



Analizar las condiciones de movilidad en las periferias de Lima y Bogotá

Desafío científico y propuesta metodológica

Jérémy ROBERT^{1,9},
Vincent GOUËSET¹,
Florent DEMORAES^{1,9},
Ana Luisa FLECHAS²,

Carlos MORENO LUNA³,
Milton Mauricio MORENO³,
Carlos Felipe PARDO⁴,
Omar PEREYRA⁵,

Jorge Andrés PINZON RUEDA^{6,8},
Germán PRIETO⁷,
Hernando SAENZ ACOSTA⁶,
Pablo VEGA CENTENO⁵,
José Ricardo VILLAR URIBE³

Instituciones: ¹Universidad Rennes 2; ²Universidad Nacional de Colombia; ³Universidad Piloto; ⁴NUMO; ⁵Pontificia Universidad Católica del Perú; ⁶Universidad Santo Tomás; ⁷Universidad Tadeo Lozano; ⁸Secretaría de Movilidad, Bogotá; ⁹Instituto Francés de Estudios Andinos





Proyecto MODURAL (2020 – 2022)

Las prácticas de movilidad sostenible en las metrópolis de América latina: estudio comparativo de Bogotá (Colombia) y Lima (Perú)

- Sobre las **prácticas de movilidad sostenible** en Lima y Bogotá
- **Movilidad cotidiana** (trabajo y/o estudio)
- En las **periferias populares**
- Para los **grupos más vulnerables** (niños, mujeres y personas en situación de discapacidad)
- **Obstáculos y palancas** para la adopción de prácticas de movilidad más sostenibles

 <https://modural.hypotheses.org>



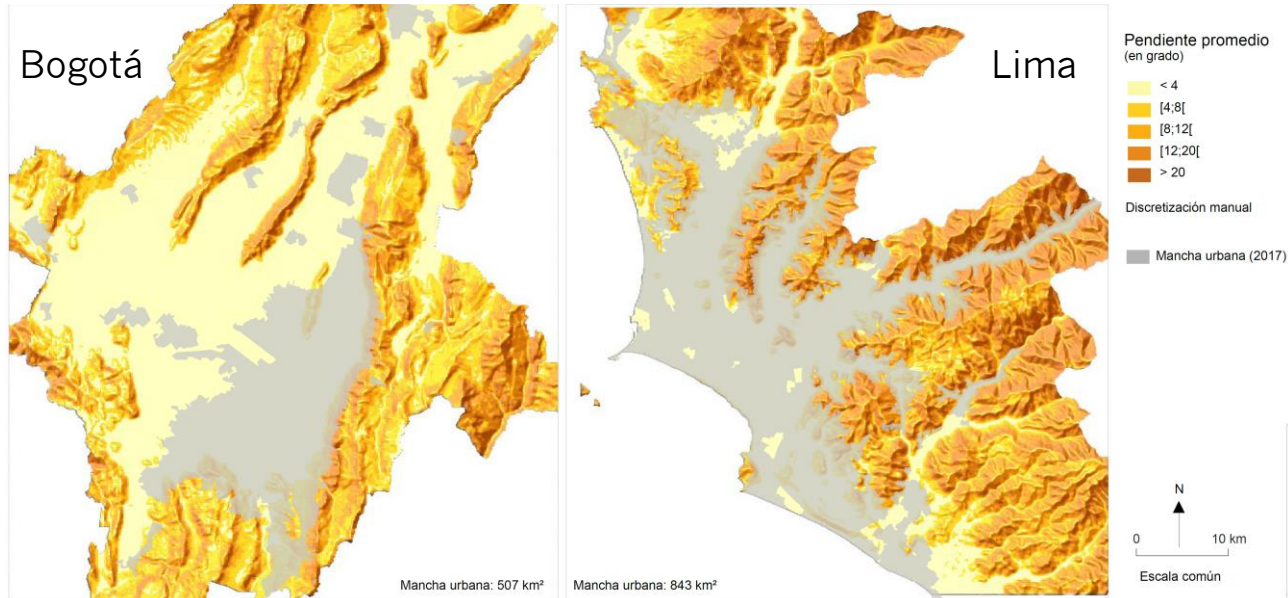
Objetivos de la ponencia

1. Evidenciar los **patrones socio-espaciales de desigualdades de movilidad + dificultades en las periferias** en Lima y Bogotá
2. Presentar la **metodología de selección de las zonas** con mayor desventaja social y mayores dificultades de movilidad cotidiana
3. El **impacto del Covid-19 en las prácticas de movilidad** en la periferia: primeros hallazgos y estrategias de investigación a corto plazo

1 - Población, densidad, organización territorial e incidencias en los patrones de viajes

