

LA MOVILIDAD
URBANA
EN LIMA
ANÁLISIS
DESDE
LA FORMA
DE LA
CIUDAD

Enero 2021

Programa de doctorado en **ARQUITECTURA, EDIFICACIÓN, URBANÍSTICA Y PAISAJE**

Una tesis doctoral de **ZULEMA CONTO QUISPE**

Dirigida por **ROCIO CACHO CRUZ** y **FERNANDO GAJA I DÍAZ**



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**Programa de doctorado en ARQUITECTURA, EDIFICACIÓN, URBANÍSTICA
Y PAISAJE**



LA MOVILIDAD URBANA EN LIMA
ANÁLISIS DESDE LA FORMA DE LA CIUDAD

Tesis doctoral presentada por: Zulema Conto Quispe
Directores: Rocio Cacho Cruz y Fernando Gaja i Díaz

Enero 2021



Esta tesis ha sido posible gracias a la financiación de la beca, Presidente de la República, otorgada por el Gobierno del Perú a través del Ministerio de Educación, enmarcada en el Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo – PRONABEC.

*A mis padres,
a mis hermanos.*

AGRADECIMIENTO

Recorrido este apasionante, intenso, y “solitario” camino, que ha supuesto el proceso de la tesis doctoral; aprovecho este espacio para agradecer la contribución de todos aquellos que lo hicieron posible.

A los codirectores de esta tesis. A Rocio Cacho Cruz, quien me ha proporcionado su valioso e indispensable apoyo desde que nos conocimos, quien con paciencia y experiencia me ha ayudado a concretar mis ideas, por hacerme ver cosas que no sabía que tenía delante, sin su ayuda, sus consejos y su ejemplo, esta tesis no sería lo mismo. A Fernando Gaja i Díaz, quien me advirtió de lo solitario que podía ser el proceso de la tesis, y a pesar de ello siempre me motivo y supo sacar lo mejor de mí; por la libertad con la que me ha permitido trabajar, ha conseguido que encontrase mis propios pasos, por su cuantioso tiempo, por sus siempre acertados comentarios y por las facilidades proporcionadas para poder desarrollar este trabajo. Ambos con sus consejos, su profesionalidad y sobre todo con paciencia, me enseñaron y ayudaron a dar los primeros pasos en el camino de la investigación.

A la Universidad Politècnica de València por la oportunidad de pertenecer a ella como doctoranda, por todas las facilidades que me ofreció para desarrollar mi trabajo, por concederme a todos los profesionales que me atendieron tan paciente y amablemente, al personal de la biblioteca por toda la ayuda y atención prestada, por su entrega y profesionalidad. Gracias por esos cuatro años que me acogieron y me hicieron sentir en casa.

A todos aquellos que se nombran en cada uno de los capítulos de la tesis, en los que me he apoyado para elaborar la investigación, quienes con sus diversos aportes me han sumergido en este apasionante mundo del urbanismo y el territorio.

Al Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo – PRONABEC del Gobierno del Perú, que confió en mí y muchos otros peruanos para que alcanzáramos metas de superación académica. Gracias por permitirme disfrutar de la beca Presidente de la República y hacer posible esta tesis.

A mi familia, mi madre, mi padre y mis hermanos, quienes supieron entender y aguardar mis ausencias, sobre todo fines de semana, días especiales y festivos. Días ausentes escribiendo esta tesis. Gracias por todo el amor y apoyo moral que siempre me han brindado, y sobre todo por apoyar cada una de mis decisiones. Me han construido, lo siguen haciendo, y lo harán siempre.

A todas aquellas personas que contribuyeron de una u otra forma en esta investigación, quienes dentro de sus posibilidades y a su manera; con su apoyo incondicional, comprensión, amor, palabras de ánimo y sonrisas de aliento; me han ayudado a hacer el trabajo más agradable y llevadero.

Mi más sincero agradecimiento a todos.

RESUMEN | ESPAÑOL

La tesis que a continuación se expone tiene por objetivo analizar la relación entre “forma de la ciudad y movilidad urbana” dos variables recíprocas que interactúan y se complementan constantemente. Siguiendo líneas de investigación abiertas en estudios previos sobre esta relación, a través de: factores del uso del suelo, factores sociales y de las características de la movilidad urbana en las ciudades; se describe el escenario actual de la movilidad urbana en el Área Metropolitana de Lima.

Como método se realizan tres análisis consecutivos que se retroalimentan entre sí. El primer análisis y principal tema de investigación de la tesis, sobre la relación “forma de la ciudad – movilidad urbana”, analizada a través de los factores del uso del suelo (densidad, diversidad, diseño de la red, accesibilidad al destino, distancia a una parada de autobús), de los factores sociales (características socioeconómicas), y de las características del sistema de movilidad urbana; se describe cómo estas variables han contribuido en la configuración el escenario actual de la movilidad urbana en la metrópoli de Lima.

Un segundo análisis, complementario al primero y aproximativo como futura línea de investigación, sobre cómo diferentes tejidos urbanos y sus respectivos modelos de movilidad, pueden contribuir o no a superar la capacidad ambiental de la ciudad de Lima.

Un tercer análisis, complementario al primero y aproximativo como futura línea de investigación, sobre cómo el modelo de movilidad urbana en el área de estudio, ha transformado la percepción que tienen los limeños sobre el espacio y el tiempo de la movilidad urbana.

RESUMEN | VALENCIÀ

La tesi que a continuació s'exposa té per objectiu analitzar la relació entre “forma de la ciutat i mobilitat urbana” dues variables recíproques que interactuen i es complementen constantment. Tot seguint línies d'investigació obertes en estudis previs sobre aquesta relació, mitjançant: factors de l'ús del sòl, factors socials i de les característiques de la mobilitat urbana a les ciutats, es descriu l'escenari actual de la mobilitat urbana a l'Àrea Metropolitana de Lima.

Com a mètode es realitzen tres anàlisis consecutives que es retroalimenten entre si. La primera anàlisi, i principal tema d'investigació de la tesi, sobre la relació “forma de la ciutat i mobilitat urbana”, analitzada a través dels factors de l'ús del sòl (densitat, diversitat, disseny de la xarxa, accessibilitat a la destinació, distància a una parada d'autobús), dels factors socials (característiques socioeconòmiques), i de les característiques del sistema de mobilitat urbana, es descriu com aquestes variables han contribuït a la configuració l'escenari actual de la mobilitat urbana a la metròpoli de Lima.

Una segona anàlisi, complementària a la primera i aproximatiu com a futura línia d'investigació, sobre com diferents teixits urbans i els seus respectius models de mobilitat, poden contribuir, o no, a superar la capacitat ambiental de la ciutat de Lima.

Una tercera anàlisi, complementària a la primera i aproximatiu com a futura línia d'investigació, sobre com el model de mobilitat urbana en l'àrea d'estudi, ha transformat la percepció que tenen els habitants de Lima sobre l'espai i el temps de la mobilitat urbana.

ABSTRACT | ENGLISH

The present dissertation has been focused on describing the current scenario of urban mobility in the metropolitan area of Lima city, Peru. This is achieved through to develop an analysis about the relationship between the city-form and the urban mobility, in where the parameters considered here in order to describe its urban mobility, are classified into three principal broad groups, which are: land-use factor, social factor and their characteristics of its urban mobility. Thus, only population density, diversity and design of the city, as well as, the accessibility to the destination and distances to bus stations, are considered in the land-use factor. The socioeconomic characteristics are taking account in the social factor. Whilst, urban mobility describes how all of these variables have contributed to the current urban mobility scenario in the metropolitan area of Lima city.

Finally, two different analysis are proposed here as new research branches, which they are in functions of the study previously developed. The first one consists in the study about how the different urban structure areas and its current mobility model are able to contribute (or not) to overcome the environmental capacity of the Lima city. Whilst the second analysis is related to urban mobility model in Lima city and its influence in the perception of its population about the space and time required for urban mobility.

GLOSARIO

Las siglas que se enumeran a continuación se encuentran presentes a lo largo de toda esa Tesis Doctoral. Al nombrarse por primera vez se presentan con su nombre completo y posteriormente son presentadas por sus siglas

La siguiente lista fue pensada como ayuda al lector, si tiene la necesidad de recordar el nombre completo al cual se está haciendo referencia en el texto.

Acrónimo	Descripción
AML	Área Metropolitana de Lima
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
IMP	Instituto Metropolitano de Planificación
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MINAM	Ministerio del Ambiente
MVCS	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
ONPU	Oficina Nacional de Planeamiento y Urbanismo
PLANDEMET	Plan de Desarrollo Metropolitano Lima
PLANMET	Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima y Callao 1990 - 2010
PLAM	Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao 2035
VES	Villa El Salvador

ÍNDICE DEL CONTENIDO

O

INTRODUCCIÓN 15

- 0.1. Antecedentes 19
- 0.2. Objetivos 21
- 0.3. Hipótesis 22
- 0.4. Desarrollo de la investigación 23
- 0.5. Estructura de la tesis 24

I

ESTADO DEL ARTE 29

- 1.1. Del transporte a la movilidad y la accesibilidad, entendidos como derecho 33
- 1.2. Paradigmas de la movilidad urbana 38
 - 1.2.1. *La ciudad compacta versus la ciudad dispersa* 38
 - 1.2.2. *Paradigma de la causalidad* 40
 - 1.2.3. *Paradigma de la dialéctica* 42
- 1.3. Principales aportes y estudios empíricos 48
 - 1.3.1. *Primeros estudios y aportes* 48
 - 1.3.1.1. *Colin Buchanan* 48
 - 1.3.1.2. *Jane Jacobs* 51
 - 1.3.1.3. *Ivan Illich* 56
 - 1.3.1.4. *Jean-Pierre Dupuy y Jean Robert* 60
 - 1.3.2. *Estudios empíricos* 62
 - 1.3.2.1. *La densidad* 62
 - 1.3.2.2. *Diversidad – mezcla funcional* 72
 - 1.3.2.3. *Diseño* 81
 - 1.3.2.4. *La Accesibilidad al destino* 89
 - 1.3.2.5. *Distancia al transporte público* 90
 - 1.3.2.6. *Condiciones socio-económicas* 92
 - 1.3.2.7. *Características del sistema de transporte* 100
 - 1.3.2. *Principales estudios empíricos relacionados a la forma urbana y movilidad* 102
 - 1.3.2.1. *Reducción de desplazamientos motorizados* 102
 - 1.3.2.2. *Impactos ambientales de la movilidad urbana* ... 107
 - 1.3.2.3. *Impacto social* 109
 - 1.3.2.4. *Salud Pública* 110
- 1.4. Principales estudios empíricos sobre la movilidad urbana en América Latina y el Perú 114
- 1.5. Conclusiones parciales 122

2

DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD URBANA EN LIMA METROPOLITANA 127

- 2.1. El Perú antiguo y su ordenamiento territorial 133
- 2.2. El asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados 135
- 2.3. La ciudad lineal del tranvía 152
- 2.4. La ciudad irradiada de los automóviles 168
- 2.5. La metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa donde se priorizan los modos motorizados 198
- 2.6. Conclusiones parciales 202

3

FORMA DE LA CIUDAD Y MOVILIDAD URBANA 207

- 3.1. Definición del modelo conceptual 212
- 3.2. Forma de la ciudad y movilidad urbana en Lima Metropolitana 214
 - 3.2.1. *La densidad de población* 217
 - 3.2.2. *Diversidad - la mezcla funcional* 229
 - 3.2.3. *Diseño de la red* 255
 - 3.2.4. *Accesibilidad al destino* 298
 - 3.2.5. *Distancia al transporte público* 312
 - 3.2.6. *Condiciones socioeconómicas* 332
 - 3.2.7. *Características del sistema de transporte* 370
- 3.3. Conclusiones parciales 434

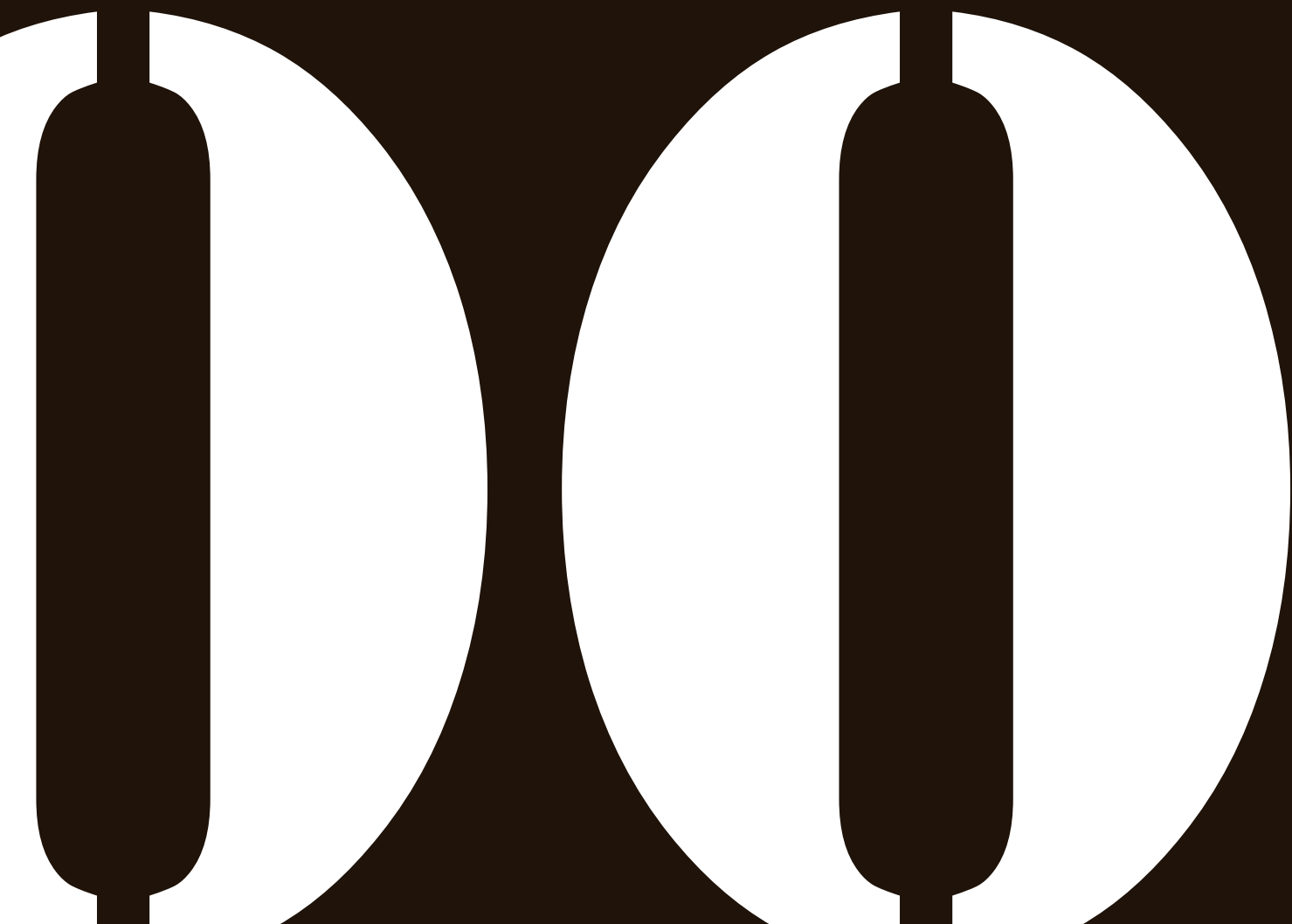
INDICE DEL CONTENIDO

4	CAPACIDAD AMBIENTAL Y MOVILIDAD	
	URBANA	440
	4.1. Áreas de análisis	446
	<i>4.1.1. Factores que determinan la movilidad</i>	<i>451</i>
	4.2. Áreas ambientales	464
	4.3. Capacidad ambiental	480
	4.3. Conclusiones parciales	481


5	LOS COSTOS OCULTOS DE LA MOVILIDAD	
	URBANA	482
	5.1. La distorsión del espacio y la pérdida de la habitabilidad	488
	<i>5.1.1. Distorsión del espacio</i>	<i>488</i>
	<i>5.1.2. Pérdida de la habitabilidad</i>	<i>494</i>
	5.2. El tiempo dislocado y la pérdida del tiempo social ..	504
	<i>5.2.1. El tiempo dislocado</i>	<i>504</i>
	<i>5.2.2. Movilidad y pérdida del tiempo social</i>	<i>510</i>
	5.3. La movilidad urbana como un derecho	514
	5.4. Conclusiones parciales	520

6	CONCLUSIONES	523
	7.1. Conclusiones del capítulo 1	527
	7.2. Conclusiones del capítulo 2	529
	7.3. Conclusiones del capítulo 3	532
	7.4. Conclusiones del capítulo 4	534
	7.5. Conclusiones del capítulo 5	535
	DIFUSIÓN	540
	BIBLIOGRAFIA	542
	INDICES DE FIGURA	556
	INDICE DE MAPAS	566
	INDICE DE TABLAS	568

INTRODUCCIÓN



0.1. Antecedentes	19
0.2. Objetivos	21
0.3. Hipótesis	22
0.4. Desarrollo de la investigación	23
0.5. Estructura de la tesis	24



“A menudo se etiqueta oportunamente a los automóviles como los villanos responsables de todos los males de las ciudades y de todas las desilusiones y fracasos del urbanismo. Pero los efectos destructivos de los automóviles no son una causa sino más bien un síntoma de nuestra incompetencia para construir ciudades. Por supuesto que los urbanistas, incluido los diseñadores de autopistas, con fabulosas sumas y enormes poderes a su disposición, son totalmente incapaces de hacer compatibles el coche y la ciudad. No saben qué hacer con los automóviles en las ciudades porque tampoco saben cómo urbanizar una ciudad funcional y vital, con o sin automóviles.”

Jane Jacobs, (2012/1961)

Extraído del libro “Muerte y vida de las grandes ciudades” (2013, pág. 33); título original “The Death and Life of Great American Cities” (1961)

Valencia 2018
Fotografía: Zulema Conto

0.1. Antecedentes

Esta investigación se interesa por la relación entre la “movilidad urbana - forma de la ciudad”, y sus implicancias sobre la sociedad limeña. Movilidad urbana, forma de la ciudad, capacidad ambiental, costes ocultos de la movilidad y derecho a la movilidad, son palabras claves que enmarcan este trabajo de investigación.

Movilidad urbana y forma de la ciudad, son dos variables que se desarrollan a la par, que interactúan constantemente generando dependencia; el binomio imperfecto del que nos habla Miralles-Guasch (2002). Dos variables que se han ido desarrollando de diversas formas según las características institucionales, sociales, económicas, políticas y culturales de cada contexto y realidad territorial; y cuyos desequilibrios generan graves externalidades negativas y gran parte de los problemas de insostenibilidad ambiental, social y energética. Las mayores externalidades se han hecho presente en aquellos países con débiles procesos de planificación y gestión de su territorio.

Actualmente la movilidad urbana es responsable de hasta un tercio de las emisiones contaminantes, del alto consumo de recursos no renovables, y al mismo tiempo se constituye como un factor que conlleva a claros riesgos de exclusión social para amplias capas de población. Situaciones de las que ya nos hablaban Jane Jacobs en 1961 cuando nos advertía de las consecuencias de encumbrar el automóvil por encima de las personas, y Colin Buchanan en 1963 quien, en su informe sobre el tráfico en las ciudades, anunció su preocupación sobre cómo cambiarían las ciudades de seguir así el uso de los vehículos de motor. Pero es con el informe de la Comisión Brundtland en 1987 donde oficialmente y por primera vez se habla de la sostenibilidad en las ciudades y la meta por conseguirlo. Dentro de esta tarea la movilidad juega un papel importante, no sólo por ser altamente contaminante sino también por sus implicaciones sociales.

En busca de la sostenibilidad en las ciudades se han planteado soluciones diversas, como las “innovaciones tecnológicas” para reducir las emisiones contaminantes y la dependencia energética; o el uso de “sistemas inteligentes” para reducir los atascos y el tráfico en las ciudades. Soluciones que siguen fomentando el uso de los vehículos motorizados (privados), esta dependencia sólo contribuye a seguir extendiendo las redes de infraestructura; incremento que se traduce en más dispersión de la ciudad, generando un modelo de movilidad insostenible que nos recuerda la incompatibilidad entre el transporte y naturaleza, y al ser el transporte un elemento extraño al ecosistema natural su “capacidad de carga” está forzosamente limitada (Sanz & Estevan, 1992).

Existe también una propuesta que parte de la reinversión del “modo de vida” que haga lo menos necesario posible los desplazamientos con medio

mecánicos, y sólo cuando haga falta se utilicen los transportes más eficaces en relación con la energía, los costes, la contaminación, y el uso del espacio. Esta propuesta apunta a una ciudad más compacta y más densa donde la concentración nos permite reducir distancias entre actividades, cualidades que atiende a todos los ciudadanos y les permita hacer la mayor parte de sus trayectos peatonales; donde se valoren los términos peatón, proximidad, cohesión, diversidad; todo resuelto a una “escala humana” a nivel del hombre, la humanización de la ciudad de la cual nos habla Jan Gehl (2010).

Un hecho importante que habría que resaltar, es la inclusión de las ciencias sociales en el urbanismo, que ha llevado a un cambio conceptual o renovación teórica de la movilidad en las ciudades, dentro de estos podemos citar, que por ejemplo hoy se habla de movilidad y accesibilidad, y no de transporte un cambio que prioriza a los seres humano sobre los vehículos motorizados; se ha transformado también el concepto clásico de movilidad obligada que trajo como consecuencia la desatención de los catalogados como no obligados (llevar a los niños al colegio, comprar, ocio, diversión, etc.). Pero no basta con estudiar la movilidad, sino, es necesario entender la accesibilidad, que no solo es concebido como una característica territorial, sino también como una característica individual, en la medida que se relaciona con el número de opciones que tienen los diferentes ciudadanos para acceder a los lugares, para Miralles-Guasch (2002) la accesibilidad es una forma a través del cual las personas ejercen su derecho a la ciudad, este derecho radica en la posibilidad de participar en las actividades que el medio urbano ofrece; por su parte Manuel Herce nos habla del derecho a la movilidad como el derecho de todo el mundo a ir a todas partes; menciona también que en lo relativo a la movilidad sostenible había que poner el acento sobre la combinación de las tres calificaciones y en un orden jerárquico de atención que comienza por la justicia social, seguido por lo energético, y finalmente los aspectos de impacto ambiental.

Desde este enfoque surge el interés por estudiar la relación “movilidad urbana - forma de la ciudad” en el contexto latinoamericano, concretamente en el Área Metropolitana de Lima (a partir de aquí AML), capital del Perú. Urbe conformada por las áreas conurbadas de Lima y Callao, (dos territorios que política y administrativamente poseen hoy el nivel de regiones); cuenta con una población aproximada de más de diez millones de habitantes y se constituye como la quinta ciudad más grande de Latinoamérica. En este contexto es la única ciudad de su tamaño que no ha logrado constituir un sistema articulado de transporte urbano, su modelo de movilidad es el resultado de un largo proceso histórico y su transformación está estrechamente ligada a procesos de expansión y dinámicas urbanas descontroladas asociadas a la debilidad o ausencia del Estado en la planificación y gestión de la ciudad. Configurando un modelo de movilidad “insostenible” que, priorizada a los modos motorizados privados, en una metrópoli donde más del 70% de sus desplazamientos se realizan en transporte público o colectivo.

0.2. Objetivos

Objetivo Principal

El objetivo de esta investigación es poner de manifiesto el punto de encuentro entre la movilidad urbana y la forma de la ciudad como determinantes de su capacidad ambiental; para así dar respuestas a las interrogantes surgidas entornos a estos temas para el contexto del área Metropolitana de Lima (Perú), donde el procesos de desarrollo urbano, así como la gestión y la planificación de la movilidad y el transporte, se ha dado con una débil presencia de Estado; y el hecho generalizado de querer alcanzar el derecho a la movilidad es un beneficios de unos cuantos.

Objetivos Específicos

El objetivo general se desglosa en cinco objetivos específicos que serán tratados de forma secuencial a lo largo de la investigación:

- Identificación y sistematización actualizada de los principales enfoques teóricos de análisis y/o interpretación del proceso de movilidad urbana en Europa y América y de sus aportes a la planificación y el urbanismo, con el fin de definir el estado del arte del estudio.
- Realizar una aproximación al caso de análisis, a fin de conocer su evolución urbana y su relación con el modelo de movilidad.
- Analizar la relación entre movilidad urbana y forma de la ciudad para el contexto de la metrópoli de Lima, a fin de identificar cuáles son las variables que han contribuido a configurar el escenario actual.
- Visibilizar si los diferentes tejidos urbanos y el modelo de movilidad de estos contribuyen o no a superar la capacidad ambiental del AML.
- Demostrar que el modelo de movilidad urbana ha transformado la percepción que tienen los limeños sobre el espacio y el tiempo.

0.3. Hipótesis

A partir de los objetivos anteriormente desarrollados y centrándonos en el caso de estudio del área Metropolitana de Lima, se plantea la siguiente hipótesis general que a su vez dará lugar a tres hipótesis específicas.

Hipótesis General

La hipótesis general que se plantea en esta investigación es que tanto la forma de la ciudad como el modelo de movilidad urbana para el Área Metropolitana de Lima, son resultantes de la ausencia del Estado en la planificación y gestión de estos. Se configura un modelo de movilidad que prioriza los modos de desplazamientos motorizados privados, en una urbe donde la mayoría de la población se desplaza en transporte público. Este modelo de movilidad junto con la configuración espacial de la metrópoli, son responsable de las cada vez mayores distancias a recorrer para llegar a los lugares de destino, distancias largas que se transforman en mayores tiempos y por ende mayores costos destinados a la movilidad; son responsables también de la exclusión de diferentes colectivos constituidos según nivel socioeconómico, edad, género y condición física, de la oferta de la movilidad y por ende de acceder a los bienes y servicios que la metrópoli le ofrece. Se constituye además como uno de los mayores problemas actuales que está contribuyendo a superar la capacidad ambiental de la metrópoli, así como a la pérdida de la percepción que tiene los limeños respecto al tiempo real destinado al transporte, y al uso y función del espacio público y del espacio de la movilidad.

Hipótesis Específicas

□ HIPOTESIS 01

La forma actual de la ciudad y el modelo de movilidad urbana del área Metropolitana de Lima, son resultado de la debilidad o ausencia del Estado en su proceso de planificación y gestión, configurando un escenario en el que se prioriza los modos motorizados de desplazamiento, alejándose del modelo sostenible de la movilidad desde el enfoque social, ambiental y energético.

□ HIPOTESIS 02

Los diferentes tejidos urbanos y su modelo de movilidad están contribuyendo a superar la capacidad ambiental del Área Metropolitana de Lima; generando efectos perniciosos sobre los colectivos sociales más vulnerables.

□ HIPOTESIS 03

La movilidad urbana de Lima ha contribuido a la pérdida de la percepción del tiempo como del espacio.

0.4. Desarrollo de la investigación

El tipo de investigación es de carácter exploratorio y descriptivo con enfoque inductivo, centrado en el análisis particular del fenómeno que se observa en la investigación. Se estructura en dos etapas. En la primera se buscó antecedentes a través de la pesquisa bibliográfica y la recopilación de información secundaria, a manera de ordenar y sistematizar la relación entre forma de la ciudad y movilidad urbana. En la segunda etapa se analizó el caso de estudio, cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes; para ello se va trabajó con datos de corte transversal vale mencionar datos de la situación actual. El enfoque descriptivo de la tesis permitió medir o evaluar distintos aspectos, dimensiones o componentes de la movilidad urbana; así mismo, este tipo de estudio nos permitirá realizar predicciones, aunque sean de carácter inicial sobre el área de estudio. El diseño metodológico a seguir se basó en un proceso de búsqueda de información contrastada, a distintos niveles y establecimientos de líneas argumentales para establecer distintas hipótesis que den paso a conclusiones. La naturaleza de las fuentes a consultar fue muy heterogénea, se orientó a darle el mismo tratamiento a los datos cuantitativos que a los cualitativos, esto debido a la diversidad de campos de estudio que aborda la bibliografía; el propósito fue lograr una adecuada triangulación de la información.

En este contexto, se realizó un análisis completo de las principales aportaciones realizadas en el campo de la forma de la ciudad y de la movilidad urbana, desde un punto de vista holístico e integrado, incorporando estudios desde el campo de la arquitectura, la geografía, la sociología incluso la antropología. En este sentido, la base teórica se ha sustentado mediante consultas a diversas fuentes bibliográficas, otras investigaciones, revistas, documentos y fuentes informáticas disponibles y de acceso libre. También se realizaron visitas y fotografías en diferentes puntos de la metrópoli de Lima y otras ciudades, obteniendo información observable en el lugar. Para el análisis se trabajó con información secundaria provista mediante revisión bibliográfica y análisis de bases proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, datos estadísticos de instituciones oficiales como Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento, Ministerio del Ambiente, Municipalidad Metropolitana de Lima, Gobierno Regional del Callao, Gobierno Regional de Lima, entre otros., que constituyen una fuente de información por excelencia Para el área de estudio.

La investigación se centra en el ámbito del área Metropolitana de Lima, que comprende los ámbitos urbanos de la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. A nivel cronológico este trabajo se enfoca en la situación actual, es decir trabaja con datos de corte transversal. Otro motivo primordial para realizar la investigación en el Área Metropolitana de Lima ha sido la disponibilidad de información útil y homogénea, situación que no sucede con el resto de ciudades del Perú.

0.5. Estructura de la tesis

La estructura de la investigación se detalla a continuación junto a un breve resumen de cada capítulo.

□ Capítulo 0. Introducción

Comprende cuatro partes. La primera referida a los antecedentes donde se hace una presentación o introducción del trabajo de investigación. La segunda referida a los objetivos de alcance en la investigación. La tercera referida al esquema de la hipótesis de partida y a las hipótesis específicas. La cuarta referida al enfoque metodológico. La quinta y última referida a la estructura que refleja el desarrollo por capítulos, subcapítulos y apartados.

□ Capítulo 1. Estado del arte

En este capítulo se desarrolla la identificación y sistematización de los principales enfoques teóricos de análisis y/o interpretación sobre el transporte y la movilidad urbana en el contexto de Europa y América. Comprende cuatro subcapítulos. La primera referida al transporte, movilidad y la accesibilidad entendidos como un derecho; se aborda las diferencias significativas de los términos transporte, movilidad y accesibilidad. La segunda referida a los paradigmas de la movilidad urbana; aborda las diferencias de la ciudad compacta versus la ciudad dispersa respecto al modelo de movilidad que configuran; se aborda también el paradigma de la causalidad y de la dialéctica referido al crecimiento urbano de las ciudades. La tercera referida a los principales aportes y estudios empíricos; en una primera parte se sintetiza los aportes de Colin Buchanan, Jane Jacobs, Ivan Illich, y Jean-Pierre Dupuy & Jean Robert a la movilidad urbana; en una segunda parte se desarrollan las principales variables que explican el comportamiento de la movilidad en las ciudades, como es la densidad, diversidad funcional, diseño de la red vial, accesibilidad al destino, distancia al transporte público, las condiciones socioeconómicas, las características del sistema de transporte, y los principales estudios empíricos relacionados a la forma urbana y la movilidad. La cuarta referida a los principales estudios realizados sobre la movilidad urbana y transporte en América Latina y el Perú explicado a partir de los autores e instituciones que se han enfocado en este tema.

□ Capítulo 2: Desarrollo urbano y movilidad urbana en Lima Metropolitana

Se centra en el caso de estudio elegido, en este se analiza las diferentes etapas de la relación, desarrollo urbano – modelo de movilidad urbana, con el fin de conocer los aspectos que determinaron y/o condicionaron el modelo de movilidad del área de estudio en sus diferentes etapas. El análisis se realiza desde la fundación de la ciudad (1532) pasando por

la colonia, el inicio de la república (1821) hasta la actualidad, periodos en los que se configuraron diferentes modelos de movilidad. Este capítulo comprende cinco subcapítulos. La primera sobre el ordenamiento territorial del Perú antes de la colonia, anterior a la fundación de la ciudad. La segunda sobre el asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados, a partir de la fundación de la ciudad de Lima (1532). La tercera sobre la ciudad lineal del tranvía, se enfoca en los años posteriores al derribo de la muralla (1868) a partir del cual se inicia la consolidación urbana. La cuarta sobre la ciudad irradiada de los automóviles; periodo en el que se inicia el proceso de la metropolización de la urbe, en el que aparecen y conviven dos formas de crecimiento urbano el formal e informal. La quinta y última sobre a la metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa en los bordes urbanos y compacta en el área consolidada, con un alto consumo del suelo donde se priorizan los modos motorizados.

□ Capítulo 3: forma de la ciudad y movilidad urbana

En este capítulo se desarrolla el análisis empírico de la primera hipótesis específica planteada “La forma actual de la ciudad y el modelo de movilidad urbana del área Metropolitana de Lima, son resultado de la debilidad o ausencia del Estado en su proceso de planificación y gestión, configurando un escenario en el que se prioriza los modos motorizados de desplazamiento, alejándose del modelo sostenible de la movilidad desde el enfoque social, ambiental y energético”

Se ha estructurado en siete partes: la primera parte sobre la variable “densidad de población” en este se analizar la configuración urbana de la metrópoli desde densidad poblacional, variable que ha configurado una modelo de movilidad basado en un alto consumo del suelo lo que repercute en cada vez mayores distancias y tiempos a recorrer.

La segunda parte sobre la variable “diversidad funcional”, en este se visibiliza como la concentración de las principales actividades, bienes y servicios en el centro de la ciudad, son responsables de los mayores desplazamientos hacia este. Se visibiliza también el desequilibrio empleo-vivienda y la diversidad funcional a nivel macro y micro, ambos fomentan desplazamientos motorizados.

La tercera parte sobre el “diseño de la red”, en este se visibiliza como la red vial de estructura radial y monocéntrica -los principales ejes se dirigen al centro y la densidad de redes es mayor- ha configurado un sistema vial frágil y desequilibrado.

La cuarta parte sobre la “accesibilidad al destino” variable en su dimensión territorial e individual que indica la facilidad con que los

miembros de una comunidad pueden salvar la distancia que les separa de los lugares en que pueden hablar los medios de satisfacer sus necesidad o deseos; en este se visibiliza como existen sectores del AML que no son accesibles a las centralidades de carácter metropolitano ni a las de carácter local.

La quinta parte sobre la distancia al transporte público, contrario a lo que menciona el marco teórico sobre esta variable -la distancia a la parada de transporte público influye fuertemente en el uso del transporte público- para el caso de estudio se visibiliza que tener cerca una parada de autobús no condiciona en la elección del transporte público como modo de desplazamiento.

La sexta sobre las “condiciones socioeconómicas”, en el que se visibiliza la existencia de diverso colectivo excluidos del modelo de movilidad, constituidos según nivel socioeconómico, género, edad y condición física. Colectivos a los cuales la oferta de espacios y de infraestructura adaptada a cada modo de desplazamiento en el área de estudio le son ajenos.

La séptima parte sobre las “características del sistema de transporte”, en este se detalla cada uno de los modos de desplazamiento en el área de análisis, además se visibiliza como el modelo de movilidad del AML prioriza los modos de desplazamiento motorizados a pesar que más del setenta por ciento de la población se desplaza en transporte público.

□ Capítulo 4: Capacidad ambiental y movilidad urbana

En este capítulo se desarrolla el análisis empírico de la segunda hipótesis específica planteada “Los diferentes tejidos urbanos y su modelo de movilidad están contribuyendo a superar la capacidad ambiental del Área Metropolitana de Lima; generando efectos perniciosos sobre los colectivos sociales más vulnerables”.

En este capítulo se analizan de tres tejidos urbanos diferentes, a fin de visibilizar si estos contribuyen o no a superar su capacidad de ambiental del AML. Se ha estructurado en cuatro partes. En una primera parte, se definen los tejidos urbanos que serán las áreas de análisis. En una segunda parte, de manera general se detallan los aspectos más importantes de cada uno de estos tejidos urbanos. En una tercera parte, a partir de un marco teórico se definen las posibles áreas ambientales en estos tejidos urbanos. En una cuarta parte se identifican los impactos del modelo de movilidad y la configuración de estas áreas ambientales sobre la capacidad ambiental en el AML.

□ Capítulo 5: Los costos ocultos de la movilidad urbana

En este capítulo se desarrolla el análisis empírico de la tercera hipótesis específica planteada “La movilidad urbana de Lima ha contribuido a la pérdida de la percepción del tiempo como del espacio”.

Se ha estructurado en tres partes. En una primera parte se habla sobre “distorsión del espacio” es decir cómo el incremento de las unidades motorizadas y del crecimiento exponencial de la ciudad, están distorsionando la percepción que tienen los limeños sobre el espacio público, situación que conlleva a la pérdida de la habitabilidad en la ciudad. En la segunda parte se aborda el “tiempo dislocado” es decir cómo el tiempo perdido en el tráfico, la congestión vehicular y las largas horas de espera en las paradas de autobús; están distorsionando la percepción que los limeños tiene sobre el tiempo invertido en la movilidad, situación que está configurando una ciudad carente de tiempo social. La tercera parte aborda la movilidad urbana como un derecho, tomando como base el análisis realizado en los capítulos 3 sobre la forma de la ciudad y la movilidad urbana, al capítulo 4 sobre la capacidad ambiental de la movilidad urbana, y el capítulo 5 sobre los costos ocultos de la movilidad urbana; se aborda la temática del “derecho a la movilidad” en el contexto del AML.


□ Capítulo 6: Conclusiones

Aborda las conclusiones obtenidas tras el desarrollo de la investigación; se comenta también las limitaciones y aportaciones del estudio.

ESTADO DEL ARTE



1.1. Del transporte a la movilidad y la accesibilidad, entendidos como derecho	33
1.2. Paradigmas de la movilidad urbana	38
1.3. Principales aportes y estudios empíricos	48
1.4. Principales estudios empíricos sobre la movilidad urbana en América Latina y el Perú	114
1.5. Conclusiones parciales	116



“Reconocer que la movilidad urbana es un derecho ha sido una conquista social; entender que ‘movilidad’ y ‘transporte’ no significan lo mismo es una consecuencia de esa conquista, pero va a costar imponer, paradójicamente más entre los profesionales que entre los ciudadanos. Este hecho no nos debe asustar, porque no hay cambio sin resistencia social, y la evolución se produce procesos siempre dialécticos.”

Manuel Herce (2009)

Extraído del libro “Sobre la movilidad en la ciudad, propuesta para recuperar un derecho ciudadano” (2009, pág. 12)

Aparcamiento de bicicletas, Zúrich (2016)
Fotografía: Zulema Conto

1.1. Del transporte a la movilidad y la accesibilidad, entendidos como derecho

En los últimos años el término “transporte” ha sido sustituido por el término “movilidad”; prueba de ello es la notoriedad que ha ido adquiriendo este término no solo en la esfera técnica y en los discursos políticos sino también en el vocabulario de los agentes sociales; hoy en día es usual encontrarnos con denominaciones como: gerencia de movilidad, ley de movilidad, plan de movilidad (todas estas antes de transporte). Para Sanz (2005) este cambio en muchos casos se trata únicamente de un “cambio nominal” que no encierra todavía una transformación sustancial de los enfoques, metodologías y estructuras organizativas de la administración. Pero lo que es cierto es que “la palabra movilidad ha ido desplazando a la palabra transporte, no solo por motivos coyunturales, sino porque realmente son conceptos de diferente alcance” (Manuel Herce, 2009).

Con el inicio del cambio del paradigma de la modernidad al de la sostenibilidad que se inició en los años sesenta cuando de forma tímida surgieron las primeras críticas al modelo desarrollista y a las consecuencias del derroche de energías no renovable; y que posteriormente fue refrendado en 1972 en la conferencia de las Naciones Unidas, donde se evidencio que el planeta es un sistema cerrado y que cualquier factor local o regional tiene efectos globales sobre el medio ambiente. Esta crisis energética produjo un cambio de reflexión teórica que suponía superar la restricción que imponía el concepto de tránsito, centrado solo en los vehículos privados dejando de lado todos los medios de transportes (los privados y los públicos, y dentro de estos a lo viarios y los ferroviarios). De este modo “se pasa de ver sólo al transporte, a ver el transporte como un instrumento que nos permiten ir a más velocidad y a las personas quienes hacen uso de él”, Miralles-Guasch, (2009).

Para Alfonso Sanz, (2005), el cambio del término tráfico al de movilidad tiene una profunda carga técnica, social y política cuyos resultados se podrán observar sobre todo a mediano y largo plazo, cuyas diferencias radican fundamentalmente en cuatro aspectos: primero, cambio del objeto de estudio, se pasa de ver la circulación de vehículos motorizados a ver los desplazamientos de las personas y mercancías sin la jerarquía implícita del motor; segundo el cambio del sujeto de estudio que revela una multitud de sujetos de la movilidad que según la edad, el sexo, la clase social, el grupo étnico, la condición física o psíquica determinan problemas y soluciones diversas que antes eran estandarizadas, tercero referido a los métodos de análisis cambiar el objeto y el sujeto de análisis requiere nuevos instrumentos de análisis y acopio de datos, y finalmente los procedimientos de intervención que frente al monocultivo de las soluciones basadas en nuevas infraestructuras y en la oferta de más y mejores servicios se extiende a medidas sobre todo hacia el campo de la gestión de la demanda de los desplazamientos.

En lo que respecta al cambio de sujeto de estudio o sujeto de análisis, este cambio para Miralles-Guasch, (2009) se da en dos etapas; una primera en la que se reconocía a los medios de transporte (privados y públicos) aunque a pesar de la inclusión de los medios de transporte públicos en las políticas urbanas y la ampliación en los estudios sobre transporte e infraestructuras no significaba cambiar el sujeto de análisis del todo. La segunda etapa se da a finales del siglo XX y comienzos del XXI, cuando los estudios de transporte emprenden un nuevo proceso de renovación teórica con la inclusión de las ciencias sociales, de las nuevas tecnologías como un reto social y de la presencia del territorio como un elemento fundamental para conceptualizar de nuevo los desplazamientos de la población.

Claramente el concepto de movilidad ofrece una perspectiva más amplia que el término transporte y obviamente no son términos sinónimos. Manuel Herce (2012) explica que el transporte implica dispendio de energía y, por tanto, creación de infraestructuras especializadas para intentar abaratar el coste del viaje (o de empresas especializadas en producir o gestionar esas infraestructuras); el otro supone, por el contrario atención a las formas más autónomas de desplazamiento, oferta de alternativas posibles, gestión del gasto energético y del espacio desde una perspectiva más amplia que de la recuperación del coste invertido o de la adaptación de la capacidad de la infraestructura a la demanda de viajes, en un determinado medio de transporte. Es así como la movilidad en la ciudad moderna se define como “la suma de los desplazamientos individuales de los ciudadanos a una velocidad determinada que hacen posible el acceso al mercado de trabajo, a los bienes y a los servicios, o, dicho de otro modo, que permiten el uso de los medios de producción, de la cultura y del recreo, creando un intenso intercambio de personas, de mercancías y de información”. (Miralles-Guasch, 2002a).

En esta transformación del tráfico a la movilidad se ha puesto de relieve otro elemento fundamental, al ser los desplazamientos consecuencia de la localización de las actividades no basta con estudiar la movilidad, sino que hace falta comprender la accesibilidad, es decir, la facilidad de acceso a estas actividades lugares, bienes o servicios que se demandan. En efecto Alfonso Sanz, (1997) mencionaba una primera diferenciación donde la movilidad es un concepto vinculado a las personas o mercancías que desean desplazarse o que se desplazan; mientras que la accesibilidad es un concepto vinculado a los lugares, a la posibilidad de obtención del bien, del servicio o del contacto buscado desde un determinado espacio; para clarificar de mejor manera ambos significados recurriremos a Estevan & Sanz, (1996) quienes mencionan que “la movilidad es un parámetro o una variable cuantitativa que mide simplemente la cantidad de desplazamientos que las personas o las mercancías efectúan en un determinado sistema o ámbito socioeconómico”, y que por el contrario la accesibilidad, “es una noción o variable cualitativa que indica la facilidad con que los miembros de una comunidad pueden salvar la distancia

que les separa de los lugares en el que pueden hallar los medios de satisfacer sus necesidades o deseos”. Es decir la relativa facilidad para superar la distancia que separa dos lugares está relacionada con las características físicas del espacio, las oportunidades de uso de ciertas actividades y las características individuales de los ciudadanos; por tanto “la accesibilidad, además de una dimensión territorial, también es una característica individual en relación con el número de opciones que tienen los diferentes ciudadanos para acceder a los lugares y a las actividades” (Miralles-Guasch, 2002a).

En la ciudad actual fragmentada, desigual, segregada se ha querido incrementar la accesibilidad sólo con el aumento de la eficiencia del sistema de transporte, con lo que se facilita el aumento de la movilidad motorizada y la producción del transporte, (Estevan & Sanz, 1996); y a pesar de la inclusión de otros modos de movilidad (caminar o en bicicleta) el actual modelo prioriza los medios de transporte privado es decir recibe mayor atención a pesar de no ser accesible a la mayoría de los colectivos ciudadanos. Manuel Herce et al., (2009) mencionaba que “en un territorio de superposición de redes de comunicación que posibilitan velocidades muy diferentes, las carencias o las dificultades de acceso a su uso entraña claros riesgos de exclusión social”. Existen grupos sociales que no tienen acceso a un medio de transporte o vehículo privado por lo tanto no tienen acceso a los espacios públicos de conexión (infraestructura de transporte y autopistas), o aquellos que se encuentran impedido de movilizarse a pie o en bicicleta por la ocupación masiva del espacio público por los vehículos o los que no encuentran adecuados al motivo y duración de sus desplazamientos.

Mencionado lo anterior la accesibilidad no solo es una necesidad sino una forma a través del cual las personas ejercen su derecho a la ciudad. Miralles-Guasch, (2002) mencionaba que este derecho a la ciudad radica en la posibilidad de participar en las actividades que el medio urbano ofrece y como está inclusión de los ciudadanos en las distintas esferas urbanas (productiva, comercial, de ocio, asociativa, etc.); puede ser ejercido sólo si existe un adecuado acceso de las personas al conjunto del territorio urbano. Por su parte Manuel Herce (2009) afirma que “el ejercicio del derecho a la conexión, a la movilidad de las personas y al transporte de bienes implica la atención a todas las formas de desplazamiento”, se entiende que la movilidad como derecho de todos los ciudadanos debe implicar la satisfacción de las necesidades de conexión a través de un menor coste social y energético; para ello se deben prestar mayor atención a los motivos, duración de recorridos de todos los tipos de desplazamiento.



Figura 1. Transporte - modos motorizados
Fotografía: Zulema Conto (París, 2017)



Figura 3. Movilidad - modos de desplazamientos complementarios
Fotografía: Zulema Conto (Zúrich, 2016)



Figura 2. Transporte - infraestructura de transporte
Fotografía: Zulema Conto (Roma, 2016)



Figura 4. Movilidad - diferentes usuarios y modos de desplazamiento
Fotografía: Zulema Conto (Marrakech, 2017)

1.2. Paradigmas de la movilidad urbana

1.2.1. *La ciudad compacta versus la ciudad dispersa*

El crecimiento de las ciudades y el incremento de la movilidad motorizada han sido procesos que han discurrido paralelos en el tiempo. La configuración espacial de la ciudad o el tipo de ciudad guarda una estrecha relación con el modelo de movilidad. Así surge el debate de la ciudad dispersa versus la ciudad compacta y sus implicancias en el modelo de movilidad.

La ciudad compacta que ha dominado la escena europea durante largo tiempo, se caracteriza por presentar “una elevada mixticidad de usos y funciones, razonablemente eficientes y con una buena cohesión social. El campo y la ciudad se visualizaban como entidades perfectamente distintas y complementarias, según el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano del 2007, este modelo de ciudad mediterránea, compacta, compleja, eficiente y estable socialmente; se revela como el modelo de ciudad más sostenible. Gran parte del debate asume esta forma de ciudad como una forma urbana ideal de cara a la sostenibilidad.

