel socioeconómico	Partición modal	% de viajes con transferencias		
	colectivo	Subte	Tren	
Alto	64%	24%	12%	20%
Medio-Alto	72%	12%	16%	27%
Medio	83%	4%	13%	30%
Medio-bajo	85%	3%	12%	33%
Bajo	86%	3%	12%	36%
Asentamientos informales	87%	4%	9%	33%
TOTAL	77%	11%	13%	28%