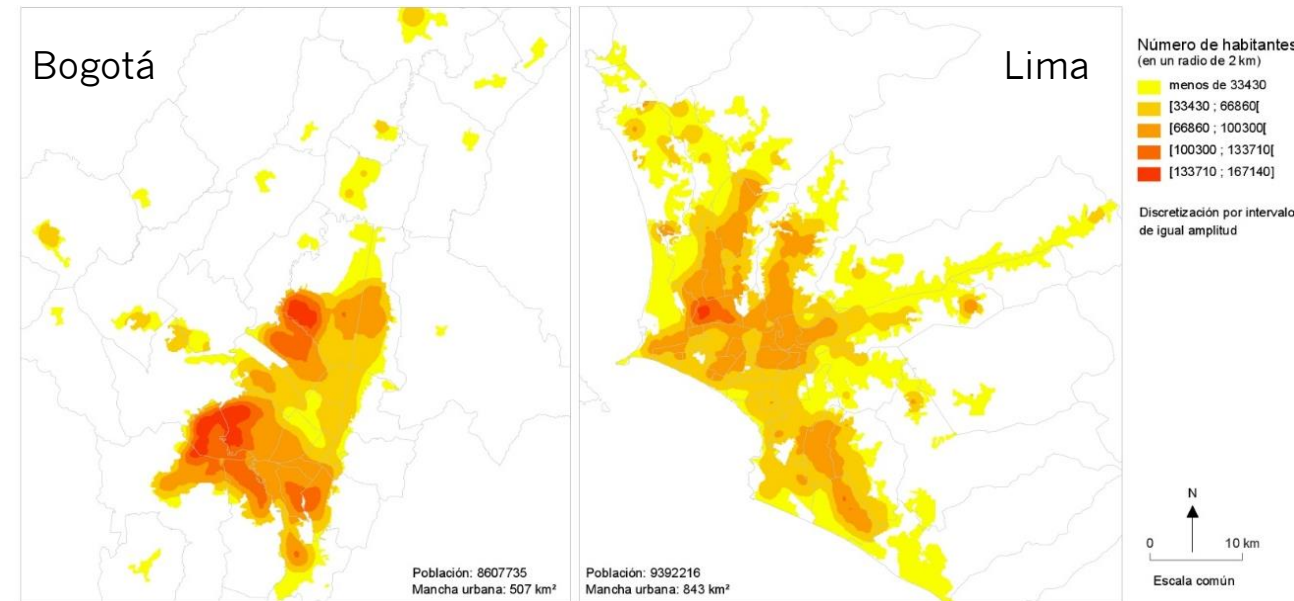
Dos ciudades de tamaño parecido, con diferencias en su morfología y densidad

Relieve y extensión de la mancha urbana



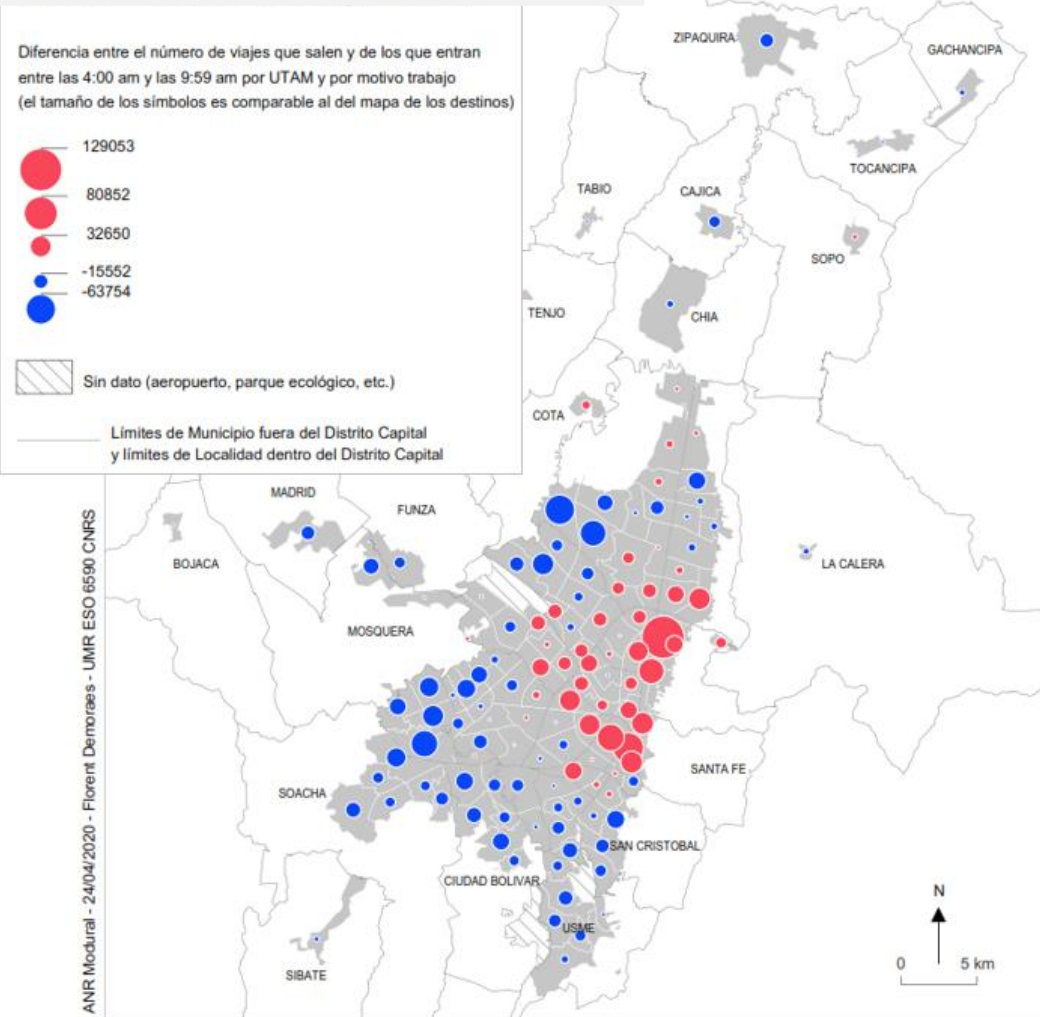
Lima: 115 habitantes por hectárea
Bogotá: 170 habitantes por hectárea