La ciudad dispersa se percibe como una forma urbana negativa con costos que incluyen el acceso deficiente a los bienes y servicios, aumento de la duración del viaje, congestión y aumento del consumo de combustible debido a las bajas densidades; dependencia abrumadora del uso del automóvil; mayores costos de infraestructura del vecindario; y pérdida de tierras agrícolas y espacios abiertos. Este tipo de ciudad es un modelo de asentamiento bien consolidado en las ciudades de Latinoamérica, presentan como problemática particular grandes extensiones urbanas debido a la alta migración. La principal problemática de estas ciudades es la proliferación de barrios de invasión compuestos por viviendas marginales, carentes de todo tipo de servicios sanitarios y promovidas por urbanizadores ilegales o irregulares. Pero la ciudad dispersa está presente en todos los contextos incluso en algunas ciudades europeas. Gibelli la define de la siguiente manera:

Se perfila como un mosaico de lugares carentes de identidad, desfigurados por una arquitectura residencial de calidad modesta y mayoritariamente unifamiliar; lugares sin «urbanidad» donde los vínculos son débiles, las relaciones de vecindad poco amigables, los desplazamientos cotidianos cada vez más «a medida» con un peso predominante de la movilidad no sistemática dentro de territorios colonizados por «no lugares» (grandes centros comerciales, multisalas, factory outlets, discotecas, parques temáticos, etc.). (Gibelli, 2007, p. 279)

El proceso global de urbanización de ciudades dispersas supone un alto consumo de recursos y elevados impactos contaminantes sobre el planeta. A

raíz de ello se han desarrollado múltiples estudios para ver los efectos, y las causas. Para ponerle orden a los debates surgido a raíz de estos dos tipos de ciudades, algunos autores han clasificado los estudios según los argumentos que las respaldan. Gibelli, (2007) propone clasificar en dos enfoques principales ideológicamente enfrentados entre sí; el primero es el enfoque “neorreformista e intervencionista¹”, el segundo un enfoque “neoliberal y justificacionista²”. Una clasificación similar también la hacen Longley, Batty y Chin (2002) “enfoque de la planificación³” y “eficiencia del mercado⁴”. Según la descripción que realizan los autores, el equivalente al enfoque “neorreformista e intervencionista” es el “enfoque de la planificación” mientras que el equivalente al enfoque “Neoliberal y justificacionista” es el enfoque de la “eficiencia de mercado”.

El enfoque neoliberal apoyado en Gordon & Richardson, (2000) consideran sobreestimados los problemas causados por la suburbanización, para ello examinan la lista de alegaciones presentada por los proponentes de un crecimiento inteligente o ciudades compactas; (restringen sus observaciones a los casos de Estados Unidos). Mencionan además que los rápidos avances en las telecomunicaciones están acelerando las tendencias de descentralización puestas en marcha por el advenimiento del automóvil que no pueden ser medidos en términos de distancia geográfica; las opciones de localización abiertas tanto a los hogares y las empresas se han expandido en consecuencia la geografía podría llegar a ser irrelevante. Por tanto, estas nuevas tecnologías de información van a acelerar la dispersión de la población y de los trabajos sin que necesariamente se genere una mayor necesidad de desplazamiento. Estos autores se oponen al control de la expansión urbana través de la intervención pública y de la planificación como medio para resolver los problemas del tránsito en la ciudad, mencionan que están a favor del desarrollo compacto siendo sometidos a una prueba de mercado; sin embargo, se oponen a los intentos de imponerlos a través de la zonificación y del diseño de regulaciones y normas de control, rechazan el argumento que implementado suficientes proyectos de este tipo que tenga un impacto apreciable en los patrones generales de uso del suelo.

(1) El primero está mejor representado en Europa, dada la tradición existente en materia de intervención pública en la planificación y el control del territorio (pero está influyendo también en algunas iniciativas legislativas estatales y en muchas nuevas prácticas locales en Norteamérica).

(2) El segundo tiene una fuerza al otro lado del océano, pero recientemente ha cosechado cierto éxito también dentro del pensamiento europeo.

(3) Apoyan el desarrollo compacto y abogan por una mayor regulación y planificación para resolver los problemas de la expansión urbana. Justifican la intervención alegando que el mercado no es eficiente debido a externalidades o efectos no intencionados de acciones, cuyos costos no son asumidos por el productor; la existencia de bienes públicos de libre acceso y, por lo tanto, no proporcionados por el mercado; y la falta de equidad en que los bienes y servicios no se distribuyen de manera uniforme entre las áreas.

(4) Defienden el enfoque de libre mercado; señalan que deben tomarse medidas para colocar el costo de las externalidades en el productor en lugar de utilizar la regulación; y que los bienes públicos son limitados y pueden ser provistos por el mercado.

El enfoque Neorreformista o de la planificación, apoyado en las reflexiones sobre la ciudad sostenible impulsado por autores como Ewing (1997) intenta refutar cada uno de los argumentos de Gordon y Richardson, señala que estos no proporcionan una definición clara del Sprawl. El enfoque Neorreformista está impulsado también por diferentes organismos internacionales como las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, entre otros, que a partir del término “desarrollo sostenible” que nace con informe “Nuestros Futuro en Común” más conocido por Informe Brundtland 1987, los países buscan desarrollarse bajo un modelo sostenible frente a la escasez de recursos naturales (de energía, de los materiales, del agua y de la tierra). Este informe es conocido por su definición del concepto de desarrollo sostenible:

Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo duradero implica límites –no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social, la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades humanas. Pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico. La comisión cree que ya no es inevitable la pobreza general. La pobreza no es solo un mal en sí mismo. El desarrollo duradero exige que se satisfagan las necesidades básicas de todos y que se extienda a todos la oportunidad de colmar sus aspiraciones a una vida mejor. Un mundo donde la pobreza es endémica estará siempre propenso a ser víctima de la catástrofe ecológica de otro tipo. (Informe Brundtland, 1987, p.23)

Pero es a partir de la Conferencia de Río de 1992, que el desarrollo sostenible se convirtió inmediatamente en un paradigma de referencia compartido por muchos países avanzados, dándole un respaldo político internacional.

1.2.2. Paradigma de la causalidad

Las numerosas investigaciones desarrolladas en los últimos años proporcionan abundante evidencia que avala la existencia de una estrecha relación entre el crecimiento de las ciudades y el desarrollo de los diferentes medios de transporte. Sin embargo, mencionan que no es fácil diferenciar la causa y efecto cuando se habla de las implicaciones del modelo de movilidad sobre el desarrollo urbano o de las implicaciones de la movilidad del modelo urbano actual, menciona que, dentro de este paradigma,

El transporte pasó a ser un factor o bien explicativo o bien dependiente de diversas formas urbanas. Así, de los transportes se derivan unas consecuencias reestructurantes e incluso creadoras de espacio urbano,

o, a la inversa, eran el resultado de una estructura espacial. (Miralles-Guasch, 2002).

La tecnología y el coste eran las variables que sustentaban esta relación casual, ya que el progreso tecnológico era la explicación de las estructuras urbanas y el mínimo coste era esencial para aclarar la relación entre el transporte y el territorio.

La forma de la ciudad como consecuencia del modelo de movilidad

Se considera que el crecimiento de la ciudad ha sido consecuencia directa del desarrollo de los medios de transporte eficientes, destacan el hecho de que los procesos de urbanización basados en diferentes medios de transporte han dado lugar a diferentes tramas urbanas.

Rodrigue, (2011) menciona que a nivel urbano el crecimiento de la movilidad ha sido moldeado por la capacidad y las necesidades de infraestructuras de transporte urbano, ya sean carreteras, sistemas de tránsito o simplemente pasillos. Consecuencia de ello es la existencia de una amplia variedad de formas urbanas, estructuras espaciales y sistemas de transporte urbano asociados. Además, teniendo en cuenta que cada ciudad tiene diferentes características socioeconómicas y geográficas, la huella espacial de transporte varía en consecuencia. Refiriéndose a las ciudades estadounidenses, menciona que los automóviles han condicionado su forma urbana, situación similar ocurre con el resto de ciudades del mundo, su forma urbana responde a las diferentes preferencias modales y desarrollos de infraestructura. Incluso si la configuración geográfica de cada ciudad varía considerablemente, la forma urbana y su estructura espacial se articulan mediante dos elementos estructurales: los nodos y los vínculos.

A través de una Figura Rodrigue, (2011) explica la relación entre la forma espacial y el modo de desplazamiento. Para un hora de viaje caminando a una velocidad de 5km/horas un peatón podría cruzar 5km siendo la relación espacio/tiempo de viajes un círculo de 10km de diámetro; en un tranvía como los que operaban en la primera mitad del siglo XX se podría viajar alrededor de 15km por hora a lo largo de las líneas fijas, siendo la relación espacio/tiempo una estrecha de 15km de diámetro a lo largo de las líneas; en bicicleta con la misma velocidad de un tranvía pero sin límites de líneas fijas la relación espacio/tiempo sería un círculo de 15km de diámetro; conducir con un velocidad de 30km por hora teniendo en cuenta las paradas, luces la congestión y aparcamiento la relación esférica espacio tiempo era de aproximadamente 30km de diámetro; y finalmente conducir a lo largo de autopista la infraestructura fija a una velocidad se duplica a 60km por hora la relación espacio/tiempo es de forma de estrella con 60km de diámetro a lo largo de su eje.

Menciona además que históricamente, los movimientos dentro de las ciudades tienden a los desplazamientos caminando, lo que hizo que los vínculos de mediana y largas distancias fueran ineficientes y/o lentos. Por lo tanto, los nodos de actividad tienden a aglomerarse en formas urbanas compactas. Muchas ciudades modernas han heredado una forma urbana creada en tales circunstancias, a pesar de que ya no prevalecen. Los densos núcleos urbanos de muchas ciudades europeas, japonesas y chinas, por ejemplo, permiten a los residentes viajar a pie o en bicicleta. En el otro extremo del espectro, las formas urbanas dispersas de la mayoría de las ciudades australianas, canadienses y estadounidenses que fueron construidas recientemente, fomentan la dependencia del automóvil.

Finalmente concluye que el transporte urbano está por lo tanto asociado con una forma espacial que varía según los modos que se utilizan. En una época de motorización y la movilidad personal, un número creciente de ciudades están desarrollando una estructura espacial que aumenta la confianza en el transporte motorizado, en particular el automóvil de propiedad privada, además que cada ciudad tiene su propia historia, pero no es posible establecer un proceso común general detrás de la evolución de la estructura espacial urbana.

El patrón de movilidad como consecuencia del modelo de planificación urbanística.

Al invertir la relación causa-efecto y plantear que la forma de la ciudad y la localización de las actividades en el territorio influyen directamente en las características de la movilidad; es lo que sugiere el Colegio de Ingenieros de Caminos y Canales y Puertos de Madrid (2008), la movilidad es una de las consecuencias del urbanismo.

1.2.3. Paradigma de la dialéctica

Aparentemente nos encontramos en un proceso de cambio, donde empieza a existir un reemplazo metodológico conceptual; como menciona Miralles-Guasch (2002) estamos en “un cambio que replante la conexión entre el transporte y el territorio, superando la relación causal, donde las infraestructuras del transporte no aseguran la transformación del espacio urbano ni la estructura espacial condiciona de manera determinante los medios de transporte urbano”.

Offner, (1993) profesor de Escuela Nacional de Puentes y Caminos de la Universidad de Marne-la-Vallée, menciona que “existen muchos estudios empíricos que han puesto en duda la realidad de una causalidad lineal entre el desarrollo de una nueva oferta de transporte y transformaciones espaciales, sociales o económicas”. Menciona además que nos encontramos en una “fase

de transición” donde la crisis empieza a ser percibida, donde el modelo de causalidad lineal produce cada vez más visiblemente inconsistencias importantes en la coordinación entre las políticas de transporte y planificación. Este autor afirma que “es inútil detenerse en el silogismo clásico que confunde la correlación la coincidencia y la colección y causa y efecto”.

Este autor toma el término “congruencia” para referirse a la idea de homología estructural, “un fenómeno se explica por la no detección de un haz de razones y circunstancias históricas, pero por la detección de un paralelismo entre dos “estructuras”. El concepto de “congruencia” para C. Miralles-Guasch, (2002) es “fruto de la incorporación de un nuevo paradigma en relación con los análisis del transporte y el territorio, nos libera de la tradicional y tan utilizada relación de causa-efecto en provecho de un modelo de adaptación recíproca en un proceso dialéctico.”

Las formas urbanas compactas, fomentan desplazamientos no motorizados (ir a pie y en bicicleta) y desplazamientos en modos compartidos (transporte público).

En las imágenes se muestran tres ciudades europeas, Barcelona, Copenhague y Zúrich, ciudades con modelos de desplazamientos sostenibles.



Figura 5. Ciudad de Barcelona - 2017
Figura superior
Fotografía: Zulema Conto

Figura 6. Formas urbanas compactas y desplazamientos no motorizados – Copenhague 2016
Figura inferior izquierda
Fotografía: Zulema Conto



Figura 7. Formas urbanas compactas y desplazamientos no motorizados - Zúrich 2016
Figura inferior derecha
Fotografía: Zulema Conto



Las formas dispersas y extendidas fomentan modos de desplazamiento motorizados. En la Figura 8 se muestran el asentamiento humano de José Carlos Mariátegui en el distrito de San Juan de Lurigancho (el distrito más grande no solo de Lima sino del Perú con un millón de habitantes), ubicado en zona de ladera, sus pobladores para acceder a sus destinos muchas veces ubicados en la zona central de Lima, harán uso de diversos modos como caminar, mototaxi (Figura 10), transporte público (formales e informales), metros o metropolitano.

En la Figura 9 se muestran la Costa Verde en el distrito de Miraflores, la ampliación de carriles ha desaparecido la playa.



Figura 8. Formas urbanas extendidas - Lima 2020

Figura superior
Fotografía: Zulema Conto

Figura 9. Costa Verde distrito Miraflores - Lima 2020

Figura inferior izquierda
Fotografía: Zulema Conto

Figura 10. Distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020

Figura inferior derecha
Fotografía: Zulema Conto



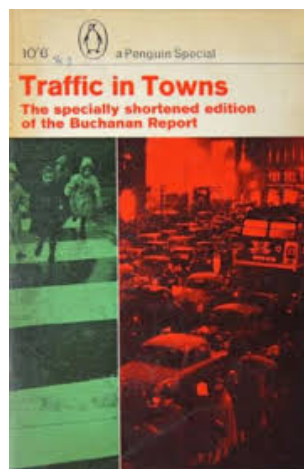
1.3. Principales aportes y estudios empíricos

La creciente conciencia de que las tendencias actuales en las pautas de movilidad urbana son insostenibles ha llevado en los últimos años al desarrollo de numerosos aportes y estudios empíricos sobre el tema, en lo que se refiere a las características del desarrollo urbano que explican el comportamiento de la movilidad, se han realizado muchos estudios empíricos los que a continuación se detalla:

1.3.1. Primeros estudios y aportes

1.3.1.1. Colin Buchanan

En 1960 Colin Buchanan por encargo del Parlamento Británico elaboró un estudio del desarrollo a largo plazo del tráfico de motor en las áreas urbanas, y el efecto que el mismo podría llegar a tener sobre las ciudades de la Gran Bretaña. En 1963 se publica este informe sobre el “tráfico en las ciudades” conocido como el “Informe Buchanan” en él se da a conocer su preocupación por el incremento de los vehículos de motor, y a menos que se hiciera algo, el conflicto entre las ciudades en su forma presente y los vehículos de motor tal como se utilizaban en ese momento se irían haciendo progresivamente mayor.



Buchanan mencionaba que el conflicto entre las ciudades y el tránsito derivada de las estructuras físicas de esta. La forma en la que se habían dispuesto y colocado juntamente edificios y calles era básicamente inadecuados para el tráfico de motor. Explicaba cómo la influencia que ejerció el vehículo a motor sobre la forma urbana de las ciudades, hizo que estas fueran extendiéndose debido a dos razones principales; por un lado, la demanda del mismo vehículo para su circulación y aparcamiento, y por otro la facilidad de movimiento que aportaba el vehículo de motor. A esto había que sumarle dos factores que complicaron la futura formas de las áreas urbanas; el primero era “la necesidad de emplazar o situar un incremento probable de la población y el segundo estriba en la continua necesidad de volver a implantar y situar población y actividades partiendo de las grandes ciudades congestionadas”. Mencionaba además que todos estos factores constituían una fuerza muy poderosa hacia la “dispersión urbana” donde los nuevos establecimientos o funciones urbanas adoptarían nuevas formas basadas en los sistemas de transporte, y que, además, este desarrollo sería complementario con las ciudades existentes de ese momento, y no iría a alterar la necesidad de una reconstrucción metódica de las mismas.

Este informe fue redactado cuando la cuestión de la sostenibilidad ambiental aún no había sido planteada; alertándose de varios hechos que hasta esa fecha

no habían sido expuestos y que hoy nos parecen obviedades, dentro de las más importantes destacan:

En el primer capítulo se cuestiona sobre cómo debían organizarse las actividades y disponerse los edificios, a fin de permitir que los vehículos de motor sean utilizados con las máximas ventajas y facilidades para todos. Estas cuestiones le indican la existencia de un “problema de diseño” entre la forma de la ciudad y la utilización de los vehículos de motor; es decir, daba a conocer el conflicto entre la estructura presente (de ese entonces) de las ciudades, y el uso de los vehículos de motor, que a causa de él se había dañado mucho de lo que en épocas anteriores más apreciamos. Resaltaba también las ventajas de la “densidad” y la “proximidad”, mencionaba que estas contribuyen a la variedad y enriquecimiento en la vida de los núcleos urbanos además que los viajes de la gente en “áreas compactas” se mantenían en un mínimo.

En el segundo capítulo menciona que el término tráfico debería incluir tanto a los vehículos en movimiento como aquellos que están parados o en reposo. Para Buchanan resultaba obvio que la sociedad deseara utilizar de manera plena el vehículo de motor, por tanto era esencial explorar y demostrar las consecuencias de su uso en las ciudades; es así que busca comprender “la naturaleza y las causas del tráfico⁵⁾”; mencionaba que la circulación de los vehículos estaba relacionada con las actividades que desarrollaban sus conductores, por tanto el “tráfico era una función de actividades”; y la concentración de estas actividades explicaba el tráfico en las ciudades.

Hablaba de la relación del “medio ambiental – red”, donde la función de la red consistía en servir a las áreas ambientales y no viceversa; es decir que la red (las vías donde circulan los vehículos) no son el fin en sí mismo, son únicamente el servicio, mientras que el fin son las áreas ambientales, donde se desarrolla la vida y el trabajo. Para ello hacía una comparación de la relación de capacidad entre la “red y las áreas ambientales” con las “tuberías para conducción de aguas”; mencionaba que, para el caso de la red esta, estaba diseñada para ajustarse a la capacidad de las áreas, y en el caso de las tuberías esta se diseña a fin de acoplarse al depósito o cisterna a que ha de atender.

Dentro de su análisis incorpora el término de “áreas ambientales” o “habitaciones de la ciudad” y las definía como las zonas o grupos de edificios y demás urbanizaciones en las que se lleva adelante la vida diaria, y donde como consecuencias, resultaba lógico que el mantenimiento de un buen medio ambiente revista la máxima importancia; además que al estar estas áreas ambientales subordinados al medio ambiental, estas debían poseer un nivel de tráfico máximo aceptable lo que llamaba “capacidad máxima”. Mencionaba también que la capacidad de un área ambiental para aceptar vehículos en

(5) Este aspecto hasta ese entonces había sido dejado de lado; los estudios sobre tráfico tenían un enfoque en los aspectos ingenieriles de la circulación (volúmenes del tráfico, trazado de vías e intersecciones, etc.).

movimiento o en reposo, depende en gran medida de la presentación o disposición de edificios y vías de acceso a la misma.

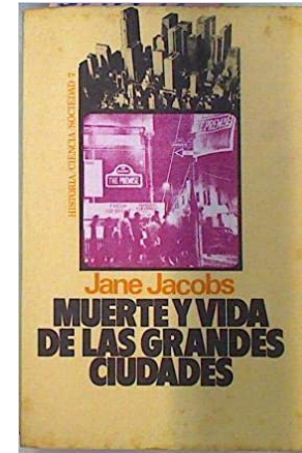
Hablaba sobre la “accesibilidad” como la facilidad de acceso en cuanto a los usuarios de vehículos de motor; además hacía mención a las dos condiciones básicas para una buena accesibilidad. El primero, referido a los usuarios de los vehículos, quienes deberían poder moverse de un lado a otro de la urbe y aún más allá, con toda seguridad y velocidad razonable de modo directo y en condiciones agradables. Y el segundo, referido al hecho de llegar a las proximidades de su punto de destino, donde el conductor debería poder penetrar hasta allí sin retraso y lo más cerca que pueda sin restricciones al punto final y de destino y detención.

Habla de las tres variables del problema del tránsito, “el standard del ambiente”, el “nivel de accesibilidad” y el “coste”; menciona que dentro de cualquier zona urbana el establecimiento de unos estándares ambientales determina automáticamente la accesibilidad, pero esta última podría incrementarse de conformidad a la cuantía de dinero que se quisiera gastar en alteraciones físicas.

En el tercer capítulo estudia cuatro ejemplos que van desde una ciudad pequeña hasta el área central de Londres; la ciudad pequeña es Newbury y termina por admitir que en este caso todo es más sencillo y económico cosa que no ocurre en una gran ciudad como Leeds (segunda ciudad analizada) donde el previsible aumento de tráfico va a tener profundas consecuencias para su área central y la obligación a realizar cuantiosas inversiones y si se quieren mantener tanto una alta accesibilidad como un buen ambiente. También estudia casos más específicos como la ciudad histórica de Norwich donde no parece existir otra solución que admitir una reducción estándar de la accesibilidad, es decir “la accesibilidad deberá quedar limitada” en este tipo de áreas, menciona además que la conservación de los viajes a las áreas históricas o de especial interés arquitectónico depende del mantenimiento de unos niveles satisfactorios del ambiente.

Cabe mencionar que este informe tuvo mucha importancia en todo el mundo, sobre todo en Europa Continental, incluso en mayor medida que en el propio Reino Unido.

1.3.1.2. Jane Jacobs



En 1961 la urbanista y activista Jane Jacobs cambió la manera de ver la temática urbana en su ya conocido libro “The Death and Life of Great American Cities” (Muerte y Vida de las Grandes Ciudades). El libro como ella misma menciona “es un ataque contra los principios y los fines que han modelado el moderno y ortodoxo urbanismo y la reconstrucción urbana” (p.29); y si bien tanto el análisis como las propuestas que plantea están referidas a los barrios centrales de las grandes ciudades, y no a las ciudades medianas o pequeñas, ni tampoco a los suburbios o zonas periféricas de las ciudades; muchos de los problemas urbanos que evidenció en ese momento son hoy parte de la realidad de las ciudades actuales.

En su primer capítulo aborda principalmente el comportamiento social de los habitantes de las ciudades; mencionaba que las calles y sus aceras son los principales lugares públicos de una ciudad y que estos son sus órganos más vitales. Se cuestionaba ¿Por qué unas calles eran más frecuentadas que otras? o ¿por qué hay poca gente donde hay un parque y ningún parque donde hay gente? Para el caso de las calles menciona que, para que estas se conviertan en sí mismas en un lugar seguro, deberían reunir tres condiciones: en primer lugar, debiera haber una neta demarcación entre lo que es el espacio público y espacio privado; segundo, siempre debiera haber ojos que miren a la calle, ojos pertenecientes a personas que podrían considerarse propietarios naturales de la calle; y tercero, la acera ha de tener usuarios casi constantemente, para así añadir más ojos a los que normalmente miran a la calle, y también para inducir a los que viven en las casa a observar la calle en número y ocasiones suficientes. Respecto a los parques mencionaba que estos tenían los mismos problemas que las calles sin ojos, y sus peligros salpican las áreas que los rodean, por eso, las calles contiguas a estos parques son conocidas como lugares peligrosos y, por consiguiente, evitadas. Tanto las plazas como las aceras están ocupadas por las mismas razones básicas, la diversidad de usos y funciones de los alrededores y por la diversidad de los usuarios y sus horarios.

Defendía un modelo de seguridad basado en la confianza en el vecindario, mencionaba que la confianza en una calle se hace con el tiempo a partir de muchos y muy ligeros contactos públicos en sus aceras y que la ausencia de esta confianza es un desastre para las calles de una ciudad. Su cultivo no puede institucionalizarse, puesto que este vínculo entre las personas nacía en los espacios de socialización y encuentro, es decir en las calles.

Consideraba que las vecindades son como órganos de autogestión, y que solo son útiles tres tipos de vecindades: la ciudad en su conjunto, las vecindades de calle o barrios, y los grandes distritos; y que estas vecindades no tienen límites

bien delimitados que los determine como unidades distintas, sino la actividad mixta y la vida. La vecindad más obvia de las tres es la ciudad en su conjunto, puesto que es ahí donde se toman casi todas las decisiones políticas y administrativas, para bien o para mal. En el otro extremo están las calles y los minúsculos barrios que forman, las funciones de autogobierno que desempeñan las calles donde se tejen las redes de vigilancia pública, las redes de vida pública cotidiana a pequeñas escalas, la confianza y el control sociales, donde se ayuda a los niños a que se integren en una vida social urbana tolerantes y razonablemente responsable. Y finalmente el distrito, cuya principal función de un buen distrito es mediar entre los indispensables barrios, desamparados políticamente, y la poderosa ciudad en su conjunto; una especie de mediador entre estos para ayudar a llevar los recursos de la ciudad allí donde los barrios los necesitan, así como traducir las experiencias de la vida real de los barrios en políticas, y objetivos de la ciudad en su conjunto.

En su segundo capítulo como ella misma indica se constituye en el tema principal de su libro, en este estudia los factores generadores de diversidad en las ciudades, menciona además que “la diversidad urbana origina, permite y estimula más diversidad” (p. 177); y que para generarla hace falta cuatro condiciones que al combinarse crean núcleos efectivos y económicos de uso, y la ausencia de alguno puede frustrar las potencialidades de un determinado distrito.

“Para generar una diversidad exuberante en las calles y distritos de una ciudad son indispensables cuatro condiciones:

Primero, el distrito, y sin duda cuántas partes del mismo como sean posibles ha de cumplir más de una función primaria; preferiblemente, más de dos. Estas han de garantizar la presencia de personas que salen de sus hogares en horarios diferentes y que están allí con fines distintos, pero capaces de usar muchos equipamientos en común.

Segundo, la mayoría de las manzanas han de ser pequeñas, es decir, las calles y las ocasiones de doblar esquinas deben ser abundantes.

Tercero, el distrito ha de mezclar edificios de distintas épocas y condiciones, incluyendo una buena proporción de casas antiguas, de forma que presenten una gran variedad en su rendimiento económico. Esta mezcla ha de ser necesariamente bastante compacta.

Cuarto, ha de haber también una concentración humana suficiente densa, sean cuales fueren los motivos que los lleven allí. Esto requiere una densa concentración de personas presentes en dichos lugares por ser su residencia habitual” (Jacobs, 2010 [1961], p.182-183)

En su tercer capítulo reflexiona sobre cómo la autodestrucción de la diversidad, de como una combinación diversificada de usos en un determinado lugar de la ciudad se hace popular y triunfa; como ese lugar triunfa -basado siempre en un diversidad floreciente y magnética- se desata una ardiente competencia por el espacio de ese lugar. Se vuelve un lugar de moda para la

economía. La diversidad es expulsada por la duplicación del éxito. También reflexiona sobre cómo los usos únicos masivos en las ciudades tienen la cualidad de formar fronteras en las ciudades, y como estas fronteras no solo crean vecinos destructivos, sino que produce inmediatamente una disminución radical de la circulación a pie y el uso de la ciudad en ese punto, haciendo trizas la ciudad.

En la cuarta parte del libro sugiere cambios en las temáticas referidas al tráfico, el diseño visual urbano, la vivienda subvencionada, el urbanismo y las prácticas administrativas. Con referencia a la temática del transporte menciona que “el momento del desarrollo de automóvil como medio de transporte cotidiano se corresponde con el momento en que se desarrolla arquitectónica, sociológica, legislativa, y financieramente el ideal de la anticuidad suburbanizada” (p.381); esto en referencia a los planteamientos del movimiento moderno.

Manifiesta que los automóviles en las ciudades, no debería abordarse como una guerra entre automóviles y peatones, además que duda de las ventajas derivadas de la “separación” absoluta entre ambos; puesto que la principal virtud de las calles peatonales no consiste en que carezcan completamente de automóviles, sino que no estén dominadas por riadas de automóviles y que sean fáciles de cruzar. El problema entre ambos radica básicamente en el excesivo número de vehículos, los que sacrifican gradualmente las necesidades de los peatones, y que dependiendo del contexto podría ser caballos o bicicletas en excesiva cantidad combinan terriblemente con los peatones.

“Pensar los problemas del tráfico en términos súper simplificados de peatones contra coches y marcar como objetivo principal la segregación total es abordar el problema de forma equivocada. La consideración por los peatones en las ciudades es inseparable de la consideración por la diversidad, vitalidad concentración de usos urbanos. Sin variedad urbana, los habitantes de las grandes aglomeraciones están probablemente mejor en coches que a pie. Los vacíos urbanos inmanejables no son preferibles a los tráficos urbanos inmanejables” (Jacobs, 2010 [1961], pág. 387)

Aborda la problemática del tráfico de superficie en las ciudades, y como este ejerce presión sobre sí mismo; puesto que los vehículos no solo compiten unos con otros por este espacio, sino que compiten también con otros usos por el espacio y la comodidad. En esta disputa una mayor accesibilidad en coche irá acompañada de una menor comodidad y eficacia del transporte público, de la dispersión de los usos y por tanto de una mayor necesidad de los coches; es un proceso al que denomina retroalimentación positiva que sucederá rápida o lentamente, pero que por acumulación el efecto será enorme sino que el proceso de apoco se acelera, en términos generales cuanto más espacio se le

dé a los vehículos en las ciudades, más se necesita usarlos y por tanto se necesitará aún más espacio. Contrarrestar esta problemática a fin de favorecer a los peatones no solo implica reducir el número o la cantidad de vehículos en la superficie sino cómo hacer que estos trabajen mejor y con más eficacia. Por otro lado, menciona que tanto la concentración urbana de usos y la excesiva cantidad de automóviles privadas es incompatible, puesto que uno de los tiene que ceder. Y en este trance pueden suceder dos procesos: “erosión de las ciudades por los automóviles” o “sacrificio de los automóviles por las ciudades”. La erosión de las ciudades lo describe de la siguiente manera:

La erosión de las ciudades por los automóviles implica toda una serie de hechos tan familiares que apenas si necesitamos describir. La erosión procede como con mordisquitos, pequeños mordisquitos al principio, pero después grandes bocados. Por la congestión vehicular se ensancha una calle aquí, se endereza otra allá, una amplia avenida se vuelve en dirección única, se instalan sistemas de señalización para rápidos desplazamientos, se superponen los puentes cuando su capacidad se satura, autopistas se abren paso y, finalmente, redes enteras de autopistas, cada vez más terreno se hace aparcamientos, para alojar el creciente número de vehículos mientras están ociosos. (Jacobs, 2010 [1961], p. 388)

“... la erosión de las ciudades por los automóviles es un excelente ejemplo de lo que se conoce con el nombre de retroalimentación positiva. En los casos de retroalimentación positiva, una acción produce una reacción que a su vez intensifica la condición responsable de la primera acción. Esto intensifica la necesidad de repetir la primera acción, que a su vez intensifica la reacción, y así infinitum. Es como engancharse a una adición que sea hábito. (Jacobs, 2010 [1961], p. 388)

El proceso contrario, el “sacrificio de los automóviles” menciona que opera haciendo condiciones menos cómodas para los coches, y probablemente este sea el único medio por el cual puede reducirse en cifras absolutas el número de vehículos; también el único medio realista para estimular el transporte público y, al mismo tiempo, dar alas y acomodar una mayor intensidad y vitalidad de usos urbanos. Lo describe de la siguiente manera:

El sacrificio de los automóviles como proceso gradual pero firme (algo que no existe hoy) reduciría regularmente el número de personas que usan el vehículo privado en una ciudad. Adecuadamente dirigido – como aspecto para estimular la diversidad y el uso intensivo de la ciudad- el sacrificio reduciría la necesidad del coche simultáneamente a la reducción de la comodidad para los coches, de la misma forma que, al revés, la erosión incrementa la necesidad de coches al incrementarse la comodidad para ellos (Jacobs, 2010 [1961], p. 401).

Finalmente hace hincapié que lo importante no es el sacrificio de los automóviles en las ciudades, sino, más bien, por las ciudades; puesto que las tácticas adecuadas procuran espacio a otros usos urbanos necesarios y deseados, que entran en competición con las necesidades del tráfico rodado.

Pero “muerte y vida de las grandes ciudades” no fue su único aporte. Su continuo activismo en defensa de la ciudad ha sido visible en muchas ocasiones. Su lucha con Robert Moses en defensa de la ciudad de New York, es uno de los más comentados y documentados. Sus detractores decían que su visión de la ciudad era utópica o ilusa apoyándose en el hecho de que sus aportes no se basan en evidencia científica o análisis empíricos. Lewis Mumford le dedicó una crítica titulada “los remedios de mama Jacobs para el cáncer urbanos”. Christopher Alexander (1968) mencionaba que:

Sus críticas son excelentes. Pero cuando uno lee sus propuestas para lo que debíamos hacer se tienen la impresión de que Jane Jacobs desea convertir a la gran ciudad moderna en una mezcla de Greenwich Village y alguna pequeña ciudad italiana de colinas, llena de casitas y con la gente sentada en las calles. (Alexander, 1968, p. 20).

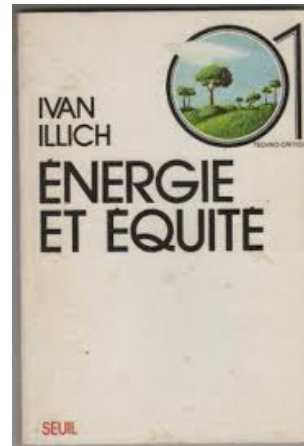
Sus partidarios en cambio, valoran su capacidad de observación y deducción y su apuesta por un modelo humano de la ciudad; resaltan su libertad de crítica y su atrevimiento a cuestionar las ideas de urbanistas como Ebenezer Howard y Le Corbusier respecto a la ciudad, aducía que no tenían en cuenta la realidad de cada entorno, y que estos apostaban por el impuesto desde arriba y que tenían una visión ideal de la ciudad; al respecto Muxí menciona que:

Jane Jacobs, en su ejercicio como pensadora urbana, propuso un cambio en la manera de abordar el conocimiento de la ciudad y con ello una manera diferente de responder desde el proyecto: actuar desde y para las personas reales en los espacios, también reales. (Zaida Muxí, 2019, p. 296).

Hoy es usual hablar sobre la ciudad sostenible, inclusiva, humana; ciudades en las que se valora la proximidad, la escala de barrio, las redes vecinales. Jane Jacobs en la década de los 60 apuntaba a este tipo de ciudad, más humana, pensada desde las personas, en el que se prioriza al peatón sobre el auto, en el que las calles y aceras son para las personas.

1.3.1.3. Ivan Illich

En 1973 Ivan Illich, escribiría “Energía y Equidad, los límites sociales de la velocidad” uno de sus mayores aportes en cuanto al automóvil se refiere; en este visibiliza los costes ocultos del transporte; como consume nuestro tiempo, la multiplicación el número de viajes necesario, el aumento de tiempo que se precisa para preparar cada desplazamiento; entre otros. Como menciona Alfonso Sanz (2015), Illich nos muestra cómo la sociedad hiperindustrializada no sólo tiende a desbordar los límites ambientales del planeta, sino también a generar estructuras e instituciones que sobrepasan lo que podría denominarse como límites de las sociedades humanas. Gracias a sus aportaciones, tanto ecologistas como teóricos de la década de los setenta; abordan el problema del transporte no solo desde lo ambiental o desde el punto de vista de la crisis de los recursos naturales; sino también como un problema de organización y equidad social. Entre de sus aportes destacan:



Hace la distinción formal entre los términos “transporte” y “tránsito” como los dos componentes del “tráfico”. Menciona que el término “tráfico” se refiere a cualquier movimiento de personas de un lugar a otro cuando están fuera de sus hogares, sin importar el medio de transporte. El término “tránsito” hace referencia exclusivamente a aquellos movimientos que ponen en uso la energía física del ser humano. Mientras que el término “transporte” se refiere a aquellos desplazamientos que utilizan otras fuentes de energía, que en su mayoría son los motores de combustión. Si bien estos términos en las últimas décadas han cambiado (tal como se detalló en el acápite 1.2), es así que el término tráfico es el equivalente a movilidad, mientras que tránsito se refiere a los desplazamientos no motorizados, y transporte a los desplazamientos motorizados. La intención de Illich de distinguir o visibilizar los desplazamientos no motorizados (peatonales y en bicicleta) y diferenciarlos de los desplazamientos motorizados, es loable para un tiempo en el que la mayoría de estos desplazamientos en las ciudades no eran visibilizados (y aun no lo son en muchas ciudades como Lima), no solo en los análisis y estudios, sino también en las propuestas de intervención del espacio de la movilidad.

Revela como la adoración desmedida a la aceleración de la vida a través de los medios técnicos, acaba paralizando a los seres humanos. Menciona que los hombres al depender del transporte, no solo para sus viajes de varios días, sino también para sus trayectos diarios; revelan las contradicciones entre justicia social y potencia motorizada, entre movimiento real y de alta velocidad, y entre libertad de movimiento y trayectos prefijados.

A pie los hombres tienden hacia la igualdad, la velocidad natural y espontánea al caminar es de cuatro a seis kilómetros por hora en

cualquier lugar o dirección, y siempre que nada lo impida física o legalmente, mejorar esta movilidad natural mediante nuevas tecnologías de transporte supuestamente implicaría conservar la eficiencia del movimiento del cuerpo humano, a la que se añadirían las ventajas de un mayor radio de desplazamiento, ahorro de tiempo y mejora de oportunidades para los discapacitados. Sin embargo, no es esto lo que ha sucedido, y en su lugar el crecimiento de las industrias del transporte ha tenido el efecto inverso: desde el momento en que las máquinas ponen a nuestra disposición una potencia determinada su efecto ha sido el de reducir su movilidad a un sistema de rutas industrialmente predefinidas y generar una falta de tiempo de una severidad sin precedentes. De este modo, a medida que la velocidad de los vehículos traspasa ciertos límites, los ciudadanos devienen consumidores del sistema de transporte, dando lugar a un círculo vicioso que invariablemente discurre entre el lugar de trabajo y el hogar. Si concedemos a los sistemas de transporte cantidades cada vez mayores de energía más personas se moverán más rápido a distancias más lejanas, dedicando cada vez más tiempo a esta actividad. Cada día que pasa aumenta el radio de acción de los desplazamientos, lo que sucede en detrimento de la ruta definida libremente, una ventaja sólo posible a costa de un servilismo generalizado. (Ivan Illich, 2015, p. 42 y 43).

Pero el mayor aporte de Ivan Illich, está referido a la comparación entre el tiempo de desplazamientos en automóvil y el tiempo de trabajo necesario para pagar ese desplazamiento y el vehículo en el que se desplaza; de esta forma nos muestra como el transporte (desplazamientos motorizados) no es solo el desplazamiento en sí, sino un sistema en el que hay que incluir las exigencias de las otras fases que lo hacen posible, que van desde la construcción de las infraestructuras, la fabricación de los vehículos, la gestión de la circulación o el tratamiento de los residuos.

El americano medio gasta más de mil seiscientas horas anuales en su coche, ya sea con este en movimiento o detenido. Aparca, o pretende hacerlo; gana dinero para invertirlo en él y pagar las cuotas mensuales; trabaja para pagar el combustible, los peajes, el seguro, los impuestos y las multas. Así, consume cuatro de sus dieciséis horas de vigilia en la carretera o reuniendo los recursos para ello, y esta escena no tiene en cuenta el tiempo consumido en otras actividades determinadas por el transporte: el tiempo gastado en hospitales, en juicios por cuestiones de tráfico, en talleres, viendo anuncios de coches o asimilando información sobre el automóvil de sus sueños. En casi todas partes nos encontramos con que el costo total de los accidentes de tráfico se equipara al de las universidades, al tiempo que aumenta con la producción industrial. Pero aún más revelador es el tiempo que todo

ello exige: si se ejerce una actividad profesional, el americano medio invierte mil seiscientas horas anuales para recorrer diez mil kilómetros, lo que representa una media de aproximadamente seis kilómetros por hora, que curiosamente es la misma velocidad media a la que se desplazan las personas de un país carente de tráfico industrializado, con la diferencia de que emplean rutas elegidas libremente y dedicando no el veintiocho por cien del conjunto del tiempo de que dispone la sociedad, sino el únicamente el 3,8%. La diferencia entre países ricos y pobres no es que en los primeros la mayoría de la población recorra más millas en una hora de su existencia, sino que los primeros dedican más horas a consumir grandes dosis de energía desigualmente distribuidas por la industria de la circulación. (Ivan Illich, 2015, p. 45-46).

Revela como tan pronto la industria del transporte llega a un lugar las formas de vida basadas en relaciones directas desaparecen. Menciona como la velocidad tiene los mismos efectos de distorsión sobre la percepción del espacio, el tiempo y la autonomía personal. Una vez que el consumo de energía supera ciertos límites, este influye en la configuración del espacio social; es decir este espacio empieza a transformarse, adquiriendo el asfalto cada vez mayores dimensiones en las ciudades y termina por expulsar a la gente, alejando aquellos lugares de su alcance inicial, lugares a los que antes podía ir caminando. De esta forma revela como el hombre pierde la libertad de movimiento y la confunde con la libertad de ser transportado, es decir pierde el empoderamiento que tenía y provenía de su capacidad de caminar. Como resultado de ello pasa de ser un ciudadano como la libertad de movimiento y de interacción con otras personas, a ser un cliente que busca mejores servicios para ser transportado (busca cada vez mayores velocidades); es decir antes que libertad quiere un producto, y no es consciente de que la aceleración que demanda no ha hecho más que fomentar su aislamiento.

El pasajero no ve lo absurdo de la movilidad basada en el transporte, pues su percepción tradicional del espacio, el tiempo y el ritmo ha sido distorsionada por la industria. Perdió la libertad de imaginarse a sí mismo en otro papel que no sea el de un usuario dependiente de los desplazamientos, y ha perdido el control sobre la energía física, social y psíquica que reside en sus propios pies, llegando a identificar el territorio con el paisaje intocable a través del cual se desplaza y viéndose a sí mismo como un cuerpo impulsado a través de grandes distancias. Seguirá las rutas predefinidas sin tomar posesión de la tierra, sin ser capaz de marcar sus territorios, apartado de sí mismo, está inmovilizado, aislado, sin lugar. (Ivan Illich, 2015, p. 50)

Habla sobre el precio del tiempo, se refiere a que cualquier incremento adicional de la velocidad aumenta el coste de los desplazamientos, de las carreteras y, lo que es más importante del espacio. Los escasos coches, que

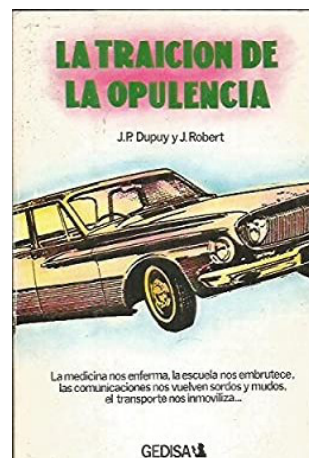
aparentemente estimulan los intercambios económicos, en realidad interrumpen el flujo normal de las bicicletas de las clases, con lo que el automóvil paraliza toda una sociedad. Así la utilidad producida por el aumento de la velocidad de unos pocos se consigue a costa de la inutilidad de esa aceleración para la mayoría. Más allá de una velocidad crítica nadie puede ahorrar tiempo sin hacer que alguien lo pierda, e inevitablemente una persona que ocupa un asiento en un vehículo pensara que su tiempo vale más que el de una persona que se desplaza en un medio más lento.

Llega a la conclusión de que la esperanza no se encuentra en la búsqueda de combustibles limpios o vehículos más eficientes para seguir desarrollando el mismo modelo de transporte, sino en la sabia combinación de límites sociales y tecnologías apropiadas. Como bien menciona Sanz (2004) la tesis de Illich formuladas sirven hoy todavía para desvelar las miserias y contradicciones que se esconden tras el brillo del progreso; ayudan a desmitificar y desdivinizar las herramientas con las que nos hemos dotado en nuestra organización social; siguen siendo útiles para abrir pistas mentales que nos liberen de los monopolios radicales que encorsetan nuestras vidas. También indica que la tesis que defiende Illich sigue siendo vigente e innovadora y necesaria.

1.3.1.2. Jean-Pierre Dupuy y Jean Robert

En 1979 Jean-Pierres Dupuy y Jean Robert en “La traición de la opulencia” intentan describir y explicar cómo la producción industrial llega a alterar de forma violenta el marco dentro del cual viven las personas, es decir el medio humano y el espacio físico; como altera también, los tiempos de la vida diaria, las relaciones entre personas, incluso el propio lenguaje se ve profundamente alterados por la lógica de mercancías.

En la primera parte del libro realizan un análisis teórico de los mecanismos destructores de nuestro marco de vida; él como la sociedad industrial hace que sus miembros sobrevivan gracias a aquello mismo con lo que los destruye. Lo explican desde dos sectores típicos de la vida diaria, los transportes y la salud, que tienen en común la circunstancia de hallarse en el origen de un profundo y sordo malestar.



Respecto al transporte se preguntan si ¿Hace el automóvil ganar tiempo? A pesar de la pregunta puede ser absurda en la medida que todos los estudios explican que una de las principales razones por las que la gente utiliza el automóvil para sus desplazamientos es justamente la ganancia de tiempo. Ambos autores abordan el problema bajo una perspectiva diferente y demuestran que lejos de ser un instrumento de ganancia de tiempo, el automóvil aparece bajo esta luz como un “monstruo cronófago”. Utilizan este término para describir el fenómeno del sistema de transporte en París, en el que los esfuerzos requeridos para el funcionamiento del automóvil devoraban su promesa de liberar al hombre del tiempo, llevando por el contrario a acompasar sus resultados globales como mucho a los de la bicicleta. En su estudio muestran cómo el desarrollo desmesurado destruye la capacidad de caminar además de anular los vínculos simbólicos con el medio circundante de las personas con sus semejantes.

En la segunda parte de su libro sobre “el espacio-tiempo dislocado” abordan o hablar sobre la deshumanización del espacio, que es propia de las sociedades industriales, de cómo la velocidad modificada la percepción del espacio y el tiempo y como vivimos diariamente en un espacio vehicular, tendemos a olvidarlo. La industrialización de la movilidad interfiere en la organización del espacio, esto es particularmente advertible en las ciudades que se reestructuran globalmente como si fueran máquinas de producir kilómetros –pasajes de ello resulta una demanda global de transporte que no deja de ir en aumento, y en la medida en que fondos públicos cada vez más importantes se emplean para satisfacerla sigue aumentando más allá al parecer de las capacidades del sistema.

Hacen la distinción entre dos modos de desplazamientos, los autónomos y los heterónomos. Llamam “tránsito o movilidad autónoma” a todos los modos de

desplazamiento basado en la energía metabólica del hombre, y “transporte o movilidad heterónoma”, a toda forma de desplazamiento que recurre principalmente a otras fuentes de energía. También hacen la distinción en “tránsito” y “transporte”. Llamam “tránsito” al actor de moverse o desplazarse ya sea por las propias piernas o accionando ruedas por medio de los propios músculos. Mientras que llaman “transporte” al hecho de ser cargado y transportado por un sistema distribuidor de una mercancía cuantificable en kilómetros-pasajeros. En términos generales el “tránsito o movilidad autónoma” vendrían a ser los modos de desplazamientos no motorizados y el “transporte o movilidad heterónoma” vendrían a ser los modos de desplazamiento motorizados.

1.3.2. Estudios empíricos

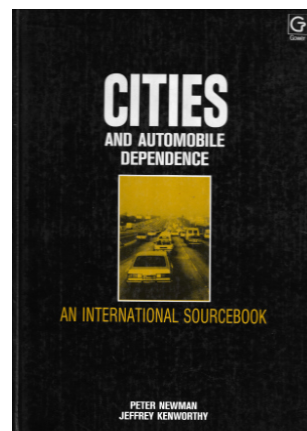
La relación “entorno construido – movilidad urbana” ha sido ampliamente estudiada. Existe un marco teórico sólido desarrollado por varios autores. Se han determinado que las variables que más repercuten en esta relación y las más analizadas a lo largo de las últimas décadas han sido la Densidad, la Diversidad, y el Diseño, denominadas 3Ds por Cervero y Kockelman (1997). Con los años se han ido incorporando nuevas variables como la Accesibilidad al destino y la Distancia al transporte, recibiendo la denominación de las 5Ds. Posteriormente estas llegan a conformar un marco teórico que se clasifican en factores del uso del suelo (5ds), las condiciones socioeconómicas, y las características del sistema de transporte.