Densidad poblacional

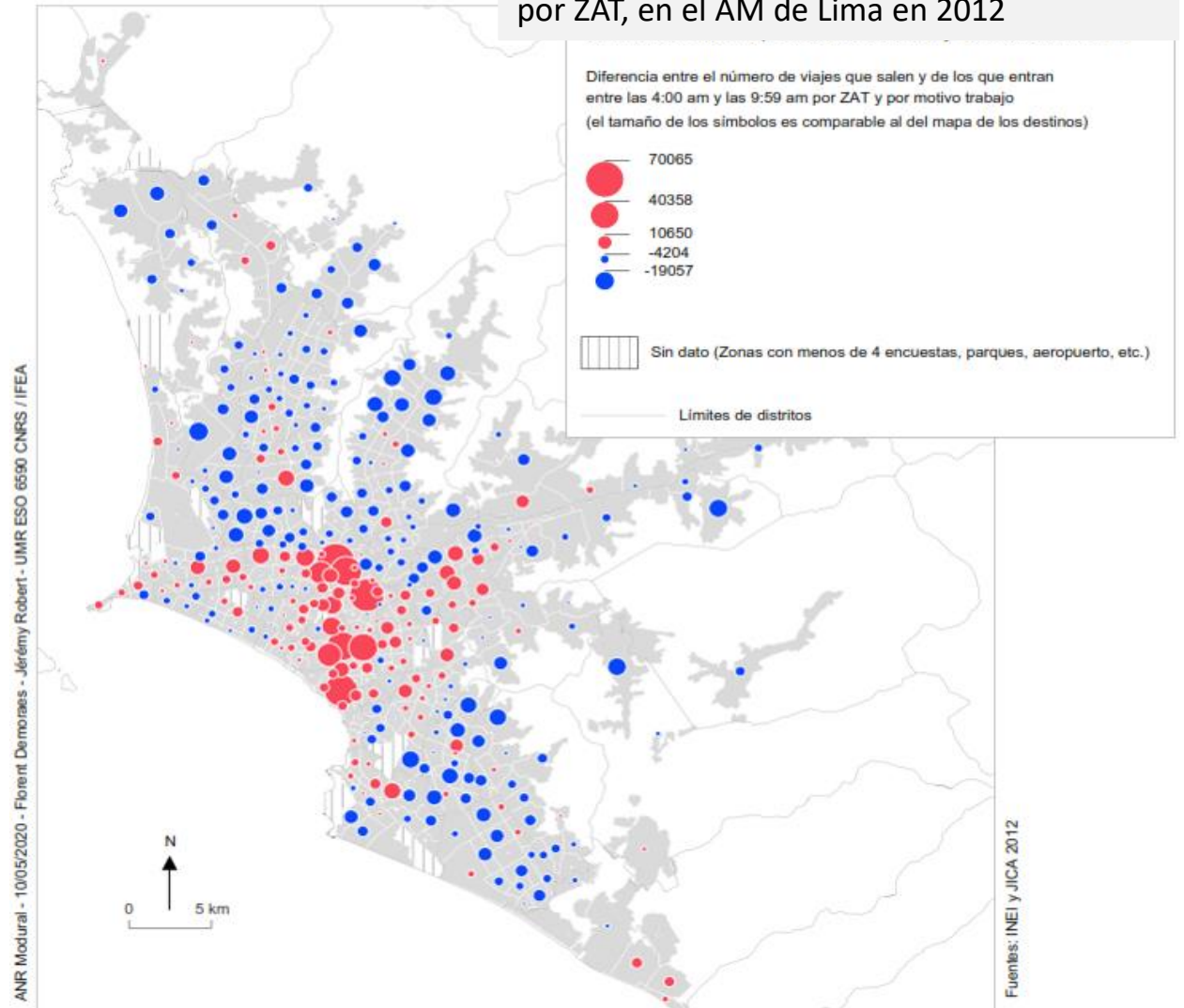


Un desequilibrio del empleo entre el centro y la periferia que genera a diario viajes bastante largos en ambas ciudades

Saldo de los viajes en la mañana, con motivo trabajo, por UTAM, en el AM de Bogotá en 2019

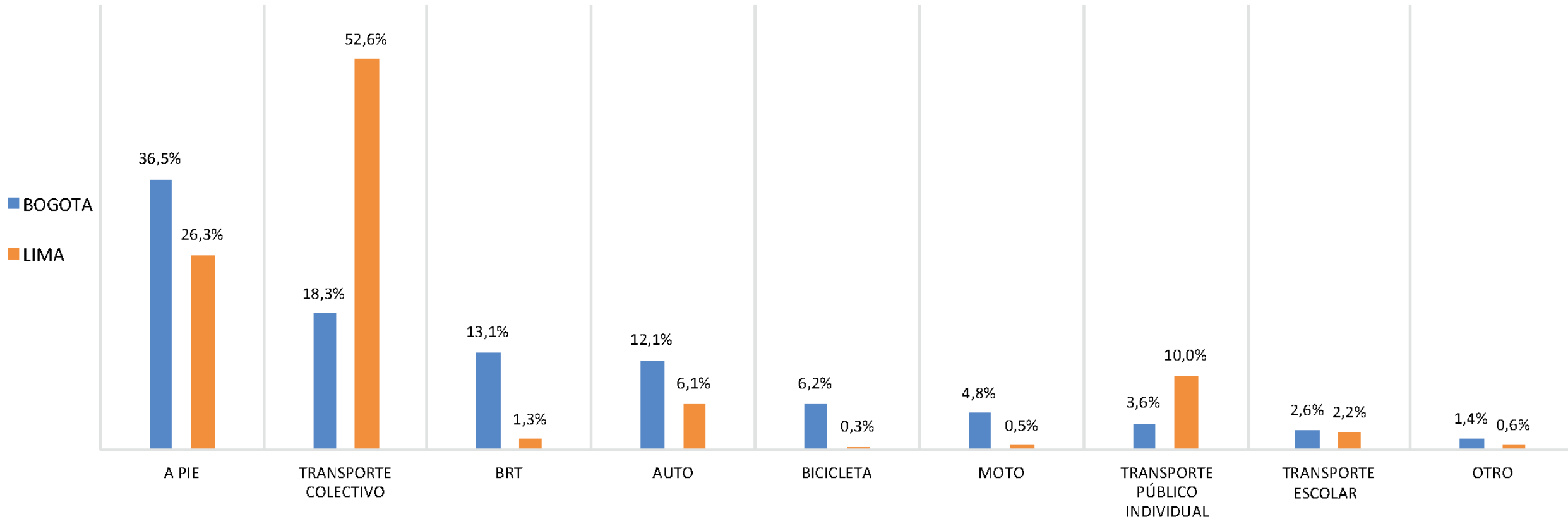


Saldo de los viajes en la mañana, con motivo trabajo, por ZAT, en el AM de Lima en 2012