En este acápite se detallarán los principales estudios empíricos que analizan la relación entre el entorno construido y la movilidad urbana” se podrá énfasis en las variables antes mencionadas; que servirán de base para el análisis del caso de estudio a desarrollarse en el capítulo 3.

1.3.2.1. La densidad

La densidad no solo ha sido la variable más analizada desde el principio, sino que es el patrón principal que describe la forma de una ciudad. Las principales investigaciones sobre esta han demostrado que existe una fuerte correlación entre la densidad y variables como: distancia recorrida en vehículo privado, alto consumo de combustible, distancia de viaje, división modal, expansión urbana, entre otros como las implicancias negativas sobre la sostenibilidad futura de las ciudades. A continuación, se detallan los principales estudios desarrollados:

Newman y Kenworthy (1989) ambos autores a partir de una comparación de las 32 principales ciudades del mundo⁶ para el año 1980. Demuestran que la densidad tiene efectos significativos sobre la distancia de viaje, la división modal, y la relación con el uso de la gasolina per cápita. Además, acuñan el término “dependencia al automóvil”. Según su estudio tanto las ciudades estadounidenses como las australianas que tenían (y aún tienen) densidades bajas de población y empleo, poseen un modelo de movilidad basado básicamente en desplazamiento en transporte privado; mientras que las ciudades europeas que generalmente son de tres a cuatro veces más densas, presentan mayoritariamente desplazamientos en bicicleta y a pie. En la Figura 10 se muestra la relación



(6) Las ciudades estudiadas por región son: Australia (Perth, Adelaide, Brisbane, Melbourne, Sydney); USA y Canada (Phoenix, Denver, Toronto, Boston, Washington, San Francisco, Detroit, Chicago, Los Angeles, New York); Europa y USSR (Frankfurt, Amsterdam, Zürich, Brussels, Munich, Stockholm, Viena, Hamburg, Copenhagen, West Berlin, London, Moscow, Paris); Asia (Singapore, Hong Kong, Tokyo).

inversa entre el uso de la gasolina per cápita y la densidad urbana. Además, son las ciudades estadounidenses las que mayor consumo de energía tienen y menor densidad urbana; en contraposición a estas, están las ciudades europeas que presentan menor consumo de gasolina per cápita y mayores densidades urbanas.

Respecto a las relaciones entre el transporte privado y transporte público con la forma urbana. Mencionan para el caso concreto del transporte privado que existe una fuerte relación negativa con la densidad de población, el uso de los vehículos privados y el consumo de gasolina. Esto se da para todos los tejidos urbanos de la ciudad, excepto para aquellos de densidad residencial en las zonas centrales de la ciudad; puesto que esta se correlaciona fuertemente con patrones de desplazamientos como caminar o andar en bicicleta, esto último respondería a otro factor como es la diversidad de uso en estas zonas.

En cuanto el transporte público y la forma urbana, la variable densidad está correlacionada de manera positivamente con todos los datos de transporte público; es decir, que una mayor densidad de población y empleo en todas las partes de una ciudad se asocian significativamente con más kilómetros / pasajero en transporte público, mayores viajes anuales por persona, y una mayor proporción de trabajadores que utilizan el transporte público. Mencionan, además, que las densidades más altas se asocian en cada caso con una mayor proporción de personas, que se desplazan a pie y en bicicleta para ir a trabajar. En términos generales las mayores densidades están correlacionadas con los desplazamientos en transporte público, a pie y en bicicleta.

En 1996 Kenworthy y Laube, realizan un estudio comparativo de diferentes ciudades alrededor del mundo según región para el periodo 1980 – 1990. Revelan grandes diferencias entre la dependencia del automóvil y sus implicaciones en la sostenibilidad futura de las ciudades. Para este periodo encontraron que las ciudades estadounidenses aceleraron dramáticamente su dependencia al automóvil, puesto que sus niveles de uso per cápita fueron dos veces más altos que las ciudades australianas; mientras que las ciudades canadienses, europeas y las ciudades asiáticas en desarrollo experimentaron un aumento mucho menor en el uso del automóvil.

Mencionan además que esta dependencia en las ciudades estadounidenses y australianas se manifiesta en problema como la expansión urbana, la destrucción de tierras agrícolas y paisajes naturales, el incremento del smog fotoquímico atribuible principalmente a las emisiones de los automóviles; y muchos otros relacionados con el tráfico como los altos niveles de ruido, la intrusión visual, problemas sociales como el aislamiento en los suburbios, la falta de comunidad y las dificultades para aquellos que no disponen de automóvil como es el caso de los jóvenes, ancianos, personas con algún tipo de discapacidad y aquellos de menor nivel de renta. Además que estos

problemas representan una amenaza ambiental para las ciudades de rápido desarrollo del Asia como Bangkok, Yakarta, Surabaya, Mania, Kuala Lumpur.

De su análisis para este periodo de tiempo encontraron que la variación del uso del automóvil per cápita se incrementó respecto al año 1980. Para el caso de las ciudades estadounidenses se incrementaron en 2,091 km, las ciudades australianas crecieron en 720 kilómetros, la metrópoli de Toronto en 781kms, las ciudades europeas en 993 kilómetros, y las ciudades asiáticas en 564 kilómetros, tal como se muestra en la Figura 11.

Las ciudades estadounidenses con 11,133 kilómetros por persona en 1990 eran los mayores usuarios de automóviles del mundo y representan unas 1.7 veces las ciudades australianas, 2.5 veces las ciudades europeas, 7.5 veces las ciudades asiáticas ricas y 9 veces las ciudades asiáticas en desarrollo. Respecto a los viajes en transporte público per cápita para este mismo periodo, indican una tendencia similar. Las ciudades estadounidenses tienen niveles muy bajos a nivel internacional apenas llegan a 63 viajes por persona año, las ciudades australianas llega a los 92 viajes, las ciudades europeas a los 322 viajes, la ciudad metropolitana de Toronto con 324, las ciudades asiáticas con 496 casi 8 veces más que las ciudades estadounidenses (Figura 12).

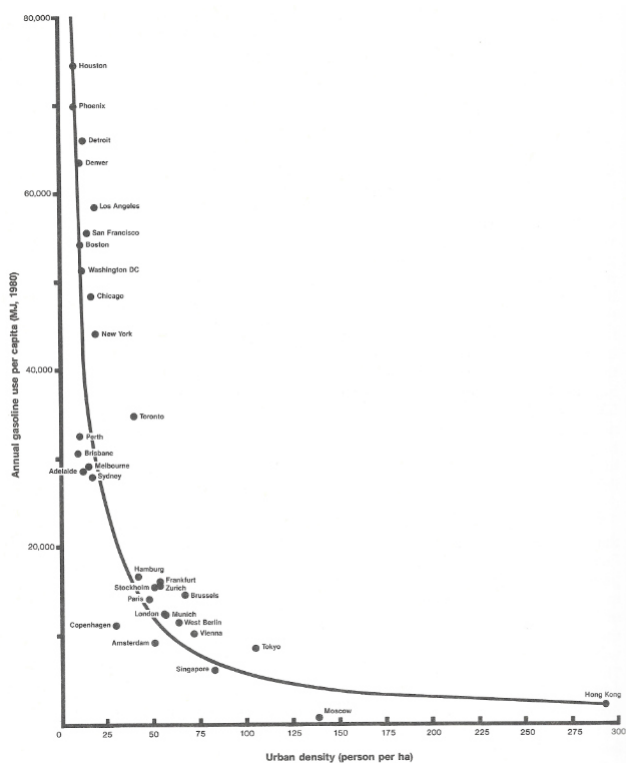


Figura 11. Relación inversa entre la densidad urbana - consumo de gasolina per cápita para 1980
Fuente: Newman & Kenworthy (1989)

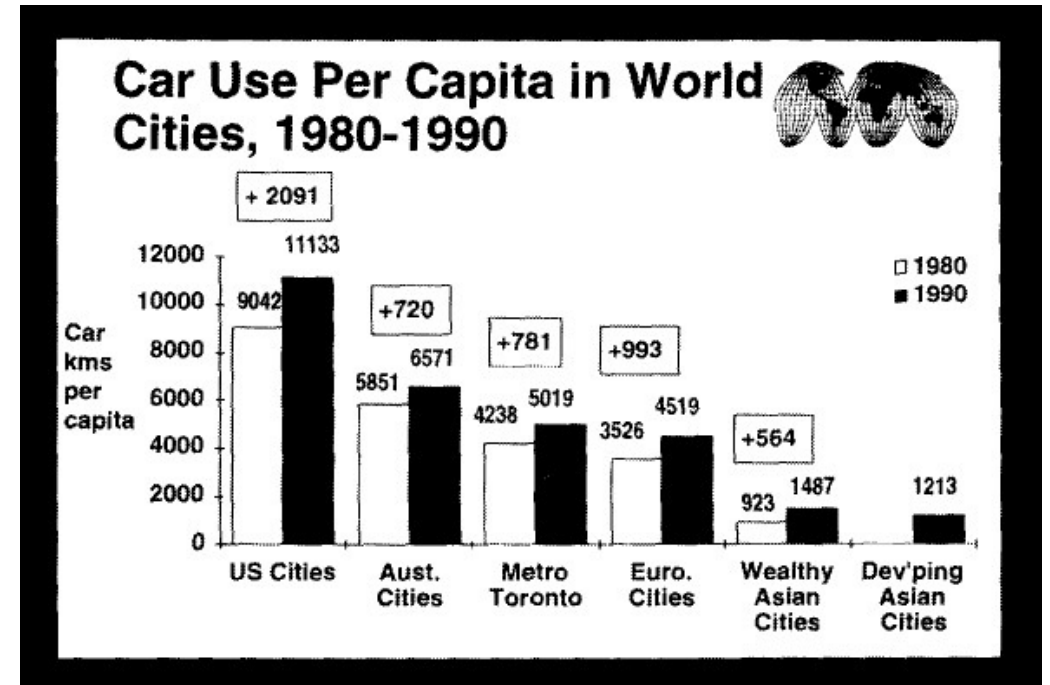


Figura 12. Uso per cápita del automóvil según ciudades del mundo 1980 - 1990
Fuente: Kenworthy & Laube (1996)

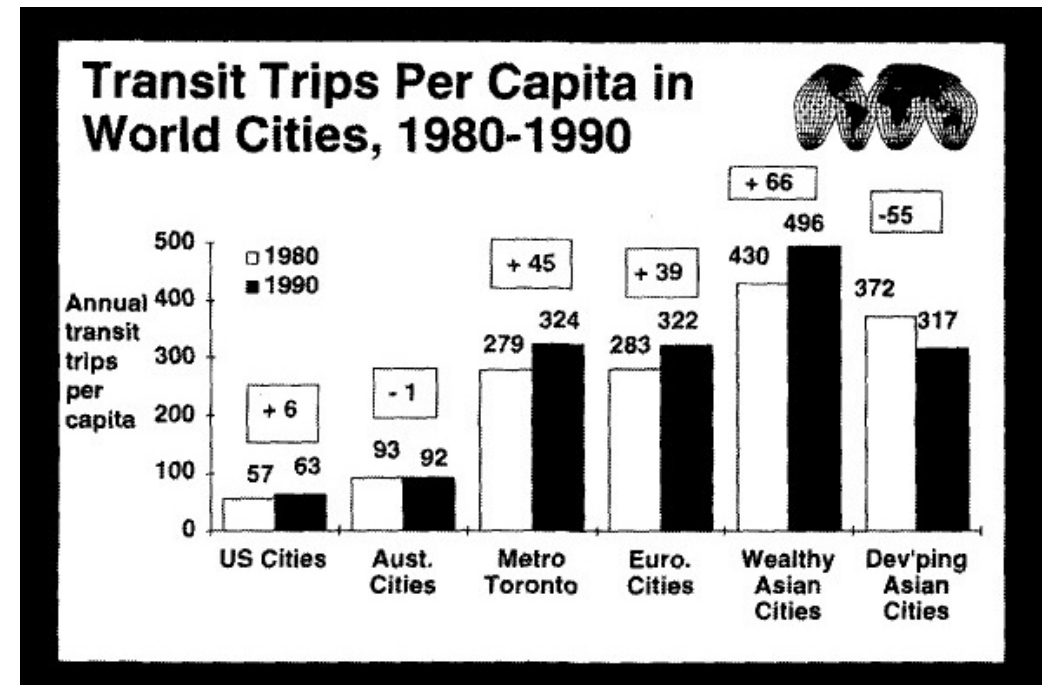


Figura 13. Viajes anuales per cápita del transporte público en las ciudades del mundo 1980 - 1990
Fuente: Kenworthy & Laube (1996)

Años después, Kenworthy y Laube (1999) realizan una extensión y actualizan de los datos correspondientes a las 32 ciudades contenidas en el estudio de Newman y Kenworth (1989). A esta lista le agregarían seis nuevas ciudades en desarrollo de la región del Asia⁷, esto con el fin de adaptar y aplicar la metodología comparativa a un contexto de ciudades en desarrollo, en el que el sistema y los problemas de transporte son muy diferentes a los de las ciudades desarrolladas.

Para su análisis tomaron las principales ciudades de cada región que cubrieran un rango de población determinado, esto sin excluir ciudades de población pequeña. En términos generales seleccionaron ciudades medianas y grandes, puesto que como bien mencionan, en base a estudios previos determinaron que, tanto el tamaño de población como la extensión urbana no tenían importancia para comprender la relación entre los patrones de desplazamiento y la forma urbana.

De su análisis mencionan tres aspectos importantes. Primero, que, si bien existe un fuerte incremento en el uso del automóvil, en las ciudades estadounidenses en comparación con otras ciudades del mundo; esta brecha no se expresa tan fuertemente en la propiedad real de los vehículos. Estas ciudades tienen 1.5 veces más automóviles per cápita que las ciudades europeas y casi cinco veces más que las ciudades ricas del Asia. La brecha –propiedad real del automóvil- es relativamente baja en comparación al uso del automóvil, indican que, si las ciudades pueden alcanzar la capacidad financiera y tener altos niveles de propiedad de vehículos, esta difiere de la necesidad real de usarlos. Para ejemplificar lo anterior, ponen el caso de las ciudades estadounidenses, que construyen ciudades autodependientes de los automóviles, esto por los patrones del uso del suelo generalmente monofuncionales, y que, además, no están suficientemente concentradas para que puedan ser salvadas por desplazamientos en transporte público o en modos no motorizados.

Un segundo aspecto que menciona es la división modal de desplazamientos por motivos de trabajo según ciudad. En la Figura 13 se muestra los porcentajes de desplazamientos para diferentes modos de desplazamiento (transporte público, bicicleta y a pie). De su análisis mencionan que las ciudades más autodependientes son las estadounidenses y las australianas que utilizan relativamente poco los modos no motorizados y el transporte público, llegando a apenas un 13.6% y 1.69% respectivamente. En contraposición están las ciudades asiáticas con un 80% que se desplazan a pie, en bicicleta o en transporte público para ir a trabajar; mientras que los países del Asia en vías

(7) El estudio comparativo de las ciudades según región para el año 1990 fueron: Estados Unidos (Boston, Chicago, Denver, Detroit, Houston, Los Angeles, New York, Phoenix, Portland, Sacramento, San Diego, San Francisco, Washington); Australia (Adelaide, Brisbane, Canberra, Melbourne, Perth, Sydney); Europa (Amsterdam, Brussels, Copenhagen, Frankfurt, Hamburg, London, Munich, Paris, Stockholm, Vienna, Zurich); Asia (Hong Kong, Singapore, Tokyo, Bangkok, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Seoul, Surabaya)

de desarrollo llegan a un 56%; a pesar de ser una cifra menor con referencia sus contraparte -las ciudades asiáticas ricas- este porcentaje sigue siendo saludable para los estándares internacionales, incluso la cifra es muy similar a las ciudades europeas. Como dato adicional mencionan que en algunos países europeos como Ámsterdam y Copenhague presentan mínimos porcentajes del uso del transporte público y altos porcentajes de desplazamientos no motorizados como caminar e ir en bicicleta. Patrón que observaron también en los países asiáticos en desarrollo como es el caso de Surabaya.

Como tercer aspecto, mencionan que, con las diferencias tan grandes en los modos de desplazamiento al trabajo, podría esperarse que hubiera diferencias considerables en los tiempos para una gama tan amplia de ciudades. Sin embargo, sus datos muestran que el tiempo de desplazamiento al trabajo permanece aproximadamente en torno a los 30 minutos en todas las ciudades. Para esta afirmación se apoyan en varios autores y en el informe SACTRA del Reino Unido (Comité Asesor Permanente sobre Evaluación de Carreteras Troncales) que encontró que la cantidad promedio de tiempo dedicado a los viajes al trabajo se ha mantenido estable durante unos seis siglos.

Characteristics of the journey-to-work in cities, 1990

Cities	Percentage of workers using transit (%)	Percentage of workers using foot and bicycle (%)	Journey-to-work trip time (min)	Journey-to-work trip distance (km)
<i>American</i>	9.0	4.6	26.1	15.0
Minimum	Phoenix 2.1	Detroit 2.0	Denver 22.3	Boston 10.1
Maximum	New York 26.6	Boston 7.4	New York 30.6	Houston 19.1
Standard deviation	7.5	1.5	2.8	2.6
<i>Australian</i>	14.5	5.1	26.4	12.6
Minimum	Perth 9.7	Perth 4.1	Perth 22.5	Sydney 11.5
Maximum	Sydney 25.2	Canberra 6.0	Sydney 30.3	Perth 13.7
Standard deviation	5.8	0.7	5.5	1.6
<i>Canadian</i>	19.7	6.2	25.3	11.2
Minimum	Edmonton 11.0	Calgary and Toronto 5.3	Na	Na
Maximum	Toronto 30.1	Winnipeg 8.0	Na	Na
Standard deviation	7.1	1.0	Na	Na
<i>European</i>	38.8	18.4	28.2	10.0
Minimum	Amsterdam/ Copenhagen 25.0	Frankfurt 8.5	Zurich 20.4	Brussels 5.6
Maximum	Stockholm 55.0	Amsterdam 35.0	Paris 35.0	Copenhagen 13.9
Standard deviation	8.7	8.5	4.4	2.3
<i>Wealthy Asian</i>	59.6	20.3	38.6	10.0
Minimum	Tokyo 48.9	Hong Kong 16.9	Singapore 33.1	Singapore 9.0
Maximum	Hong Kong 74.0	Singapore 22.2	Hong Kong 44.0	Hong Kong 10.9
Standard deviation	12.9	2.9	7.7	1.3
<i>Developing Asian</i>	37.8	18.4	32.8	7.4
Minimum	Surabaya 21.0	Bangkok 10.0	Surabaya 20.5	Surabaya 5.2
Maximum	Seoul 59.6	Surabaya 23.5	Seoul 41.2	Seoul 11.2
Standard deviation	15.8	4.8	7.9	2.2

Figura 14. División modal de desplazamiento por motivos de trabajo según ciudad Fuente: Kenworthy & Laube (1999)

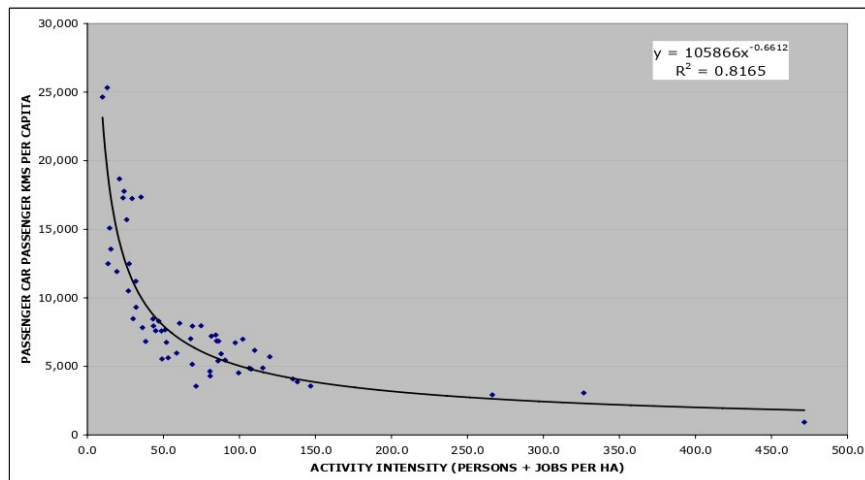


Figura 15. Relación inversa entre la densidad urbana - consumo de gasolina per cápita para 1980

Fuente: Newman & Kenworthy (1989)

Posteriormente Newman & Kenworthy (2006), describen el mínimo de intensidad urbana (residentes-empleo) requeridos para evitar los desplazamientos en automóvil propio dentro de las ciudades. Apoyados en base a datos propios y de otros autores, sobre la intensidad de actividad frente al uso del automóvil en 58 ciudades al año 1995. Observan que el punto donde se acelera el uso del automóvil, que corresponde a la intensidad de actividad; está alrededor de los 35 residentes-empleos por hectárea (eje horizontal en la Figura 14). De sus análisis afirman que la densidad es necesaria para fomentar los desplazamientos en transporte público, puesto que llegado a cierto umbral de densidad suceden dos cosas. Primero, se realizan menos viajes en modos motorizados y se incrementan los desplazamientos en los no motorizados, como caminar e ir en bicicleta. Segundo, con la disminución de los desplazamientos en auto propio se incrementan los desplazamientos en transporte público. Por tanto, una vez que se cruce este umbral, se tiene la seguridad que una línea de autobús puede cubrir dicha zona, puesto que tendrán suficientes pasajeros para apoyar una frecuencia razonable de servicio.

Determinado el mínimo de intensidad urbana (35 residentes-empleo), requerido para evitar los desplazamientos motorizados privados. Buscan determinar también el umbral entre esta dependencia y el acceso a los bienes y servicios que les ofrece las centralidades. Utilizan la técnica del “Ped Shed” o la cobertura peatonal desde estas centralidades. Apoyados en la “constante Marchetti⁸⁾”, la cual explica cómo las ciudades a lo largo de la historia han funcionado sobre la base de un promedio de tiempo de una hora por día para los desplazamientos.

Detallan que esta constante, explica porque las ciudades peatonales a lo largo de la historia eran solo de 5 a 8 kilómetros de diámetro, mientras que las

ciudades que dependen de un sistema de transporte colectivo se extienden entre 20 y 30 kilómetros, y, las ciudades del automóvil se extienden entre 50 y 60 kilómetros. Explican además que estas ciudades debido a las velocidades de desplazamiento sean peatonales o en vehículo motorizado e independientemente de su tamaño físico, tenían un diámetro de una hora de desplazamiento, y que las grandes áreas urbanas actuales son combinaciones de estos tipos de ciudad. Además, que en aquellas ciudades donde este tiempo de viaje comienza a incrementarse o superar dicha cifra, los problemas de transporte son los más graves de la agenda política, la relación entre la obesidad y la dependencia del automóvil es alta, el incremento del tiempo en los viajes motorizados y, porcentajes bajos en desplazamientos no motorizados.

A partir de la “constante Marchetti” y de la técnica del “Ped Sheds”, definen que a una velocidad peatonal de entre 5 a 8 kilómetros por hora y un Ped sheds de 10 minutos, se crea un área de aproximadamente entre 220 a 550 hectáreas. Por tanto, en una extensión aproximada de 300 hectáreas a 35 personas-empleo por hectárea, existe un umbral de aproximadamente 10,000 habitantes más puestos de trabajo. Al utilizar un Ped shed de 30 minutos para la misma velocidad peatonal, se tiene 3,000 hectáreas con 35 personas empleo, y una población aproximada de 100,000 habitantes y puestos de trabajo. Según estos cálculos mencionan que este podría ser la base de un centro para una ciudad viable basada en niveles de servicio estándar (ver Figura 16).

Finalmente ponen de ejemplo, que las ciudades estadounidenses como las australianas después de haberse desarrollado en torno a la dependencia del automóvil, intentan transformarse en ciudades con más opciones al transporte

(8) Cesare Marchetti (1995) en “Anthropological Invariants in travel behavior” menciona que los patrones de viajes o desplazamiento pueden reducirse casi por completo a los “instintos básicos” del hombre que de los “impulsos económicos”. En su artículo reúne una lista de “instintos básicos que impulsan y condicionan el comportamiento de los viajes/desplazamientos, a continuación se detallan algunos: Primero, en base a los aportes de Yacov Zahavi (1979) menciona que en todo el mundo el tiempo medio de exposición a lo largo de la historia para el hombre es de alrededor una hora por día. Segundo, habla de la “velocidad como un principio unificador” es decir, explica como a lo largo de la historia la velocidad del medio de desplazamientos dio forma a los grandes imperio (Roma, China, Inca); por lo general el viaje tenía un promedio de ida y vuelta de 15 días, a pie y a caballo, desde el centro hasta su extremo; en aquellos donde sobrepasaba este límite el imperio tendía a dividirse como ocurrió con el imperio de roma, que se dividió cuando Roma perdió el control de los mares, un viaje por tierra al mar Negro ya les tomaba un mes, constituyéndose así una unidad política independiente (el imperio romano del este). Tercero, “el instinto monetario” las personas gastan alrededor de 13% de sus ingresos disponibles en sus desplazamientos; menciona que este porcentaje es el mismo en cualquier ciudad, pone de ejemplo Alemania o Canadá, y en cualquier tiempo o época; este presupuesto asignado a un modo de desplazamientos de elección de cada persona, eligiendo aquel que se ajuste a su presupuesto sea una persona pobre o rica, en el caso de el presupuesto destinado a los desplazamientos fuera menor al 13%, existe la posibilidad que el transporte de ese lugar fuera subvencionado, en todo caso no existe la posibilidad de gastar esa diferencia en un tiempo mayor a la hora de viaje. Cuarto, la tecnología introduce medios de transporte cada vez más rápidos que también son más caros en términos de tiempo de uso; menciona que estas nuevas tecnologías se introducen aproximadamente cada 55 años en sintonía con el ciclo Kondratiev; y que su adopción completa lleva unos 100 años, ahora estamos en el segundo periodo que corresponde a los automóviles (ver Figura 15), es decir este el modo de desplazamientos mayoritario en las ciudades; el próximo salto de la movilidad sería hacia los aviones están, presumiblemente con la ayuda de los trenes Maglev; entre ambos prometen pegar el mundo en un solo territorio, hacia la famosa aldea global.

público. Utilizan la idea de la constante de Marchetti para reestructurar sus extensiones de 20 y 30 kilómetros de diámetro, en una serie de ciudades de tránsito vehiculadas conectadas a través de un servicio de trenes y autobuses que desembocan en el centro de la ciudad, y a lo largo de las líneas de alimentación potenciar los centros locales, donde la mayoría de la población podría vivir en torno a los centros locales, y los principales servicios donde están el trabajo estarían situados en el centro de la ciudad, los servicios de mayor nivel permanecerían en los centros urbanos o los tradicionales distritos centrales de negocios los que serían accesibles por ferrocarril.

Una de estas ciudades en aplicar esta teoría como bien menciona los autores, es Sydney, en su Plan Metropolitano, prevé seis ciudades de tránsito distintas cada una de alrededor de 2 a 30 kilómetros de diámetro. Cada uno contempla un importante centro tradicional y una serie de centros locales. En la Figura 8 se puede apreciar el modelo conceptual aplicado para la ciudad de Sydney, en el que se muestra cómo se puede formar una serie de ciudades conectadas a los centros urbanos y centros locales a través de con autobús o un tren ligero (ver Figura 17).

Figura 17. Ped Shed para diferentes centros
Fuente: Newman & Kenworthy (2006)

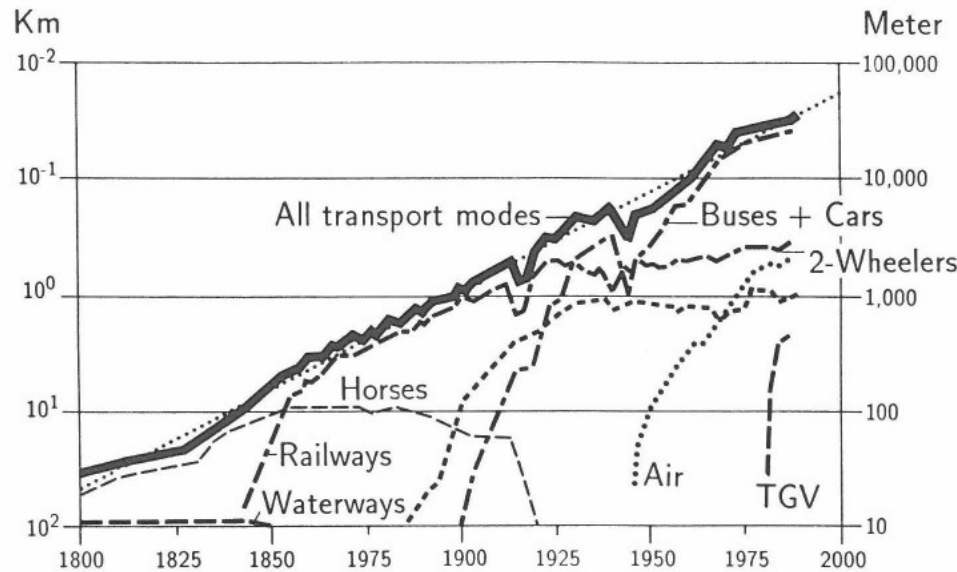
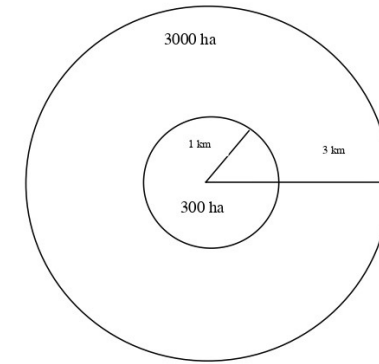


Fig. 16. Technical innovation in transport and the increase in mobility for France. During the last 200 years transport technology has been in search of speed at accessible costs. About every Kondratiev cycle a new basic model of transportation is introduced. The last one was the airplane; the next one will most probably be the Maglev. The share of the fastest mode of transport in the time budget of the traveler keep increasing, with the costs decreasing and his disposable income increasing. The increase in mean speed for the last 200 years for France appears to be a fairly stable 3% per year taking into account all mixes of transport modes. The basic drive of man's territorial instinct is behind this technological evolution. The chart reports distance traveled per day on vehicles [4].

Figura 16. Modos de transporte a lo largo de la historia
Fuente: Marchetti (1995)

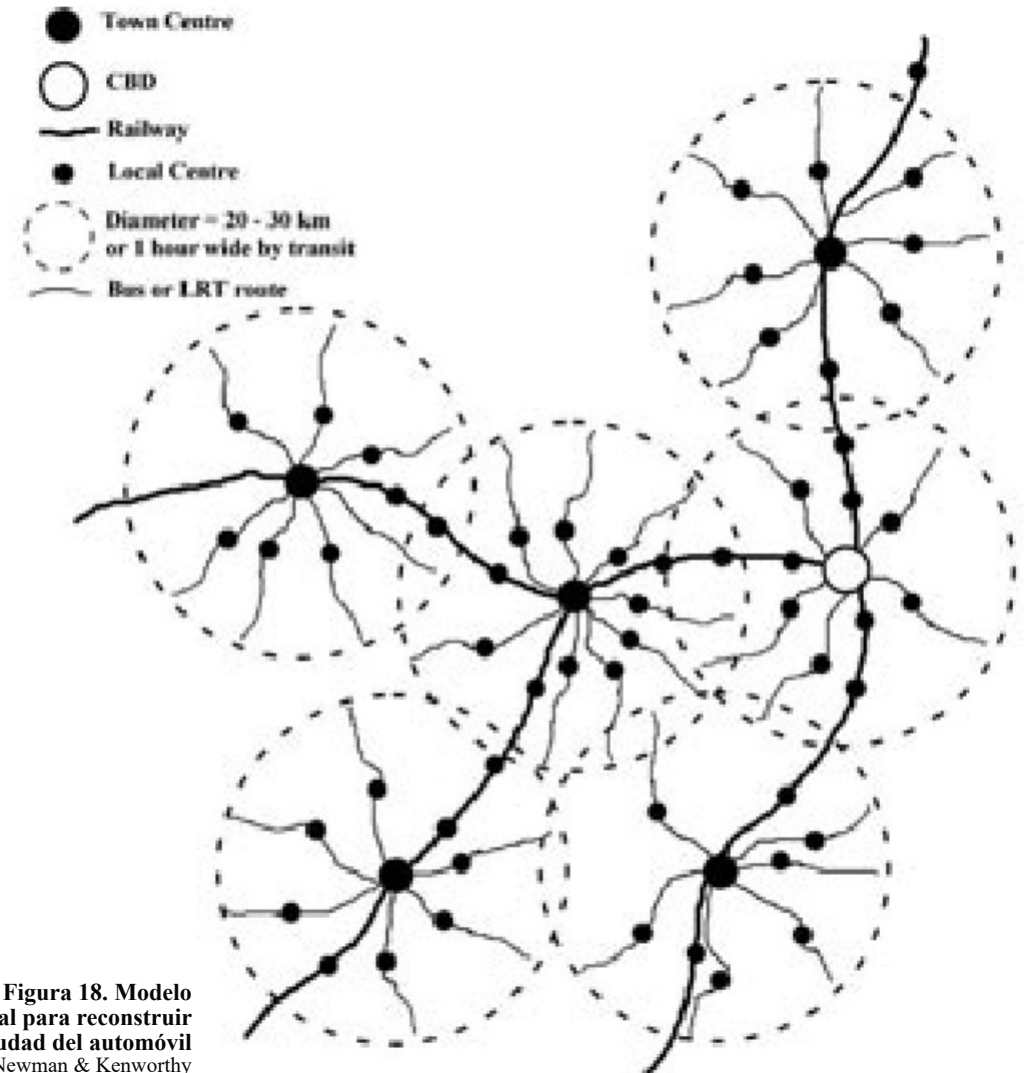


Figura 18. Modelo conceptual para reconstruir la ciudad del automóvil
Fuente: Newman & Kenworthy (2006)

1.3.2.2. *Diversidad – mezcla funcional*

A partir de la década de 1990 empieza a surgir evidencia empírica que sugiere que los usos mixtos del suelo reducen las tasas de desplazamiento en vehículo motorizados, en grados muy variables. Los principales estudios sobre esta variable respecto a la movilidad han demostrado que: El uso mixto reduce la congestión de tráfico local, el equilibrio de puestos de trabajo y vivienda mejora la movilidad regional, los viajes a pie y en bicicleta son más comunes en entornos suburbanos con densidades altas, múltiples usos del suelo y aparcamiento limitado, los usos mixtos influyen en las opciones modales. A continuación, se detalla los principales aportes:

Cervero (1988) examina los beneficios potenciales del desarrollo de la movilidad en zonas de trabajo con suelos de uso mixto. En base a los análisis de otras investigaciones relacionados con el tema, manifiesta que el uso mixto puede mejorar la movilidad de los suburbios y reducir la congestión del tráfico local a través de cuatro formas:

- Reducción de los viajes motorizados. Los usos del suelo tienen diferentes tasas de generación de viajes, una determinada cantidad de superficie que admite múltiples actividades o diferentes usos del suelo, normalmente producen menor cantidad de viajes que la misma superficie útil dedicada a un solo uso. Además, el uso mixto permite que la gente camine entre las actividades cercanas, reduciendo aún más el tráfico, esto se ve durante las horas pico donde algunos desplazamientos motorizados son reemplazados por recorridos a pie o en bicicleta.
- Extiende la demanda. La diversificación de las actividades podría ayudar a disminuir la congestión en las horas pico, con una combinación de usos del suelo, los viajes tienden a extenderse de manera más uniforme a lo largo del día y de la semana. Por el contrario, una sola función, concentran un alto porcentaje de viajes o desplazamientos en la mañana o por la noche, concretamente en las horas pico.
- Viajes compartidos. El uso mixto puede ser de gran ayuda para los viajes compartidos, ya que la mayoría de los trabajadores suburbanos revelan la importancia de poseer un automóvil para movilizarse a su centro de trabajo.
- Uso compartido de estacionamiento. La demanda de aparcamiento en zonas de diferentes usos, podría brindar la misma facilidad de estacionamiento, tanto a los trabajadores en horario de oficina (de 8 a 17 horas) de lunes a viernes, como aquellos que hacen uso de las otras actividades desarrolladas durante la noche o los fines de semana. Esta

reducción en el área de estacionamiento puede reducir drásticamente la escala de un proyecto, y reducir la separación entre edificios invitando así a más recorridos a pie.

Manifiesta también que más allá de los beneficios de suelo con uso mixto sobre los desplazamientos, están los beneficios sobre la vida. Es decir, como estos entornos de trabajo, mediante los desplazamientos a pie o bicicleta son mucho más activos y socialmente interesantes.

Para refrendar sus afirmaciones realiza un análisis de cómo los patrones de uso del suelo y diseño de las áreas suburbanas afectan las opciones de desplazamiento. Con datos de finales de 1987 relativas a las actividades de uso del suelo de los 57 mayores centros de empleo suburbano de los Estados Unidos. Encuentra que la preponderancia de uso es de oficinas, el segundo el de comercio minorista, seguido por la vivienda, la fabricación, el almacenamiento y otros (los servicios de consumo tales como restaurante, hoteles y bancos). En general se evidencia que los mayores centros de empleo suburbano varían considerablemente en su grado de mezcla de uso de suelo. Concluye que las zonas monofuncionales como es el caso de las zonas de oficina, inducen desplazamientos de vehículos mientras que los entornos de trabajo que son más variados generalmente promueven más viajes, como caminar y montar en bicicleta.

Menciona además que el desequilibrio entre los puestos de trabajo relacionados con las viviendas parece ser una de las causas de muchos de los problemas que afectan a las metrópolis de los Estados Unidos; es decir, que la zonificación restrictiva y la vivienda han creado una brecha cada vez mayor entre el lugar donde los estadounidenses viven y donde trabajan. Enfatiza en el hecho de lograr un equilibrio entre empleo-vivienda, que no significa marcar el comienzo de una nueva tipología de vivienda, en el que los comerciantes viven encima de las tiendas, sino que se trata de proporcionar a los trabajadores la oportunidad de residir cerca de sus lugares de trabajo si así lo desean.

En 1989 Cervero se centra principalmente en la relación entre el equilibrio de puestos de trabajo y viviendas en la movilidad regional. Como antecedentes menciona que Estados Unidos pasó por tres olas de suburbanización. La primera que involucra el flujo constante de los residentes a las afueras de las ciudades durante el siglo pasado. La segunda ola, donde la migración de las actividades de venta al por menor a los suburbios, se personifica por la apertura de los centros comerciales, situación que fue masiva en los años 1950-1960. La tercera ola, que destacó por la aparición de parques empresariales y edificios de oficinas, y que cambió radicalmente la cara de los suburbios de Estados Unidos, estos ya no eran los simples orígenes de los desplazamientos de cercanías de cada mañana de lunes a viernes, ahora estos eran también los destinos.

A pesar de todos los beneficios que pueden esperarse de la reubicación de los puestos de trabajo a los suburbios, como el acortamiento de los desplazamientos al trabajo y, en consecuencia, una mejora general de las condiciones de tráfico regional. Cervero a partir de su investigación sugiere que estos no han sido los resultados.

En la Figura 19 se muestra el lugar de residencia de los trabajadores tanto de Oak Brook como de Schaumburg, ambos en Illinois. Para el caso de Oak Brook la mayoría de los trabajadores residen a tres o más municipios del mismo Oak Brook, situación que provoca atascos en las autopistas. Para el año de análisis (1988), sólo 2.5% de los trabajadores vivía en el mismo lugar de trabajo y más del 60% vivía a diez millas.

Para el caso de Schaumburg cuya parte sur se solapa claramente con Oak Brook, pasaba lo mismo que en el caso anterior. Mencionan que asumiendo que pasa lo mismo en todos lugares del área de Chicago, los problemas de congestión a causa de los miles de trabajadores que comparten las mismas autopistas, son elevados, y están limitados a conmutar largas distancias que se hacen inevitables; puesto que sólo el 18.5% de la fuerza laborar residía allí, y que más de dos tercios de los trabajadores vivían a más de diez millas.

A partir de su análisis confirmó su hipótesis sobre las fuerzas económicas y demográficas que están detrás del desequilibrio empleo-vivienda. Menciona que las decisiones para aceptar o rechazar las viviendas y el empleo con poca consideración por las consecuencias, se debe a una zonificación fiscal excluyente, zonas con uso del suelo predominantemente de alta generación de ingresos como el desarrollo comercial e industrial lo que limita la oferta de vivienda, y a sus altos precios que impulsan al alza.

Menciona además que otro factor que contribuyó a ese desequilibrio, fue la tendencia de hogares de asalariados. De estos hogares se esperaba que estos vivieran entre los lugares de trabajo de los dos asalariados con el fin de equilibrar las distancias de desplazamientos. Sin embargo, esto solo era posible cuando el sueldo de ambos es comparable, por lo que la ubicación residencial era más probable que sea en favor de un solo cónyuge, a menos que una región tenga una gran proporción de hogares donde ambos asalariados trabajan en la misma zona, situación que no ocurría, puesto que un cierto grado de desequilibrio entre puestos de trabajo a la vivienda es inevitable.

En términos generales menciona que el equilibrio de los puestos de trabajo y las viviendas, podría hacer tanto para mejorar la movilidad regional, como cualquier tipo de programa o gestión para mejorar el tráfico.

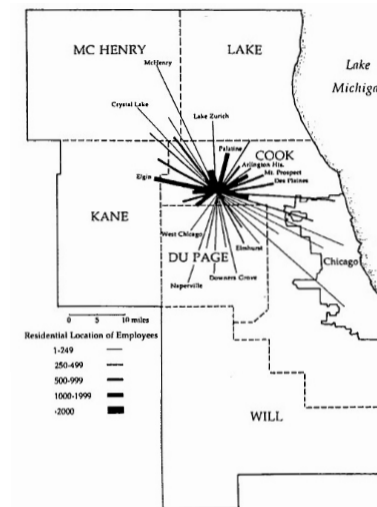


FIGURE 2: Residential locations of Schaumburg, Illinois, employees, 1985. Source: Northeastern Illinois Planning Commission (1986).

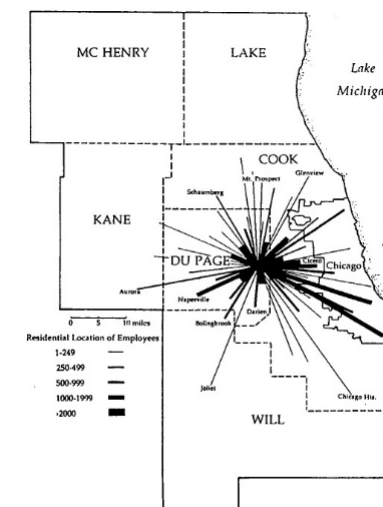


FIGURE 1: Residential locations of Oak Brook, Illinois, employees, 1985. Source: Northeastern Illinois Planning Commission (1986).

Figura 19. Ubicación residencial de los empleados de Oak Brook y Schaumburg en Illinois - 1985
Fuente: Cervero (1989)

Cervero (1991) mencionaba que los altos niveles automovilísticos en los centros de actividad suburbana, están asociados con los entornos construidos que tienen bajas densidades, usos individuales del suelo, y las altas prestaciones de estacionamiento. Mientras que por el contrario los viajes a pie y en bicicleta eran más comunes a los entornos suburbanos con densidades altas, múltiples usos del suelo, y aparcamiento limitado. Para demostrar su hipótesis, realiza una investigación de la relación entre el uso del suelo y los diversos indicadores de la demanda de viajes, en una serie de edificios de oficinas de seis centros de actividades diferentes de los suburbios de los Estados Unidos. Utiliza datos de 83 edificios de oficinas, escoge edificios con uso único de oficina y también aquellos con uso mixto, es decir oficina, locales comerciales y otras funciones de apoyo. Examina la influencia de la densidad, la mezcla del uso del suelo, y de los estacionamientos en tres medidas de la demanda de transporte: las tasas de generación de viajes, los viajes por trabajo, y los niveles de ocupación del automóvil. A fin de identificar los factores de uso del suelo que más influencia tenían en las diferentes medidas de la demanda de viajes.

Demuestra que todas las variables de uso del suelo estudiadas, tienen correspondencia con la demanda de los viajes. Concluye que la mayor influencia la tiene la densidad. Mientras que el uso mixto afecta al comportamiento de los viajes del trabajador sólo moderadamente (la mayor influencia en las decisiones de desplazamiento a pie, sobre todo en los trabajadores que residen relativamente cerca, está en función de la distancia a

caminar). Por último, los suministros de aparcamiento parecen tener una influencia relativamente modesta en los trayectos.

Cervero 1995, investiga como los usos mixtos, influyen en las opciones modales de los desplazamientos de los residentes de las grandes áreas metropolitanas. Utilizando datos de las encuestas de vivienda de 1985, examina los efectos de los niveles de uso mixto, así como otras características del entorno construido, como la densidad residencial en tres medidas de la demanda de transporte: elección de modo de viaje, distancia de viajes y niveles de propiedad de vehículos domésticos.

Controlando otros factores, analiza la probabilidad de los desplazamientos automáticos para cuatro escenarios diferentes del uso del suelo. Sus escenarios posibles son:

- Baja densidad con unidades unifamiliares separadas y unifamiliares unidas, tanto de baja altura y de multifamiliares.
- Edificios de varias plantas de altura media y alta.
- Uso mixto, residencial con edificios comerciales y otros edificios dentro de 300 pies.
- Uso único, en este escenario se supone que no hay tiendas de comestible o farmacias a menos de 300 pies de distancias, también en estos escenarios se supone que las personas residen en una ciudad central, tiene servicios de transporte público adecuados y viajan a 10 millas cada una.

Respecto a las probabilidades de desplazamientos en automóvil para los cuatro escenarios.

En la Figura 20 se muestran que la densidad del vecindario, ejerce una influencia muchos más fuerte en los desplazamientos motorizados que el nivel de mezcla de uso del suelo. Para los trabajadores con un solo automóvil por hogar, las probabilidades de desplazamientos motorizados son de 0.78-0.80 si viven en un vecindario de baja densidad frente a un 0.29-0.34 si viven en un área con apartamento de altura media y alta. Mientras que tener actividades comerciales y de otro tipo a menos de 300 pies reduce la probabilidad de viajes en auto en solo un 2-5%.

En términos generales, la presencia de usos mixtos reduce el desplazamiento en automóvil un poco más en vecindarios de alta densidad que en vecindarios de baja densidad. Mientras que los efectos interactivos de la densidad y los usos mixtos del suelo en los desplazamientos motorizados parecen bastantes débiles. Por último, demuestra que las tasas de propiedad de automóviles tienen una influencia muy fuerte en los desplazamientos; con cuatro vehículos en un hogar, la probabilidad de desplazamientos en automóviles supera con creces el 90% independientemente de la densidad del vecindario o la composición del uso del suelo.

Respecto a la probabilidad de desplazamientos en transporte público.

En la Figura 21 muestra sus resultados. Para los cuatro escenarios del uso del suelo, se muestra que la densidad ejerce la influencia más fuerte en los desplazamientos que la presencia de usos mixtos cercanos. En el escenario en el que alguien vive en un hogar con un automóvil, las probabilidades del uso de transporte público son de 0.27-0.29 si viven en un vecindario con apartamentos y condominios de altura media y alta y 0.8-0.9 si su vecindario consiste en viviendas unifamiliares independientes.

Como en el anterior caso, la existencia de usos mixtos tiene un efecto ligeramente más fuerte en los desplazamientos en vecindarios con mayor densidad que en los de menor densidad. Cuando los trabajadores viven en un área con unidades independientes unifamiliares y tienen dos o más autos disponibles, las posibilidades de desplazamientos en transporte público son indistinguibles, independientemente de si los usos no residenciales están cerca. Además, independientemente del entorno de uso del suelo, las probabilidades de este tipo de desplazamiento caen por debajo de 6% si alguien vive en un hogar con cuatro automóviles. En términos generales evidencia que la densidad ejerce una influencia más fuerte en los desplazamientos que la presencia de usos mixtos del suelo cercanos.

Respecto a la probabilidad de desplazamientos a pie y en bicicleta.

En la Figura 22 se muestra que los desplazamientos no motorizados aumentan en entornos relativamente densos y de uso mixto. Menciona que la composición del uso del suelo ejerce una influencia al menos tan fuerte en caminar y anda en bicicleta como las densidades residenciales. La probabilidad de caminar o andar en bicicleta al trabajo es prácticamente idéntica para alguien que vive en un vecindario de baja densidad y uso mixto como en un vecindario de torres residenciales de gran altura. Para aquellos que viven a una milla de sus trabajos y que tienen un automóvil en el hogar, existe una posibilidad de 0,55 de caminar o andar en bicicleta al trabajo si viven en vecindarios densos y de uso mixto; si los barrios densos consisten solo en residencias, sin embargo, las probabilidades caen a 0.38. Si alguien vive en un vecindario de baja densidad, la probabilidad de caminar o andar en bicicleta al trabajo también es 0.38 si hay usos mixtos de la tierra, pero solo 0.23 si solo hay hogares en el área. A medida que aumentan los niveles de propiedad del vehículo, las probabilidades de desplazamientos no motorizados disminuyen considerablemente, independientemente del entorno de uso de la tierra.

Respecto a la probabilidad de desplazamientos caminando o en bicicleta.

En la Figura 23 se muestra que caminar y andar en bicicleta tienden a ser mucho más altos en usos mixtos de alta densidad. Para alguien que reside a un cuarto de milla de su trabajo existe la probabilidad de 0.57 de caminar o andar en bicicleta al trabajo si vive en un área densa de uso mixto. Sin embargo, si vive en un vecindario poblado solo por casas unifamiliares, las probabilidades caen a 0.28.

Una vez más, las probabilidades son prácticamente idénticas si el vecindario es de baja densidad con usos mixtos versus alta densidad con usos únicos. La presencia de usos mixtos tiene la mayor influencia para viajes al trabajo de 1 milla o menos. Más allá de esta distancia los usos residenciales ejercen una influencia más débil en caminar y andar en bicicleta.

Como datos adicionales mencionan que los niveles de propiedad del vehículo disminuyen con la densidad del vecindario y la presencia de usos del suelo no residenciales en el área. Que los usos mixtos cercanos tienen una influencia mucho más débil en la propiedad del vehículo que la densidad. Que los niveles de propiedad de vehículos aumentan con el ingreso y el tamaño del hogar. Que las distancias de viaje tienden a ser más cortas para aquellos que viven en barrios densos de uso mixtos.

Concluyen que las densidades de los vecindarios tienen una influencia más fuerte que los usos mixtos, esto para todas las opciones de modo de desplazamientos, excepto para caminar y andar en bicicleta. Para los desplazamientos no motorizados, la presencia o ausencia de tiendas en el vecindario es un mejor indicador de la elección del modo que las densidades residenciales. La probabilidad de desplazamientos no automáticos aumenta significativamente a medida que aumenta la densidad del vecindario y donde hay tiendas y otras actividades no residenciales en el vecindario inmediato.

Demuestran además que la proximidad relativa del desarrollo de uso mixto es muy importante. Si las tiendas minoristas están a 300 pies, o varias cuerdas de la ciudad, de una unidad de vivienda, es más probable que los trabajadores viajen en transporte público, a pie o en bicicleta. Más allá de esta distancia, sin embargo, las actividades de uso mixto parecen inducir el desplazamiento automático. Mencionan que esto podría deberse a la capacidad de vincular eficientemente el trabajo y los viajes de compras en automóvil, donde las actividades de venta minorista están más allá de una distancia fácil de caminar desde el hogar.

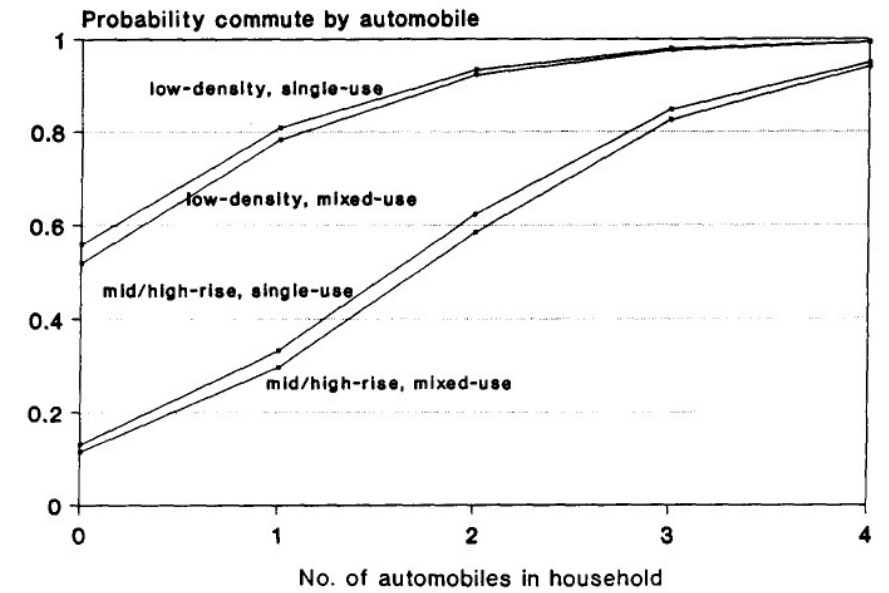


Fig. 1. Probability of commuting by automobile for four land-use scenarios.

Figura 20. Probabilidad de desplazamiento en automóvil bajo los cuatro escenarios del uso del suelo
Fuente: Cervero (1995)

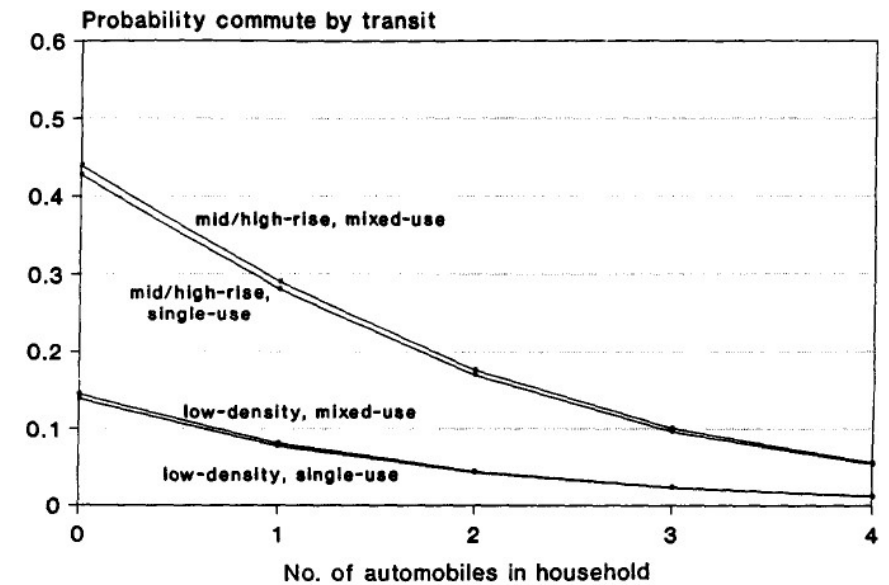


Fig. 2. Probability of commuting by transit for four land-use scenarios.

Figura 21. Probabilidad de desplazamiento en transporte público bajo los cuatro escenarios del uso del suelo
Fuente: Cervero (1995)

1.3.2.3. Diseño

Si bien los efectos de la densidad y la diversidad en la demanda de viajes durante mucho tiempo han sido desarrollados y reconocidos por muchos investigadores, explicaciones de cómo otras dimensiones del entorno construido como es el caso del diseño influyen y siguen lógicas similares. Los estudios han explorado los efectos de estas dimensiones tanto independientemente como en combinación. En conjunto se cree que estos pueden bajar el consumo de recursos en del transporte; además que estas tres variables en conjunto densidad, diversidad y diseño (denominado las “3ds”), orientan a los peatones a reducir las tasas de viajes y fomentar viajes no motorizados; la mayor densidad de redes viales o bloques /manzanas, reduce la distancia de ruta para todos los modos de desplazamientos. A continuación, se detallan los principales estudios desarrollados:

Cervero & Radisch, (1996) con el fin de investigar una de las premisas del movimiento del New Urbanism, que manifestaban que el diseño de las comunidades de los Estados Unidos como las de antaño reduciría el uso del automóvil y la dependencia al transporte público, y que caminar y andar en bicicleta serían unas alternativas atractivas. Examinan cómo la combinación de la densidad, uso mixto del suelo y el diseño de las calles influyen en la elección del modo de desplazamiento tanto por motivos laborales y no laborales.

Para su análisis eligen Rockridge y Lafayette, ambos ubicados en la zona geográfica de la bahía del este de San Francisco. Dos entornos cuya configuración física eran contrastantes y al mismo tiempo con perfiles similares en cuanto a renta, servicios de transporte y ubicación geográfica. La selección de estas dos comunidades, en el modelado de los impactos del entorno construido sobre la demanda de viajes, controla de forma eficaz a través de cuatro variables clave: la ubicación geográfica dentro de la región; ingreso de los hogares; niveles de trenes regionales (BART) los servicios de transporte; y los niveles de acceso a la autopista regional.

Rockridge, una zona antigua con entorno compacto, alta densidad, de uso mixto y con muchas cualidades de diseño tradicional (patrón de la calle forma de rejilla). Lafayette, una comunidad surgida después de la segunda guerra mundial, dominado por vivienda suburbana, diseños comunitarios amplios, con una orientación más fuerte al automóvil, red de calles menos regular y más curvilínea (ver Figura 24).

Al comparar las estadísticas de viaje entre los dos barrios, encontraron que existe una sinergia entre las tres dimensiones del contexto construido el “3Ds” (densidad, diversidad y diseño). De la investigación demostraron que las personas que viven en una zona compacta y de uso mixto como es el caso de Rockridge, realizan más viajes a pie o en bicicleta para sus actividades no

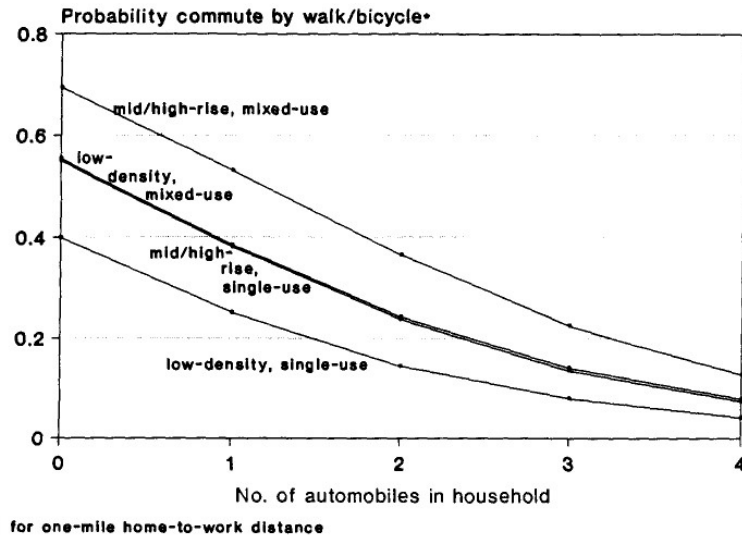


Fig. 3. Probability of commuting by walking or bicycling for four land-use scenarios, as a function of vehicle ownership levels.

Figura 22. Probabilidad de desplazamiento caminando o en bicicleta bajo los cuatro escenarios del uso del suelo, en función de los niveles de propiedad del vehículo
Fuente: Cervero (1995)

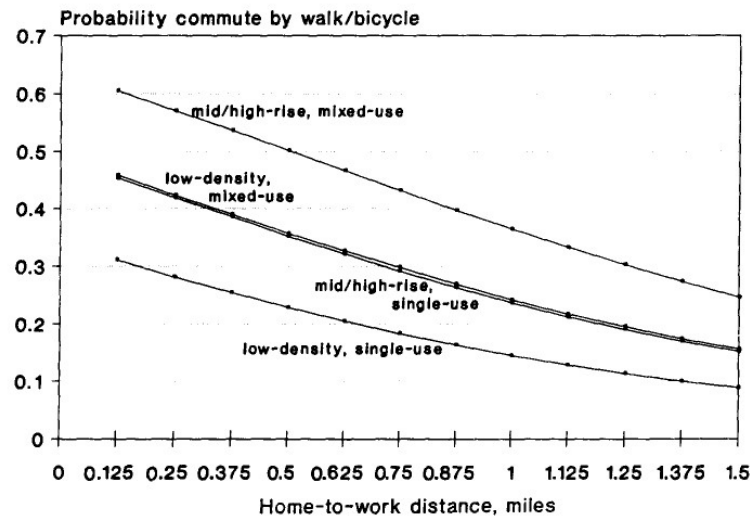


Fig. 4. Probability of commuting by walking or bicycling for four land-use scenarios, as a function of commute distance.

Figura 23. Probabilidad de desplazamiento en bicicleta bajo los cuatro escenarios del uso del suelo, en función de la distancia de viaje
Fuente: Cervero (1995)

laborales en comparación con Lafayette. Sin embargo, dado que las tasas de disparo totales fueron similares entre los dos barrios, concluyen que los viajes a pie eran sustitutos más no suplementos de los viajes en automóvil.

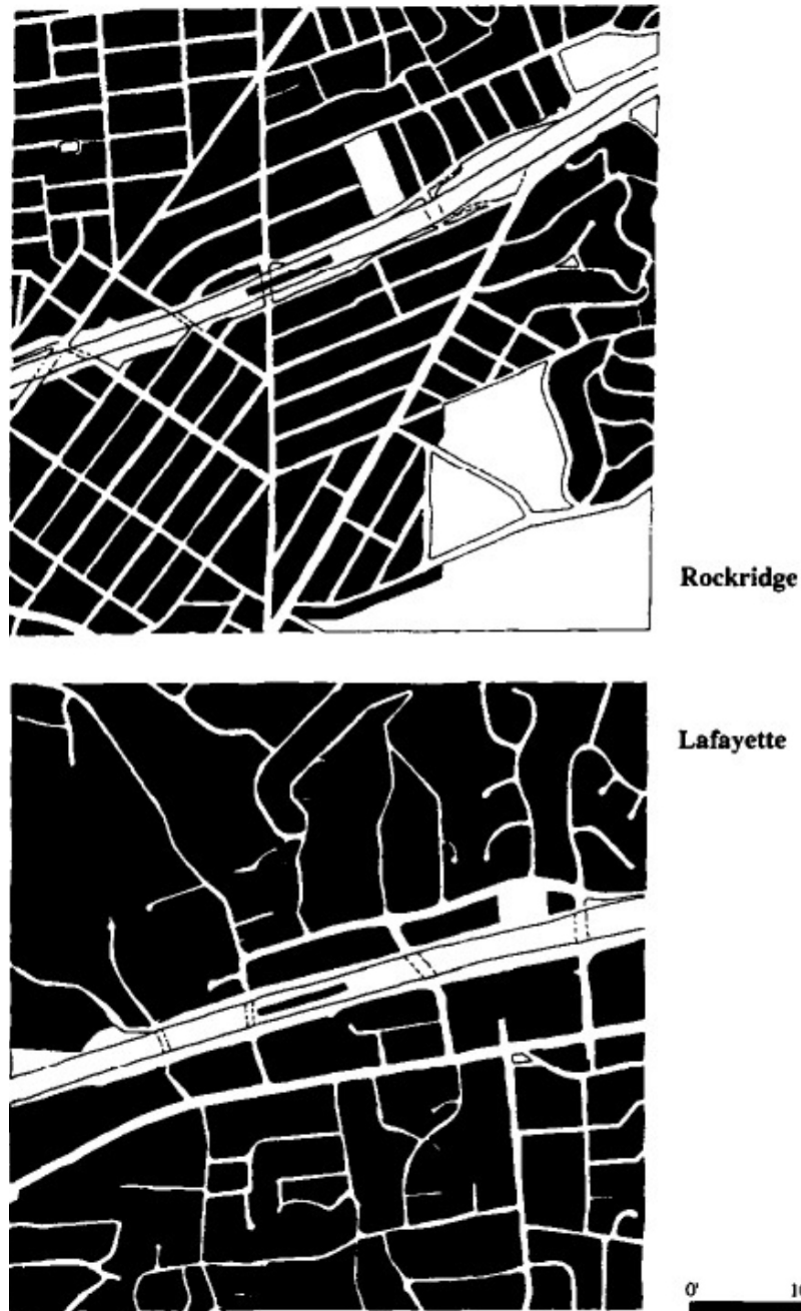


Figura 24. Comparación de las tramas urbanas de Rockridge y Lafayette
Fuente: Cervero Radisch (1996)

Posteriormente Cervero & Kockelman (1997), definen las conocidas “3Ds” densidad, diversidad y diseño como los factores del entorno construido que influyen sobre la demanda de los viajes. Para demostrar que estas tres dimensiones afectan no sólo el número de viajes generados, sino también los modos y rutas de los viajes, examinan el entorno construido y la demanda de viajes del área de la Bahía de San Francisco. Seleccionan 50 barrios representativos geográficamente distribuidos en toda la región con al menos un caso en cada uno de los 9 condados de la Bahía. Examinando cómo las 3Ds afectan a las tasas de disparo y la elección del modo de los residentes en el área de la bahía, utilizando datos de 1990 de los viajes diarios y los registros de uso del suelo obtenidos del censo de Estados Unidos.

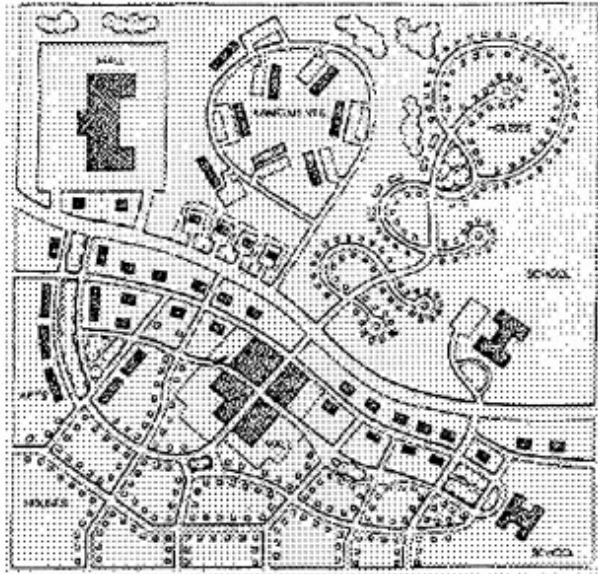
De su análisis menciona que la densidad ejerce la influencia más fuerte en la demanda de los viajes. Respecto a la diversidad también tuvo un impacto modesto sobre la demanda; sin embargo, cuando esta fue significativa, la influencia fue más fuerte que el de la densidad. Respecto al diseño la mayoría de los elementos de micro diseño (ancho de las aceras, presencia de árboles entre otros), tiene poco que ver con la demanda de los viajes, es decir no ejercen influencia fundamental sobre el comportamiento de los viajes. Sin embargo, de la 3Ds en combinación es probable que produzca efectos más apreciables. En conclusión, manifiestan que la densidad, diversidad del uso del suelo y el diseño orientan a los peatones en general a reducir las tasas de viaje y fomentar los viajes no motorizados.

Frank, Stone, & Bachman (2000), realizan un análisis para comprobar las variaciones de la demanda de la movilidad y las emisiones contaminantes de estos a través de diferentes tipologías de formas urbanas. Una de las variables analizadas fue la “densidad de red de calles” (census block density) que es la medida del número de bloques por milla cuadrada. Mencionan que a medida que la red de calles aumenta en densidad, los bloques de los polígonos disminuyen de tamaño, y que un patrón de red más conectado en una parrilla, reduce la distancia de ruta para todos los modos de desplazamientos al aumentar el número de opciones de ruta. A través de la Figura 25 se muestran dos tipos de formas y densidad de red de calles. Por un lado, se ve como la falta de conectividad y aceras, requiere de desplazamientos motorizados para ir a lugares cercanos, además la jerarquía de la red de calles facilita mayores velocidades de desplazamientos, y recude la seguridad de los peatones. Por el otro lado muestran cómo la conectividad permite viajar a lugares cercanos a pie, en bicicleta o en transporte o en automóvil, además que los bloques más cortos reducen las velocidades de desplazamientos y aumentan la seguridad de los peatones.

Muestran además a través de la Figura 26, la relación básica entre la conectividad de la calle y el tamaño del bloque, la Figura corresponde a fotografías aéreas con la misma escala, que muestran un patrón de red dendrítica y de cuadrícula básica. La Figura de la derecha tiene una mayor

frecuencia de intersecciones y, por lo tanto, un tamaño de bloque más pequeño en relación con la red dendrítica que se configura alrededor de un diseño de calle discontinua.

Hierarchical Disconnected Network



Connected Traditional Network

Drawing by: Frank Spielberg

Figura 25. Contraste de la configuración de dos formas de red
Fuente: Frank, Stone y Bachman (2000)



Figura 26. Tamaño de parcela según tipo de red
Fuente: Frank, Stone y Bachman (2000)

Pero fue Colín Buchanan uno de los primeros en referirse a las ventajas del tamaño de la red en las ciudades. Como parte de sus cálculos sobre la cuantía del tráfico en la red, menciona que la capacidad máxima fija del sistema de la red primaria en una ciudad depende de su diseño y dimensiones, y que el número de vehículos que entra o abandona un área no debiera exceder la capacidad de la red y de las rutas que la conectan.

“Cuando más pequeña sea el módulo o dimensión básica de la parrilla (tanto si es cuadrada como más o menos de esta forma), tanto mayor será la capacidad de la parrilla para distribuir o aceptar vehículos de o hacia las áreas. Esto sucede así sencillamente porque, dada una parrilla pequeña, hay mayor longitud de vía primaria por cada acre del área que es servida. Pero, por dos razones principales, habrá un límite a lo pequeño de la parrilla. En primer lugar, la cuantía del tráfico que puede transferirse entre área y parrilla queda gobernada por el número y la capacidad de las rampas de los intercambiadores, y hay ciertas distancias mínimas aparte de las susodichas, que cabe establecer por razones de seguridad, facilitar la circulación o flujo, etc. La segunda razón cierra al hecho de que un área genera asimismo viajes locales, y cuanto menor sea la parrilla, tanto más tenderán dichos viajes locales a quedar en manos de la misma, hasta que se llega a un punto en que el peso o la carga adicionales superan a las ganancias de capacidad”.
(Buchanan, 1963. p.159 – 160).

Examina cuatro esquemas rectangulares posibles para la red vial primaria (ver Figura 28). Basado en una distancia mínima absoluta entre intersecciones de 1500 pies, y unas circulaciones máximas posibles, en las rampas de los intercambiadores de 3000 u.c.p. por hora. De los cuatro esquemas buscaban descubrir cuál iba a permitir la máxima cantidad de tráfico generado por el área comprendida dentro de la parrilla, sin llegar a sobrecargar el sistema. Sus cálculos se muestran de la Figura 27. En la línea 6 se muestra la generación total permisible para cada área de la parrilla, en el caso exceda la cifra de la generación se presentaría congestión en las rampas.

La parrilla tipo “C” de 4500 pies cuadrados permitiría el máximo nivel de generación por hora en relación a los otros dos tipos “A” y “B”. El sucesivo incremento de tamaño de la parrilla tipo “D” también muestra un descenso en la generación.

TABLA II: CAPACIDADES DE LA "PARRILLA" Y GENERACIÓN DEL TRÁFICO MÁXIMO PERMISIBLE PARA LOS CUATRO ARREGLOS INDICADOS EN LA FIGURA 50.

	A	B	C	D
1) Dimensiones de la parrilla (en pies)	3.000 × 2.150	3.000 × 3.000	4.500 × 4.500	6.000 × 6.000
2) Área incluida (en hectáreas)	60	84	189	337
3) Número de rampas	2	4	8	12
4) Tráfico posible tasa de éxodo (u.c.p./hora)	6.000	12.000	24.000	36.000
5) Generación adicional interna (u.c.p./hora)	1.200	4.700	14.000	24.000
6) Generación total permisible para el área de la parrilla (u.c.p./hora)	7.200	16.700	38.000	60.000
7) Área de estudio como porcentaje del área de la parrilla	100	71	32	17
8) Generación total permisible para el área de estudio (u.c.p./hora)	7.200	11.850	12.200	10.200

Figura 27. Capacidad de la parrilla y generación de tráfico máximo
Fuente: Colin Buchanan (1973/1963)

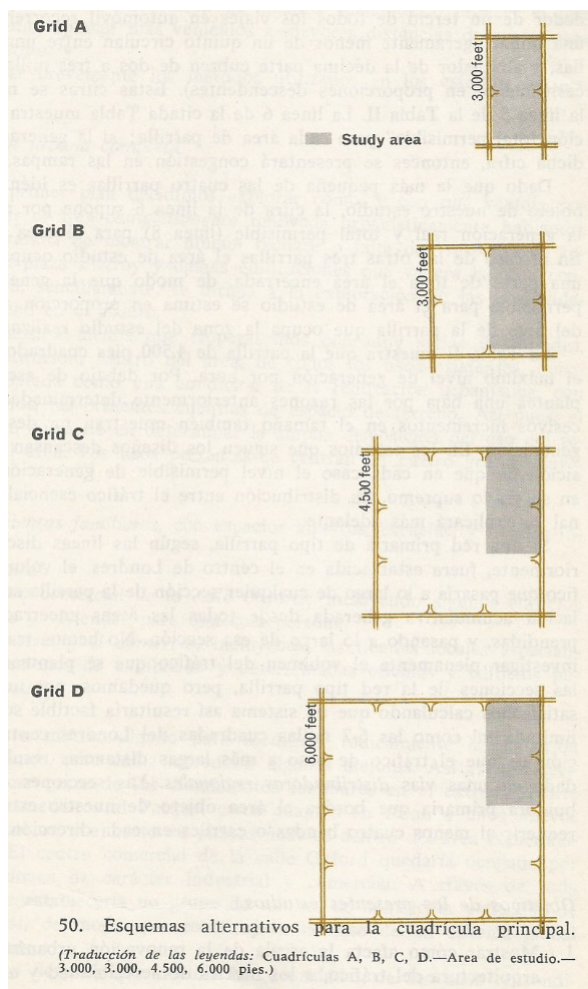


Figura 28. Esquemas alternativos para cuadrícula principal
Fuente: Colin Buchanan (1973/1963)

Sobre el tamaño de las manzanas también habla Jane Jacobs. En la segunda parte de su libro “Muerte y vida de las grandes ciudades” cuando se refiere a las condiciones para la diversidad urbana, la segunda condición para ella es la necesidad de manzanas pequeñas. Menciona “la mayoría de las manzanas deben ser cortas; es decir, las calles y las oportunidades de doblar esquinas tienen que ser frecuentes” (p. 211).

A través de algunos gráficos explica que las ventajas de las manzanas cortas son simples (ver Figura 29). Menciona que la condición de un hombre que vive en una manzana larga como puede ser la calle 88, en el caso este quiere ir en busca de algún servicio, ir a las tiendas, coger el metro o autobús tiene que andar varios metros de su manzana hacia estos lugares; este hombre puede vivir años y nunca entrar en las manzanas adyacentes, la 87 y la 89, y prácticamente esta será su rutina. Lo mismo pasará con los visitantes, puesto que no tendrán razones para entrar en estas calles. Esta configuración de las manzanas trae diversos problemas como la segregación física, puesto que el hombre de la manzana 88 tendrá toda clase de razones para creer que las calles 87 y 89 o sus vecinos no tienen nada que ver con él. Estas calles la 87 y 89, serán las más aisladas y desamparadas socialmente puesto que no brindan las condiciones para generar actividad y vida cotidiana. Sin embargo, en el caso de que estas manzanas fueran más pequeñas, el hombre de la calle 88 no tendría la rutina de desplazarse siempre por la misma calle para ir a cualquier sitio. Tendría a su disposición varias rutas alternativas para escoger. Esta situación aumentaría las posibilidades de generar actividad comercial, social y con esto vida cotidiana; también brindaría mayores posibilidades de desplazamientos y comodidad de su trayecto.

Las desventajas que Jacobs señala respecto a las de las manzanas grandes son múltiples, como: Las personas de una vecindad con usos primarios están muy apartadas unas de otras para poder formar núcleos razonablemente complejos de usos cruzados. Las manzanas grandes son lo más apropiado para reprimir ferozmente una eficaz combinación de usos primarios. Reparten a la gente en caminos que pocas veces se encuentran. Reprimen las potenciales ventajas que las ciudades ofrecen para la aparición de muchas pequeñas o especializadas empresas, al menos en la medida en que estas dependan de su capacidad para atraer clientes entre los paseantes de amplios sectores. Bloquean el principio de que las calles deben albergar diferentes tipos de personas, ocupadas en cosas distintas y apareciendo a diferentes horas, pero usando siempre las mismas calles.

Si bien las apreciaciones de Jacobs corresponden a una escala micro, no debemos olvidar las ventanas de la diversidad sobre la movilidad urbana. La necesidad de manzanas pequeñas es el segundo requerimiento para conseguir que la diversidad urbana.

1.3.2.4. La Accesibilidad al destino

Con el paso del tiempo la lista de las 3Ds se ha ido ampliando. Ewing (2007) menciona que las investigaciones realizadas en las últimas décadas han aportado abundante evidencia empírica que demuestran la existencia de otros factores como la “accesibilidad al destino” y “distancia al transporte público”. Siendo la “accesibilidad al destino” una de las variables que también explica los desplazamientos en las ciudades. Las principales investigaciones sobre estas han demostrado que los niveles de accesibilidad se relacionan negativamente con las distancias de viajes.

A continuación, se detallan los principales estudios desarrollados.

Handy (1992) menciona que la accesibilidad permite explorar el vínculo entre la estructura espacial de una comunidad y los patrones de viajes de sus residentes. Además, la accesibilidad no solo mide la facilidad con la que se puede alcanzar actividades particulares, sino la magnitud de la actividad en ubicaciones particulares. A partir de estas definiciones en 1993 calcula los niveles de accesibilidad local y regional en el Área de la Bahía de San Francisco. Distingue los tipos de accesibilidad. La accesibilidad local depende de la proximidad a los centros de actividad orientados localmente, mientras que la accesibilidad regional depende de buenos enlaces de transporte a grandes concentraciones de actividad con orientación regional.

De su caso de estudio concluye que los niveles de accesibilidad se relacionan negativamente con las distancias de viaje, es decir que los altos niveles de accesibilidad local o regional se asocian con distancias de compras promedio más cortas, pero no con la frecuencia de viajes. Menciona además que el efecto de cada tipo de accesibilidad (regional y local), fue más significativo en aquellas comunidades en las que el otro tipo de accesibilidad era bajo. Por un lado, los altos niveles de accesibilidad local eran más importantes cuando los niveles de accesibilidad regional eran bajos; cuanto mejor sea el acceso a los centros regionales, menor será el impacto de la actividad local. Por otro lado, los altos niveles de accesibilidad regional fueron los más importantes cuando los niveles de accesibilidad local eran bajos; cuanto mayor sea la cantidad de actividad local, menor será el impacto del buen acceso a los centros regionales.

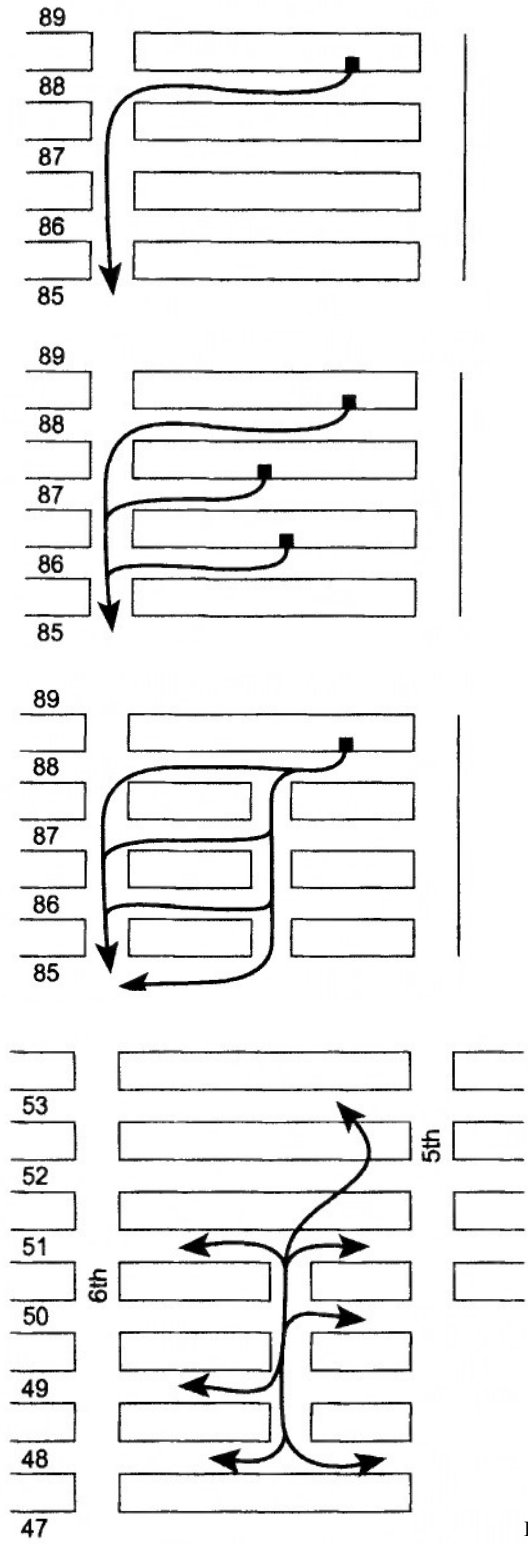


Figura 29. Necesidad de manzanas pequeñas
Fuente: Jane Jacobs (2011/1961)

1.3.2.5. Distancia al transporte público

La “distancia al transporte público” o la “distancia a una parada de autobús” miden la facilidad de acceso al transporte público desde el hogar o desde el trabajo. Ewing & Cervero, (2010) realizaron un resumen de los resultados empíricos sobre el medio ambiente construidos y los viajes no laborales con el objeto de cuantificar la magnitud de estos. Evidencian la existencia de más de 200 estudios sobre el entorno construido y los viajes, a partir de este mencionan que la elasticidad de la accesibilidad y la distancia al transporte público es tan grande como de las 3Ds combinadas. Con la accesibilidad al destino la distancia al transporte público, la lista se incrementa. Es así que la Densidad, Diversidad, Diseño, Accesibilidad al destino y Distancia al transporte público, son denominados “5Ds”. Las principales investigaciones sobre esta han demostrado que: las distancias a las paradas de autobús se asociaron positivamente con los viajes automáticos como el transporte público.

A continuación, se detallan los principales estudios desarrollados:

Kitamura, Mokhtarian, y Laidet. (1997) realizan un microanálisis de los efectos del uso del suelo y de las características actitudinales en el comportamiento de los viajes para cinco vecindarios en el área de la bahía de San Francisco. Realizaron encuestas en cada uno de los cinco lugares de estudio para obtener mediciones a micro escala sobre: las características de la calle, servicios de transporte público, ubicación y tipos de establecimientos comerciales, parques y otras instalaciones públicas; además de la observación general de las características del vecindario. En la Figura 30 se resume las características de los cinco sitios de estudio.

Luego de obtenidos los datos, evalúan cuantitativamente la cantidad de características de uso del suelo, el acceso al tránsito y otras características del vecindario asociadas con la demanda de viajes, en particular la demanda de viaje vehiculares. Encuentran que los vecindarios presentan diferencias sustanciales en las características de viaje. North San Francisco es único por su baja propiedad de vehículos, altas fracciones de viajes a pie, en bicicleta y viajes en autobús, y una baja fracción de viajes de conductores. Concord y San José, por otro lado, tienen altos niveles de propiedad de vehículos y una división modal más dominada por el automóvil. Al igual que North San Francisco. South San Francisco muestra un nivel relativamente bajo de propiedad del vehículo. Ambos tienen longitudes medias de viaje sustancialmente más cortas que las de los otros tres vecindarios. Los tres vecindarios con acceso BART, South San Francisco, Concord y Pleasant Hill, tienen fracciones más altas de viajes en tren. Estas estadísticas indican la diversidad que existe entre los sitios de estudio seleccionados que van desde el vecindario de alta densidad orientado a peatones del norte de San Francisco hasta el vecindario suburbano de orientación automática de San José.

De sus análisis llegan a dos conclusiones. La primera referida a las características socioeconómicas, mencionan que estas se vieron afectadas por el número y la proporción de viajes por diversos modos. Que las características del vecindario están estadísticamente asociadas por las cantidades de viajes y la división modal, y que las diferencias socioeconómicas de estas agregan un poder explicativo. Encontraron las siguientes características: el acceso al sistema de tránsito rápido de la bahía BART y a las aceras se asociaron positivamente con el número de viajes no motorizados. Las altas densidades, las distancias a las paradas de autobús, y tener parques más cercanos se correlacionaron negativamente con la fracción de viajes no motorizados. La disponibilidad de estacionamiento y las distancias a las paradas de autobús y el parque más cercano se asociaron positivamente con la fracción de viajes automáticos.

La segunda conclusión menciona que las actitudes son ciertamente más fuertes, y tal vez más directamente asociadas con los viajes que las características del uso del suelo. Esto sugiere que las políticas de uso del suelo que promueven densidades y usos del suelo más altas pueden no alterar materialmente la demanda de los viajes a menos que las actitudes de los residentes también cambie. Esta conclusión apunta a la importancia de los factores socioeconómicos en el estudio de la movilidad.

Table 1. Study site characteristics summary.

Site Characteristic	North San Francisco	South San Francisco	Concord	Pleasant Hill	San Jose
Density	High	High	Low	High	Low
Land Use	Mixed	Residential	Mixed	Mixed	Mixed
Street Pattern	Grid	Curved, rectilinear, grid	Radiating	Fragmented	Discontinuous, grid
Topography	Hills	Hill, Flat	Flat	Flat	Flat
Business Locations	Throughout the site	Monterey Blvd and near perimeter	Western end of site	Central near BART and Freeway	3 corners of site
Freeway Access	I-80 one mile east	I-280 to east	Hwy 242 1/2 mile west	I-680 transects site	Capitol Expressway on eastern boundary
BART Access	None	Southeast corner of site	West side of site	Center of site	None
Bus Lines	21 bus routes	One route	Three routes	Three routes	Five routes along perimeter
Main Street Name(s)	Geary, Divisadero	Portola Dr.	Galindo, Concord, Clayton, Cowell	Treat Blvd.	Branham
Main Street Direction	North-South and East-West	North-South	East-West	East-West	North-South
Bike Trails	None	None	Parallel to Contra Costa Canal and along Cowell Rd. No street markings	Parallel to Contra Costa Canal at southern boundary	None marked
Sidewalks	Wide	Narrow, Discontinuous	Missing, Discontinuous	Discontinuous	Missing
Walking	Common	Difficult	Hazardous	Hazardous	Hazardous

Figura 30. Características de los cinco vecindarios estudiados
Fuente: Kitamura, Mokhtarian, y Laidet (1997)

1.3.2.6. Condiciones socioeconómicas

Además de los factores de uso del suelo, existen otros aspectos que son determinantes a la hora de explicar el comportamiento de los desplazamientos. En los últimos años se ha demostrado la importancia de estudiar aquellos factores no relacionados con los usos del suelo, como es el caso de las condiciones socioeconómicas de la población. Las principales investigaciones sobre esta han demostrado que; las características económicas y demográficas tienen fuerte influencia en los patrones de desplazamiento; son las mujeres quienes mejor conocen las posibilidades que ofrece el transporte público, los modelos de movilidad están sujetos a ciertas características sociales, etc.

Entre los estudios más importantes destacan:

Pouyane (2006) realiza un análisis del transporte con datos referidos al año 1998 para el área metropolitana de Burdeos. A fin de demostrar que las características económicas y demográficas tienen una fuerte influencia en los patrones de viajes. Parte de la hipótesis que las variables económicas y demográficas como los ingresos, el tamaño del hogar o las proporciones de mujeres en la población tienen también un fuerte poder de explicación de numerosas variables de viajes.

De su análisis mencionan que, para el caso de Burdeos, la influencia de los ingresos en los patrones de viajes interactúa con la influencia de la forma urbana, el ingreso tiene un efecto significativo sobre el uso del automóvil, además es mayor en las zonas de baja densidad por lo tanto el uso del automóvil es mayor en estas zonas. En términos generales mencionan que el ingreso alto, la ubicación en zonas de baja densidad y el uso del automóvil van de la mano.

Respecto al tipo de población mencionó que existe una influencia negativa entre la proporción de mujeres en una población con el total de millas recorridas por habitante. Es decir que un porcentaje mayor de mujeres se asocia con más viajes cortos y mayores desplazamientos a pie. Explican que esto puede deberse a muchos factores como: las mujeres realizan más viajes puesto que realizan más actividades cotidianas como compras, actividades en la escuela de sus hijos. Por ello las mujeres le otorgan un mayor valor a la ubicación de su casa puesto, valoran que esta esté cercana a sus destinos habituales. Otro factor puede ser una aversión al uso del automóvil. Los hogares monoparentales principalmente las cabezas de hogar son mujeres, esto va acompañado de que estos hogares por lo general son más pobres por lo que no tendrías acceso al automóvil.

Las tasas de desempleo tienen una relación directa con los modos no motorizados. El porcentaje de los jubilados y los estudiantes está significativamente relacionado con el uso del transporte, esto básicamente por

el menor acceso a la propiedad del automóvil lo que hace que se desplazan en otros modos.

Respecto a la forma urbana, si bien esta puede determinar los patrones de viajes, los patrones de viaje pueden determinar la ubicación de una forma urbana específica. La elección de un entorno específico para vivir sería debido en parte a las preferencias de los individuos para un patrón de un recorrido preciso, los que prefieren caminar por ejemplo pueden establecer en lugares densos de uso mixto debido a que encontrarán más destinos disponibles al caminar distancias cortas. Sin embargo, los lugares de residencia también pueden ser el resultado de una elección debido a las características económicas y demográficas, aquí entran las poblaciones que no pueden permitirse un automóvil como es el caso de los estudiantes y las personas en paro para concentrarse en las partes más densas de la zona metropolitana, donde encontrarán una mayor oferta modal para llegar a su destino.

Respecto al tamaño del hogar, mencionan que existe una relación positiva significativa el tamaño del hogar y el recorrido en millas por habitante. Estas tienen un mayor número de automóviles ya que un mayor tamaño de familia tiene mayores necesidades que cubrir por tanto tendrá mayores desplazamientos, bajos desplazamientos en modos no motorizados ya que al tener una propiedad del automóvil esta será su opción principal. También las distancias de viaje aumentan con el tamaño del hogar, debido a que las familias grandes buscan localizarse en las zonas periféricas de baja densidad puesto que allí encuentran viviendas tipo chalet de mayor capacidad.

Por su parte Espugla et al., (2008) con el objetivo de captar las percepciones, experiencias y expectativas ciudadanas respecto a la movilidad en transporte público y privado. Analizan dos municipios periféricos de la Región Metropolitana de Barcelona (Vilassar de Dalt y Torrelles de Llobregat). Los dos municipios estudiados tienen varios núcleos urbanos dispersos por su término municipal, lo cual obliga a muchas personas a desplazarse continuamente con medios de transporte privados. Esta circunstancia, por una parte, genera considerables problemas circulatorios en las vías urbanas a determinadas franjas horarias y por otro constituye un fuerte obstáculo para los desplazamientos no motorizados, ya que el incremento de tráfico por unas vías urbanas y caminos vecinales no diseñadas para ello las ha convertido en demasiado peligrosas. Respecto al transporte público, en ambos casos sólo existe una línea de autobús interurbano que conecta con Barcelona y con alguna otra población comarcal.

Los resultados muestran cómo la gente experimenta crecientes dificultades de movilidad y desarrolla muy variadas estrategias para afrontarlas, ejerciendo cada vez mayor presión ante sus respectivos ayuntamientos. Todas estas circunstancias configuran una situación de dificultad para las personas dependientes, es decir para aquellos que no disponen de vehículo privado

como niños, jóvenes, mujeres de determinada edad y extracción social, gente mayor, etc., lo que convierte a sus familiares o conocidos en una especie de “taxistas” permanentes.

Otro aspecto que mencionan mayoritariamente son las mujeres quienes mejor conocen las posibilidades que ofrece el escaso transporte público existente. De hecho, son sus principales usuarias, mientras que, en ambos municipios, los hombres suelen desconocer en mayor medida los temas relacionados con el transporte público, como horarios, frecuencia de paso, localización de las paradas, conectividad, precio de los billetes, etc.

À. Cebollada & Miralles-Guasch, (2008) a través de una metodología cualitativa, analizan las condiciones de accesibilidad a algunos polígonos industriales en la Región Metropolitana de Barcelona. Con el objetivo de identificar los agentes y colectivos de los polígonos industriales, analizar su relación específica con los medios de transporte y detectar sus necesidades de movilidad. Mencionan que existen colectivo de ciudadanos ausentes o subrepresentados en estos espacios y por ello más vulnerables a los procesos de exclusión social. Se trata de aquellos grupos que no disponen de vehículo propio y que se acogen, cuando pueden, a las estrategias de movilidad no hegemónicas.

Mencionan que en los últimos años se ha visto la proliferación de polígonos industriales desligados de las tramas urbanas tradicionales, y que en estos la accesibilidad recae casi exclusivamente en el vehículo privado, además la construcción de estos espacios urbanos se ha llevado a cabo menospreciando su conexión con el transporte público. Mencionan además que la mayor parte de los planes de movilidad a los polígonos industriales se preocupan principalmente de facilitar un cambio modal a los trabajadores que acceden a él y que al menos en el subconsciente del investigador, cuenta con un trabajo estable en alguna de las empresas ubicadas en el polígono. Y no se toma en consideración la inclusión de aquellos colectivos ausente o subrepresentados, puesto que se desconocen quienes son, qué hábitos de movilidad presentan o que horarios tienen.

De su análisis concluyen que los colectivos ausentes o subrepresentados son las mujeres, los estudiantes de educación secundaria de prácticas, los inmigrantes y las personas con discapacidad.

Respecto al grupo representado por las mujeres, lo constituyen aquellas que tienen baja formación. Es un colectivo con grandes dificultades de accesibilidad a los polígonos. Estas personas que desarrollan su trabajo en producción, servicios externos o en el sector de limpieza; para superar esta situación las mujeres deben establecer estrategias dependientes de terceras personas como son el carpool o el uso de coches con acompañante.

El otro colectivo con baja representación son los estudiantes de educación secundaria en periodo de prácticas, puesto que al no haber alcanzado la mayoría de edad y con ello el requisito legal para obtener el permiso de conducir, junto con los jóvenes sin formación y con pocos recursos económico constituyen uno de los colectivos más vulnerables frente a las dificultades de inserción laboral debido a las problemáticas de accesibilidad. El desarrollo de dichas prácticas que se lleva a cabo en un horario parcial y además se compaginan con el seguimiento de las clases en el instituto, por ello, sus pautas de movilidad se escapan a la lógica imperante del desplazamiento entre el hogar y el lugar de trabajo y del horario laboral habitual de las empresas de los polígonos. Por ello basan su estrategia en ir en coche como acompañante y, en ocasiones, también en motocicleta, aunque esta última depende de las características de los accesos viarios al polígono y de su percepción de peligrosidad.

Los inmigrantes es el siguiente grupo, estos a pesar del bajo uso del vehículo privado, recorren un amplio repertorio de estrategias para minimizar su falta de accesibilidad a los puestos de trabajo de los polígonos. Se trata del colectivo que realiza los mayores desplazamientos en tiempo y distancia a pie o en bicicleta, son los que más utilizan el transporte público, aunque también recurren, en menor medida, al carpool o al coche como acompañante.

Los discapacitados se constituyen en un colectivo que presenta los mismos problemas que el resto del personal trabajador que carece de acceso cotidiano al vehículo privado pero agravado por el hecho que necesitan un transporte adaptado a su discapacidad para poder acceder al polígono. Este último requisito agrava más su situación puesto que la existencia de medios de transporte colectivo adaptados a sus necesidades es poco extendida.