Una distribución de los viajes cotidianos por modos que refleja las diferencias en la oferta de transporte en Bogotá (2019) y Lima (2012)

Modo principal, todos motivos incluidos



Lima

Una reforma inconclusa, con una oferta fragmentada de transporte público y unos transportes masivos poco extendidos

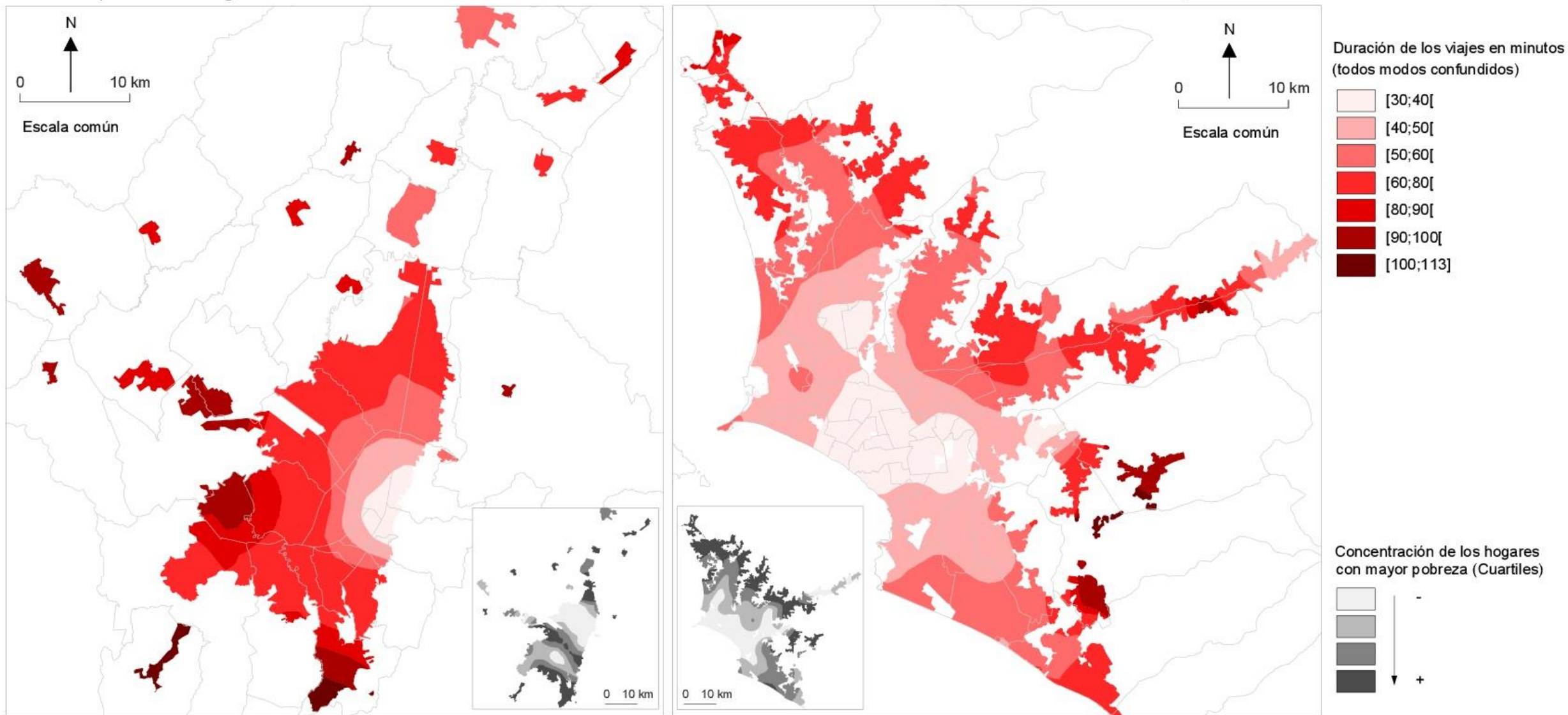
Bogotá

La reforma del transporte, la saturación del SITP, la congestión vehicular y la emergencia de las motos y las bicicletas

Tiempo de acceso a los establecimientos de enseñanza superior y desventaja social

Área Metropolitana de Bogotá

Área Metropolitana de Lima



Fuentes : Censo de Población y Vivienda de Colombia (2018) y Estratificación de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar (2016)

Encuesta de Movilidad Urbana de Bogotá (2019) y Encuesta de Viaje Personal en Hogares de Lima (JICA 2012)

Realización: ANR Modural - UMR ESO 6590 CNRS - Université Rennes 2 - Instituto Francés de Estudios Andinos - Septiembre 2020

Técnica cartográfica : alisado espacial por el método de los núcleos (función: triangular, operación: promedio, radio: 4 km) - Software: SavGIS

2 - Identificación de las zonas con mayor desventaja social y mayores dificultades de movilidad