Por su parte Miralles-Guasch, (2009) mencionaba que:

Los modelos de movilidad están sujetos a ciertas características sociales, como la adscripción del individuo a un colectivo social, la estructura familiar y el nivel de renta. A su vez, las variables determinantes de la estructura social de la movilidad se relacionan con ciertas características urbanas”. (Miralles-Guasch, 2009, p. 201)

Es decir, el hecho de favorecer un medio de transporte específico frente a los demás hace que este se convierta en una herramienta de inserción o de exclusión social ya que la población presenta diferentes desplazamientos según el grupo o estructura social al que pertenece, y la pertenencia a un colectivo es un elemento importante de distinción de los modelos de movilidad. Es así que aparecen diferentes colectivos con sus particularidades como son:

□ El colectivo de las mujeres, aunque no es un grupo homogéneo por lo que se refiere a las características individuales en relación al nivel de renta, edad, nivel de instrucción, etc., son un colectivo caracterizado por su papel en la estructura social. Un segundo grupo lo constituyen los jóvenes que se constituye como un colectivo con distintas pautas de movilidad derivadas de una utilización más intensa de los medios alternativos al coche. Un tercer colectivo lo constituyen los inmigrantes, especialmente los procedentes de países del tercer mundo. Los trabajos sobre movilidad en este colectivo se centran en las barreras sociolingüísticas y culturales que les dificulta la obtención del permiso de conducción que les permita el acceso cotidiano del vehículo privado, su tendencia a localizarse en los espacios centrales de las áreas metropolitanas con una alta oferta en transporte público y las dificultades de dicho colectivo para acceder a bienes y servicios urbanos, enfatizando la condición de mujer e inmigrante, este colectivo carece de datos cuantitativos, por ser un fenómeno reciente y hasta cierto punto oculto, hace que los miembros de este colectivo estén claramente subrepresentados en las fuentes cuantitativas de movilidad.

□ La renta es una variable que también condiciona los desplazamientos de los ciudadanos. Por un lado, se considera que existe una correlación directa entre niveles de renta y las posibilidades de desplazarse con transportes mecánicos a la vez que las bajas rentas disminuyen el espacio vivencial. Por otro lado la renta influye en la localización de la residencial, en este sentido las áreas con una menor cobertura de transporte colectivo tienen unos precios de vivienda inferiores que otras áreas de características similares. La relación entre renta y movilidad, con una restricción de acceso a bienes y servicios puede leerse con una limitación del derecho a la ciudad.

Si bien la incorporación de las características sociales y la visualización de estos colectivos en los estudios de movilidad es reciente. Es oportuno mencionar que en los noventa Estevan & Sanz, (1996) en su libro “Hacia la reconversión ecológica del transporte en España” hablan de las consecuencias sociales del transporte en España. Citan un conjunto de efectos sociales de esta actividad, los cuales tienen que ver con la estructura socioeconómica y con las opciones tecnológicas y de gestión del sistema de transporte que impera en cada país, como son los accidentes, la discriminación, segregación espacial y el consumo de tiempo. A continuación, se ha extraído dos puntos: la discriminación social y la segregación social. En el que visibilizan los diferentes colectivos ausentes en la oferta de la movilidad.

Respecto a la discriminación social, con la frase “no todos motorizados” mencionan que las consecuencias negativas del actual sistema de transporte no afectan por igual a todos los grupos sociales. La renta, la edad o la condición

física son grupos sensibles a los efectos negativos del transporte. Mencionan que con la evolución del transporte en las dos últimas décadas tanto la movilidad y la accesibilidad de grupos significativos de la población han discurrido en sentido inverso a la motorización. Aquí estudian la accesibilidad real de los distintos estratos poblacionales al uso del automóvil privado en la sociedad española, sociedad en la que se da por supuesto que, con tasas de motorización elevadas, el acceso al automóvil es prácticamente universal.

A través de un gráfico (Figura 30) muestran la distribución de los permisos de conducir entre la población española por sexo y por estratos de edad para el 1992. En la Figura claramente se ve que la condición de conductor es una cualidad que solo está realmente generalizada entre los varones de edades comprendidas entre 25 y 44 años, que constituyen apenas el 15 por ciento de la población del país. Respecto a la población femenina salvo en el de los 25 a 44 años, las personas carentes de permiso de conducir constituyen sendas mayorías. Aun en el estrato de los 25 a 44 años el 44% de las mujeres no tiene carnet de conducir, este fenómeno no es además exclusivo de los países de motorización relativamente reciente como España, sino que se manifiesta también en otros que cuentan con una larga presencia del automóvil.

Concluyen que a pesar que la accesibilidad a los vehículos de motor ha aumentado en paralelo a la dependencia respecto a esto, quienes no disponen de permiso de conducir siguen representando una mayoría de la población, aunque no han aminorado como hace 20 años, pero sus posibilidades de desplazarse autónomamente y su accesibilidad a bienes, servicios, amigos o trabajos se han restringido enormemente.

Respecto a la segregación espacial con la frase “todo cada vez más lejos” explican como el aumento de la velocidad de los desplazamientos se traduce en la ocupación creciente del suelo por parte de las infraestructuras de transporte, y que al explorar cómo este proceso penetra en el tejido social transformando los modos de vida en relación a la utilización del espacio de dos maneras. La primera es la derivada de las necesidades espaciales del transporte motorizado, puesto que el transporte motorizado y en particular el automóvil, requiere para su funcionamiento una gran cantidad de espacio que se detrae del que necesitan otras actividades humanas, las cuales se ven obligadas a expandirse por el territorio. La segunda fuerza que actúa en la misma dirección es la de la especialización de los usos del suelo, explican que la práctica urbanística ha conducido a la creación de espacios monofuncionales (grandes áreas comerciales polígonos industriales, barrios dormitorio, áreas de ocio especializadas e incluso zonas de predominio escolar). De esa manera se incrementa la distancia entre los distintos usos, distancias que no son fáciles de recorrer andando o en bicicleta.

A pesar de estas dos transformaciones del espacio a causa del tráfico, mencionan que existe una transformación espacial más grave, ya que el tráfico al constituirse en una barrera infranqueable entre las dos aceras de una calle, esta influye en los comportamientos sociales, puesto que, si bien las distancias

a salvar entre estas dos aceras no son físicas, el tráfico hace que se constituyen en distancias psicológicas. Como ejemplo de esta segregación espacial a causa del tráfico mencionan que en los últimos veinte años se ha producido una transformación sustancial de la autonomía de los niños para desplazarse. A través de un gráfico (Figura 31) explican como para el caso britano en el año 1971 un 80 por ciento de los niños de entre 7 y 8 años se desplazaba andando al colegio, en 1990 esta cifra había caído al 9 por ciento. Mencionan que los niños no solo han perdido autonomía, sino también los adultos que acceden al uso del automóvil, los cuales se ven obligados a añadir a sus ocupaciones anteriores la de transportistas, puesto que estos se convierten en chóferes de niña y niños, además de recaderos que transportan los alimentos y otros productos necesarios para la familia desde lejos hipermercado que ha sustituido a las tiendas del barrio.

(Porcentaje de población sin permiso de conducir, 1992)

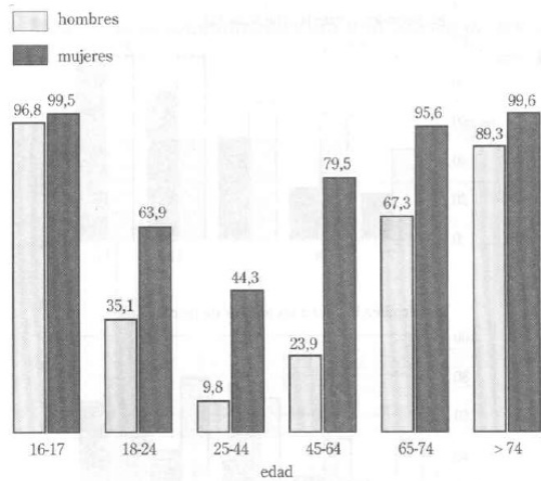
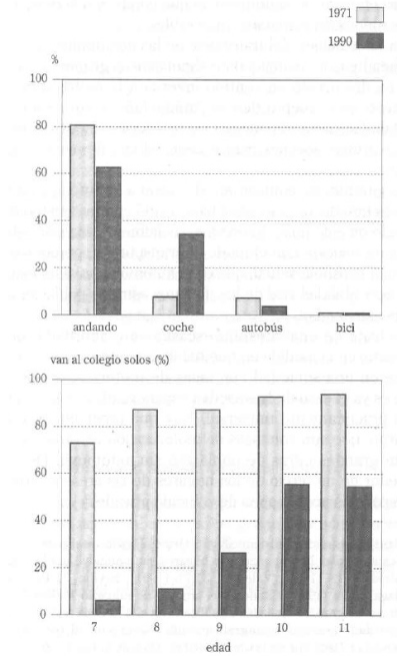


Figura 31. Accesibilidad al automóvil privado en España 1992
Fuente: Esteban y Sanz (1996)

A. Método de desplazamiento para ir al colegio de los escolares ingleses entre 1971 y 1990



B. Evolución de la movilidad de los escolares ingleses entre 1971 y 1990

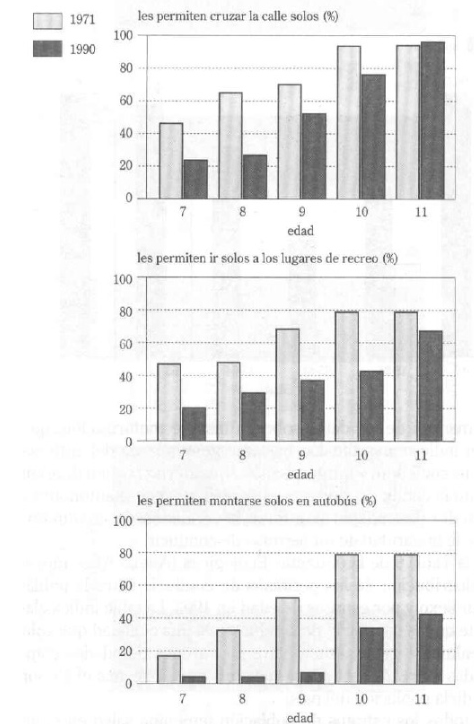


Figura 32. Pérdida de independencia en los desplazamientos infantiles - España
Fuente: Esteban y Sanz (1996)

Fuente: Hillman, Adams y Whitelegg, *One false move... A study of children's independent mobility*, Policy Studies Institute, Londres, 1990.

1.3.2.7. Características del sistema de transporte

Las características del sistema del transporte es otra variable que influye en las pautas de desplazamientos. Las principales investigaciones sobre están han demostrado que; las millas recorridas en vehículos motorizados disminuyen en entornos amigables para peatones, las redes de calles continuas permiten al peatón más opciones de ruta; la propiedad y el millaje automovilístico varían en respuesta al diseño urbano del barrio, etc.

A continuación, se detallan los principales estudios desarrollados:

Holtzclaw (1994) a través de cuatro descriptores urbanos (densidad residencial, accesibilidad de tránsito, compras en el vecindario y accesibilidad peatonal), evalúa los efectos de las características del vecindario en el uso del vehículo motorizados por hogar y el total de millas recorridas anualmente por hogar. Para su análisis selecciona veintiocho comunidades de California.

Demostó que a medida que la densidad de población, las compras en el vecindario y el servicio de transporte disminuyen, las tasas de propiedad de automóviles y las millas recorridas de vehículo per cápita por hogar aumentan. Encontró además que al duplicarse la densidad residencial o de población se reduce el millaje anual por automóvil por hogar en un 20 o 30 por ciento. Respecto a las características del tránsito, mencionan que las millas recorridas por vehículo por hogar en vecindarios hostiles para peatones se reducen hasta en un 10% con una mejora significativa en el entorno peatonal, estas medidas amigables a los peatones son la densidad, proximidad al empleo, calles de cuadrículas, aceras continuas los cruceros de calles fáciles.

Respecto a las distancias a pie el tránsito, mencionan que el hecho de que la gente esté dispuesta a caminar al trabajo, ir de compras, visitar amigos o transitar depende de muchos factores que conforman la accesibilidad a los peatones, incluyen la pendiente, la disponibilidad y el estado de las aceras, los árboles y los muebles de la calle como toldos para protegerse del sol o la lluvia, asientos y otras comodidad, otros peatones y tiendas interesantes o vistas a lo largo de la caminata, la cantidad y velocidad del tráfico en la calle y la facilidad y seguridad de los cruces de calles.

Respecto a la accesibilidad peatonal, El índice de accesibilidad para peatones mide las cualidades del vecindario que hacen que una comunidad sea atractiva y segura para caminar. Estos factores incluyen una cuadrícula de calles continúa, aceras, entradas convenientes de edificios, velocidades de tránsito seguras y suaves pendientes en las calles. La continuidad mide la capacidad de caminar o andar en bicicleta por un área sin obstáculos de callejones sin salida, o calles rotas por autopistas o volviendo sobre sí mismas, todo lo cual alarga o disminuye la conveniencia de los viajes. Las redes de calles continuas también permiten al peatón más opciones de ruta. Las pendientes

pronunciadas desalientan caminar o andar en bicicleta, a menos que tengan excelentes vistas u otras comodidades. Tanto las redes de calles rotas como las pendientes pronunciadas son barreras físicas para los peatones, por lo que se utilizaron como multiplicadores. Las otras tres variables se relacionan más con el atractivo para los peatones y son aditivas

Holtzclaw, Clear, Dittmar, Goldstein y Hass (2002) demuestran que la propiedad y el millaje automovilístico, varían de manera sistemática y predecible en respuesta al diseño urbano del barrio y a las características socioeconómicas, para tres áreas metropolitanas de los Estados Unidos. Chicago, Los Ángeles y San Francisco. En los tres casos tanto la propiedad promedio del automóvil está en función de la densidad residencial del vecindario, el ingreso promedio per cápita, el tamaño promedio de la familia y la disponibilidad del transporte público. Del mismo modo, la distancia anual promedio conducida por automóvil tiene una relación muy importante con la densidad, el ingreso, el tamaño del hogar y el transporte público; y tiene una función más débil con los modos no motorizados.

Mencionan que existen similitudes en las relaciones entre las tres áreas metropolitanas a pesar de sus diferencias geográficas y de edad.

1.3.2. Principales estudios empíricos relacionados a la forma urbana y movilidad

En los últimos años se han desarrollados estudios que demuestran que tanto la forma urbana de las ciudades como el modelo de movilidad repercute en otro tipo de factores como en la reducción de desplazamientos motorizados, el impacto ambiental, impacto social, la salud pública, entre otros.

A continuación, se detallan los principales estudios desarrollados en estos ámbitos.

1.3.2.1. Reducción de desplazamientos motorizados

Se tiene la creencia que ciertos elementos del diseño urbano alientan los desplazamientos no motorizados, fomentan la interacción y un mayor sentido de comunidad, y al mismo tiempo desalientan la dependencia a los vehículos motorizados. Sin embargo, Susan Handy menciona que estos proporcionan evidencia insuficiente para apoyar esta creencia, en gran parte debido a las limitaciones en las metodologías que los investigadores han utilizado para probar la relación entre las características de forma urbana y el comportamiento de viaje.

A pesar de los muchos estudios recientes sobre el tema, se sabe poco acerca de qué aspectos del comportamiento de los viajes y de la forma urbana y cuan importantes son en relación con otros.

Handy (1996) intenta ir más allá de una simple prueba de las correlaciones entre las características de la forma urbana y el comportamiento de viaje para explorar cómo la forma urbana se adapta a un modelo más completo de opciones sobre los viajes peatonales. Respaldada su investigación a través de los datos de una encuesta de residente en los vecindarios de análisis.

Analiza seis vecindarios de Austin-Texas, según la época de su desarrollo y la ubicación respecto al centro de la ciudad (Figura 32). Vecindarios tradicionales (Clarksville y Travis Heights) que se desarrollaron en las primeras décadas del siglo XX y están ubicados cerca del centro. Dos vecindarios de los tiempos modernos (Cherrywood y Barton Hills / Heights) vecindarios de los primeros tiempos modernos, son comunidades posteriores a la Segunda Guerra Mundial, se encuentran a pocos kilómetros del centro de la ciudad. Vecindarios de la modernidad tardía (Wells Branch y Tanglewood) son subdivisiones más recientes ubicadas en la periferia de la ciudad, se encuentran entre 10-15 millas del centro de la ciudad.

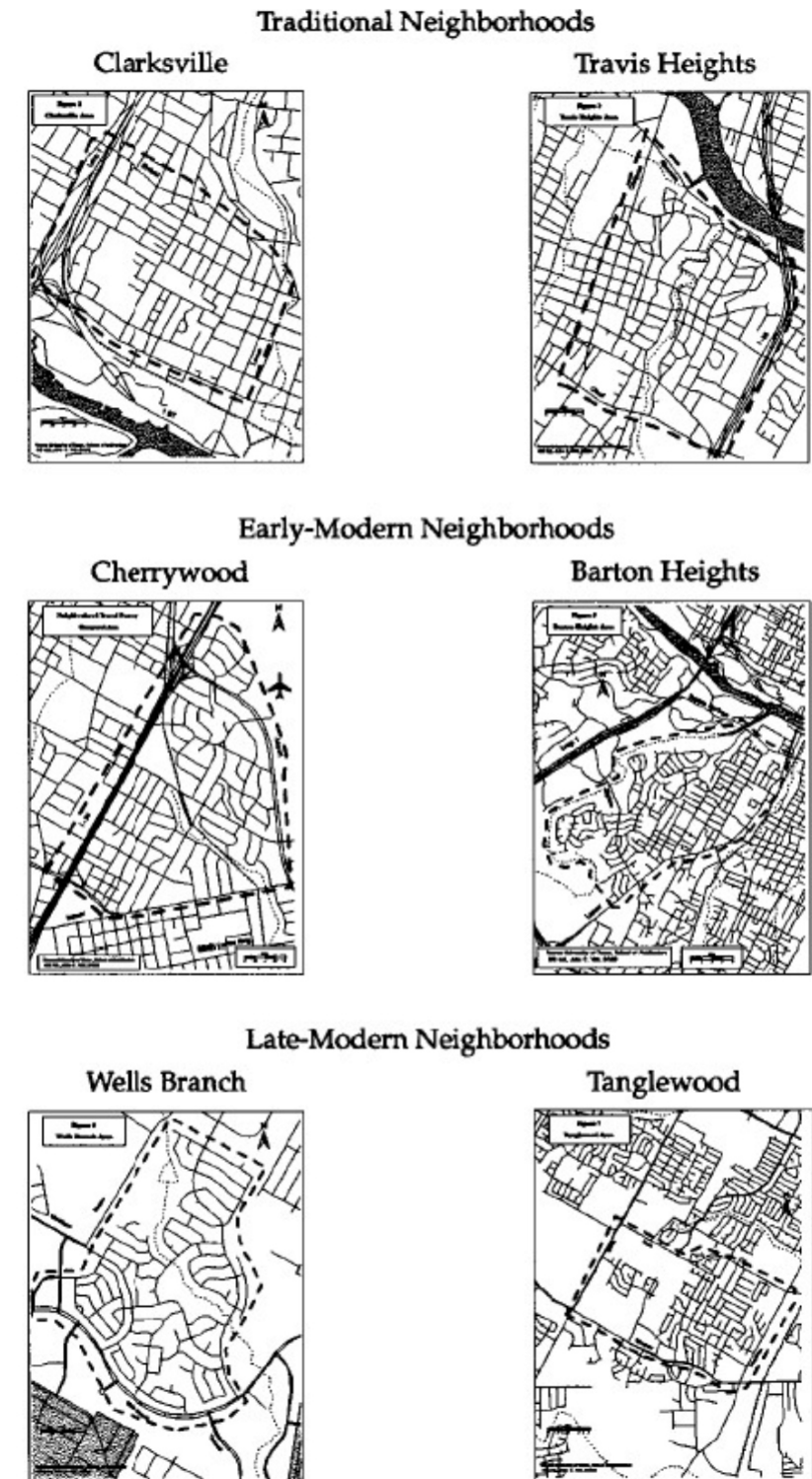


Figura 33. Características urbanas del vecindario de Austin - Texas
Fuente: Handy (1996)

Su investigación distingue entre dos tipos de viajes peatonales: paseos y caminatas a un destino. Para ambos tipos de viajes, las motivaciones y limitaciones individuales son los determinantes principales de si un individuo elige caminar. Mencionan que los principales factores causales que determinan la elección de pasear, son la motivación individual y las limitaciones individuales. Las motivaciones pueden incluir cualquier número de factores personales, debido a que los paseos son opcionales, no se realizarán a menos que un individuo esté motivado para caminar. En otras palabras, la motivación es un factor necesario en la decisión de pasear. Sin embargo, muchas personas que están motivadas para pasear enfrentan limitaciones que les impiden pasear o les impiden pasear con la frecuencia que deseen. Las limitaciones pueden ser físicas, causadas por problemas de salud o problemas de movilidad, pueden ser temporales, debido a otras obligaciones de tiempo como el trabajo y las responsabilidades del hogar; o logística.

Concluye que la forma urbana es un factor externo que puede alentar o desalentar los viajes de paseo, dadas las motivaciones y limitaciones. Además, que el modelo para caminatas a destinos es más complejo. En este caso, hay dos tipos de motivaciones: la motivación para caminar y la motivación para participar en la actividad disponible en el destino.

Handy & Clifton (2001) evalúan la posibilidad que proporcionar oportunidades de compras locales ayudará a reducir la dependencia del automóvil al explorar cómo los residentes de los vecindarios existentes aprovechan las oportunidades de compras locales disponibles actualmente para ellos.

Para su estudio seleccionaron seis vecindarios de ingresos medios en el área de Austin – Texas. Dos vecindarios “tradicionales”, desarrollados a principios de siglo, ubicados más allá del centro de la ciudad. Dos vecindarios “primitivos modernos”, desarrollados en su mayoría entre 1950 y 1970, ubicados a unas pocas millas del centro de la ciudad. Dos vecindarios “modernos tardíos”, desarrollados después de 1970, ubicados a diez o quince millas del centro de la ciudad. Asumieron que tanto el estilo de desarrollo como la ubicación en la región influyen en las oportunidades disponibles para las compras locales.

Los resultados de su investigación sugieren que, si bien los residentes valoran mucho las oportunidades de compras locales, estas oportunidades hacen poco para reducir el uso del automóvil. Es decir, las compras locales no son una estrategia particularmente efectiva para reducir la dependencia del automóvil en las ciudades típicas de los EE.UU. Reducir las distancias de viaje a estos lugares no alentar modos alternativos de viaje.

Mencionan tres conclusiones. La primera, sobre los factores de distancia en su decisión sobre dónde comprar; al respecto entran en juego muchos factores

obvios y menos obvios, incluidos los intangibles, como la atmósfera y la lealtad. Y que además estos factores varían no solo de residente a residente sino también para cada residente en diferentes ocasiones. Segundo, la mayoría de los residentes camina a las tiendas locales sólo ocasionalmente, si es que lo hacen. Tener la opción de caminar a la tienda es, en cierta medida, un efecto del deseo de caminar a la tienda, simplemente tener la opción de caminar sin tener ese deseo puede no ser suficiente para causar una cantidad significativa para caminar. Como terceras conclusiones mencionan. Que, si bien las compras locales pueden no hacer mucho para reducir la conducción, pero les da a los residentes la opción de conducir menos. Esta opción es algo que los residentes valoran, esta afirmación se basa en las entrevistas que realizaron, por lo que afirman que las empresas locales no solo brindan conveniencia y la oportunidad de caminar, sino que a menudo juegan un papel importante para fomentar un sentido de comunidad en el vecindario.

En Términos general las compras locales no son muy prometedoras como estrategia para reducir el uso del automóvil, pero lo son como una estrategia para mejorar la calidad de vida de los vecindarios al menos en parte al hacer que conducir una vez más sea una cuestión de elección. Como muestra este estudio, la proximidad no es suficiente para garantizar que los residentes hagan uso de las zonas comerciales locales.

Handy, Cao y Mokhtarian (2005) realizan un estudio con el objetivo de proporcionar una base más sólida para evaluar el potencial de las políticas de uso de la tierra para reducir los viajes en automóvil y, por tanto, las emisiones de los vehículos. El estudio utiliza un diseño cuasi longitudinal para investigar la relación entre las características del vecindario y el comportamiento de los viajes, teniendo en cuenta el papel de las actitudes de los viajes y las preferencias del vecindario para explicar esta relación.

Al no cumplir con los criterios de orden de tiempo y falta de validez, estos estudios dejan abierta la posibilidad de autoselección, en la cual las personas que prefieren no conducir eligen vivir en vecindarios que inducen a conducir menos. En este caso, las características del entorno construido no hacen que conduzcan menos; más bien, su deseo de conducir menos les hace seleccionar un vecindario con esas características. Mencionan que comprender el papel de la autoselección es la clave para comprender la relación causal entre el entorno construido y el comportamiento de viaje.

En base a encuestas enviadas por correo a los hogares en el año 2003 a ocho vecindarios del norte de California. Los vecindarios fueron seleccionados para variar sistemáticamente en tres dimensiones: tipo de vecindarios tamaño de área metropolitana y región del estado. Seleccionaron vecindarios potenciales para guiarse de que el ingreso promedio y otras características estuvieran cerca del promedio de la región. Cuatro barrios en el área de la bahía de San Francisco, dos en el área de Silicon Valley y dos en Santa Rosa. Se

seleccionaron dos vecindarios de Sacramento y dos de Modesto para contrastar con los vecindarios del área de la bahía.

Los cuatro barrios tradicionales difieren de manera visible de los cuatro barrios suburbanos: el diseño de la red de calles, la edad y el estilo de las casas y la ubicación y diseño de los centros comerciales como se muestra en la Figura 34



Figura 34. Comparación de barrios tradicionales de Sacramento
Fuente: Handy, Cao y Mokhtarian (2005)

1.3.2.2. Impactos ambientales de la movilidad urbana

Camagni, Gibelli, & Rigamonti, (2002) desarrollan un estudio con el objetivo de establecer para el área metropolitana de Milán, si los diferentes patrones de expansión urbana podrían estar asociados con los costos ambientales específicos, en particular, para el consumo de suelo y la generación de la movilidad. Con referencia a la movilidad generada, los impactos ambientales más altos demostraron su capacidad para asociarse con densidades bajas, el desarrollo en expansión, los procesos más recientes de urbanización y la especialización residencial de los municipios individuales.

La hipótesis de trabajo es que dentro de un área relativamente homogénea (en términos de nivel de ingresos y las condiciones socioeconómicas generales) como la provincia de Milán, las diferencias locales en las pautas de movilidad (tiempo y modo) pueden, al menos hasta cierta medida, ser atribuibles a la forma en que se ha producido el crecimiento urbano, por lo tanto la movilidad tiene el papel de variable dependiente, mientras que la forma de desarrollo y su dinámica representan las variables independientes.

Se construyó un índice de impacto ambiental de la movilidad generada en cada municipio con una ponderación de los diferentes modos y longitudes de tiempo. La densidad urbana, las tasas de crecimiento demográfico, la edad de la acumulación de existencias y la combinación funcional (equilibrio económico-residencial) se demostró ser estadísticamente significativa para explicar el impacto de la movilidad, impactos más altos se asocian con el desarrollo en expansión difusa, los procesos más recientes de urbanización y la especialización residencial de los municipios individuales.

Posteriormente Trivisi, Camagni, & Nijkamp, (2006) adoptan un enfoque a nivel local y un procedimiento cuantitativo similar al empleado por Camagni en el 2002, y extienden su análisis a siete áreas urbanas italianas (Bari, Florencia, Nápoles, Padua, Perugia, Potenza y Turín), exploran los cambios de la intensidad del impacto de la movilidad a través de un periodo de diez años de 1981 a 1991 (década en la que Italia experimentó un periodo de crecimiento económico intenso y que ha contribuido al crecimiento de la demanda de la movilidad urbana).

Elaboran un modelo al cual denominan cadena causal del impacto de la movilidad, en la que el impacto de la movilidad es el resultado de la influencia de tres principales dimensiones territoriales: estructural, económica y social; en este modelo la cadena causal que se origina a partir de las características estructurales del asentamiento urbano, influye en la intensidad del impacto de la movilidad a través de la dimensión económica y la social.

De su modelo menciona que los asentamientos de estructuras relativamente compacta y buena mezcla funcional se caracterizan por una mayor capacidad

de autocontención y generadores de las condiciones más favorables para la competitividad del transporte público (en términos de tiempo de trabajo viaje a punto) que a su vez la gente tendrá preferencias hacia el transporte público y, en consecuencia, reducir el impacto de la movilidad urbana. De sus resultados indican que los impactos más altos se asocian con el desarrollo difuso en expansión, especialización residencial, y los procesos más recientes de urbanización.

Ewing, Bartholomew, Winkelman, Walters, y Chen (2007) realizan una revisión de la investigación existente sobre la relación entre el desarrollo urbano, los desplazamientos y el CO2 emitido por los vehículos de motor; esto con el fin de responder a tres preguntas concretas para el caso de las ciudades estadounidenses. La primera pregunta que se plantean fue ¿Qué reducción en las millas recorridas por el vehículo es posible en los Estados Unidos con un desarrollo compacto en lugar de una expansión urbana continua? Mencionan que es posible una reducción de 20 a 40 por ciento por cada incremento de nuevo desarrollo o reurbanización. La segunda pregunta fue ¿Qué reducción de las emisiones de CO2 acompañará a tal reducción? Responden que es posible una reducción del 7 al 10 por ciento en las emisiones totales de CO2 de transporte para 2050 en relación con la expansión continua. La tercera fue ¿Qué cambios de política se requerirán para cambiar el patrón de desarrollo del suelo dominante de expansión a desarrollo compacto? Responden a un conjunto de cambios dramáticos en las políticas en los tres niveles de gobierno, esto como clave para reducciones sustanciales que se deben aplicar en todas políticas, fondos, incentivos, prácticas, reglas, códigos y regulaciones que apuntan en la misma dirección para crear las condiciones adecuadas para un crecimiento inteligente.

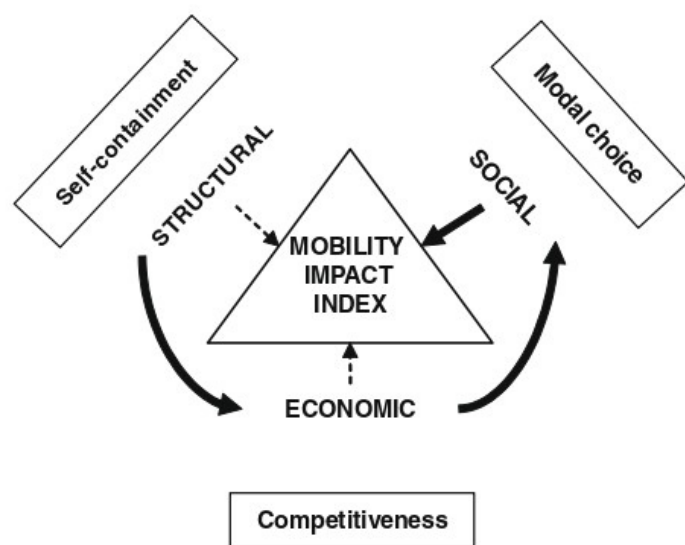


Figura 35. Cadena causal del impacto de la movilidad
Fuente: Travisi, Camagni y Nijkamp (2006)

1.3.2.3. Impacto social

El entorno construido y la movilidad urbana tienen una fuerte incidencia en el aspecto social, y esto como bien se detalló en el acápite de factores social, aquí se detallan algunos estudios que han visibilizados como estas pueden tener una fuerte incidencia en la movilidad ascendente de las personas.

Ewing, Hamidi, Grace, & Wei, (2015), estudian la relación entre la expansión urbana y la movilidad ascendente en diferentes zonas de los EE.UU. Mencionan que estas tienen una de las tasas más bajas de movilidad ascendente dentro de los países desarrollados y que solo una pequeña proporción de sus ciudadanos ascendió a una clase más alta de la que nació; es decir la movilidad ascendente es la probabilidad que tiene una persona de pasar a un nivel de ingresos más altos que el de sus padres. Examinan las posibles vías a través de la cual la expansión urbana puede tener un efecto sobre la movilidad ascendente.

Si el efecto directo más evidente de la expansión territorial en la movilidad ascendente es la inaccesibilidad de los trabajadores a sus puestos de trabajo. Por desajuste espacial, las distancias entre las zonas de trabajo y las de vivienda pueden conducir al aumento de las tasas de desempleo entre los residentes y aumentar así resultados de pobreza de la región en su conjunto. Mencionan que el indicador más importante de la expansión es la mala accesibilidad, puesto que esta puede ser un problema particular para ciertos grupos socioeconómicos, ya que los bajos ingresos y la baja propiedad del automóvil hace que las distancias inherentes a las expansiones sean cada vez más difíciles de superar.

Su hipótesis parte de que la movilidad ascendente es significativamente mayor en las zonas compactas que en las áreas extensas. Para ello utilizaron un modelo de ecuaciones estructurales para estimar los efectos directos e indirectos de la expansión urbana en la movilidad ascendente. Para demostrarla, correlación la movilidad ascendente con siete factores causales potenciales⁹: el crecimiento del ingreso, la estructura familiar, la segregación racial y la segregación de la pobreza, el capital social, la calidad escolar, y la expansión territorial (representado por los tiempos de viajes).

Concluye que: Tanto el crecimiento de ingreso como la calidad escolar tiene una relación positiva directa con la movilidad ascendente. La estructura familiar tiene una relación negativa con la movilidad ascendente. La segregación racial y la segregación de la pobreza también tienen fuertes relaciones negativas a la movilidad ascendente; mencionan que el índice de compacidad esta inversamente relacionado con la segregación racial, pero no

(9) Para el caso de la calidad escolar analizan el número de alumnos por maestro. Para el caso de la estructura familiar analizan a las familias mono-parentales concretamente los hogares encabezados por mujeres solteras con hijos.

a un nivel significativo. Respecto al capital social, no encontraron evidencia respecto a esta variable; el índice de compacidad es directamente relacionada con el capital social y la segregación de la pobreza; de estas dos variables la segregación de la pobreza tiene una relación negativa significativa de la movilidad ascendente, mientras que el capital social no tiene relación con la movilidad ascendente.

Finalmente, respecto a la relación entre la expansión urbana y la movilidad ascendente, mencionan que este fue su hallazgo más importante. El índice de compacidad metropolitana tiene una fuerte relación directa con la movilidad ascendente según su modelo de análisis, es decir existe una relación directa entre la movilidad ascendente y una mayor y mejor accesibilidad a las zonas de empleo en las zonas más compactas.

1.3.2.4. Salud Pública

En los últimos años se han realizado estudios en colaboración con investigadores de la salud pública interesados en cómo el entorno construido puede ser mejor diseñado para fomentar la actividad física diaria. Estos estudios muestran que los residentes de comunidades diseñadas para caminar pueden conducir menos millas y también realizar más viajes a pie y en bicicleta. Lo que mejora la salud individual.

Si bien la obesidad y el sobrepeso pueden estar relacionadas con factores como la genética, el estado socioeconómico, el grupo étnico, el género entre otros; existen dos factores modificables como son una dieta poco saludable y la inactividad física, ambos tienen un componente espacial.

La creciente prevalencia de la obesidad presenta serios desafíos a largo plazo, incluida el incremento de enfermedades crónicas que resultan en una disminución de la esperanza de vida, el potencial de impactos negativos en la calidad de vida de un individuo, la disponibilidad y el costo de la atención médica futura, y la viabilidad y productivas de generaciones futuras. Por ello es actualmente existen nuevas iniciativas de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con campañas que fomentan los desplazamientos no motorizados en las ciudades, programas de caminatas para niños, ciudades caminables, etc. En el ámbito académico se están desarrollando estudios que relacionan la salud pública con la forma urbana de las ciudades. Uno de los países con mayor sobrepeso es los Estados Unidos. Lugar donde se han desarrollado estos estudios, como los que debajo se detallan.

Handy, Boarnet, Ewing, & Kellingswoth (2002) analizan la relación del entorno construido y la actividad física desde el diseño urbano y la planificación urbana. Mencionan que existe suficiente evidencia disponible para argumentar que la combinación del diseño urbano, los patrones del uso del suelo y los sistemas de transporte; promueven desplazamientos no

motorizados como caminar e ir en bicicleta y que estos ayudarían a crear comunidades más activas, más saludables y más habitables.

Mencionan la importancia de incrementar los desplazamientos no motorizados en las ciudades (caminar e ir en bicicleta) a través de dos formas. Primero, con programas para promover los beneficios para la salud, convencer al público de que camine. Segundo, la orientación del entorno construido a través de desarrollo mixto uso, conectividad calle, y el buen diseño, la reducción de barreras físicas y psicológicas, entre otras estrategias, que puedan mejorar tanto la factibilidad y el atractivo de caminar y montar en bicicleta.

Ewing, Brownson, & Berrigan (2006) estudian cómo se asocia la expansión urbana con el índice de masa corporal en la población joven de los Estados Unidos. Después de controlar covariables demográficas y de comportamiento social, encontraron que los adolescentes y los adultos jóvenes que viven en zonas urbanas de expansión eran más propensos a tener sobrepeso o que están en riesgo de sobrepeso en comparación a aquellos que viven en condados compactos.

Pero la relación entre la expansión urbana y el sobrepeso se hizo más fuerte cuando contabilizaron cuantos miraban televisión y cuantos hacían ejercicios. Encontraron que los adultos jóvenes que vivían en los condados compactos hacían menos ejercicios y veían aún más televisión frente a los que vivían en zonas extensas. Mencionan que presumiblemente estos tenían una actividad más activa en su rutina diaria, caminaban hasta el almuerzo en lugar de conducir, subían las escaleras en un entorno de varios pisos, o tomar el transporte público para el trabajo que requiere una caminata hasta la parada de autobús.

Ewing, Meakins, Hamidi, Nelson (2013) parte de la hipótesis que los residentes de condados más compactos tienen índice de masa corporal más bajos y menores probabilidades de obesidad y enfermedades crónicas.

Como primer paso actualizan el “índice de expansión” que utilizaron en sus anteriores investigaciones. El nuevo índice captura cuatro dimensiones diferentes de compacidad (densidad, diversidad del uso del suelo, población o centros de empleo y, accesibilidad a las calles). Mencionan que este nuevo índice tiene una mayor validez interna en el sentido de que es un predictor más fuerte de los resultados asociados con la expansión.

Analizan diferentes condados de los Estados Unidos. Los dos condados más compactos son los centrales de gran tamaño, áreas metropolitanas más antiguas. Los condados más extensos son los periféricos de grandes áreas metropolitanas, o componentes de áreas metropolitanas más pequeñas. Los valores oscilan entre 42 para el condado de Oglethorpe el más extenso en 2010, a 332 para el condado de Nueva York el más compacto en 2010. En la

Figura 36 se ven estos dos casos extremos de compacidad analizados por estos autores.

La escala de estudio cambia en relación a otros estudios. Lo realizan a escala de condado en lugar de la escala de vecindario que era más pequeña. La razón principal es la conveniencia, ya que la base de datos de salud utilizada en este estudio por razones de confidenciales solo proporciona códigos geográficos para los encuestado, el condado puede ser una escala apropiada para la investigación en salud en una sociedad orientada al auto como la nuestra

Concluyen que el Índice de Masa Corporal (IMC) es más alto para hombres que para mujeres y para negros no hispanos e hispanos que blancos no hispanos. Es más alto para aquellos con menos educación. Es más, bajo principalmente para los asiáticos que para los blancos. Aumenta con la edad hasta los 65 años, cuando comienza a disminuir. Disminuye con los ingresos siguiendo una curva suave. Es más bajo para quienes fuman y quienes cumplen con las porciones recomendadas de cinco frutas o verduras al día. Es más bajo en los condados con parques, y más alto en aquellos con más días de calor; en ambos casos, hay una conexión lógica con la actividad física, puesto que los parques son sitios de actividad física y también generan viajes de acceso caminando o en bicicleta.

Respecto a la actividad física mencionan que la probabilidad de esta aumente con la educación y los ingresos, y disminuye con la edad; y que la compacidad no está significativamente relacionada con la actividad física. Respecto a las enfermedades crónicas (hipertensión arterial, enfermedad cardíaca y diabetes) que están relacionadas con la obesidad y la inactividad física; estos son resultados posteriores de la obesidad y la inactividad física, y dependen en gran medida de la dieta y la herencia. Por lo tanto, no afirman ni descartan si se relacionan con la expansión urbana.

Finalmente mencionan que controlando las covariables sociodemográficas y conductuales, los residentes de los condados más compactos tienen un IMC más bajo; sin embargo, un aumento de una desviación estándar en el índice de compacidad (un aumento de 25 puntos) se traduciría en una caída de peso de casi dos libras para el hombre estadounidense promedio; esto es aproximadamente la mitad del tamaño del efecto de comer porciones recomendadas de frutas y verduras y un tercio del tamaño del efecto de fumar, los cuales reducen el peso. En términos generales concluyen que el desarrollo de áreas urbanas y suburbanas de una manera más compacta puede tener algún efecto saludable sobre la obesidad y las tendencias de enfermedades crónicas.



Fig. 1. Most compact county according to the four-factor index (New York County, NY).



Fig. 2. Most sprawling county according to the four-factor index (Oglethorpe County, GA).

Figura 36. Condados analizados por Ewing y otros
Fuente: Ewing y otros (2013)

1.4. Principales estudios empíricos sobre la movilidad urbana en América Latina y el Perú

En América Latina y en el Perú se ha desarrollado abundante producción respecto a temas de ingeniería de transporte, transporte público, planificación y gestión del transporte. Sin embargo, en las últimas décadas se ha mostrado cierto interés sobre la temática movilidad urbana, aun así, son pocos los estudios o investigaciones desarrolladas. En este apartado se va presentar los principales estudios o aproximaciones que se han realizado sobre movilidad urbana tanto en América Latina como en el Perú, antes debemos recordar que al tratar el tema de movilidad urbana y no el de transporte, nos centramos en la problemática de las personas y su entorno, en esta línea se han desarrollado tres tipos de investigaciones. Primero aquellos que están enfocados en el tema de las personas como sujeto de análisis, aquí tenemos autores Avellaneda y Lazo (2011) y, Montezuma (2009). Segundo, aquellos que se han enfocado en los modos hegemónicos de desplazamiento y sus problemáticas (transporte urbano o colectivo) aquí están autores como Oscar Figueroa (1990, 1996, 1998, 2001, y 2005) y, Montezuma (2003). Tercero, aquellos que estudian la relación movilidad urbana – forma de la ciudad, Montezuma (2009) es uno de los autores que aborda esta temática a nivel teórico. A continuación, se detallan algunos de los estudios más destacado:

Respecto a los estudios enfocados en las personas como sujeto de análisis, se tiene a Avellaneda y Lazo (2011), quienes realizan un estudio comparativo con otros sectores como es el caso de del Sistema Urbano de Sabadell¹⁰ (Barcelona) y el sector de Castillo¹¹ (Santiago de Chile). Para el caso de Sabadell el autor desvela que el modelo de movilidad vigente no garantiza la equidad social, supone desigualdades en el acceso al mercado de trabajo según colectivos y territorios; es decir que la formalización del sistema de transporte público no garantiza avanzar hacia la cohesión social (A. Cebollada & Avellaneda, 2008). Para el sector de Castillo menciona que si bien es cierto que Transantiago ha contribuido a reducir las externalidades ambientales del sistema anterior, al reducir la siniestralidad vial y su severidad, y al disminuir la congestión y el ruido en la ciudad, las alzas constantes de las tarifas y las incomodidades derivadas del incremento de los tiempos de espera y del hacinamiento en los vehículos ha generado en los estratos de la población más vulnerables la sensación que el nuevo sistema de transporte, lejos de contribuir a la inclusión y a la cohesión social, se ha convertido en un elemento que ha originado mayor inequidad en la sociedad. En este sentido, desde los sectores

(10) El Sistema Urbano de Sabadell, con 290,807 habitantes en 2006, está compuesto por siete municipios de la Región Metropolitana de Barcelona. En su conjunto es un territorio fuertemente integrado y constituye un área de mercado laboral básica, con intensas relaciones diarias entre sus partes y guarda cierto equilibrio interno puesto que en él se localizan 94,793 puestos de trabajo y residen 93,997 ocupados.

(11) El sector de El Castillo se localiza en La Pintana, (una comunidad pobre ubicada a 18 kilómetros del centro de la ciudad). El sector de El Castillo, es reconocido como uno de los lugares más emblemáticos dentro de la comuna por sus altos índices de delincuencia y peligrosidad.

más desfavorecidos se percibe a Transantiago como un sistema que lejos de mejorar las condiciones de vida cotidiana las ha complicado beneficiando significativamente a los usuarios de los autos particulares que tienen el espacio vial que ya no ocupa el sistema convencional de buses. Ambos autores Avellaneda & Lazo, (2011), realizan también un análisis sobre las prácticas de movilidad desplegadas por las personas que viven en las periferias y suburbios de las ciudades de Lima (Perú) y Santiago (Chile) con el fin de mostrar cómo la movilidad se articula con los diferentes espacios de la cotidianidad. De su análisis mencionan que para el caso de Santiago el nuevo sistema de transporte, si bien supuso una disminución de la congestión y contaminación vehicular, la integración tarifaria entre bus y metro, y el uso de una tarjeta de pago magnética y sin contacto, no contaba con la eficiencia social del pretérito en tanto que no cumplía con una cobertura territorial y horaria adecuadas a las necesidades de la población. Lo anterior puso en riesgo las oportunidades con las que contaban los habitantes de bajos recursos para salvar los problemas derivados de la segregación espacial y social en la que se encontraban insertos. Sin embargo, en el caso de Lima menciona que el sistema aparentemente caótico se constituye en una pieza clave dentro de la integración de estos grupos con el resto de la ciudad facilitando los contactos sociales y la articulación territorial lo que, finalmente, redundará en las posibilidades de integración de los sectores populares con las dinámicas de la ciudad.

Montezuma (2009) se enfoca también en el estudio de las personas como sujetos de análisis de la movilidad, menciona que a pesar de la diversidad en América Latina (Cono sur, el Área andina y Centroamérica), existen elementos comunes entre estas regiones, los cuales se resumen en un estado muy precario, casi de olvido, en términos de legislación, infraestructura, gestión, educación y protección, para los no motorizados (peatones, ciclistas y discapacitados), a quienes más se les vulnera sus derechos en la movilidad urbana y el espacio público, a pesar de que representan la tercera parte de la población urbana. Las condiciones de vulnerabilidad y riesgo para estos grupos son muy altas, sobre todo en las esquinas o intersección viales puesto que éstas han sido intervenidas, en gran parte, dando prioridad al subsistema motorizado, sobre todo a favor del automóvil. Además, menciona que es un hecho generalizado que los peatones ignoran que ellos también tienen derechos y prioridad en muchos cruces. Este desconocimiento los deja completamente desprotegidos ante los automovilistas, quienes en su mayoría se imponen de forma agresiva sobre los transeúntes. Hace hincapié en que una de las múltiples causas del desbalance entre los subsistemas motorizados y no motorizados se puede encontrar en la capacitación de los profesionales, estos son preparados principalmente para agilizar el tránsito vehicular sin tener necesariamente en cuenta lo peatonal y ciclovía, es decir que la ingeniería vial poco involucra la circulación y seguridad de los peatones y ciclistas dentro de los planes de estudio universitarios ni en los proyectos de infraestructura, gestión y circulación vehicular; y que bajo este contexto, el olvido de los peatones y ciclistas en América Latina responde, en gran parte, a una visión tercermundista donde “el de a pie” o el que va en bicicleta representan a seres

inferiores comparados al automovilista, quien sería un ser superior y prioritario.