San Juan de Lurigancho (Lima), J. Robert 2018



Soacha (Bogotá) J. Robert 2020

	Lima	Bogotá
Fuentes principales de datos	<p>“Encuesta de Recolección de Información Básica del Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Lima y Callao”, JICA / MTC 2012 - “Encuesta de viaje personal en hogares”</p> <p>Censo 2007 del INEI (proyección 2012)</p>	<p>“Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos 2019” Secretaría Distrital de Movilidad - “Encuesta Origen-Destino de Hogares” (EODH)</p> <p>Censo 2018 del DANE</p>
Áreas de estudio y escalón geográfico de análisis	<p>Área Metropolitana de Lima (Lima + Callao) dividida en 427 Zonas de Análisis de Transporte (ZAT)</p>	<p>Área Metropolitana, dividida en 132 Unidades Territoriales de Análisis de la Movilidad (UTAM)</p>

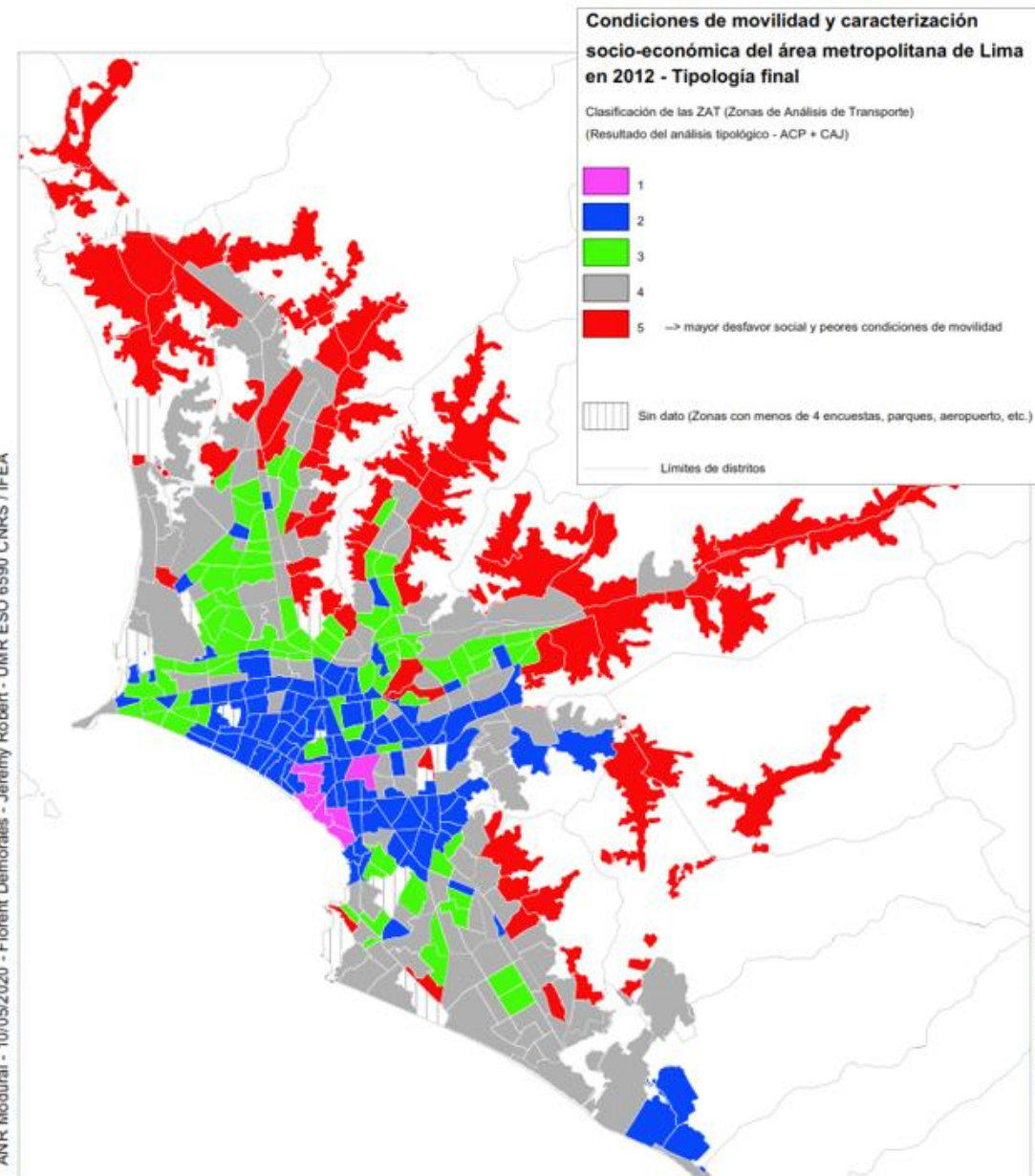
Indicadores de las EOD para la tipología

	Indicador	Lima	Bogotá
Acceso a un modo de transporte	Oferta de transporte público (Número de modos de transporte disponibles)		x
	Tiempo de caminata para llegar a un transporte público		x
	Tiempo de espera para que arrancara el medio de transporte		x
	Tasa de motorización individual (Nº de autos por 1000 habitantes)	x	x
	Tasa de equipamiento en motocicletas (Nº de motocicletas por 1000 habitantes)	x	
	Tasa de equipamiento en bicicletas (Nº de bicicletas por 1000 habitantes)	x	
Caracterización de los viajes	Duración de los viajes con motivo trabajo	x	x
	Costo de los viajes con motivo trabajo en transporte público colectivo	x	x
	Nº promedio de etapas por viaje con motivo trabajo	x	x
	Nº máximo de etapas por viaje con motivo trabajo	x	
	Nº de agresiones por 1000 viajes		x
Caracterización de las zonas de residencia	Densidad (hab/km ²)	x	
	Pendiente promedio por ZAT, en grado	x	
Condición socioeconómica de los hogares	Proporción de hogares con ingreso promedio bajo	x	x

Lima

Análisis tipológico y descripción de los grupos de unidades territoriales (ZAT o UTAM)

Grupo	Descripción general	Número de ZAT	% ZAT	Población (2007)	% Población
1	Mejores condiciones de movilidad y lo más alto nivel socioeconómico	7	1,7	75 705	0,8
2	Condiciones de movilidad y nivel socioeconómico bastante buenos	117	28,6	1 506 336	16,0
3	Condiciones de movilidad y nivel socioeconómico relativamente buenos	80	19,6	2 522 610	26,8
4	Promedio metropolitano	123	30,1	2 680 945	28,5
5	Peores condiciones de movilidad y mayor desventaja social	82	20,0	2 636 075	28,0
	Total	409*	100	9 421 671	100



Bogotá

Análisis tipológico y descripción de los grupos de unidades territoriales (ZAT o UTAM)

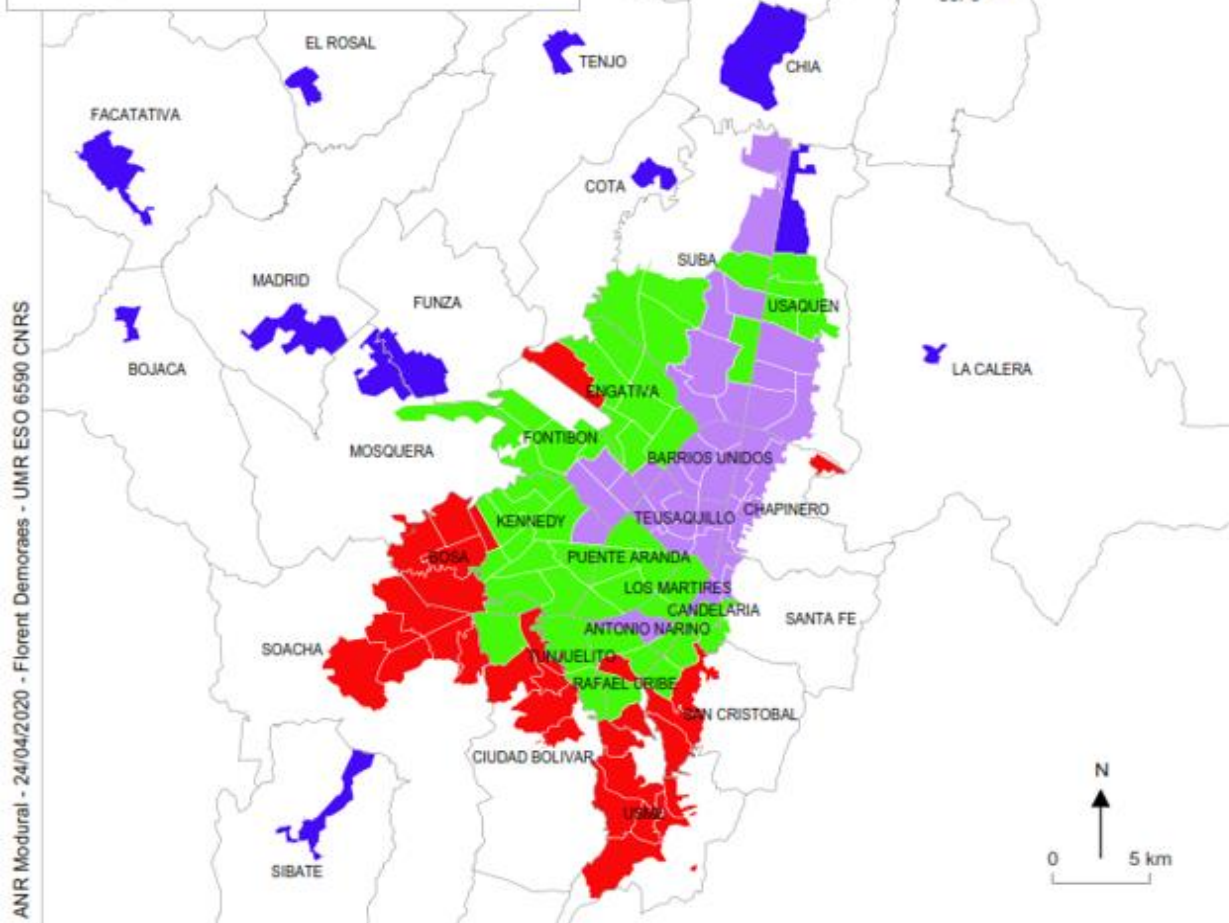
Grupo	Descripción general	Número de UTAM	% UTAM	Población (2018)	% Población
1	Mejores condiciones de movilidad y lo más alto nivel socioeconómico	34	25,8	1 185 647	13,9
2	Condiciones de viajes bastante buenas	18	13,6	809 317	9,5
3	Condiciones de viajes relativamente buenas	51	38,6	3 985 058	46,7
4	Peores condiciones de movilidad y mayor desventaja social	29	22,0	2 557 644	30,0
	Total	132	100	8 537 666	100

Condiciones de movilidad y caracterización socio-económica del área metropolitana de Bogotá en 2019 - Tipología final

Clasificación de las UTAM (Unidad Territorial de Análisis de Movilidad)
(Resultado del análisis tipológico - ACP + CAJ)



--- Límites de municipio fuera del Distrito Capital
--- y límites de localidad en el DC