Respecto al transporte público o colectivo uno de los investigadores más destacados es Oscar Figueroa, quien en las últimas décadas ha desarrollado abundante investigación respecto al transporte público en América Latina. En 1990 realiza un balance sobre la desregulación del transporte urbano colectivo en Santiago (Chile), considerado uno de los casos más consecuentes y profundos de aplicación de las políticas neoliberales en el sector de los servicios urbanos. Menciona que el cambio de instancia reguladora y el nuevo criterio de regulación del sector no ha sido garantía para un equilibrio óptimo, y que la normativa puesta en práctica por los operadores ha proyectado fuertes desequilibrios sociales, expresadas en las externalidades negativas del sistema, tales como el sobreconsumo energético, la congestión, la contaminación ambiental y los accidentes. En 1996 analiza los problemas que enfrenta el transporte de las ciudades latinoamericanas, observa que uno de los aspectos decantadores de la situación actual en casi todas las grandes ciudades es un confuso esquema institucional, que ha generado fuertes contradicciones en las atribuciones y marcados vacíos de intervención. En 1998 respecto a los metros latinoamericanos menciona que estos exhiben un cierto grado de subutilización, que no siempre reportaban una relación óptima entre el volumen de recursos invertidos y su aprovechamiento, y que estos han adoptado todas las ventajas de los modernos sistemas de transporte de los países desarrollados, se cuestiona sobre si los países latinoamericanos pueden darse el lujo de pagarse un sistema que importa tales grados de modernidad, al respecto menciona que es el único sistema que realiza inversiones con una perspectiva a largos períodos, y que el crecimiento urbano agudo de las ciudades latinoamericanas justifica la necesidad de contar con sistemas que sean capaces de prever las situaciones en un futuro no muy lejano. Para 1993 menciona que el transporte público de las ciudades latinoamericanas constituye una experiencia positiva ejemplar a nivel internacional, en la medida en que se han desarrollado formas de provisión privada que sin una gran intervención pública han sido capaces de ofrecer un servicio mínimamente adecuado a las expectativas y capacidades de la población, en especial la de menores recursos.

Un factor que ha condicionado el transporte colectivo en las ciudades Latinoamérica fue la aplicación de políticas más liberales que privatizaron y/o descentralizaron la operación de la propiedad de empresas públicas, políticas que fueron aplicadas en las décadas de los 80 y 90. Figueroa (2001) menciona en lo que compete al transporte urbano, esto dio paso a un periodo de crisis abierta del sector, como efecto del crecimiento de la motorización individual esto debido a la liberalización de las importaciones de vehículos junto al menor control del transporte lo que permitió la importación de vehículos baratos adaptables al servicio de transporte público, tales como las vans, las camionetas, los jeeps y las combis lo que significó un aumento importante en

el parque automotor de las ciudades, esto sobre todo para ciudades como La Paz, Lima, Quito, Bogotá, Caracas e incluso México y Buenos Aires, ingresando en muchos casos en el denominado sector informal o ilegal de esta actividad. Del mismo modo que la desregulación del transporte público, la desregulación en el uso del suelo urbano y también de los límites de las ciudades, ha promovido una expansión física de las urbes, con población de menores ingresos, con mayor densidad, pero más distanciados de las manchas urbanas y de sus áreas centrales (Figueroa, 2001). Estas formas de desarrollo urbano han tenido implicaciones importantes para los sistemas de transporte orientados hacia el uso del automóvil privado y no incita la cobertura de transporte público, debido a las bajas densidades existentes y a las más bajas demandas de transporte público puesto que corresponde a los sectores más acomodados de la población.

El transporte público junto con la infraestructura de transporte público ha sido uno de los sectores más atrasados en las ciudades latinoamericanas. Las empresas de transporte se sometieron a condiciones de mayor competitividad, que de ninguna manera reflejaban un mejor desarrollo del negocio o condiciones de competencia mercantil, las nuevas condiciones de las medidas neoliberales llevaron a prácticas negativas, como formas arriesgadas de conducción de los vehículos con la intención de captar más pasajeros, lo que en Colombia se ha llamado “la guerra del centavo” procesos de intensa utilización de la flota (Figueroa 2005). Respecto a la “guerra del centavo” Montezuma (2003) menciona que los conductores han convertido muchas ciudades en campos de batalla, puesto que estos precarios sistemas privados están basados, principalmente, en una competencia más abierta y en reducidos márgenes de ganancia, que sólo interesan a actores con una escasa visión económica, menciona además que la privatización del transporte colectivo ha dado paso a sistemas mixtos públicos y privados y a una extendida informalidad, los califica como sistemas “semiinformales” porque asocian una organización formal, determinada por la administración local o nacional, y una gestión “informal” asegurada por los propietarios y conductores de los vehículos, en el que las particulares relaciones entre los actores y las formas primarias de contratación y remuneración de los conductores obligan a éstos a trabajar en condiciones precarias y a utilizar prácticas poco ortodoxas para alcanzar una rentabilidad aceptable por recorrido.

Respecto a la relación movilidad urbana – forma de la ciudad, Montezuma (2003) en referencia a los países en desarrollo (Asia, África y América Latina) menciona cuatro factores como los principales condicionantes de la movilidad cotidiana en las ciudades: Primero, el “crecimiento urbano acelerado” característico del siglo XX, que junto a la consolidación urbana se han realizado en periodos de tiempo muy cortos y en condiciones económicas y técnicas muy precarias. Segundo, la “desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad” a pesar de que la mayor parte de la población utiliza el transporte colectivo y solamente una minoría está motorizada, la forma urbana

está lejos de parecerse a las ciudades que se estructuraron con base en el transporte colectivo; llegando a situaciones paradójicas donde predominan los sistemas colectivos de movilidad, formales o informales, pero en lugar de configurarse una densificación urbana, con un reducido consumo de espacio, se han conformado aglomeraciones urbanas extensas, con densidades muy bajas de población y con un alto consumo de espacio. Tercero, la “concentración de actividades en las áreas centrales” los niveles de concentración son mayores a las ciudades europeas, que se traduce en consecuencias como: la distribución y dinámica del empleo, la localización de los establecimientos escolares, del comercio y de los equipamientos, y la distribución según edad, sexo, actividad y categoría socio profesional de la población. Cuarto, la “segregación socioeconómica y espacial” que no se limita solamente a la localización y entorno, sino que se manifiesta en la disponibilidad o la carencia de infraestructura, de servicios públicos, de equipamientos urbanos y de oportunidades de trabajo. Se crean así grandes contrastes estructurales entre los diferentes sectores de la ciudad, unos que poseen todo y otros que disponen de muy poco o de casi nada, y en particular con respecto a las infraestructuras de movilidad. Menciona además que la accesibilidad es reducida ya que la población de estratos populares debe realizar extensos desplazamientos a pie, en bicicleta o en viejos, inadecuados y saturados vehículos de transporte colectivo, lo que entraña mayor exclusión de la población pobre.

Con el objetivo de detallar el papel de la movilidad y el transporte en la transformación urbana para el caso de Bogotá, desde la aparición de los modos colectivos hasta la actualidad (1884 a 2004). Montezuma (2008) busca evidenciar y profundizar algunos aspectos de la relación existente entre el proceso de urbanización, la movilidad y el transporte. Su hipótesis se fundamenta en que el papel del transporte en la producción del espacio no ha sido siempre el mismo, ha evolucionado, y se ha transformado de acuerdo con el contexto socioeconómico y político además menciona que el rol del transporte en el proceso de urbanización depende de la importancia que le asigne los actores que intervienen en el proceso de urbanización, administración, construcción, población etc., muestra además cómo a cada transformación de la estructura urbana le corresponde una forma de transporte predominante. Así el asentamiento colonial compacto y peatonal, fue reemplazado por la ciudad lineal orientada por el tranvía (1880 - 1920), después de esto vino la aglomeración tentacular, atomizada, acompañada por el autobús (1930 - 1970), la actual metrópoli semicompacta se caracteriza por el déficit de infraestructura de transporte, el automóvil explosivo del automóvil y el funcionamiento deficiente del transporte colectivo (1980 - 1995) la ciudad del cambio 1995 - 2004.

Destacan también los estudios levantado por la Corporación Andina de Fomento – CAF que ha puesto en marcha varios proyectos con el fin de investigar la situación de la movilidad urbana en América Latina dentro de su trabajo de estos podemos citar los siguientes:

- Realizan un “análisis de la movilidad, espacio, medio ambiente y equidad”, en este buscan superar las limitaciones de los análisis tradicionales que involucran aspectos de carácter técnico, incorporándose variables de carácter social y económico, incorpora también un análisis comparativo de las condiciones de movilidad de distintos grupos sociales como reflejo de la situación estructural.
- Ponen en marcha un observatorio de movilidad urbana (OMU) para América Latina, con la finalidad de dar respuesta a las carencias de información confiable y actualizada sobre el transporte y la movilidad en las regiones. Realiza un análisis de 15 áreas metropolitanas en 9 países de la región: Buenos Aires, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Río de Janeiro, São Paulo, Santiago, Bogotá, San José, Ciudad de México, Guadalajara, León, Lima, Montevideo y Caracas. Los resultados de la investigación están contenidos en este Primer Informe del Observatorio de Movilidad Urbana, que presenta las características y condiciones de movilidad de las áreas metropolitanas analizadas entre 2008 y 2009.

Para el caso de Perú nos encontramos con aquellas investigaciones enfocadas en los modos hegemónicos de desplazamientos y sus problemáticas, transporte colectivo, dentro de las investigaciones más destacadas están Sánchez León, Calderón, y Guerrero (1978) y Bielich (2009). Respecto a aquellas enfocadas en el tema de las personas como sujeto de análisis destacan autores como Avellaneda (2008) y Vega Centeno (2006). Respecto al estudio de variables urbanas relacionadas con la movilidad urbana están Vega-Centeno, Dammert, Moschella, Vilela, Bensùs, Fernández y Pereyra (2019). A continuación se detallan estos:

Respecto a los estudios que se enfocan en el sistema de transporte urbano, uno de los primeros desarrollados es el de Sánchez León, Calderón, y Guerrero (1978) denominado ¿Paradero final? El transporte público en Lima metropolitana, quienes sostienen que el problema del transporte público aparece como tal, en su manifestación más externa, desde el momento en que se acentúe la inadecuación entre la oferta y la demanda, situación que a partir de la expansión urbana y del crecimiento demográfico, a pesar de ser un problema generalizado, son los sectores populares lo más perjudicados, puesto que la red de transporte urbano no sólo expresa la segregación social en el espacio sino que la refuerza por la distribución desigual de los medios de transporte colectivo y de la infraestructura vial dentro de la ciudad. Mencionan además que las limitadas posibilidades del transporte colectivo determinan que la red de transporte urbano estaba orientada a satisfacer, de modo casi exclusivo y no por ello más eficiente, la demanda de desplazamientos residencia-centro de trabajo y residencia-consumo; dejando de lado los desplazamientos de relaciones sociales (entre residencias) o desplazamiento de recreación (playas, campo, etc.), estas últimas eran cubiertas por

desplazamientos en modos motorizados particulares (auto propio) orienta claramente a un reducido sector de altos ingresos, por lo que el transporte colectivo era un instrumento de la segregación espacial de los grupos sociales. Respecto a la planificación del transporte público mencionar que existen una ausencia y que se manifiesta tanto a nivel macro (en la red de transporte público en su conjunto) así como a nivel micro, dentro de cada empresa o comité que presta el servicio, por lo que se orienta prácticamente todo el transporte público a la satisfacción de la demanda en las “horas punta” lo que trae como consecuencia una subutilización del equipo en las horas de menor demanda, como consecuencia de ello, determinadas rutas concentran un número excesivo de flota, al mismo tiempo que era insostenible la escasez de unidades en otros puntos de la ciudad.

Otra de las investigaciones que explica el problema del transporte colectivo en el Lima metropolitana es el realizado por Bielich (2009) menciona que a lo largo del desarrollo urbano de la metrópoli de Lima el ente encargado de gestionar el transporte público, el Estado, no ha cumplido con este rol, dejando esta tarea en manos de las empresas de transporte público, empresas con características precarias que a pesar de ser reconocidas por el Estado y cumplen con sus requisitos califican como informales. Situación que se agudiza a partir de 1991 con la liberalización del transporte público a partir del cual se empezó a “formalizar la informalidad” permitiendo que los comités y cooperativas que trabajaban de modo artesanal en el sector del transporte fueran consideradas empresas, así nacieron las empresas con características precarias, en situación de inestabilidad, deficientes y desordenado, en estas circunstancias estas a fin de sobrevivir optan por tácticas poco éticas, en el que tantos choferes como cobradores no respetan las normas de tránsito puesto que trabajar bajo el reglamento de tránsito constituye obtener menos ingresos diarios. La hipótesis de la autora es que la manera de manejar de los choferes es producto del sistema laboral en el que se encuentran y que, a su vez, el sistema laboral está relacionado con la poca presencia del Poder Público en la organización del sistema urbano de transporte.

Respecto a los estudios enfocados en las personas como sujeto de análisis, se tiene a Avellaneda (2008) quien realiza una exploración de los vínculos que se establecen entre las variables movilidad cotidiana, pobreza y exclusión social. Analiza la eficiencia social del sistema de transporte colectivo como instrumento de integración y cohesión social para las personas que viven en situación de pobreza, se enfoca en el estudio en un conjunto de asentamientos humanos denominados Juan Pablo II del distrito de San Juan de Lurigancho. Comprueba como la falta de servicios y de oportunidades laborales, educativas o de otra índole obligan a los pobladores del área analizada a desplazarse fuera de su espacio local en busca de ellas, desplazamientos que realizan en modos motorizados, concluye además que el sistema de transporte colectivo de Lima se constituye en un importante instrumento de integración y cohesión social, ello debido, fundamentalmente, a tres elementos básicos

que caracterizan el sistema de transporte colectivo: su amplia cobertura territorial (prácticamente todo el territorio metropolitano está cubierto por este servicio), su extensa amplitud horaria (que habitualmente se adapta a las necesidades de los usuarios), y su elevada frecuencia de paso (inferior a los tres minutos en la mitad de las rutas).

Otro de investigadores que estudia a las personas como sujetos de análisis de la movilidad, es Vega Centeno quien en 2006 pone de manifiesto cómo las calles que eran áreas comunes donde se desarrollaba buena parte de la socialización humana en la ciudad, han ido resignando su carácter de espacio público para adquirir la función de vía de circulación, en un escenario donde la movilidad estructura la vida urbana, menciona además como la capacidad de desplazarnos se convierte en una nueva forma de segregación social, donde la antigua vida popular desarrollada en las viejas calles de la ciudad tradicional adquiere connotaciones socialmente menos valoradas. Siendo el automóvil el principal medio de transporte que dominará el escenario de las ciudades. En 2012 menciona que, al estudiar los requerimientos de la población, también es indispensable interrogarse sobre los otros lugares donde ellos resuelven necesidades cotidianas indispensable, como las de procurarse ingresos económicos, acceder a estudios y, en general, satisfacer las necesidades vitales de la familia, incluidos otros aspectos, es decir, porque la gente se desplaza dentro de la ciudad y cómo resuelve esta necesidad. En 2017 estudia cómo la vida cotidiana que ocurre en los espacios públicos expresa las desigualdades que se traducen, entre otros aspectos, en los privilegios que conductores de vehículos y residentes de urbanizaciones tienen sobre los peatones, que tienden a ser ignorados o marginados por la gestión urbana de las municipalidades. Menciona además que el habitante de Lima no se identifica como ciudadano, sino como vecino, es decir que el habitante que camina en Lima experimenta la ciudad no como ciudadano, con derechos y deberes, sino como residente cuando está en torno a su hogar, donde asume con seguridad la potestad de reclamar ante sus autoridades ediles la gestión de su territorio. Pero también la experimenta como transeúnte no-residente, donde aprende a diario que la ciudad le es ajena y hostil porque pertenece a “otros residentes”. Y a ello debe agregar su condición de usuario segregado la calle como espacio vial, donde todo vehículo motorizado tendrá prioridad de paso sobre él.

Respecto a la relación movilidad urbana – forma de la ciudad, Vega-Centeno, Dammert, Moschella, Vilela, Bensùs, Fernández y Pereyra (2019), realizan un análisis espacial de la estructura urbana a escala metropolitana con la finalidad de proponer un método de identificación y clasificación de centralidades para el caso de Lima, identifican las zonas con mayor diversidad funcional, planteando la jerarquización y delimitación de los centros desde el punto de vista de la densidad de atracción de los viajes, es decir, observando la aglomeración de los puntos de destino de la movilidad urbana, recopilan información secundaria de datos localizados espacialmente en toda la ciudad y aplicando una encuesta de movilidad urbana en Lima metropolitana.

1.5. Conclusiones parciales

El desarrollo de la investigación exige, como primer paso, establecer el estado del arte y decidir la forma de abordar el caso de análisis. Para ello en este capítulo se ha realizado una extensa revisión bibliográfica, a partir de la cual se ha llegado al reconocimiento de la existencia de una fuerte relación entre la forma de la ciudad y la movilidad urbana. El desarrollo de este capítulo se ha abordado en cuatro partes fundamentales:

La primera referida al transporte, movilidad y la accesibilidad entendidos como un derecho; en el que se abordó las diferencias de estos términos a nivel conceptual. Las diferencias más significadas entre los términos movilidad urbana y transporte se centra en que el primero hace referencia a las personas y su entorno, es decir son las personas el sujeto de análisis o estudio; mientras que el término transporte hace referencia las unidades motorizadas, a los flujos y demandas de este, Sanz (2005), Herce (2009) Miralles-Guasch (2002 y 2009), Estevan y Sanz (1996). Se abordó también la relación estrecha entre los términos movilidad y accesibilidad, puesto que al ser los desplazamientos consecuencia de la localización de las actividades no basta con estudiar la movilidad, sino que hace falta comprender la accesibilidad, es decir, la facilidad de acceso a estas actividades lugares, bienes o servicios que se demandan. Por lo tanto, para entender la movilidad y la forma de la ciudad esto se debe explicar a partir también de la accesibilidad, Sanz (2005), Herce (2009). Miralles-Guasch (2009), Estevan y Sanz (1996). La definición y aclaración de estos conceptos contribuye de guía de la tesis puesto que busca enfocarse en las personas como sujeto de análisis en la estructura urbana de la ciudad

La segunda referida a los paradigmas de la movilidad urbana; se ha explicado el comportamiento de la movilidad a partir de ciudad compacta y la ciudad difusa; la ciudad compacta un tipo de ciudad que se encuentra en mayoritariamente en países europeos y se asocia con desplazamientos autonómicos, como caminar e ir en bicicleta; en contraposición está la ciudad dispersa, un tipo de ciudad que se ha desarrollado en ciudades estadounidenses y las latinoamericanas, y que se asocia a desplazamientos motorizados privado y en el caso de las ciudades latinoamericanas se da en desplazamientos en transporte público Gibelli (2007), Batty y Chin (2002), Gordon y Richardson, (2000), Ewing (1997), Miralles-Guasch (2002). Respecto al paradigma de la causalidad, se menciona que no es fácil diferenciar la causa y el efecto cuando se habla de las implicaciones del modelo de movilidad sobre el desarrollo urbano o de las implicaciones de la movilidad del modelo urbano actual, Rodrigue (2011) y Offner, (1993). Respecto al paradigma de la dialéctica en el que se pone en duda la realidad de una causalidad lineal entre el desarrollo de una nueva oferta de transporte y las transformaciones espaciales, Miralles-Guasch (2002) y Offner, (1993).

La tercera referida a los principales aportes y estudios empíricos; en una primera parte se sintetiza los aportes de Colin Buchanan, Jane Jacobs, Ivan Illich, Jean-Pierre Dupuy & Jean Robert a los estudios del transporte y la movilidad urbana, si bien los estudios realizados por estos autores corresponden a realidades muy distintas al caso de estudio, sus aportes son considerados la base teórica fundamental del transporte, la movilidad y el urbanismo contemporáneos. Colin Buchanan (1960) con el libro “Tráfico en las ciudades” en el que da a conocer su preocupación por el incremento de los vehículos a motor en las ciudades. Jane Jacobs (1961) con el libro “Muerte y vida de las grandes ciudades” en el que pone de manifiesto su ataque contra los principios y fines que han modelado el moderno y ortodoxo urbanismo y la reconstrucción urbana, y si bien tanto el análisis como las propuestas que plantea están referidas a los barrios centrales de las grandes ciudades, y no a las ciudades medianas o pequeñas, ni tampoco a los suburbios o zonas periféricas de las ciudades; muchos de los problemas urbanos que evidenció en ese momento son hoy parte de la realidad de las ciudades actuales. Ivan Illich (1973), con el libro “Energía y Equidad, los límites sociales de la velocidad” en el que visibiliza los costes ocultos del transporte, como consume nuestro tiempo, la multiplicación el número de viajes necesario, el aumento de tiempo que se precisa para preparar cada desplazamiento. Jean-Pierre Dupuy & Jean Robert (1979) con el libro “La traición de la opulencia” describir y explicar cómo la producción industrial llega a alterar de forma violenta el marco dentro del cual viven las personas, es decir el medio humano y el espacio físico, como altera también, los tiempos de la vida diaria, las relaciones entre personas, incluso el propio lenguaje se ve profundamente alterados por la lógica de mercancías. En una segunda parte se desarrollaron los principales aportes y estudios empíricos que explican el comportamiento de la movilidad en las ciudades. Las variables relacionadas con el uso del suelo como son la densidad analizadas por investigadores como Newman y Kenworthy (1989), Kenworthy y Laube (1999), Newman y Kenworthy (2006); la diversidad variables estudiada por Cervero (1988, 1989, 1991, y 1995); el diseño de la red variable estudiada por Cervero y Radisch (1996), Cervero y Kockelman (1997) y, Frank, Stone, y Bachman (2000); la accesibilidad al destino variable estudiada por Handy (1992) y; la distancia al transporte público variable estudiada por Kitamura, Mokhtarian, y Laidet. (1997). Respecto a las variables relacionadas con las condiciones socioeconómicas destacan autores como Pouyanne (2006), Cebollada y Miralles-Guasch (2008) y, Miralles-Guasch (2009). Respecto a las características del sistema de transporte destacan autores como Holtzclaw (1994) y Holtzclaw, Clear, Dittmar, Goldstein y Hass (2002). Se incluyen también estudios que analizan cómo la relación de la forma urbana de las ciudades y el modelo de movilidad repercute en otro tipo de factores como en la reducción de desplazamientos motorizados, Handy (1996), Handy y Clifton (2001) y, Handy, Cao y Mokhtarian (2005); sobre los impactos ambientales, Camagni, Gibelli, y Rigamonti, (2002); Traversi, Camagni, y Nijkamp (2006) y, Ewing, Bartholomew, Winkelmann, Walters, y Chen (2007); aquellos de

impacto social, Ewing, Hamidi, Grace y Wei, (2015); y aquellos que relacionados con la salud pública, Handy, Boarnet, Ewing y Kellingswoth (2002) y, Ewing, Meakins, Hamidi y Nelson (2013).

La cuarta parte referida a los principales estudios realizados sobre la movilidad urbana y transporte en América Latina y el Perú destacan tres tipos de investigaciones. Primero, aquellos que están enfocados en el tema de las personas como sujeto de análisis, aquí tenemos autores Avellaneda y Lazo (2011) y, Montezuma (2009) y Vega-Centeno (2006) para el caso de Perú. Segundo, aquellos que se han enfocado en el los modos hegemónicos de desplazamiento y sus problemáticas (transporte urbano o colectivo) aquí están autores como Oscar Figueroa (1990, 1996, 1998, 2001, y 2005) y, Montezuma (2003), para el caso de Perú están Sánchez León, Calderón, y Guerrero (1978) y Bielich (2009). Tercero, aquellos que estudian la relación movilidad urbana – forma de la ciudad, Montezuma (2009) es uno de los autores que aborda esta temática a nivel teórico, para el caso de Lima se ha realizado el estudio de variables urbanas relacionada con la movilidad urbana, aquí están Vega-Centeno, Dammert, Moschella, Vilela, Bensùs, Fernández y Pereyra (2019).

DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD URBANA EN LIMA METROPOLITANA

2.1. El Perú antiguo y su ordenamiento territorial	125
2.2. El asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados	127
2.3. La ciudad lineal del tranvía	144
2.4. La ciudad irradiada de los automóviles	160
2.5. La metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa donde se priorizan los modos motorizados	190
2.6. Conclusiones	194

“El coche era una tecnología inteligente hace casi cien años. Pero a medida que las ciudades se densifican –y no hay otro crecimiento posible– se convierte en un estorbo. En el siglo XXI, en ciudades con diez, veinte y hasta treinta millones de personas urge encontrar algo más inteligente: una combinación de piernas, bicicletas y transporte público”.

Jan Gehl (2016)

*Extraído de la entrevista realizada por el “País Semanal”
(septiembre 2016)*

Centro Histórico de Lima (2019)
Fotografía: Zulema Conto



El objetivo de este capítulo es analizar las diferentes etapas de la relación, desarrollo urbano – modelo de movilidad urbana, para el AML; a fin de conocer aquellos aspectos que determinan o condicionan su modelo de movilidad. El análisis se realiza desde la fundación de la ciudad (1532) pasando por la colonia, el inicio de la república (1821) hasta la actualidad. Periodos en los que se configuraron diferentes modelo de movilidad como: el asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados; la ciudad lineal sin murallas del tranvía, inicio de la consolidación urbana; la ciudad irradiada de los automóviles, inicio de la metropolización donde conviven dos formas de crecimiento urbano el formal e informal; y la metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa en los bordes urbano y compacta en el área consolidada, con un alto consumo del suelo donde se prioriza los modos motorizados. Para el desarrollo de este capítulo se hizo una búsqueda para identificar la bibliografía existente y necesaria, se trabajó con los diferentes artículos y libros publicados de libre acceso relacionados con el objetivo planteado.

DESARROLLO DE LAS CIUDADES Y MOVILIDAD URBANA

Tanto el desarrollo de las ciudades como la movilidad urbana han sido procesos paralelos en el tiempo, estos se han desarrollado de formas distintas según cada contexto y realidad; es así que los países europeos, donde la planificación y gestión de las ciudades, han configurado urbes compactas, concéntricas y densas, conviven los modos motorizados con los no motorizado, donde se favorece el transporte colectivo, y su modelo de movilidad se acerca a los parámetros de una movilidad sostenible. Las ciudades estadounidenses, con aglomeraciones difusas de baja densidad, con un alto consumo del suelo; donde se favorece los modos motorizados individuales, con cada vez mayor infraestructura de transporte, autopistas y bypasses. Para el caso de las ciudades Latinoamericanas, donde la planificación urbana no siempre ha estado presente, el papel de la movilidad y el transporte en el proceso de urbanización es muy complejo, puesto que el modelo de movilidad parece estar completamente desvinculado del proceso de urbanización.

Montezuma (2003, pág. 177-179) menciona cuatro factores que resultan ser los principales condicionantes de la movilidad cotidiana para los países en desarrollo. El primero referido al crecimiento urbano acelerado y la consolidación urbana, los que se realizaron en periodo de tiempo muy cortos y en condiciones económicas y técnicas muy precarias, con una deficiente o inexistente planificación urbana, consecuencia de ello es la existencia de asentamiento humanos de dimensiones gigantescas tanto por su extensión territorial como por su densidad demográfica. El segundo referido a la desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad, a pesar que la mayoría de la población se desplaza en transporte público, la desarticulación entre sistemas de movilidad y forma urbana ha llevado a situaciones paradójicas donde predominan los sistemas colectivos de movilidad, formales

o informales, pero en lugar de configurarse una densificación urbana, con un reducido consumo de espacio, se han conformado aglomeraciones urbanas extensas, con densidades muy bajas de población y con un alto consumo de espacio. El tercero referido a la concentración de actividades en el área central: a diferencia de las ciudades europeas, los niveles de concentración en las urbes de los países en desarrollo son mayores; contextos en el que resulta imposible trabajar en el centro y vivir en la periferia porque la inversión en tiempo y dinero en los desplazamientos es muy elevada. El cuarto referido a la segregación socioeconómica y espacial, esta no se limita solamente a la localización y entorno, sino que se manifiesta en la disponibilidad o la carencia de infraestructura, de servicios públicos, equipamientos urbanos, oportunidades de trabajo y sobre todo de infraestructura de movilidad; lo que da lugar a grandes contrastes estructurantes entre los diferentes sectores de la ciudad, unos que poseen todo y otros que disponen de muy poco o casi nada.

Las ciudades de América Latina han experimentado su mayor desarrollo urbano en el siglo XX, periodo en el que experimentaron una migración rural hacia sus ciudades capitales, esto hizo que el crecimiento y consolidación urbana se desarrollara en periodos muy cortos de tiempo, llegando a consolidar grandes metrópolis mundiales como Ciudad de México, Sao Paulo, Buenos Aires entre otras. Metrópolis que inicialmente fueron asentamientos coloniales y en su proceso de crecimiento se han ido superponiendo o yuxtaponiendo diversas tipologías de ciudades, cada una de estas estrechamente ligada a un modelo de movilidad.

Para el caso del Área Metropolitana de Lima, éste es resultado de un largo proceso que comenzó con su fundación en 1535 con el asentamiento colonial, intramuros, compacto de los peatones y los vehículos rodados, su transformación en el último siglo ha estado estrechamente ligada a procesos sociales, económicos, culturales y políticos llegando a configurar la actual metrópolis fragmentada, de estructura difusa con un alto consumo del suelo y con déficit de infraestructura de transporte.

A continuación, se detallan las cuatro etapas por las que ha atravesado el desarrollo urbano de Lima en relación a su modelo de movilidad, etapas que no son fijos cronológicamente ni se desarrollan secuencialmente. El asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados; la ciudad lineal del tranvía; La ciudad irradiada de los automóviles; y la metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa donde se priorizan los modos motorizados. A manera introductoria de detalla algunos aspectos del ordenamiento territorial del Perú antes de la colonia.

2.1. El Perú antiguo y su ordenamiento territorial

El territorio peruano ubicado en la parte central de la cordillera de los Andes, tiene una fuerte incidencia en la formación y organización del territorio. La cordillera, al recorrer el territorio peruano de norte a sur, define físicamente dos microrregiones: la andina y la amazónica. El Perú antiguo como parte de su ordenamiento territorial, tenía como núcleo central de organización y desarrollo, las zonas alto andinas o concretamente la zona de sierra, donde se asentaba la mayor población.

Históricamente, la zona de sierra peruana fue el eje articulador de la organización territorial del Tahuantinsuyo donde se desarrolló una de las grandes civilizaciones mundiales, el Imperio Inca; cuya sede fue la ciudad del Cusco, conocido como el “ombligo del mundo”, ubicado a más de 3 mil metros de altura y considerado el centro del universo. Con la colonia esta situación cambia. “La fundación de Lima en 1535 como puerto y nexo cambió el epicentro del nuevo orden político y económico, relegando la antigua vertebración serrana” (Gutiérrez, 1997, p. 57).

A pesar que parecía lógico fundar la nueva ciudad colonial sobre la ciudad del Cusco, tal como pasó en México con Tenochtitlan, Pizarro se planteó como propuesta inicial fundar la Primera Capital de Hispanoamérica en el valle de “Jauja” en 1533, el cual no fue definitivo, por su altitud y lejanía del mar se buscó otra ubicación. El señorío del cacique de Taulichusco en el valle del Rímac, sería el lugar elegido para fundar la ciudad de Lima en 1535, esta nueva ubicación favorecía el sistema defensivo de la nueva colonia, muy cerca del mar, contaba a su favor con lo dificultoso del acceso el cual evitaría el ataque de piratas y corsarios.

(...), Cusco no estaba destinada a ser la capital del Perú español, a diferencia de la restitución llevada a cabo por Cortés de la ciudad azteca Tenochtitlán como Ciudad de México, capital de Nueva España. Pizarro era un soldado ignorante que, aunque astuto, “carecía del encanto y la delicadeza de Cortés, de su genialidad para despertar admiración hacia él incluso a los enemigos derrotados”. Pizarro estaba preocupado por las consecuencias estratégicas de la conquista a corto plazo y, considerando que Cuzco estaba demasiado aislada de las bases de abastecimiento de la costa del Pacífico, fundó Lima como la nueva capital del Perú. Con ello creó desde el comienzo mismo del dominio colonial, una dicotomía entre el litoral español y el interior indígena; las consecuencias económicas, políticas y sociales de la cual persisten todavía. (Morris, 2018, p. 382).

Los habitantes del Tahuantinsuyo antes de la colonia vivieron mayoritariamente en altura, supieron adaptarse a esta realidad vertical, donde

desarrollaron su cultura y que hasta hoy se hace presente. Por su connotación política, administrativa, histórica y cultural, a partir de la colonia y parte de la República, este nuevo centro de poder, la ciudad de Lima, vivió a espaldas del acontecer nacional. La región de sierra y la amazónica por su lejanía al nuevo centro de poder (Lima) vivieron discriminadas, olvidadas y muy alejadas a cualquier posibilidad de desarrollo territorial.

El régimen colonial cambió el sistema de organización territorial transversal basado en el eje de desarrollo serrano por un nuevo ordenamiento lineal cimentado en la zona costera, un espacio lejano del Cusco. Ello debido a múltiples factores: la exigencia física para que los españoles significaba la gran altitud serrana, el temor de tener su sede ahí por el peligro de ser vencidos y las serias dificultades para huir y estar más seguros frente al mar como lógica ubicación para afirmar y asegurar su dominación colonial conquistadora y económica. Al crear la sede de la Colonia en la costa, la convirtió en su eje lineal de desarrollo y organización. En concordancia con este ordenamiento territorial se fundó en un espacio de desarrollo intermedio en la costa central, la ciudad de Lima, como sede del poder virreinal centralista y poderoso, así como otras ciudades costeras. (Matos Mar, 2012, p. 47).

Este hecho significó uno de los cambios estructurales sociales más significativos de la historia del Perú. El encuentro de estas dos culturas, los conquistadores españoles y la sociedad andina, estableció una nueva relación de dominación y subordinación; que a la larga sería uno de los dramas históricos más grandes del Perú, no constituirse como una sociedad nacional. “No nacimos como una sociedad nacional integrada por todos sus grupos étnicos como ocurrió en otros países latinoamericanos” (Matos Mar, 2012, p. 48). Al régimen colonial no le interesó forjar una sociedad nacional puesto que su poder radica en la desintegración étnica de las poblaciones conquistadas. Situación que daría paso a definir una nueva estructura social y política. Por un lado, la sociedad hispana, criolla, sentada en la costa “el costeño”, donde se construiría una ciudad tremendamente centralizada (Lima); en contraposición a este estaba la sociedad indígena, el indio, asentado en la zona de serrano “el serrano”, que representaba lo rural y que además representaba la mayor población del Perú, que vivió ajeno a su proceso histórico, durante la colonia y casi lo que se lleva de República. Estas dos sociedades se reencontraron en la primera mitad del siglo XX.

2.2. El asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados

El 18 de enero de 1535 se fundó la ciudad de Lima con el nombre de “Ciudad de los Reyes” sede de la Real Audiencia de Lima y principal ciudad del virreinato de América del Sur. Situada en la costa central del Perú, muy cerca del Océano Pacífico. La Ciudad de los Reyes, se asentó en la orilla meridional del Río Rímac (Valle del Rímac); su ubicación estratégica, próxima a una costa, favorable para la construcción de un puerto, pero prudencialmente alejada del mismo como para prevenir posibles ataques de piratas y corsarios. Su fundación se realizó sobre el asentamiento principal del Curacazgo de Taulichusco¹², sobreponiendo la nueva traza renacentista española sobre los caminos y edificaciones indígenas que se desarrollaban en este lugar. Como mencionan Gisbert y De Mesa (1990). “Las fundaciones españolas siempre tuvieron en cuenta la presencia de los pueblos de indios que aseguraban el servicio de yanaconazgo para la nueva ciudad” (p. 409). Se dice que Pizarro en colaboración de Nicolás de Ribera el Viejo, Diego de Agüero y Francisco Quintero trazaron personalmente la Plaza de Armas y el resto de la cuadrícula de la ciudad, construyeron el Palacio Virreinal -hoy transformado en el Palacio de Gobierno del Perú- sobre el palacio de Taulichusco y la Catedral sobre un pequeño templo de adoración indígena.

Lima es uno de los ejemplos más notables de urbanismo sistemático, anterior al planeamiento urbano codificado que contempla el articulado de la Ley de Indias al igual que otras ciudades hispanoamericanas. Fue organizada bajo las disposiciones urbanísticas del damero. El trazo de la ciudad fue como un tablero de ajedrez, las manzanas de forma cuadrada y encontradas en ángulo recto, se distribuían alrededor de una plaza central (Plaza Mayor de Lima o Plaza de Armas de Lima). Llegó a comprender un rectángulo de 117 manzanas, nueve por trece, subdivididas cada una de estas en cuatro solares, con un frente de 12,5 metros y un ancho de calles de 12 metros, orientadas de este a oeste, paralelas al curso del río Rímac, y una extensión de 215 hectáreas. Contrario a lo que menciona la Ley de Indias, y tal como fueron fundadas el resto de ciudades hispanoamericanas, la Plaza de Armas de Lima no ocupó el centro de la cuadrícula, sino más bien estuvo en una manzana frente al río y hacia el extremo oriental (ver Figura 37). La proximidad al río como menciona Kahatt (2014) parece responder al control que se quería tener sobre la distribución del agua, y que este se distribuye a través de canales al resto de la ciudad. Sin embargo, a pesar que la Plaza Mayor no ocupaba el centro de la cuadrícula, no dejó de ser el núcleo de la ciudad colonial. Este concentraba los edificios que simbolizaban el nuevo poder como la iglesia y el palacio virreinal; además de cumplir múltiples funciones como espacio público para

(12) Sobre el curacazgo de Taulichusco se conoce muy poco, a la llegada de los españoles el gobierno del valle del Rímac estaba en manos de este, Pizarro lo despojó de su poder instalando su residencia su palacio. Taulichusco era un curaca yana de Mama Vilo (mujer secundaria de Huayna Capac). Los curacas yanacas eran servidores del inca.

fiestas, mercado principal, lugar de concentración militar, etc. En su perímetro se ubican las calles principales donde, a manera de privilegio, residían los habitantes más poderosos como los primeros conquistadores, los altos burócratas, aristócratas, y aquellos que ocuparan la alta jerarquía eclesiástica. En términos generales la distribución de los lotes de damero estaba definida por una consistente correlación entre el status social del individuo y la distancia física de su residencia a la plaza central. Es decir, mientras “más lejos de la plaza es la distancia, más bajo es el status social” (Porte 1979 (como se citó en Panfichi. 2004)).

A pesar de las ideas segregacionistas e ideas utópicas de la sociedad colonial, en el que:

(...) tipológicamente tenían un centro de damero ocupado por españoles y criollos con un nivel económico superior y barrios marginales indígenas, los mestizos habitaban indistintamente en uno y otro sector. Esto daba a las ciudades estructura dual, donde las dos “repúblicas” de indios y españoles compartían el mismo “hábitat”. (Gisbert y De Mesa, 1990, p. 329)

Al respecto, los primeros años de asentamiento se establece una población heterogénea, en el que la población popular conformada por los trabajadores de las huertas, personal doméstico, artesanos, esclavos negros e indígenas, residían por toda la ciudad, ocupando muchas veces predios destinados para edificios públicos o junto a los vecinos notable a quienes servían; por lo que las autoridades coloniales, consideraron que los miembros de estas castas inferiores debían abandonar estos lugares y establecerse fuera del perímetro de la ciudad inicial. Bajo esta idea segregacionista se llegan a conformar dos núcleos residenciales para las llamadas castas populares¹³. Se establece la construcción de dos núcleos, el pueblo de indios del Cercado y el Arrabal de San Lázaro. Posteriormente ambos tendrían un papel importante en el primer ciclo de expansión de la ciudad fuera de los límites originales del damero; entre el núcleo original y estos dos núcleos se desarrollarían dos de los principales ejes de crecimiento de Lima por lo menos hasta fines del siglo XIX. El trazado tanto de calles como de manzanas no siguió la rígida orientación del damero, inicial, sino que la ciudad creció alrededor de construcciones urbanas muy localizadas, como algunas parroquias e iglesias. A continuación, se detallan estos núcleos.

(13) En realidad los indios tuvieron una significativa participación y contribución en la economía de la ciudad, lo que dificulta el propósito de las leyes segregacionistas. En 1603 Francisco Seberino de Torres, alcalde Mayor de la ciudad, quien a través de una petición ante el Cabildo de Lima, reconoce la aparente abundancia de comerciantes, artesanos y tiendas artesanales indias, cuyos bienes y servicios abastecen al mercado y que además el traslado de los indios a la reducción fue visto perjudicial para el bienestar de la economía de la ciudad (Charney, 1988). Por lo visto los residentes indios de Lima eran una minoría de la población de la ciudad, pero eran una minoría económicamente activa, cuyo rol en la economía urbana era mucho más significativo de lo que se suponía.

En 1568 al este de la ciudad se construyó el “Barrio del Cercado” pueblo o reducción de indios; con el objetivo de concentrar en un solo lugar la mano de obra de los indios que cumplían actividades o servicios personales a la casta limeña, de esta forma se podría tener un mejor control físico y un dominio ideológico de estos, que además vivían de manera dispersa por la ciudad. Situado a catorce cuadras de la plaza mayor en dirección este. Separado de la ciudad española por un muro perimetral o cerco de adobe de donde deriva el nombre de “Cercado”. A manera de ghetto. Comprendería 35 manzanas repartidas en lotes, con dos puertas de entrada y salida las que se cerraban en la noche, la plaza era octogonal y orientada diagonalmente con respecto a la estructura en damero. Inicialmente este barrio quedaba fuera del proyecto de las murallas de la ciudad, pero el Duque de Palata amplió las murallas quedando incluido como parte del área urbana, aunque mantuvo su calidad de recinto cerrado. Cuando el damero inicial empieza a crecer hacia este barrio se llega a romper el trazado ortogonal de la ciudad.

En 1563 nace el Arrabal de San Lázaro, ubicado en dirección norte, al otro lado del río Rímac al que se accedía a través de un puente. Tal como relata Panfichi (2004) en este año (1563) se desató una epidemia de lepra entre los esclavos negros, quienes, huyendo del cruel apedreamiento, buscaron refugio al otro lado del río ese mismo año, se establece en dicha zona un hospital para leproso y una parroquia adjunta llamada San Lázaro, alrededor de estas construcciones se formó de inmediato un arrabal, habitado por negros enfermos y sus familias que habían sido expulsadas de la ciudad por temor al contagio. Los años posteriores convergen en la zona nuevos habitantes quienes construyeron casas de vecindad para pobres y solares de recreo para vecinos de mejor condición económica. En 1592 se establece en el área la Casa de Recolección, más tarde llamada el Convento de los Descalzos. Para fines del siglo XVI, este lugar desaparece como unidad diferenciada y se establece el nuevo vecindario que recibe el nombre del barrio de San Lázaro. Posteriormente cuando empieza la consolidación urbana de la zona contigua, por interés de la aristocracia se convierte en un área de recreo y en 1768 se construye la Plaza de Toros (Plaza de Acho).

Sin embargo, como menciona Panfichi (2004) los primeros años de fundada la ciudad, este principio segregacionista no parece haberse cumplido a cabalidad, esto debido a la presencia de indios en distintas partes del damero, quienes se desempeñaban como ayudantes y sirvientes de artesanos y comerciantes españoles. A esto se suma la presencia al interior del damero de un número reducido de modestas viviendas multifamiliares conocidas con el nombre de “callejones¹⁴” o “corrales” donde residían españoles pobres recién llegados, religiosos de bajo status y caballeros en desgracias, lo que indica una convivencia heterogénea, alejada de estas ideas segregacionistas.

Esta idea de que las ciudades y los pueblos estaban reservados exclusivamente para los españoles, y que los indios deberían vivir en barrios segregados, no

parece haberse cumplido a cabalidad, puesto que en realidad los indios vivían en o cerca de la ciudad hispánica, y que además fueron absorbido gradualmente por la sociedad hispana puesto que cumplieron un rol productivo en las estructuras sociales y como parte de la economía urbana. El grado del contacto interracial según el censo 1613¹⁵ se expresa en las imágenes 38 y 39 elaborados por Charney¹⁶ (1988) en estos se puede apreciar que los residentes indios estaban claramente esparcidos en toda la ciudad, y al parecer no había concentración excesiva de indios en ningún barrio o vecindad particular. Este patrón de dispersión residencial deja entrever que en Lima muchos indios vivían y/o trabajaban al lado de los no indios. No obstante, el grado de la mixtura racial y étnica difería según áreas y calles. Por lo general, en las áreas periféricas más pobladas de Lima, los indios vivían entre ellos, usualmente en viviendas humildes. Incluso en estas áreas, los indios no estaban aislados de los residentes no indios, muchos de los habitantes españoles de San Lázaro eran artesanos, pero también vivían allí algunos españoles notables. En la calle del Cercano había modestas viviendas de tiendas y artesanías que pertenecían a indios y a mulatos. Al parecer a las afueras de Lima existía una mixtura residencial de varias clases y grupos raciales, situación que fue descrita por varios cronistas entre ellos Guamán Poma de Ayala¹⁷. La mixtura residencial fue una característica constante al menos hasta antes de la República. Varios investigadores visibilizan estas características en otros periodos históricos de Lima. Walker (2004) menciona:

(...) en enero de 1747 el cabildo puso a prominentes propietarios a cargo de asegurar el control social y ayudar con la reconstrucción en zonas de dos o tres manzanas (usualmente alrededor de sus casas), cubriendo de este modo casi toda el área nuclear al sur del río Rímac y al oeste del cercado. (p. 52).

(14) Desde la fundación de la ciudad de Lima, el callejón estuvo presente dentro de la trama urbana. Los llamados callejones constituyen un conjunto de oscuras y estrechas habitaciones alineadas en hileras opuestas a lo largo de un pasaje central, único medio de comunicación con la vía pública con servicios comunes. Representan la primera forma de vivienda popular aparecida en la ciudad con fines de renta, la más económica y más hacinada, con mínimas condiciones de salubridad.

(15) Según Charney este Censo provee las bases para analizar el nivel de asimilación de los indios el cual estaba ejemplificado por sus roles socio-económicos y su distribución espacial en el entorno urbano, y por la naturaleza de sus contactos con la comunidad hispánica que incluía aparte de españoles, no blancos hispanizados y parcialmente hispanizados. Además menciona que la información del censo consideró pertinente el realizar una evaluación del rol de los indios en la economía urbana de Lima, y medir la extensión y naturaleza de sus relaciones con la comunidad hispana, esta información incluye la adaptación del indio al trabajo, alojamientos, estatus ocupacional, tiempo de residencia y uniones maritales.

(16) A continuación algunas apreciaciones adicionales de Charney sobre el contacto interracial de los indios según el censo 1613: (1) Los indios residentes, trabajaban como jornaleros y aprendices para artesanos españoles, y vivían con sus familias o solos en alojamientos anexos a las tiendas de los españoles donde trabajaban. (2) Las actividades económicas de los indios provocaron un contacto diario entre los miembros de la comunidad española en Lima, y crearon un ambiente social que contribuyó a la asimilación de los indios en la cultura hispánica. (3) Dentro de este ambiente multirracial, una vasta mayoría de indios varones asumió un rol productivo en la economía de Lima. (4) La mayor parte del empleo indio estaba orientada a la urbe y reflejaba las necesidades económicas de una economía urbana. (5) La presencia de inmigrantes indios en Lima ilustraba la necesidad que la ciudad tenía por su mano de obra, pero su presencia también burló las leyes de segregación residencial, que estrictamente prohíben el contacto de los indios y no indios.

Esto respecto al terremoto de 1746, situación que puso a Lima en estado de alerta constante respecto a nueva réplicas y a los saqueos y ataques de ladrones, por lo que el virrey Manso de Velasco, dispuso que los propietarios aseguraran el control social para ayudar a la reconstrucción de la ciudad. Que todas las zonas de Lima estuvieran cubiertas, indica que los miembros de la elite, vivían por toda el área urbana.

La destrucción que sufrió la ciudad con este terremoto, junto con el debilitamiento de la ciudad como centro político y administrativo, y el estallido de luchas por la independencia, conllevaron a una crisis económica colonial. En este contexto, muchas órdenes religiosas e instituciones se vieron en la necesidad de disponer de sus predios urbanos, y construir tiendas y callejos con fines de renta o vender solares o parcelas como única fuente de ingreso. En algunos sectores como Barrio Altos, algunas familias aprovecharon esta situación, para adquirir inmuebles a bajo precio, situación que conllevó a diversificar aún más la propiedad inmobiliaria en este sector, nuevas viviendas se construyeron cerca de modestos inmuebles donde residía la plebe limeña, acentuándose así la “proximidad residencial¹⁸” entre grupos sociales y étnicos diferenciados, Panfichi (2004).

Respecto a la consolidación urbana, Gisbert y De Mesa (1990) mencionan que para 1537 ya había una primera fisonomía de la ciudad con casas de una planta, la mayoría construidas con madera, donde la construcción de los hospitales fueron los mayores edificios de la urbe. La segunda fisonomía de la ciudad responde al periodo 1604 - 1670, al cual pertenecen obras públicas importantes como la conclusión del palacio de los virreyes, la catedral, los portales de la plaza mayor y las grandes iglesias de conventos y monasterios. También mencionan que la arquitectura civil presentaba casas agrupadas con igualdad de nivel en muros y altura común. Respecto a las plazas, fueron embellecidas con arreglos de los portales, mientras que hacían su aparición los espacios verdes y los paseos tradicionales de Lima.

(17) Como menciona Charney las observaciones de Huamán Poma ilustran elocuentemente el mundo urbano “al revés” que ya no constituía un enclave hispánico, sino más bien un mundo que era conglomerado de diversos grupos raciales y étnicos en diario contacto. A continuación la descripción de Huamán Poma “ *El dicho autor, habiendo entrado a la dicha ciudad de los Reyes de Lima vido atestado de indios ausentes y cimarrones hechos yanaconas, oficiales, siendo mitayos, indios bajos, y tributarios se ponían cuello y se vestían como español, y se ponían espada, y otros se tresquilaban por no pagar tributo, ni servir en las minas; veis aquí el mundo al revés y así como ven estos indios ausentes se salen otros indios de sus pueblos y no hay quien pague el tributo, ni hay quien sirva en las dichas minas; y asimismo vido el dicho autor muy muchas indias putas, cargadas de mestizillos y de mulatos, todos con faldellines y botines, escofietas, aunque son casadas andan con españoles y negros, y así otras no quieren casarse están Henos de indios en las dichas rancherías de la dicha ciudad, y no hay remedio ...* ” (Guamán Poma 1980 como se cita en Charney, 1988, p. 4).

(18) Panfichi añade que la proximidad residencial de los diversos grupos étnicos y sociales, no significó el abandono por parte de los vecinos pudientes, de la idea colonial de vivir separados de la castas inferiores, al no poder evitarlo, estas familias se recluyeron en los espacios interiores de las grandes casonas que se caracterizaban por las paredes exteriores altas, los balcones y las ventanas enrejadas; un estilo arquitectónico que busco hacer explícitas las diferencias y separar con nitidez la vida familiar aristocrática con la vida diaria de la plebe.

En correspondencia con la primera fisonomía, los primeros años de fundada la ciudad junto con los peatones hizo su aparición por las calles los primeros vehículos rodados¹⁹, como las carrozas símbolo de estatus y distinción en la ciudad. Tal es así que en 1556 la primera carroza que rodó en Lima fue del virrey marqués de Cañete, don Andrés Hurtado de Mendoza, quien la utilizó hasta el día de su muerte en 1561, (Cantuarias, 1998). Si bien las primeras carrozas eran escasas y de poco valor, esto con los años fue cambiando hasta incrementarse en cantidad, modelos y calidad, al punto de abarrotar las calles. Los primeros lugares de paseo fueron las calles de la ciudad, luego las posibilidades se fueron extendiendo, una vez tendió el primer “Puente de Piedra” a mediados de siglo, que llegó a unir el damero inicial con el arrabal de San Lázaro; los paseos se prolongaron hasta llegar a la pampa de Amancaes. Cabe recordar que la población en Lima para 1574 fue de 10,000 habitantes (Panfichi, 2004).

Para la segunda fisonomía tanto el tráfico como la cantidad de vehículos rodados se hizo cada vez más intenso; situación que sorprendió a cronistas y viajeros. Para 1629 el cronista Jesuita Bernabé Cobo afirma que, por las calles de Lima pasaban 200 carrozas guarnecidas de sedas y oro de gran primor, y que los propietarios de ellas no eran solo gente acaudalada sino algunos de mediano pasar (como se citó en Cantuarias, 1998). Tanto en óleos como en grabados se representó el tráfico rodado y peatonal de aquel entonces; el óleo de la “Plaza Maior de Lima Cabeza de los Reino del Perú” de 1680 de autor anónimo, representa la Plaza de Armas de Lima con la Catedral, Arzobispado, Palacio y Portales, aparece la fuente luciéndose tres forlones, tirados por dos mulas, con el cochero montado en una, aparecen también peatones caminando y algunos montado a caballo, así como comerciantes (ver Figura 40). El grabado de la “Iglesia de Santo Domingo de Lima” de 1681 del padre Rodrigo Meléndez, que muestra la iglesia y torre de Santo Domingo, con dos forlones rodando en la calle y varios peatones caminando (ver Figura 41). Cabe resaltar que la población registrada para este periodo fue de 22,916 habitantes para 1614 (Charney, 1988); 26,087 habitantes para 1615 (Panfichi, 2004), y 27,042 habitantes para 1636 (Charney, 1988)

(19) Panfichi (2004), hace una descripción de todos los vehículos rodados que hicieron su aparición por la Lima virreinal 1.- Forlones y estufas: fueron grandes coches cerrados, de cuatro ruedas, ambos sobre muelles; sin pescante y estribos los forlones, y la estufa con cristales. 2.-Calesa: más o menos encristalada, se parecía al balancín o coche público. Como vehículo público salía fuera de las murallas rumbo al Callao y a los entonces remotos balnearios sureños como Miraflores, Barranco y Chorrillos. Era el vehículo de la clase media acomodada. 3.- Carrozas: estaban en la cima de la pirámide, sobre las calesas y los coches. Pertenecían a los virreyes, arzobispos y a algunos nobles muy encumbrados, que la gente contemplaba con asombro respeto. 4.- Balancín: se diferenciaba de la calesa que no era un carruaje elegante, se entraba por atrás, con asientos corridos, y que podía acoger a cinco pasajeros en contraste con los tres o cuatro de la calesa. Además era mayormente un coche urbano, es decir nos salía de la ciudad. 5.- Litera: para viajes largos en la costa, sobre todo entre la capital y las numerosas haciendas de nobles y religiosos. Alzada por un tiro, de dos o cuatro mulas, dos delante y dos atrás, o una delante y otra detrás. Podían contener cuatro pasajeros por sus asientos vis a vis y perduraron hasta 1840, cuando se inició el servicio de barcos a vapor por la extensa costa peruana que incluía por el sur a Arica Iquique y Tarapacá. 6.- Coches: eran lo más fino y caro en carruajes, y solo los nobles, oidores y magnates podían lucirlos, tenían cuatro ruedas, caja cerrada con pocas ventanas (las de las portezuelas y otras pequeña posterior, sobre el asiento principal), asientos acolchados vis-a-vis y capacidad para cuatro o seis pasajeros. 7.- Carruajes: similares a las carrozas.

También hacen su aparición los espacios verdes y los paseos tradicionales. En 1610 Lima contaba con la alameda de los Descalzos como lugar de paseo y pulmón de la ciudad, ubicado en el barrio de San Lázaro. El crecimiento urbano de este sector dará paso a la Aparición de la Alameda de Acho en 1766, en las inmediaciones de la nueva Plaza de Toros (Plaza de Acho). “Fue lugar de tupidas arboledas, bancos de piedra y fresca brisa proporcionada por el rumoroso Rímac, lo que le hizo lugar de sendas preferencias por la sociedad limeña en los días de corridas y tardes veraniegas” (Bernaes, 1992, p. 597). Estos fueron los principales lugares de paseo y socialización; lo que dio la posibilidad de pasear a pie, carruajes o coches. Los paseos fuera de la ciudad se dieron en el pueblo de Surco, o en las haciendas que rodeaban la ciudad como Chorrillos, Magdalena, o Limatambo. Lugar donde los virreyes, la nobleza limeña entre otros cazaban o iban a veranear, a esos acudían en sus carrozas (Cantuarias, 1998).

En términos generales, en las primeras décadas del siglo XVII, Lima definió su carácter de ciudad gracias a su desarrollo inmediato, debido a las riquezas que acumulaba a través del perfeccionamiento del sistema centralista. Llegando a constituirse no sólo en la capital del virreinato y el centro administrativo y político de Sudamérica Hispana. A su primigenia función política y administrativa pronto añadió la función económica de mercado. Los reyes de España deciden darle a esta ciudad el monopolio comercial de las colonias, por lo que la mayor parte de las embarcaciones de carga con comercio colonial debían pasar por el puerto del Callao; situación que duró aproximadamente 200 años. Hecho que fue beneficioso sobre todo para los grandes ricos comerciantes españoles y aquellos de la alta burocracia colonial. Situación que cambiaría en 1776, cuando se decreta una serie de reformas dirigidas a reorganizar el sistema de comercio colonial, así como su aparato burocrático y administrativo. Se divide el territorio del virreinato del Perú, creándose en 1776 el virreinato del Río de la Plata (Argentina y la capitania general de Chile), asimismo, se dispone el libre comercio dejando sin efecto el rol monopólico de Lima. Dada la naturaleza, originaria un retraimiento general de la economía urbana.

Respecto al patrón de crecimiento urbano fuera de los límites del damero inicial, fue un proceso lento y desordenado que se inicia a mediados del siglo XVI y no parece concluir sino hasta la segunda mitad del siglo XIX, este se dio a través de la formación de diversos barrios ubicados fuera del damero central, que fueron creciendo y llegando a conectarse entre sí a partir de puntos urbanos dispersos como parroquias, capillas bocatomas de agua, hospitales, pequeños mercados o antiguos caminos indígenas. En este periodo, la extensión de la ciudad se incrementa de 215 hectáreas, previstas en los planos de fundación a 1,107 hectáreas en 1857 (Panfichi, 2004).

Otro de los aspectos que condicionaron el desarrollo urbano y por ende el modelo de movilidad en la ciudad de Lima fue la muralla. El imperio español durante el siglo XVII vivió constantes guerras, y al ser Lima la ciudad más importante de América del Sur, era una plaza bastante deseable para los piratas y corsarios. Estos ya habían hecho su aparición en la zona del Caribe, incluso Lima vivió una dura experiencia a causa de la flota holandesa de L'Hermite de Clerck que entre los años 1623-24 atacó el Callao y otras regiones de la costa. Por la necesidad de resguardar la ciudad, como mencionan Gisbert y De Mesa (1990) fue el cosmógrafo Juan Ramón Coninck quien hizo los planos en 1680 durante el gobierno de don Melchor Liñan y Cisneros; pero fue el siguiente virrey, Duque de Palata, quien acogió la idea y encargó su realización. En tanto se pedía la aprobación de España; en 1684 se iniciaron las obras, y los años siguientes se cerraba la muralla de adobe; hubo distinto parecer en España en referente a los terraplenes y la construcción de fosos de agua delante, pero las observaciones llegaron a Lima en 1687, cuando los trabajos estaban a punto de concluirse. De esta forma la muralla de Lima se convirtió en uno de los proyectos más ambiciosos de la América del Sur. Las medidas de la muralla eran de 1,170 metros de longitud y encerraba un área de 5,504 6000 metros cuadrados. En un inicio eran 5 las portadas que conformaban las murallas, todas estas permitían el acceso y la salida de la ciudad. Estuvieron ubicadas en el trazo de las actuales avenidas Alfonso Ugarte, paseo Colon, Grau y en la margen izquierda del río Rímac.

A pesar que “las murallas englobaban áreas de cultivo de chacras y quintas destinadas a asegurar la vida y abastecimiento de la ciudad en caso de sitio prolongado” (Gutierrez, 1997, p. 81); estos posteriormente fueron espacios rápidamente ocupados en las expansiones urbanas del XVII. En términos generales la construcción de la muralla fue un hecho trascendental para el futuro del desarrollo urbano de la ciudad; confinaron el crecimiento de Lima, la cuadrícula del damero original fue ampliándose, extendiéndose, fragmentándose y densificando el área urbana existente. Las murallas se conservan alrededor de 200 años, sin recibir jamás un desembarco ni ataque pirata como se temía. Por lo visto “no era necesaria desde el punto de vista estratégico, pero sirvió de satisfacción psicológica a las autoridades y pueblo limeño, quien respondió económica y disciplinadamente a un desafío externo” (Gisbert y De Mesa, 1990, p. 412). A partir de la definición de la muralla la ciudad empezó un periodo de consolidación, más compacto y densificación.

Los verdaderos daños a la población y a la ciudad, llegaron o fueron causados por los terremotos²⁰ y alguna riada fuerte del Rímac; mientras que, en el puerto del Callao, fueron las aguas embravecidas las que destruyeron en más de una ocasión las defensas militares. De todos los terremotos que azotaron la ciudad de Lima, el de 1746 fue el de mayor magnitud. Remeció los cimientos de la

(20) En el periodo colonial Lima pasó por tres terremotos. El terremoto de 1687. El terremoto de 1746 el de mayor intensidad, su reconstrucción fue lenta, no solamente por el poco dominio de las técnicas constructivas, sino porque Lima ya no poseía las riquezas ni hegemonía sudamericana de sus inicios.

mayoría de casas, iglesias, monasterios, edificios públicos, etc. Y el tsunami que azotó al Callao, dio muerte a casi todos sus habitantes (diez mil aproximadamente). Con el afán de reconstruir la ciudad las reformas subsiguientes del Virrey Manso de Velasco cambiaron la arquitectura limeña²¹. Como menciona Walker (2004) incluso se discutió la posibilidad de mudar la ciudad en vista de los varios terremotos sucedidos anteriormente. Enfatizaban que el lugar donde se encontraba la ciudad, jamás estaría libre del peligro de un terremoto. El virrey rechazó el plan fundamentalmente por su costo. Walker menciona además que, por encargo del virrey, Louis Godin presentó un informe, en el que recomendaba ensanchar las calles, limitar la altura de los edificios, prohibir las torres abovedadas, reemplazar las estructuras de piedra con quincha y asegurar plazas y espacios públicos adecuados que sirvieran como refugio en caso de desastre; incluso presionó infructuosamente para que se demolieran las murallas de la ciudad, a fin de que la ciudad pudiera expandirse hacia afuera. Situación que provocó controversia entre los propietarios, quienes se resistieron a tales disposiciones, la elite propietaria de Lima se enfrentó al Estado Borbón defendiendo tenazmente su derecho a los edificios de dos pisos socialmente prestigiosos; evitando así cualquier intento de reforma urbana propuestas por Louis Godin.

Respecto a la movilidad, tanto las carrozas, coches, y demás solo se incrementaron en cantidad. Lima tuvo tal cantidad y calidad de coches y calesas que solo la ciudad de México pudo superarla. Cantuarias (1998) menciona que para el año 1801 en el gobierno del Marqués de Avilés, por Lima rodaban 629 calesas, 144 balancines públicos y 170 carretas, sin citar el número de coches, y que la cantidad de carruajes era mayor, pues muchos propietarios para evitar el impuesto al rodaje, no registraban todos sus vehículos ya que cada familia poseía tres calesas y coches. Para el año 1820 la cantidad disminuye, 760 calesas, 183 coches y 11 balancines, una de las cifras más bajas, cabe recordar que a esa fecha el virreinato prácticamente está llegando a su fin. Otro aspecto importante fue la creación del servicio de “coches públicos²²”, los últimos años del siglo XVIII a cargo del virrey Don Ambrosio O'Higgins, este servicio perduró hasta mediados del siglo XIX; para esto se hizo trazar la Alameda del Callao (hoy avenida Colonial), con fuentes, bancos y senderos, tanto para carruajes como para peatones, este se abrió en 1800 de forma inconclusa, llegando a sólo dos leguas de la capital, cuando originalmente debía llegar hasta el Callao.

Los lugares de paseo se incrementaron, en 1736 el virrey José Antonio de Mendoza planificó la alameda de Acho, al borde del río; posteriormente bajo

(21) A partir de este terremoto los techos planos, la quincha y el adobe; reemplazaron cada vez más a los techos abovedados y a los arcos de piedra. Característicos de Lima barroca.

(22) “Coches públicos” llamados también “coches de plaza” o “simones” por estacionarse entre los portales de la Plaza de Armas y el Palacio, nombres que posteriormente adoptaron los primeros taxis automóviles en la década de 1920.

el gobierno del virrey Amat se edificó el coliseo de Acho en 1773, lo que permitió renovar dicha alameda y realizar el trazo completo del Paseo Militar o de Piedra Lisa, primer tramo de la carretera al pueblo de San Juan de Lurigancho, que se convirtió en el nuevo paseo de coches. El pintor Fernando Brambilla dejó varias acuarelas como el “Paseo del Agua Lima” de 1790 “Vista Lima desde paseo de los Amancaes” de 1795, en estos se muestran como fondo, las torres y cúpulas de las iglesias, y como primer plano, varias calesas circulando junto con algunos peatones caminando, y en la segunda acuarela algunos limeños merendando. Respecto a la situación de las calles y plazas en los primeros lustros del siglo XIX, el adoquinado de estos no fue total, parte de la plaza mayor era de tierra apisonada, mientras que en las plazuelas y atrios de iglesias y conventos, como en las aceras, se colocaron piedras irregulares, como losas casi lisas (lajas), algunas de las calles principales estaban adoquinadas, pero también subsistieron por los barrios y lugares de expansión, las de tierra y acequias al medio, y alguna con aceras de ladrillo. Bernales (1992), (ver imágenes 42, 43, 44, 45).

Proclamada la independencia del Perú en el año 1821. Lima se convirtió en la capital de la República del Perú y en la sede del primer Congreso Constituyente que tuvo el país. “Como producto de la separación política surgió una crisis económica y pobreza fiscal que no favorece precisamente la programación de sendos proyectos urbanísticos y arquitectónicos” (Bernales, 1992, p. 603). Esta crisis conlleva a un estancamiento de la evolución urbana, situación que duró hasta la primera mitad del siglo XIX. Para 1821, rodaban por las calles de Lima más de mil vehículos entre coches, calesas, balancines o taxis de la época y carretas (Canturarias, 1998, p. 117). Sin embargo, en las primeras décadas de la República los modos de desplazamiento cambiaron paulatinamente. La importancia de los vehículos rodados particulares, empezaron a disminuir hasta desaparecer, en contraposición, empezó a establecerse un incipiente transporte masivo o colectivo, hacen su aparición los minibuses y tranvías; aparecen también medios de transporte más rápidos para interconectar el territorio peruano como el ferrocarril que sustituye los viajes en mula, y el buque a vapor eclipsa a la litera virreinal.

Plano Stenographico
 de la Ciudad de los Reyes, o Lima
 Capital de los Reynos del Peru
 Situada en 12º 2 m. 31 s. de Lat. Claustral, y en 29º
 9. 27 m. 7 3/4 s. de Long. al Occ. del Merid. de Tenerife
 Demostrada en la forma que tenia antes
 que se arruinase con los
 últimos terremotos

- 1. Palacio del Rey
- 2. Cathedral
- 3. Casas del Obispo
- 4. Los Desamparados
- 5. S. Domingo
- 6. S. Rosa Contr.
- 7. S. Rosa Beat.
- 8. Hosp. del Espiritu Santo
- 9. S. Juan de Dios
- 10. Par. de S. Sebastian
- 11. Recoleta de S. Dominga
- 12. Par. de S. Marcelo
- 13. S. Agustin
- 14. S. Francisco
- 15. S. Juan de Dios
- 16. S. Juan de Dios
- 17. S. Juan de Dios
- 18. S. Juan de Dios
- 19. S. Juan de Dios
- 20. S. Juan de Dios
- 21. S. Juan de Dios
- 22. S. Juan de Dios
- 23. S. Juan de Dios
- 24. S. Juan de Dios
- 25. S. Juan de Dios
- 26. S. Juan de Dios
- 27. S. Juan de Dios
- 28. S. Juan de Dios
- 29. S. Juan de Dios
- 30. S. Juan de Dios
- 31. S. Juan de Dios
- 32. S. Juan de Dios
- 33. S. Juan de Dios
- 34. S. Juan de Dios
- 35. S. Juan de Dios
- 36. S. Juan de Dios
- 37. S. Juan de Dios
- 38. S. Juan de Dios
- 39. S. Juan de Dios
- 40. S. Juan de Dios
- 41. S. Juan de Dios
- 42. S. Juan de Dios
- 43. S. Juan de Dios
- 44. S. Juan de Dios
- 45. S. Juan de Dios
- 46. S. Juan de Dios
- 47. S. Juan de Dios
- 48. S. Juan de Dios
- 49. S. Juan de Dios
- 50. S. Juan de Dios
- 51. S. Juan de Dios
- 52. S. Juan de Dios
- 53. S. Juan de Dios
- 54. S. Juan de Dios
- 55. S. Juan de Dios
- 56. S. Juan de Dios
- 57. S. Juan de Dios
- 58. S. Juan de Dios
- 59. S. Juan de Dios
- 60. S. Juan de Dios
- 61. S. Juan de Dios
- 62. S. Juan de Dios
- 63. S. Juan de Dios
- 64. S. Juan de Dios
- 65. S. Juan de Dios
- 66. S. Juan de Dios
- 67. S. Juan de Dios
- 68. S. Juan de Dios
- 69. S. Juan de Dios
- 70. S. Juan de Dios
- 71. S. Juan de Dios
- 72. S. Juan de Dios
- 73. S. Juan de Dios
- 74. S. Juan de Dios
- 75. S. Juan de Dios
- 76. S. Juan de Dios
- 77. S. Juan de Dios
- 78. S. Juan de Dios
- 79. S. Juan de Dios
- 80. S. Juan de Dios
- 81. S. Juan de Dios
- 82. S. Juan de Dios
- 83. S. Juan de Dios
- 84. S. Juan de Dios
- 85. S. Juan de Dios
- 86. S. Juan de Dios
- 87. S. Juan de Dios
- 88. S. Juan de Dios
- 89. S. Juan de Dios
- 90. S. Juan de Dios
- 91. S. Juan de Dios
- 92. S. Juan de Dios
- 93. S. Juan de Dios
- 94. S. Juan de Dios
- 95. S. Juan de Dios
- 96. S. Juan de Dios
- 97. S. Juan de Dios
- 98. S. Juan de Dios
- 99. S. Juan de Dios
- 100. S. Juan de Dios

- 33. S. Juan de Dios
- 34. S. Juan de Dios
- 35. S. Juan de Dios
- 36. S. Juan de Dios
- 37. S. Juan de Dios
- 38. S. Juan de Dios
- 39. S. Juan de Dios
- 40. S. Juan de Dios
- 41. S. Juan de Dios
- 42. S. Juan de Dios
- 43. S. Juan de Dios
- 44. S. Juan de Dios
- 45. S. Juan de Dios
- 46. S. Juan de Dios
- 47. S. Juan de Dios
- 48. S. Juan de Dios
- 49. S. Juan de Dios
- 50. S. Juan de Dios
- 51. S. Juan de Dios
- 52. S. Juan de Dios
- 53. S. Juan de Dios
- 54. S. Juan de Dios
- 55. S. Juan de Dios
- 56. S. Juan de Dios
- 57. S. Juan de Dios
- 58. S. Juan de Dios
- 59. S. Juan de Dios
- 60. S. Juan de Dios
- 61. S. Juan de Dios
- 62. S. Juan de Dios
- 63. S. Juan de Dios
- 64. S. Juan de Dios
- 65. S. Juan de Dios
- 66. S. Juan de Dios
- 67. S. Juan de Dios
- 68. S. Juan de Dios
- 69. S. Juan de Dios
- 70. S. Juan de Dios
- 71. S. Juan de Dios
- 72. S. Juan de Dios
- 73. S. Juan de Dios
- 74. S. Juan de Dios
- 75. S. Juan de Dios
- 76. S. Juan de Dios
- 77. S. Juan de Dios
- 78. S. Juan de Dios
- 79. S. Juan de Dios
- 80. S. Juan de Dios
- 81. S. Juan de Dios
- 82. S. Juan de Dios
- 83. S. Juan de Dios
- 84. S. Juan de Dios
- 85. S. Juan de Dios
- 86. S. Juan de Dios
- 87. S. Juan de Dios
- 88. S. Juan de Dios
- 89. S. Juan de Dios
- 90. S. Juan de Dios
- 91. S. Juan de Dios
- 92. S. Juan de Dios
- 93. S. Juan de Dios
- 94. S. Juan de Dios
- 95. S. Juan de Dios
- 96. S. Juan de Dios
- 97. S. Juan de Dios
- 98. S. Juan de Dios
- 99. S. Juan de Dios
- 100. S. Juan de Dios



Figura 37. Plano de Lima en el siglo XVII
 El Plano tiene el norte al pie
 Recuperado de: <https://archive.org/stream/A313204#page/n74/mode/2up>

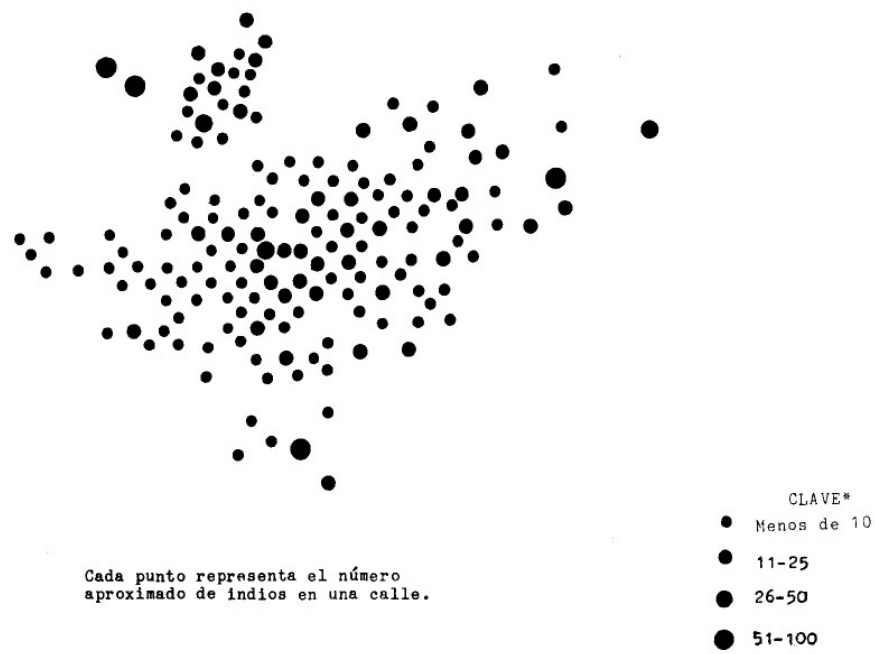


Figura 38. Patrón residencial de la población india, Lima - 1613
Fuente: Charney (1988)

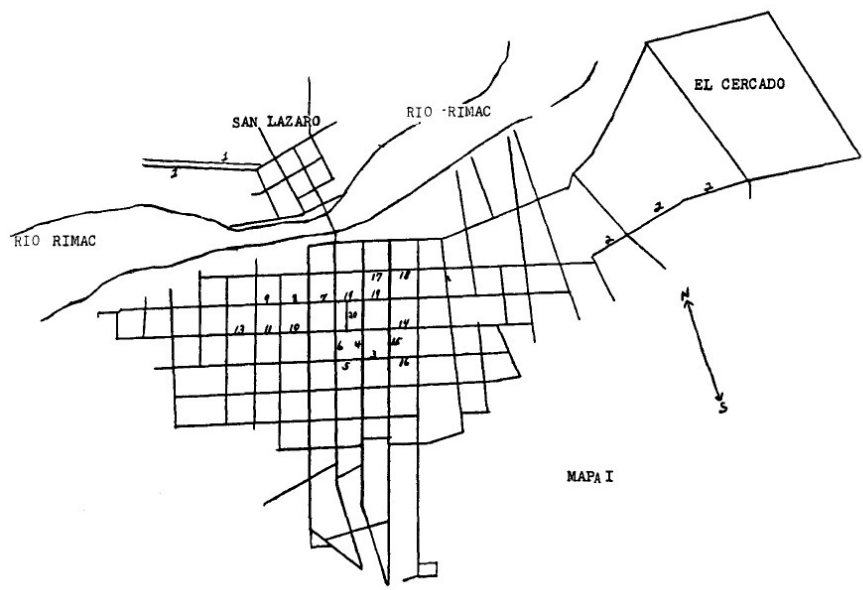


Figura 39. Numeración de las calles según el Censo de 1613
Fuente: Charney (1988)



Figura 40. Detalle de la pintura "Plaza Mayor de Lima Cabeza de los Reino del Perú 1680" (Pintura anónima)
Recuperado de: <https://jpelous.tumblr.com/post/144572931783/plaza-maior-de-lima-cabeza-de-los-reinos-del-peru>

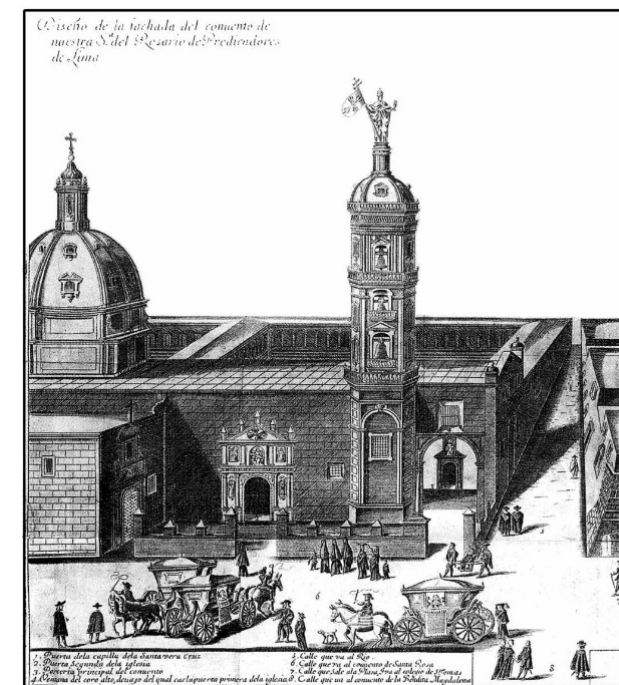


Figura 41. Iglesia de Santo Domingo de Lima 1681 (Padre Meléndez)

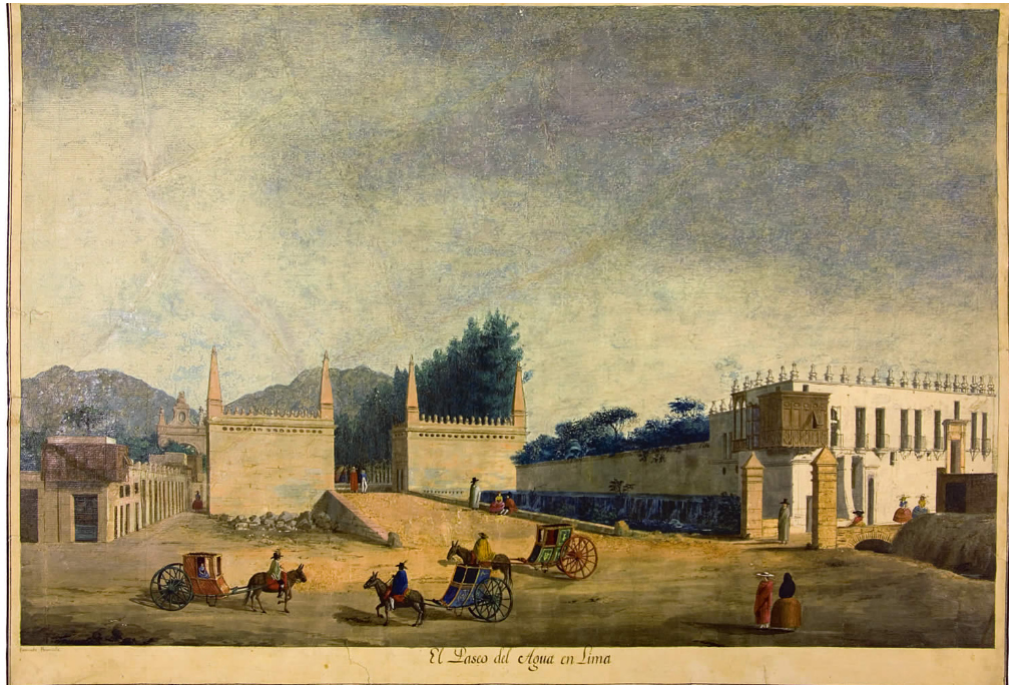


Figura 42. El Paseo de Agua de Lima – 1790 de Fernando Bramdilla
 Recuperado de: <http://www.bne.es/es/Micrositios/Exposiciones/America/Exposicion/Seccion1/sub3/Obra01.html?origen=galeria>



Figura 44. Paseo de los Descalzos, Lima. De La Ilustración Americana, 1866
 Extraído: Historia Urbana de Iberoamérica Tomo III - 2 (1992, p. 609)



Figura 43. Vista de Lima desde paseo de los Amancaes - Fernando Brambilla (1795)
 Recuperado de: Lima la Unica



Figura 45. Lima, catedral y plaza de armas; al fondo, san Francisco
 Extraído: Historia Urbana de Iberoamérica Tomo III - 2 (1992, p. 587)

2.3. La ciudad lineal del tranvía

La ciudad de Lima que inicialmente se desarrolló como capital del Virreinato español y luego como capital de la República, como parte de su dinámica comercial, generó vínculos muy intensos con el puerto del Callao y con los balnearios de Chorrillos y Miraflores (Figura 46). Conexiones que condicionaron el crecimiento urbano de la ciudad una vez eliminadas las murallas. La ciudad se extendió en esas direcciones, con lo cual se dio la primera gran expansión urbana de la ciudad más allá de las murallas.

Hacia 1827 hace su aparición el primer ensayo de “transporte colectivo” esto bajo el gobierno del Mariscal Don José De La Mar, que establece una diligencia o “carruaje público” de pasajeros entre Lima y el Callao. Para 1858 por Lima circulaban 425 carruajes, entre 24 coches públicos, 7 calesas de alquiler, 48 coches y 65 calesas ambos particulares, 250 carretas públicas de mudanzas y 31 de policía, en total 144 vehículos de pasajeros y 281 de carga (Cantuarias, 1998, p. 120). Mientras que los lugares de paseo siguieron siendo la Alameda Vieja cada vez menos frecuentada, la Alameda de Acho y Amancaes, donde los coches y viejas carrozas virreinales se cruzaban, como último vestigio del antiguo régimen virreinal.

A mediados del siglo XIX se inicia un proceso de relativa estabilidad política, economía y social, gracias al llamado boom del guano (fertilizante de excremento de aves), períodos correspondientes a los gobiernos de Ramón Castilla y José Rufino Echenique. Esta acumulación del capital, no duraría mucho tiempo. La exportación de esta materia prima, en contraposición a las clases dirigentes políticas tradicionales, hizo que empezara a surgir una nueva burguesía, que aspiraba a un modelo de vida a Figura de las potencias occidentales dominantes. De forma casi paralela empezaría también el periodo de modernización para la ciudad de Lima, impulsada por las ideas del positivismo y del desarrollo del liberalismo económico y político, pero también de un “urbanismo moderno”. Gracias al boom del guano se pudo solventar la constitución efectiva del Estado peruano, y se experimentó un nuevo ciclo constructivo. En el periodo 1847 – 1872 se erigieron una serie de edificios cuyas características comunes revelan trazos del programa urbano del momento como: la Plaza 7 de Setiembre, Mercado Central, Matadero General, Escuela de Artes y Oficios, Plaza 2 de Mayo, Puente Balta, Palacio de la Exposición Nacional, Hospital 2 de Mayo, el estreno del alumbrado a gas, la colocación de monumentos, entre otros (Ramón, G. 2004 p. 19). A nivel urbano la construcción de la penitenciaría de Lima “originaria una tendencia expansionista, pero no la determina” (Gómez, 2019), para 1862 próximo a la muralla de la ciudad se encontraban terrenos baldíos destinados a la agricultura, con la construcción de la penitenciaría que fue planteada en sus alrededores, a posteriori incentivó toda una serie de edificios en su entorno inmediato, por tanto para Gómez la demolición de la muralla, que se daría en

1872, sería una muestra de la tendencia de expansión y modernización urbana iniciada con la construcción de la penitenciaría y otras edificaciones públicas.

Respecto a la movilidad y el transporte la obra más emblemática de esta época fue la construcción del ferrocarril, inaugurada en enero de 1851, símbolo de la modernidad. Transformó las prácticas tradicionales de desplazamiento, ir a pie, en coche, o en carretas; a tracción animal. Inicialmente se estableció el tráfico ferroviario Lima - Callao (dirección este - oeste), siendo este el primer ferrocarril de América del Sur. Los trenes del Callao llegaron hasta dos cuadras de la muralla de Lima, se estima que se llegó a trasladar 8,915 personas diarias. Para el año 1858 se trazó la ruta Lima - Chorrillos (dirección norte - sur), se erigió la estación de La Encarnación a Chorrillos que pasaba por Miraflores y Barranco hasta llegar al balneario de Chorrillos. Gracias a estas conexiones férreas el número de casas y ranchos se incrementaron. Sin embargo, a pesar del auge guanero, la fisonomía de la ciudad virreinal no presentó ningún cambio sustancial. Lima seguía atrapada en su antigua muralla, con los problemas de limitaciones que esto conlleva.

En 1870 el Perú se encontraba próximo al Cincuentenario de la Independencia y de la Batalla de Ayacucho. Era el marco perfecto para modernizar Lima, y la bonanza económica a causa del ciclo guanero lo permitía. Este escenario era propicio para liberar la ciudad de Lima de todo rezago virreinal, uno de los objetivos era eliminar la muralla. Casi doscientos años después de su construcción, intramuros, en las últimas décadas de la colonia y a lo largo del siglo XIX, la ciudad había crecido muy poco en extensión, mientras que el número de habitantes se fue incrementando, la población a 1868 bordeaba los 100,000 habitantes, en condiciones de hacinamiento y precariedad.

Conservando su trama original y sin modificar su superficie, la ciudad prácticamente tuvo que subdividirse para alojar esta creciente población; la solución para la permanencia fueron las “residencias populares”, tanto aquellas expresamente planeadas con tal función, es decir los callejones, como las generadas por la subdivisión de las viviendas pudientes, es decir las casas con cuartos de vecindad; de esta forma para el año 1839 el número de callejones era de 247, el cual prácticamente se duplicó en las dos décadas siguientes; lo mismo sucedió con las subdivisiones de las viviendas, puesto que para el mismo intervalo, el número de puertas paso de 10,605 a 13,093 y solo dos años después a 14,002, (Ramón, 2004).

Intramuros la situación se tornó insostenible, se convirtió en un espacio de marginación, era utilizado como refugio por los delincuentes. Al pie de la muralla los limeños acumulaban basura, además de ser utilizado como lugar de letrina pública; situación que imposibilitaba la limpieza del aire, convertido en un lugar peligroso e insalubre por el alto riesgo de propagación de enfermedades y epidemias para la misma ciudad. Es así que el año 1868 se desató una epidemia de fiebre amarilla, y los principales focos infecciosos fueron los alrededores de la muralla, reforzando la idea negativa que se tenía

por esta. La fiebre amarilla fue de tal magnitud, que la Sociedad de la Beneficencia Pública de Lima propuso la construcción del nuevo hospital “Dos de Mayo” el que se atendería las diferentes situaciones de insalubridad. En este periodo, tanto las ciudades de los países de occidentales como los de Latinoamérica, se enfrentaban a nuevos paradigmas urbanos, que rompían con los conceptos del habitar en núcleos fundacionales de las ciudades tradicionales, y se enfrentaban a nuevas formas de urbanización consideradas “modernas”. En este contexto la ciudad amurallada de Lima sufrió la transformación espacial más importante en tiempos republicanos. La apertura y ensanche de la ciudad.

La llegada del General José Balta al poder en 1868 fue clave en el proceso de modernización de la ciudad. Luego de la epidemia de la fiebre amarilla, tomó la decisión de demoler la muralla. Este hecho marcó un hito importante en la historia urbana de la ciudad, por lo que es considerada la piedra angular para la futura expansión de la ciudad en las décadas posteriores. El decreto²³ para la eliminación fue emitido años antes del comienzo de la Guerra del Pacífico, y las obras fueron concluidas a finales del año 1872. Para Navarro (2017) estas consideraciones urbanas que emanan de dicho decreto tienen que ver con: primero, la constante alza de los costos en el arrendamiento de los fundos urbanos, derivado del aumento de la demanda por parte de los habitantes de la ciudad. Segundo, las ideas sobre el avance de la demografía a través del uso de la información generada por los censos, y de la medicina y las ideas higienistas de prevención de las enfermedades a través del saneamiento de la ciudad. Tercero, el deseo del Estado peruano de remarca la importancia de dotar a la ciudad de lo necesario para su crecimiento y expansión. Aunque para Gómez (2019) el derrumbe de la muralla no guarda relación con el incremento demográfico y la densificación intramuros, por el contrario, menciona que su desaparición fue una iniciativa especulativa de inversionistas Henry Meigg, quien las derribó las murallas “sin cobrar, a cambio de una concesión del terreno en donde planeó [...] la urbanización de las zonas situadas entre Lima y Callao y Lima y Chorrillos [...]. Pero entonces nadie compró esos terrenos” (Basadre 1983 como se citó en Gómez 2019).

Para la demolición de la muralla y lo que a posteriori implicaba, se decreta la conformación de una comisión de la Municipalidad o del Ayuntamiento, encargados de elaborar un proyecto urbanístico. El gobierno comisionó al ingeniero Luis Sadá di Carlo, para encargarse de dirigir el Instituto Modelo de Agricultura, a fin de medir y tasar el área implicada, área y longitud que ocupa las murallas, sus baluartes y sus bastiones. Sadá fue el artífice de la

(23) Este decreto se constituye en una importante fuente de información para el análisis de la modernización de la ciudad de Lima. “Por un lado, muestra una serie de consideraciones previas a la demolición de la muralla que intentan justificar y promover un proyecto explícito de ensanche y crecimiento más allá de la antigua ciudad virreinal. Por otra parte, en él se establece el precedente urbanístico más importante para la futura expansión de la ciudad y refleja en alguna medida la circulación de unas primeras ideas acerca del papel del progreso material de la ciudad en el desarrollo de la sociedad y de la república”. (Navarro, 2017, p.6).

constitución del “Primer Plano Regulador de la ciudad”, el segundo después del Plan Fundacional de 1535. En este contemplaba su “ensanche”. En la Figura 51 se muestra uno de los planos elaborados por Sadá²⁴, fechado en el año 1872, considerado uno de las obras cartográficas y urbanísticas más importantes de la historia del urbanismo moderno de la ciudad de Lima. El empresario norteamericano Henry Meiggs vislumbra que derrumbar y aprovechar el terreno despejado de las murallas resultaría lucrativo. El plano en mención muestra los lineamientos que este siguió para la apertura de alamedas, calles y manzanas (Figura 47). La propuesta incluía una gran avenida de circunvalación con una serie de plazas y avenidas que penetraban el tramado en cuadrícula, mientras que la coordinación entre la ciudad vieja y nueva se realizaba por la zona este, donde un par de grandes avenidas, dispuestas en cruz, cortaban el antiguo tejido (Ramón, 2004).

Siguiendo las corrientes higienistas de la época, este proyecto fue inspirado a nivel teórico tanto por las reformas urbanas parisinas del Barón Haussmann y la demolición para el centro de París; así como en las ideas de la L’Eixample que se llevaron a cabo en el Plan de Cerdà para la ciudad de Barcelona. Este constituyó un nuevo ordenamiento de la estructura urbana, por lo cual se derriban las antiguas murallas coloniales y se proyectan grandes bulevares de circunvalación. El ideal de las reformas “haussmanianas” se basaba en la creación de grandes alamedas y bulevares que remataban en anillos concéntricos y grandes espacios públicos de escala monumental. Sin embargo, contrario a la intervención que se realizó en el París de Haussmann, en la ciudad de Lima el centro histórico se quedó intacto similar a lo que sucedió con el L’Eixample de Barcelona, se creó una nueva ciudad alrededor de esta que empezó a crecer en distintas direcciones.

El proyecto del ensanche de la ciudad se vio interrumpido por la Guerra del Pacífico²⁵ (1879 - 1883), parte del territorio costero del Perú pasó a manos chilenas, se dejó de lado la exportación del guano y el salitre. En 1881 el ejército chileno ocupó y saqueó la ciudad de Lima, quedando postergada toda actividad modernizadora emprendida con anterioridad a la guerra. Una vez firmado el tratado de paz de Ancón²⁶ en 1883, se pusieron en marcha una estrategia de reconstrucción nacional. Poco a poco la ciudad recuperó su

(24) Ramón (2004), describe el plano de Sadá de 1872 de la siguiente manera: “Meiggs compró la zona y planeó –con la asesoría de Sadá– una serie de alamedas de circunvalación, de 50 m de ancho, con cinco avenidas paralelas cada una. De esta gran avenida circular, debían partir ramales que llegarían hasta el centro. También se crearían «squares» o jardines que «además de ser un centro de atracción o reunión son también muy eficaces para la salubridad de una ciudad», como aseveraba uno de los ingenieros de la obra. Complementariamente, se planeó una avenida muy ancha, con seis filas de árboles, que iría desde el Callao hasta la plaza 2 de mayo. De este modo el puerto se comunicaría con la capital, que a su vez tendría todas sus secciones interconectadas” (p. 17).

(25) La guerra del Pacífico fue un conflicto armado que aconteció entre los años 1879 y 1884; por causas económicas, geopolíticas y territoriales; en el cual se enfrentaron a Chile los aliados de Perú y Bolivia.

(26) Firmado el 20 octubre de 1883, en el que se restablecen las relaciones de paz y amistad entre las Repúblicas de Chile y el Perú.

estabilidad política y económica. El proyecto del ensanche en las décadas posteriores fue retomado, pero con muchos cambios sin respetar el plan original de Luis Sada.

A partir de 1880, con la ciudad desprovista de la muralla, se pone en marcha el proyecto de expansión para la nueva ciudad de Lima. El centro de Lima que se vinculaba con el Callao y los balnearios, conexión que se daba desde épocas virreinales a través del camino, sirvieron de base para construir las líneas de ferrocarril y posteriormente las líneas de los tranvías. Para crear estas vías y darle un nuevo perfil a la ciudad, se utilizaron los espacios dejados por las anchas murallas y sus alrededores, generando así los primeros grandes ejes, que además servirían para la futura expansión de la urbe. “Al establecerse estos enlaces “la ciudad deja de ser compacta y continua para adoptar una “escala metropolitana” a partir del crecimiento de sus ejes y sus nuevos distritos que marcaban nuevas tramas urbanas y de infraestructura” (Kahatt, 2014, p. 39). El centro tradicional empezaría a densificarse de forma intensa, mientras las periferias crecían continuamente a lo largo de los ejes viales, reforzando el fenómeno metropolitano.

Se construyeron edificios públicos en las zonas periféricas antes ocupadas por la muralla, especialmente en dirección de los balnearios del sur donde instalaron su nueva residencia las clases acomodadas del país. A inicios del nuevo siglo estas familias acomodadas se instalaron cerca de la penitenciaría de Lima, en el Paseo Colón de tipo boulevard, en dirección sur. A partir de este se iniciaría el desarrollo inmobiliario en esta zona de Lima (Figura 48). Si bien toda intervención contempló esbozar nuevas vías y obras públicas en dirección opuesta al Río Rímac, no sucedió lo mismo al otro margen del río, lugar donde residía la población plebeya (indígena y afrodescendientes). En ningún momento se pensó la inclusión o mejoramiento de este sector de la ciudad “la plebe quedó fuera de la modernización de Lima” (Gómez, 2019, p. 46). Las nuevas vías de conexión (Paseo Colón, avenida Grau y la avenida Alfonso Ugarte) fueron construidas sobre el trazo de la desaparecida muralla, se remodelaron las calles y las plazas, las que fueron acompañadas de la instalación de nuevos servicios de infraestructura pública.

Al igual que otras capitales del continente, la capital peruana experimentó un trance decisivo y típico de la ciudad moderna latinoamericana. El abandono del centro como zona residencial por parte de las clases altas. Esto tuvo un enorme impacto sobre los viejos barrios populares del centro de Lima. Con la mudanza de las familias acomodadas a los distritos exclusivos del sur, el centro de Lima deja de ser un espacio residencial común para ricos, medios y pobres. En este se quedarían los pobres, ocupando los espacios baldíos aún disponibles, junto con la migración temprana, se demandaría un mayor número de viviendas; esta demanda fue satisfecha por los propietarios en retiradas con la subdivisión de viejas casonas y la construcción, con fines de renta de numerosos callejones y casas de vecindad. La tugurización de estas

viviendas absorbería el incremento demográfico de aquellos años, situación que reforzó la importancia de los mestizos en los viejos barrios del centro de Lima, es decir dejó de ser heterogéneo, Panfichi (2004). Mientras que la nueva oligarquía limeña crea los nuevos barrios residenciales, ubicados en los grandes terrenos que se generarían entre los ejes de comunicación que articulaban las zonas de Lima como el Callao y Chorrillo, donde en décadas posteriores aparecería una nueva tipología de vivienda aislada o chalet. Para 1898 se llegó a una superficie de 1,292 hectáreas, con lo que la ciudad creció más que en 1857 (Hamann, 2015).