ANR Modular - 24/04/2020 - Florent Demoraes - UMR ESO 6590 CNRS

Fuentes: DANE 2018 y EMU 2019

Comparativo de las zonas con peores condiciones en Lima y Bogotá

Indicador	Lima Grupo 5	Lima %, promedio o total AM	Bogotá Grupo 4	Bogotá %, promedio o total AM
Número de zonas	82 ZAT	20%	29 UTAM	22%
Población total	2 636 075	28%	2 557 644	30%
Densidad (habitantes por hectárea)	77,5	115	211,3	170
Pendiente promedio, en grado	9,2	4,5	4,4	2,25
Duración de viaje promedio con motivo estudio (primaria-secundaria), en minutos	18	18	24	28
Duración de viaje promedio con motivo trabajo, en minutos	52	44	81	66
Tasa de motorización promedio (Número de autos por cada 1.000 habitantes)	22,5	52,2	63,4	144,5
Flujos salientes con motivo trabajo antes de las 10 (cualquiera sea el destino)	680 071	2 711 510	604 322	2 141 588
Flujos salientes con motivo trabajo antes de las 10 (con destino fuera de ZAT o UTAM de origen)	572 746	2 451 211	567 567	1 933 703
Ratio entre los dos flujos salientes anteriores	84,2	90,4	93,9	90,3

Criterios adicionales considerados para la selección de zonas

Geográficos/administrativos

- ***Integración funcional al área metropolitana*** (sin las “superperiferias”)
- ***Diversidad geográfica***
- ***Diversidad político-administrativa***

Demográficos/socioeconómicos

- ***Equilibrio demográfico*** (~ 100 000 habitantes)
- ***Representatividad estadística***
- ***Diversidad socioeconómica interna***
- ***Diversidad funcional*** (residencial, con empleo, etc.)

Transporte y movilidad

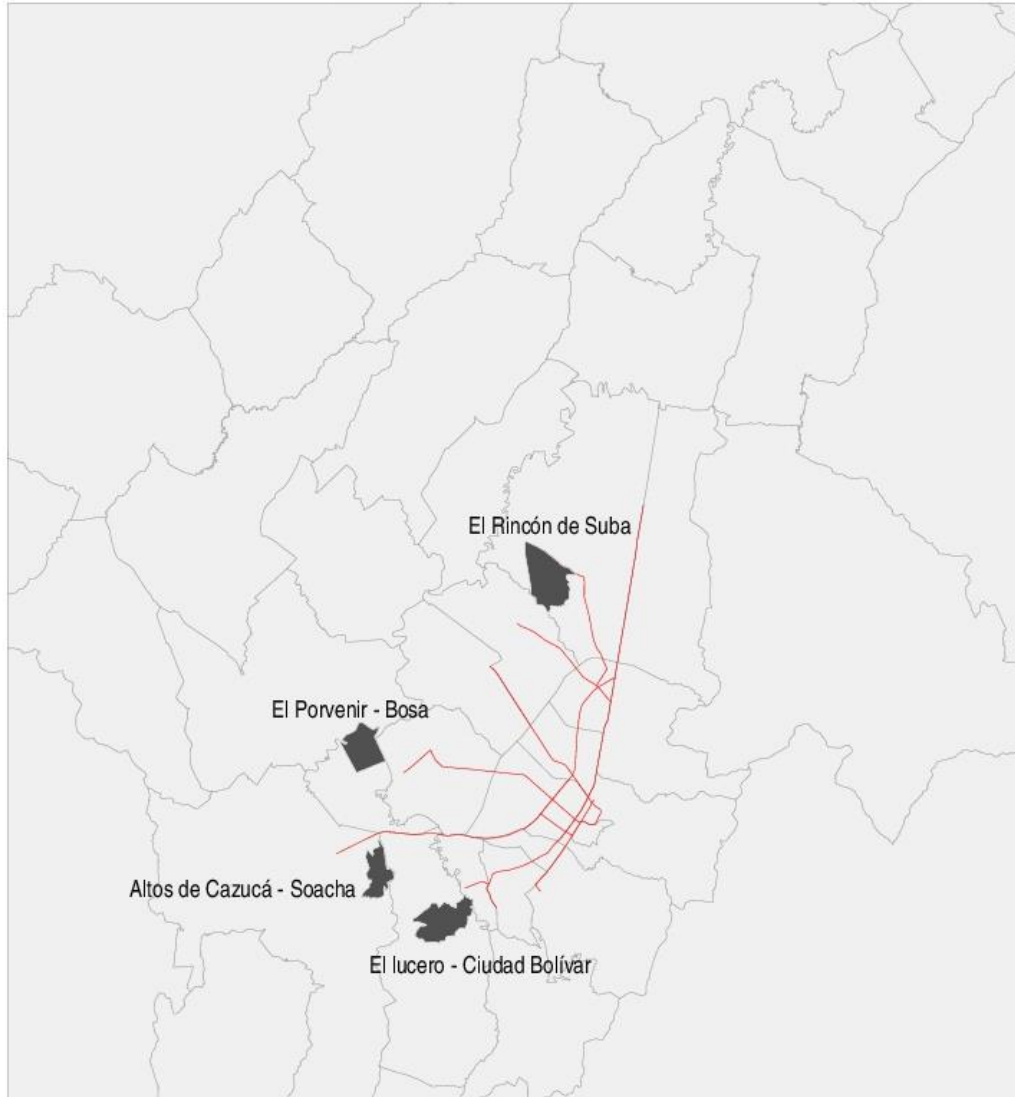
- ***Acceso a una oferta masiva moderna de transporte***
- ***Diversidad en cuanto al relieve*** (no solamente zonas en pendientes, potencial de desarrollo de los “transportes activos”)
- ***Ciclabilidad*** (zona con mucho ciclismo)
- ***Inseguridad en los viajes***

Otros

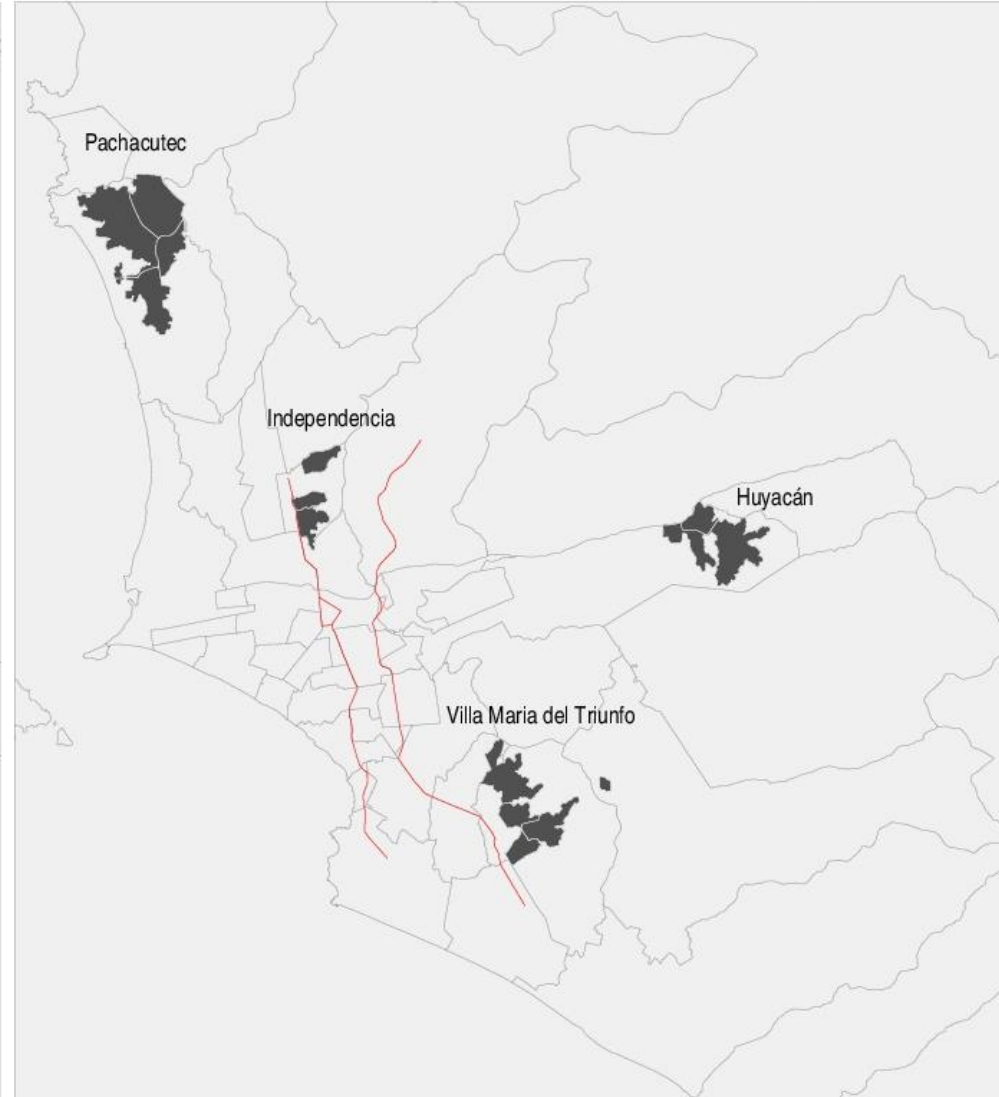
- ***Zonas ya conocidas***

Zonas seleccionadas para aplicar las Encuestas Modural en los A.M. de Bogotá y Lima

Área Metropolitana de Bogotá



Área Metropolitana de Lima



3. Perspectivas a la luz del Covid-19



Lima, El Comercio (2020)



Bogotá, C.F. Pardo (2020)

Sectores populares periféricos particularmente afectados por la crisis (y paradójicamente, poco estudiados)

En tiempo normal

→ **Peores condiciones de movilidad cotidiana en tiempo normal** (usuarios cautivos T.P. a menudo deficiente; viajes + largos; cambios de modos + frecuentes)

Por la crisis sanitaria

→ **Vulnerabilidad laboral** (pérdida trabajo o degradación condiciones laborales)

→ **Aumento de las dificultades de desplazamiento** (normas sanitarias en T.P., reducción frecuencia buses y capacidad operativa, aglomeraciones en vehículos, paraderos y espacios públicos)

→ **Miedo al contagio** (vulnerabilidad en término de salud, acceso a la salud, hogares compartidos con adultos mayores)

→ **Necesidad de desplazamiento se mantiene, posibilidades limitadas de teletrabajo** (ver <https://intalinc-lac.com/covid19/>)

Crisis del Covid-19 → “cambio modal impuesto”

→ Limitación de los viajes por confinamiento, pero rápidamente aumento por necesidad

→ La “**alternativa virtuosa**”: + transportes activos y retorno al T.P.

Limitantes: la caminata y la bici no son opciones para todos ; ¿Cuáles condiciones del T.P. a futuro?

→ La “**alternativa viciosa**”: + vehículo privado y moto; degradación oferta T.P.

¿Cuáles respuestas y estrategias desarrolladas por los habitantes de las periferias populares frente a la crisis del covid-19?

Desarrollo de nuevas estrategias de investigación y adaptación de los dispositivos metodológicos

- ✓ recojo de información con medios virtuales (entrevistas a distancia);
- ✓ trabajo con estudiantes (crónicas familiares);
- ✓ alianzas institucionales para acercarse a los barrios populares periféricos
- ✓ concursos fotográficos, etc.

Gracias

 <https://modural.hypotheses.org>