Para 1878 la conexión de estos sectores se dio a través de los tranvías, llamados “tranvías de sangre” con tracción animal (ver Figura 49, 50 y 51), es decir aquellos que usaban caballos (hipomóvil) sobre rieles para el desplazamiento, unían las principales áreas de demanda de la metrópoli de entonces, llegando a servir hacia fines del siglo XIX, este nuevo sistema de transporte para aquella época era considerado una gran innovación además de ser cómodo y seguro. Pero este no fue el único modo de desplazamiento, la situación de la movilidad urbana para 1889 era mixta, pues si bien se habían instalado las líneas de ferrocarril, y tranvía, aún subsidian algunos carruajes y viejos coches virreinales.

(...) en carruajes, sillas de mano, o a bestia, se transitaba por la ciudad; pues como no había veredas enlozadas y aunque el Cabildo tenía esclavos y carretas para la limpieza, está dejaba mucho que desear, era muy molesto andar a pie, codeándose a cada con los burros cargados de yerba, cal, ladrillos, etc., y aspirando el polvillo de tierra y estiércol que esos animales levantaban. (Pablo Patrón como se citó en Cantuarias, 1998, p.109).

Junto con la consolidación urbana, empezó el desarrollo de otros servicios como la electricidad (que posteriormente haría posible, nuevos sistemas de transporte como el tranvía eléctrico). La electrificación a partir del año 1888, junto con la instalación de la red de telégrafos y el servicio de teléfono, hicieron posible el surgimiento de nuevos proyectos, convirtiendo a la ciudad de Lima en el epicentro comercial, industrial y de consumo. Como menciona Navarro (2017), entre 1890 y 1902 las empresas establecidas en Lima producían ya alrededor del 60 por ciento de consumibles como cerveza, velas, jabón, cigarrillos, zapatos, camisas, muebles, vinos y textiles; empresas pequeñas y medianas que habían sido emprendidas por inmigrantes europeos, lo que permitió la paulatina reducción del porcentaje de bienes importados, pasando del 58 por ciento en 1892 al 39 por ciento en 1907, el resto eran producidos en el Perú. De esta forma Lima llega a incrementar su centralidad industrial, que junto al beneficio de la expansión urbana que generó plusvalía, reafirma su histórico rol de centro político y administrativo de la república del Perú.

Los primeros años del siglo XX la generación y la distribución de la energía eléctrica allanó el camino para la inserción de las líneas de tranvías eléctricos, el primero del Perú (llamados popularmente ferrocarril eléctrico). Una de las más importantes fue el tendido de la ruta Lima - Chorrillos; fue la Empresa de Fuerza Eléctrica de Santa Rosa la que alimentó este nuevo medio de transporte desde los primeros años del siglo XX. Concesionada a un grupo de inversionistas que constituyeron la Compañía de Tranvía Eléctrico Lima-Chorrillos, quienes realizaron el proyecto y levantamiento de información desde los primeros meses del año 1903 habiendo concluido el trazado y construcción de la línea en enero 1904. Símbolo de elegancia y modernidad, fue inaugurado en 1904 por el presidente Manuel Candamo. La nueva línea del tranvía eléctrico empezó sus operaciones entre 1904 - 1906. Iba de forma paralela a la Línea del Ferrocarril a Chorrillos. Según Alberto Regal, la línea que corría a Chorrillos junto al tranvía no tuvo las condiciones necesarias para mantenerse en el tiempo dando servicio hacia el Sur de la ciudad, desapareciendo poco tiempo después y dejando en funcionamiento únicamente a la Compañía del Tranvía Eléctrico Lima-Chorrillos (como se citó en Navarro, 2017). (Ver imágenes 52, 53, 54).

La red del tranvía eléctrico generó cambios en la estructura urbana de la ciudad, la línea en dirección Magdalena junto con su ramal hacia el distrito San Miguel, al igual que la línea Lima – Barranco, consolidaron las zonas aledañas, dando paso al surgimiento de nuevas urbanizaciones, además de consolidar su ocupación permanente de primera residencia y no solo casa veraniega (segunda residencia). De esta forma se produciría el cambio habitacional de buena parte de la vieja aristocracia que habitaba el caso antiguo, y a estos se sumarían la nueva e incipiente burguesía nacional y extranjera. Para 1923 el conjunto de estas líneas hacia un total de 166 km (ver Figura 55).

Para los años 60 la Compañía Nacional de Tranvías era una empresa pública. Empezó a presentar fallas en su operación. Para 1965 solo existían 24 tranvías circulando por las calles, la falta de repuestos en el mercado, así como los elevados costos de su mantenimiento jugaron en contra; la huelga general de operarios y empleados del 18 de setiembre de 1965 a cabo con este sistema, sus restos terminaron en calles como chatarras (Diario El Comercio, 2009).

Los problemas económicos y la introducción de una “modernidad” mal entendida por las autoridades de entonces, contribuyeron en su desaparición. En octubre de 1965, los poderes del Estado deciden su liquidación debido al ingreso de los autobuses que entraron al mercado con menores costos de operación.

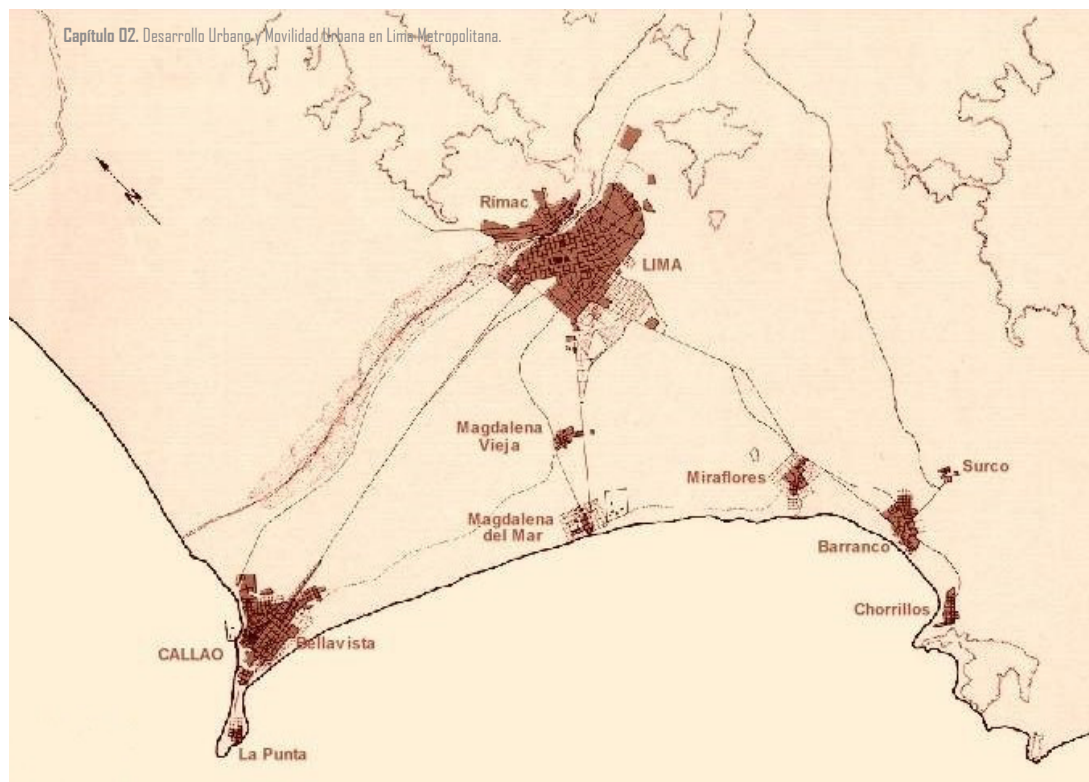


Figura 46. Lima finales de XIX
(Figura superior izquierda)
Fuente:

Figura 47. Plano topográfico de la ciudad de Lima
Modificado y aumentado con nuevos cuarteles, manzanas, calles, alamedas y edificios públicos, 1872, Bajo la dirección del ingeniero Luis Sadá
(Figura superior derecha)
Fuente: Navarro (2017)

Figura 48. Plano de Lima 1904
Por Santiago M. Basurco, Ingeniero del Estado, Doctor en Ciencias
(Figura inferior derecha)
Fuente: Navarro (2017)

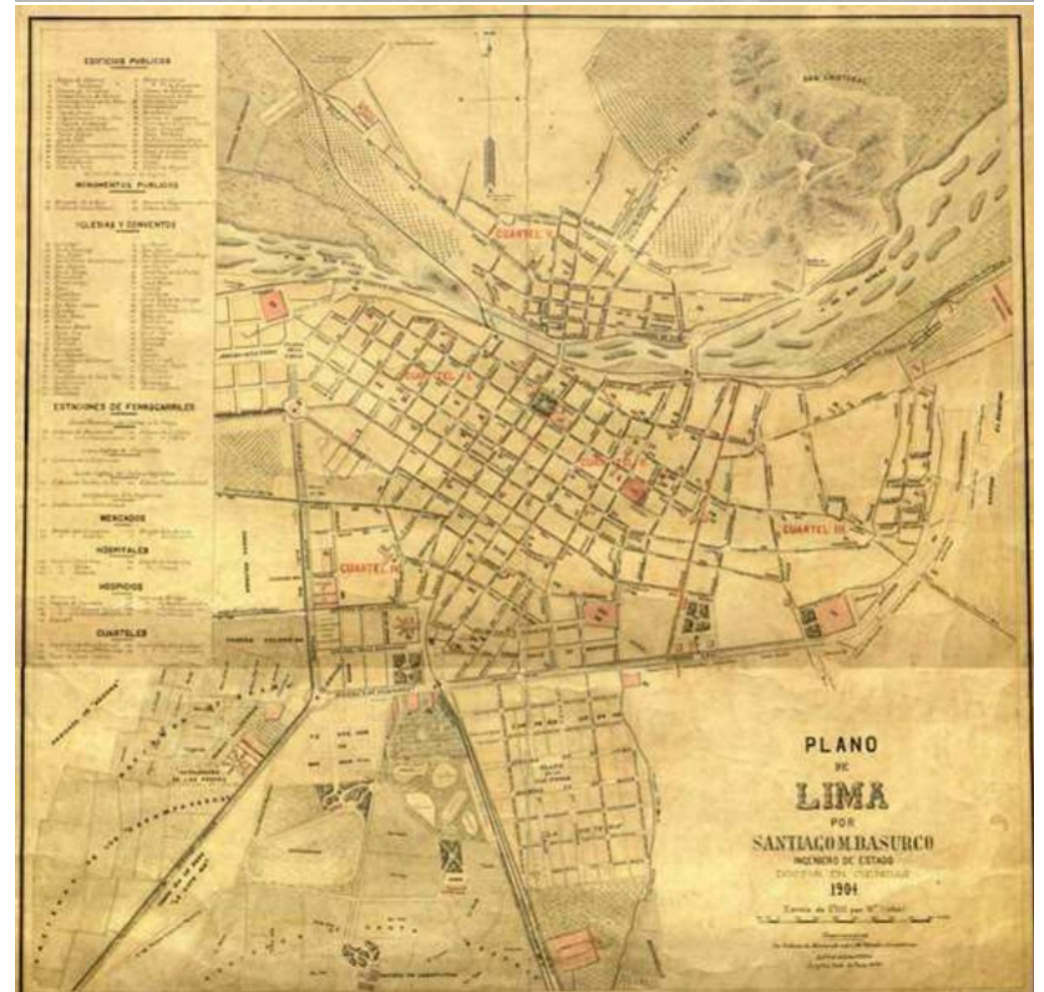
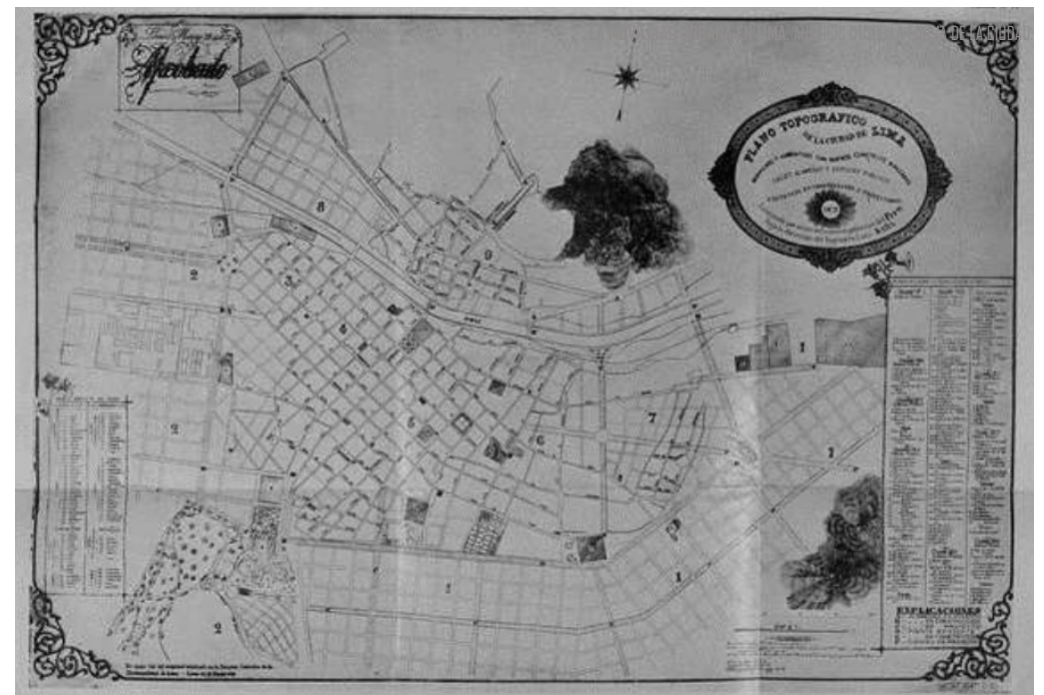




Figura 49. El tranvía jalado por caballos atravesando el Puente de Piedra
(Figura superior)
Recuperado de: Lima la Única

Figura 50. Saliendo de la Exposición al Rímac
(Figura inferior derecha)
Recuperado de: Lima la Única

Figura 51. Tranvía de la Exposición
(Figura inferior izquierda)
Recuperado de: Lima la Única



Aprovechando la lenta marcha de los tranvías, el “gorreo” era la actividad de subir a estos al vuelo y viajar sin pagar. Gente de toda edad viajaba de esa manera.

“Hubo gorreros habilísimos, capaces de las mayores hazañas, que trepaban a la carrera. Jamás el tranvía estuvo solo. Como un gran caudillo, era esperado y seguido, seguido hasta en la clandestinidad”
(Buse como se citó en el Diario El Comercio, 2009).



Figura 52. El gorreo en el tranvía
(Figura superior)

Fuente: Diario El Comercio

Figura 53. Tranvía en la esquina de los jirones Lampa y Miró Quedasa

(Figura inferior derecha)

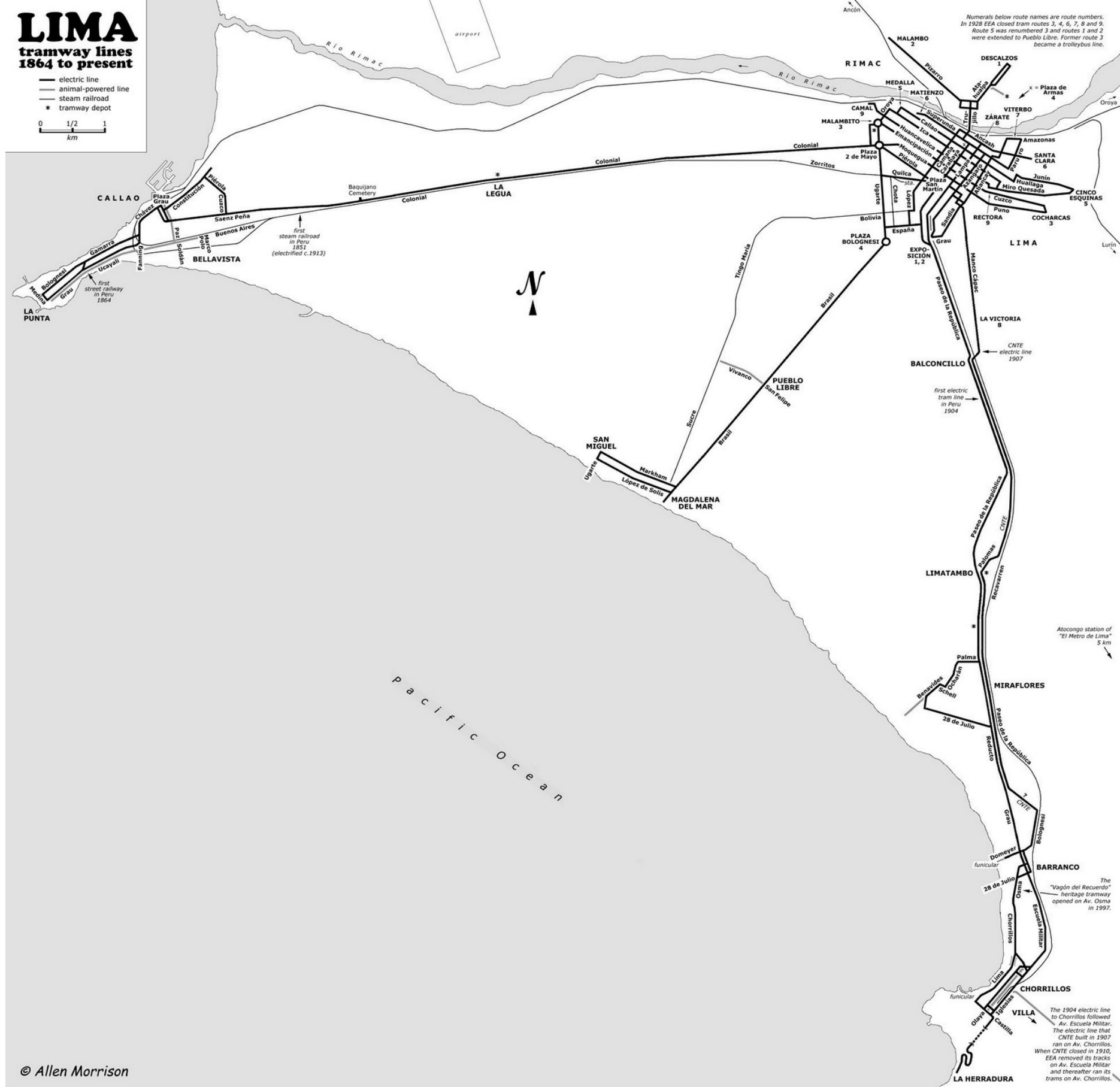
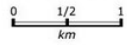
Fuente: Diario El Comercio

Figura 54. El choque del tranvía
(Figura inferior izquierda)

Fuente: Diario El Comercio

LIMA tramway lines 1864 to present

- electric line
- animal-powered line
- steam railroad
- * tramway depot



Numerals below route names are route numbers. In 1928 EEA closed tram routes 3, 4, 6, 7, 8 and 9. Route 5 was renumbered 3 and routes 1 and 2 were extended to Pueblo Libre. Former route 3 became a trolleybus line.

Figura 55. Plano de rutas del tranvía
 Recuperado de: http://planosdelimaantigua.blogspot.com/2011/05/plano-de-lima-red-de-tranvias_10.html

2.4. La ciudad irradiada de los automóviles

Luego de la Guerra del Pacífico, la economía peruana quedó muy afectada, no solo se quedó sin recursos para explotar, sino que quedó moralmente devastada. Para finales del siglo XX el crecimiento económico del Perú mejoró, gracias a su reinserción en el mercado internacional producto de la comercialización agraria, lo que posibilitó el crecimiento comercial, financiero e industrial. Recibo un fuerte apoyo de inversiones extranjeras especialmente la inglesa. Esto permitió la modernización de las haciendas costeras básicamente, por lo que las oportunidades laborales aún se concentraban en las zonas rurales del país, lo que contuvo a la población en las provincias con poco interés por migrar a otras áreas urbanas. Respecto a los vehículos rodados luego de la guerra en 1889 por Lima solo circulaban 5 coches particulares, 98 cupés de plaza o alquiler; para 1900 estos datos se revierten, llegando a rodar 210 coches particulares, 132 públicos y 1,060 carretas (Basadre, como se citó en Cantuarias, 1998).

A este periodo de la república, finales del siglo XIX y las dos primeras décadas del siglo XX, se le conoce como La República Aristocrática (término acuñado por el historiador Jorge Basadre). Se inicia con el ingreso del presidente Nicolás de Piérola en 1895 y culmina con el inicio del segundo gobierno de Augusto B. Leguía en 1919. El segundo gobierno de Piérola (1885 -1899) posterior al periodo de la Guerra del Pacífico, fue denominado el de la “Reconstrucción Nacional” en este trazo lineamiento políticos que Leguía posteriormente seguiría en su gobierno, como la reactivación económica en base al endeudamiento externo, la creación de puestos de trabajo para hombres y mujeres, la modernización y el embellecimiento de la ciudad. Este periodo se caracterizó también por la fuerte dependencia hacia Inglaterra, por contraer una deuda externa con ese país por los distintos préstamos originados durante la Guerra del Pacífico. Las grandes familias oligárquicas enmarcadas en el civilismo se habían constituido como dueñas del poder político como económico, situación que mantienen constante en este periodo puesto que los diferentes gobiernos siguen un mismo modelo económico y político.

El inicio del siglo XX se da en un contexto en el que la configuración urbana presenta dos rasgos: la permanencia en el centro de los principales edificios institucionales y comerciales de la ciudad (lo que conducirá a la centralidad de la ciudad), y la mencionada huida al sur de las clases altas, luego del derribo de la muralla. Sin embargo, del paisaje y del rol que la ciudad tuvo en los siglos XVII y XVIII ya no quedaba nada. “A inicios del XX era una ciudad que carecía de agua y desagüe, sin calles pavimentadas, mal iluminada, con un transporte público deficiente” (Martuccelli, 2006, p. 259). Situación que hizo que muchos la consideraran como una ciudad no moderna.

Este período estará marcado por lo que podrían llamarse estilos eclécticos y académicos. El proceso de “europeización” comenzó a

alterar la forma urbana de Lima hacia 1900 al abrirse nuevas calles tipo “boulevard” como La Colmena y el Paseo Colón. Era una ciudad que creaba nuevos espacios urbanos para la aristocracia en base a los criterios de París de Haussmann. En ambos paseos, la clase alta levantó nuevas casas, con fachadas historicistas o art nouveau. Esto significaba el primer y progresivo abandono del centro de la Lima por parte de los sectores adinerados. Al otro extremo de la pirámide social, una gran porción de sectores populares ocupará “quintas”, las de tipo económico, levantadas por la iniciativa privada en estas primeras décadas del siglo XX. Los llamados callejones, en su extrema economía, presentarán graves problemas en su servicio. (Martuccelli, 2017/2000. p.70).

Para 1908 la población de Lima era de 140,844 habitantes, mientras que su extensión alcanzaba 1,292 hectáreas. Para 1919 la ciudad contaba con 176,000 habitantes y una superficie de 1,430 hectáreas (Hamann, 2015). Será el inicio del proceso de crecimiento vegetativo de la población, y de la aparición de los medios de desplazamiento motorizados, característico del siglo XX.

El primer automóvil que circuló en el Perú, fue un “Gardner Serpollet” en 1899, este hizo su aparición en la ciudad de Huaraz (al norte de Lima). El primer automóvil que circuló en Lima fue en 1903, fue un “Locomobile” a vapor de origen europeo, perteneció a don Juan Schofield, ese mismo año se produciría también el primer accidente automovilístico en Lima, el Dr. Ricardo Flores en un modelo similar termina estrellado al evitar chocar con un tranvía. Para 1905 por el jirón de la Unión recorren las famosas “cocteleras” ómnibus con “imperial” o segundo piso descubiertos, con motor eléctrico y baterías de acumulados, reciben el nombre de “cocteleras” puesto que el pésimo pavimento del jirón sacudía a los pasajeros (Cantuarias, 1998). En 1907 existía un aproximado de 25 autos y una moto, se realiza un rally desde el Paseo Colón hasta el balneario de La Punta, el segundo gran rally, cubrió la ruta de Lima a Ancón (Orrego, 2008). La contienda entre los vehículos motorizados y los vehículos rodados estaba declarada. Durante el periodo de la primera guerra mundial, los autos en Lima se multiplican; para 1915 inscritos en la Inspección de Rodaje limeña, había un total de 231 autos motorizados (171 autos particulares y 60 públicos), para 1916 había un total de 312 (219 particulares y 43 públicos), para 1917 un total de 561 (446 particulares y 115 públicos), y para 1918 había 699 autos particulares y 2,000 públicos (Cantuarias, 1998). El crecimiento de los motorizados determinaría la eliminación de los rieles tranviarios, el primero sería el del jirón de la Unión.

EL ONCENIO DE AUGUSTO BERNARDINO LEGUIA

Augusto B. Leguía fue presidente en dos ocasiones. La primera en 1909 – 1912, y la segunda entre 1919 – 1930. A este segundo periodo que duró once años se le conoce como el “Oncenio de Leguía²⁷”. Con el propósito de alejarse de todo lo que implicaba la sociedad tradicional que en ese entonces estaba en manos del poder aristocrático. Instauró la “Patria Nueva” como menciona Hamann:

Con la “Patria Nueva”, Leguía quería, por un lado, conducir al Perú y a su capital al desarrollo y a la modernización del país, impulsando proyectos en Lima y provincias, desarrollando su infraestructura. Por el otro, proclamar que quería inaugurar una nueva visión nacionalista, rescatar al indio y a su cultura ancestral como modelo nacional y deslindarse de las influencias colonizadoras. (Hamann, 2011, p.31).

La idea de “Patria Nueva” consistía en la creación de una nueva patria en el que Leguía, dejó entrever su apertura a las mayorías andinas²⁸ reivindicando a las culturas ancestrales que habían sido ignoradas anteriormente; incorporar a la vida pública a las clase medias y populares (que eran el grupo mayoritario de la población), con un claro discurso nacionalista. Sin embargo, esto quedó en un mero discurso, que no implicaría ningún cambio quedando como una oportunidad perdida y que “(...) implicaría sólo la modernización de las formas manteniendo incólumes los viejos contenidos: cambiar para no cambiar” (Ludeña, 2002 p.6). Por el contrario. “Lo suyo fue una mezcla de capitalismo de Estado y liberalismo. Su gobierno se envolvió de una estética progresista, de gestos fascinados por la tecnología. Pero no dejaba de tener rasgos profundamente oligárquicos” Martuccelli (2006, p. 258). Con una clara postura populista al presentar políticas para conseguir el agrado de grupos sociales, con el transcurso del tiempo, su gobierno fue convirtiéndose en un régimen autoritario y represor, llegó a controlar las nuevas tendencias políticas, incluso según las circunstancias se mostró abiertamente en contra de sus enemigos.

Para llevar a cabo la eliminación del viejo orden oligárquico, atrajo la participación de la clase media, de la juventud y de las provincias. La materialización de sus planteamientos de la “Patria Nueva” para Hamann (2015) se dio a través de los siguientes aspectos: En el aspecto social, el

(27) Una vez victorioso Leguía frente a la posibilidad del desconocimiento de los resultados electorales, en un rápido movimiento, propició un golpe de Estado, esto permitió que permaneciera en el poder por once años ininterrumpidos, de ahí que su segundo mandato ostenta el nombre de oncenio. Utilizó todo medio a su alcance para el mantenimiento del orden social y su continuidad indeterminada en el poder. A finales de 1929 fue revocado por un golpe de Estado dirigido por militares dando paso a la etapa conocida como el tercer militarismo.

(28) “Leguía fue un gran propulsor de temas relacionados con «lo indígena», como la reivindicación social. Para ello la Constitución de 1920, la que luego se llamó «de la Patria Nueva», fue muy importante. En esta carta magna se incluye por primera vez el reconocimiento, por parte de la nación, de la existencia legal de las comunidades indígenas” (Hamann, 2015, p. 102).

surgimiento de una naciente clase media, que poco a poco se convirtió en la clase pensante y crítica, dejando atrás a la oligarquía, que controlaba hasta entonces los sectores políticos, económicos y educativos, así como a un caciquismo en la sierra; esta nueva actitud de estímulo al crecimiento de una ciudad que brindaba nuevas facilidades, prioriza la vida urbana frente a la vida rural, situación que atrajo a pobladores de todas partes del país. En el aspecto político, se alejó cada vez más del civilismo. En el aspecto económico, privilegió la entrada de capitales norteamericanos. En el aspecto educativo, en 1919 fue proclamado «Maestro de la Juventud», aprobando de inmediato las exigencias reclamadas por los estudiantes. En lo laboral, el anarcosindicalismo empezó a perder su predominio con el surgimiento de los planteamientos gremialistas marxistas que empezaron a fortalecerse con la creación de los sindicatos. En el aspecto cultural, destaca la aparición del “peruanismo pictórico”, el indigenismo literario, y el vanguardismo. Además de ser impulsor de grandes proyectos urbanísticos, que se detallarán en los párrafos siguientes.

Ante las secuelas de la Primera Guerra Mundial. Estados Unidos de Norteamérica se consolidó como gran potencia internacional. El gobierno peruano recurrió a este país como nuevo proveedor, con quienes sellaron un pacto a través de su inversión en agricultura, minería, petróleo, haciendas azucareras, ferrocarriles, e industrias menores. La modernización de los sectores produjo un dinamismo en la economía, a través de la generación de nuevas plazas de trabajo disponibles en todo el país. La influencia económica de este país se daría también a través de los excesivos préstamos que el gobierno de Leguía solicitaría para su propósito modernizador, a bancos y empresas norteamericanas. De todas las empresas sobresalió The Foundation Company, constructora norteamericana, que se encargaría de la ejecución de los principales proyectos en materia de saneamiento, servicios, pavimentación de avenidas, y del proceso urbanizador de la ciudad.

El desarrollo urbano de la ciudad cobró impulso, Leguía brindó bastante atención a la realización de obras al punto de asumir funciones municipales. “El gobierno central apoyaba al gobierno municipal en la realización de estas obras. En los hechos, Leguía se convertía en uno de los más importantes alcaldes de Lima” (Martuccelli, 2006, p. 261). El Oncenio de Leguía coincidió, además, con dos eventos celebratorios en el país: el Centenario de la Independencia del Perú²⁹ 1821-1921 y el Centenario de la Batalla de Ayacucho³⁰ 1824-1824. Ambas celebraciones propiciaron proyectos

(29) La Independencia del Perú fue proclamada por José de San Martín en Lima el 28 de julio de 1821.

(30) Una vez proclamada la Independencia del Perú, el último virrey del Perú La Serna trataría de reacomodar sus fuerzas en la Sierra Central. En 1824 se dan las batallas de Junín y Ayacucho, fueron determinantes para consolidar una nueva situación no solo del Perú sino de todo Sudamérica. La batalla se libró el 9 de diciembre de 1824, en la Pampa de la Quinua (Ayacucho), y donde se firmó también “Capitulación de Ayacucho” que significó el final del dominio español en América del Sur, partir de ese momento, con el retiro de las tropas españolas del territorio sudamericano comienza la consolidación de las nuevas naciones.

significativos de renovación urbana. Cabe resaltar que la Lima de fines de la década 1910, sólo contaba con una única vía moderna, el Paseo Colón, obra del gobierno de Piérola, con una longitud de 400 metros, y en condiciones deplorables en comparación con las elegantes casa que adornaban ambos frentes (Gómez, 2019). La ciudad terminaba en Paseo Colón (por el lado sur oeste), el único medio de transporte contaba con unas defectuosas líneas de tranvía, que la conectaban con Barranco, Chorrillos y el Callao.

En 1919 cuando se inició el periodo de patria nueva, Lima era una ciudad muy atrasada en el aspecto urbano. Los servicios sanitarios de agua potable, desagüe, pavimentación e incineración de basura no existían o eran defectuosos. El alcantarillado estaba muy degradado, con muchos focos de infección. Las plazas y calles eran de canto rodado o de adoquines de cuarcita arenisca. El Paseo Colón, abierto por la avenida Piérola, tenía aproximadamente 400 metros. La basura se acumulaba en muladares. Los servicios de alumbrado eléctrico, tracción y fuerza eran deficientes. El área urbana continua se enmarcaba de norte a sur, de la Alameda de los Descalzos hasta el Paseo Colón, y de este a oeste, del Hospital Dos de Mayo hasta la avenida Alfonso Ugarte. Sin embargo, en esa área todavía se encontraban tierras sin edificar. Existían, además, pequeñas urbanizaciones puntuales en el territorio, separadas por grandes extensiones de tierras y campos agrícolas. Muy pocas de estas urbanizaciones se hacían con ladrillo y cemento armado; la gran mayoría eran de barro y caña brava; algunas, incluso, carecían absolutamente de servicios básicos. (Hamann, 2015, p.72).

Las celebraciones del centenario duraron varios años³¹, en todo este tiempo se desarrollaron multiplex proyecto, uno de ellos fue el emplazamiento de monumentos. Esto fue posible gracias a los obsequios que los gobiernos de las colonias extranjeras en el Perú, y se contribuyó en el mayor programa de arte público que se haya dado la ciudad de Lima, llegando a cambiar el rostro de la ciudad. La cantidad de monumentos emplazados en la capital, aumentó considerablemente. “(...) a los ocho que se encontraban dentro del área de la Lima colonial, se sumaron aproximadamente unos veintitrés a los instalados ya en los espacios públicos” (Hamann, 2011, p. 29), estos sin considerar los levantado para homenajear al propio Leguía. Estos jugaron un papel importante, al constituirse como referentes para la configuración del diseño urbano de la ciudad. Leguía con su apertura a las mayorías indígenas hizo posible su apoyo a la Escuela de Bellas Artes, y a pesar que estas ideas se

(31) Perú fue de los últimos países sudamericanos en alcanzar su independencia, por lo que las celebraciones de la independencia se realizará también años después. Para esos años la Figura del Perú era de un país deprimido y pobre a causa de los rezagos de la Guerra del Pacífico. La celebración era una oportunidad para cambiar esa Figura, esto a través de proyectos urbanos y arquitectónicos tal como lo hicieron los países latinoamericanos. Muchos de estos proyectos al igual que los obsequios que recibió de otros países no estuvieron listos en su momento, por lo que la celebración se extendió mientras se concretaban los proyectos, prolongándose durante casi una década.

reflejaron en la pintura y la literatura, no se materializó ni en los espacios públicos ni en los monumentos realizados durante este periodo; por el contrario, la ciudad se fue configurando con un estilo ecléctico, moderno y progresista, de fuerte influencia europea y norteamericana (Hamann, 2011, p. 31).

Espacios públicos, vías principales y calles secundarias fueron pavimentados en la ciudad. Las vías principales como los espacios públicos recibieron pavimento y concreto asfáltico, mientras que las calles secundarias recibieron concreto y algunos adoquines de piedra. Se pavimentaron no solo las grandes avenidas sino también las pequeñas, incluso se llegó a intervenir del otro lado del Río Rímac, en donde se colocaron bancas y jardines. “Se pavimentaron con concreto asfáltico las calles antiguas y las nuevas se hicieron anchas: la ciudad se preparaba para recibir automóviles.” (Martuccelli, 2006, p. 261).

Respecto a la creación de espacios abiertos y áreas verdes, tanto en plazas y plazuelas se colocaron árboles, faroles ornamentales, bancas de mármol, pistas de concreto y obras de arte. Leguía se concentró en el ornato de la ciudad, afirmando una nueva estética urbana y al mismo tiempo oxigenando la comprimida ciudad central. Entre las plazas y espacios abiertos más representativos están: El Parque Universitario llamado así por su ubicación al lado de la Universidad Mayor de San Marcos (la universidad más antigua de América del Sur), esta resultó de la ampliación de la avenida La Colmena y la avenida Piérola. El Parque de Reserva con 16 hectáreas de área verde, ejemplo del nuevo paisajismo. La Plaza San Martín, la más representativa, representaba las intenciones de “Patria Nueva” de Leguía. Fue el espacio urbano de la nueva república marcando diferencias con la Plaza de Armas, se convirtió en el principal espacio público del celebratorio de Leguía. Al inicio estaba rodeada de edificaciones de baja altura, y para hacer posible esta plaza fue necesario realizar una serie de expropiaciones y demoliciones, en el medio se colocó la escultura de José de San Martín.

La Plaza San Martín compite con la Plaza de Armas en escala y presencia de sus edificios. Tomando distancias del poder político y religioso, quiere constituirse en el espacio representativo del poder económico, el espacio de los negocios, el comercio y la diversión. Teatros, cines, hotel, bares, tiendas, compañías de seguros y oficinas se daban cita en la Plaza San Martín. Es así como, durante muchos años, iría conformándose uno de los espacios más logrados, en términos compositivos, de la ciudad. (Martuccelli, 2006, p 262-263)

La lista de edificios públicos construidos en el gobierno de Leguía es muy larga. Hubo obras tanto de inversión privada y pública. Dentro de los proyectos de inversión privada están las instituciones bancarias, compañías de seguro, empresas comerciales e industriales, edificaciones de residencias, etc. Dentro de los proyectos de inversión pública, los más representativos son: El

Estadio Nacional de fútbol que llegó a tener una pista olímpica (actual Estadio Nacional). Construyó el Ministerio de Fomento y Obras Públicas desde donde se planificaron muchos de los proyectos urbanos y arquitectónicos. El Banco Central de Reserva. Se terminó el Palacio Legislativo, el Palacio de Justicia. El Hospital del Niño, el Instituto Nacional del Cáncer, entre muchas otras.

Sin embargo, los mayores cambios urbanos que se darían en la ciudad, serían a partir del trazo de los nuevos ejes viales (siendo la prioridad las vías y las líneas férreas). La ciudad que hasta ese entonces estaba constituido por el Centro de Lima, el Callao y los Balnearios del Sur, empezaría a urbanizarse a partir de estos ejes.

Lo que Leguía estaba haciendo era romper el centralismo de la ciudad y buscar que la población se desplazara a nuevas zonas que en ese momento eran interurbanas. Entre el centro, El Callao y los balnearios del sur, Lima estaba ocupada por pequeñas o grandes haciendas y terrenos baldíos. (Martuccelli, 2006, p 261).

Esta etapa del desarrollo urbano de Lima fue calificada por Augusto Ortiz de Zevallos, como la etapa de Ciudad Irradiada (1921-1930), en el que se trazaron grandes ejes que conectaban mediante tranvías la ciudad de Lima (Lima fundacional) con el litoral (los balnearios), con lo cual se abandonó el modelo de ciudad continua y se adoptó el modelo anglosajón de ciudad jardín (Hamann, 2015, p. 122). Aunque en realidad la ciudad empezó a irradiarse en etapas anteriores, lo que hizo Leguía fue promover y reforzar el crecimiento de la ciudad. Comenzó la construcción de los grandes ejes viales, clave para la configuración espacial de la nueva trama urbana, por medio de estos ejes viales (avenidas, vías de ferrocarril, caminos), la ciudad se expandió de forma irradiada desde el centro hacia la periferia. Las vías que se proyectaron fueron la avenida Leguía hoy conocido como la avenida Arequipa³²; la avenida Progreso hoy avenida Venezuela. Destacan también las avenidas: Nicolás de Piérola, 28 de julio, Grau, Circunvalación, Bolognesi, Alfonso Ugarte, Costanera, Wilson, y muchas otras. Junto a las avenidas Leguía y Progreso, construyó la avenida Costanera que iba desde La Punta en el Callao hasta la playa de la Herradura; estos se constituyeron en los nuevos linderos del perímetro urbano de la ciudad. A diferencia de las líneas del ferrocarril y del tranvía, que básicamente comunicaban zonas urbanas de ese entonces (Lima, Callao y los balnearios del sur), los nuevos ejes viales afirmaron la expansión urbana futura de la ciudad.

Respecto a las vías, en referencia a los periodos anteriores se distinguen tres tipos que se llegan a insertar (finales de XIX e inicios de XX). Circunvalación, penetración y contacto (Ramón, 2004. p 22-23)³³. La gran avenida de “circunvalación”, separaba centro y periferia pero a la vez comunicaba, este

(32) Luis Miguel Sánchez Cerro, el militar que derrocó a Leguía y años después presidente constitucional del Perú, como represalia política hizo cambiar el nombre de la Avenida Leguía por el de Arequipa, por ser esta la ciudad donde empezó el golpe de Estado que revocó a Leguía en 1929.

papel lo cumplía la avenida Grau, a la que se fueron agregando el Paseo Colón (principalmente peatonal) y la avenida Alfonso Ugarte (1928). De este modo se obtuvo una avenida que rodeaba la vieja ciudad, comenzando en el extremo este, pasando por el nuevo centro, hasta llegar a la Plaza 2 de Mayo. El otro tipo fueron las avenidas de “penetración”, como la Colmena y la proyectada Central, que resultó la modalidad más complicada y ansiada. En este sentido, el gran proyecto de la época fue la avenida 28 de Julio (1906) que abriría una majestuosa perspectiva desde la Plaza Mayor hasta la futura Plaza San Martín. El tercer tipo fueron las avenidas de “contacto” que iban en dirección al mar y conectaban con los otros centros urbanos (Callao y los balnearios del Sur). Además de la Brasil, destacan la avenida Leguía (1921) y la Progreso (1924), ambas encargadas a la Foundation Company. La primera siguió y propició el rumbo de las clases altas limeñas, enlazando el centro con Miraflores y los barrios residenciales intermedios. La otra permitió un flujo más acelerado entre el centro y el puerto el Callao. Estas últimas “vías de contacto” fomentaron la especulación del suelo en el valle de Rímac por parte de las urbanizadoras.

Con una extensión de seis kilómetros, en 1921 se inaugura la avenida Leguía³⁴, vía que unía el Centro de Lima con los balnearios del Sur y llega a unir los actuales distritos de Lince, San Isidro y Miraflores en dirección suroeste. Como se mencionó anteriormente por el Centenario de la Independencia se recibieron varios obsequios de las distintas colonias extranjeras en el Perú. Para la avenida Leguía, la colonia española construyó en 1921 un “Arco Morisco” por su ubicación este señalaba el ingreso a Lima por el lado sur, ubicado al inicio de la avenida Leguía con la avenida 28 de Julio (recientemente construida) como quien anuncia el ingreso a la nueva vía vehicular, a modo de hito demarcando la ciudad antigua y la nueva ciudad. Finalmente, este arco fue demolido³⁵ en 1938. Su diseño urbano corresponde

(33) Para Ramón (2004) en las postrimerías del siglo XIX e inicio del XX identifica tres elementos característicos de la ciudad. Alojjar, Conectar (vías) y Exhibir. Alojjar referido con las viviendas obreras, la situación precaria y de hacinamiento de las viviendas del centro (los callejones) que eran sinónimo de insalubridad, situación que se confirmó con la peste bubónica en 1903 hizo que se adoptaran los primeros experimentos constructivos de viviendas obreras, o barrios populares como La Victoria, y otros principalmente ubicado en Barrios Altos (lado este del centro) y el barrio del Rímac. Exhibir referido a las plazas: existe una ruptura formal y de ubicación en relación con las plazas anteriores (coloniales y del ciclo guanero) y sobre todo de escala, siendo la plaza de 2 de mayo una de las primeras que empezaron a moldear la periferia inmediata a la ciudad. (p 22-23).

(34) Gómez (2019, p 81) relata que la propuesta de la avenida Leguía data de 1918, durante el gobierno de José Pardo y Barreda, proyecto declarado de interés público. El trazo de la vía implicaba atravesar una serie de fundos ubicados entre el centro histórico y Miraflores, esto produjo el rechazo de los dueños, quienes apelaron a diferentes disposiciones hasta garantizar la detención de su construcción. Una vez en el poder, Leguía retomó la iniciativa, en 1920, promulgó la Ley n° 4108, garantizando la expropiación hasta los 100 metros a cada lado del trazo de las avenidas interurbanas que hubieran sido declaradas de utilidad pública. Sin obstáculos legales, se iniciaron los trabajos a cargo de la empresa estadounidense The Foundation Company.

(35) El presidente Oscar Benavides en 1938. ordenó la demolición del monumento, aludiendo que ocasiona problemas de tránsito y que imposibilita la ampliación de la avenida Arequipa (antes Avenida Leguía), situación que causó malestar puesto que fue interpretado como venganza política contra el expresidente Leguía. En el año 2001 se reconstruye una copia fiel de este, denominado Arco de la Amistad ubicado en el parque de la Amistad en el distrito de Santiago de Surco en Lima.

a una avenida con una gran berma verde centraba de árboles, de diferentes especies, tenía dos pistas para automóviles de concreto asfáltico, de cuatro metros de anchos, y un paseo de dos veredas laterales, y dos en la parte central. En esta se multiplicaron las casas suburbanas, construidas a manera de villas abiertas, por la zona del El Olivar (San Isidro) se ensaya un urbanismo de trazo libre, los lotes estaban de manera dispersa en medio de áreas verdes, llena de luz, aire y “distinción”, una manera novedosa (para la época) de planear una urbanización (Martuccelli 2006). “Este espacio significó, para el gobernante, uno de los principales y más elaborados espacios urbanos de la capital, y se consideraría el “auténtico símbolo urbano de la época” (Hamann, 2011, p.29 y 31). En sus primeras cuadras se construyeron también las embajadas de Argentina y Venezuela. El argentino Martín Noel en 1927 construiría la embajada de su país, siendo una de la más importante obra de la arquitectura neocolonial³⁶ en el Perú.

En realidad, las primeras cuadras de la Avenida Leguía quisieron reflejar la influencia norteamericana. Así lo describen textos de la época: una zona de chalets, con un estilo más bien “californiano”, entendido entonces como casas separadas unas de otras, con retiros y áreas verdes generosas. No es casualidad que allí, en este suburbio “norteamericano”, se ubique la embajada y la figura de Washington. Eso no excluye que residencias de la zona opten por el neocolonial, con notables ejemplos que a su vez alternan con otras construidas en estilos diversos” (Martuccelli, 2006, p266).

El trazo dio pie a numerosas urbanizaciones. Los fundos situados en el medio de las vías, incentivaron la urbanización y ayudaron a consolidar la trama urbana de la ciudad hacia el sur; además de señalar el radio de expansión de la ciudad. Fue parte de los “(...) planes urbanos del gobierno y acuerdos por urbanizar terrenos agrícolas, con grandes beneficios para los dueños de tierra” (Martuccelli, 2006, p 259). Leguía promulgó una serie de leyes para regular el uso del suelo, tanto para las empresas, inversionistas como para los propietarios, muchos de los propietarios incluso facilitaron su construcción. Como menciona Gómez (2019), la familia Risso, propietaria de la hacienda Lobatón, autorizó que la avenida Leguía corte su propiedad por el medio, esto obviamente incrementa el valor de su terreno, lo que a la larga sería un negocio rentable para ellos; acción que fue imitada por otros propietarios. Estas leyes benefician solo a las clases altas, propietarias de estas tierras, convirtiéndolas en urbanización de vivienda unifamiliar.

El impacto de la avenida Leguía se puede entender desde un triple criterio. Formal, urbanístico y social (Gómez 2019). Desde el criterio formal, cumplió

(36) El neocolonial es un estilo que abarcó casi todos los países del continente, siendo el argentino Martín Noel uno de sus propulsores más importantes. “(...) el neocolonial representado en el Perú por una especie de neobarroco hispánico es considerado como el primer estilo original surgido en el país desde la colonia y la era republicana” (Martuccelli, 2017/2000, p.95).

una función simbólica, puesto que convirtió a la ciudad en reflejo de la modernidad buscada por el proyecto de la “Patria Nueva”. Logrado gracias a la reglamentación de las edificaciones alrededor de la vía, todas las fachadas debían contar con un retiro de cinco metros de la vereda, se debían dejar jardines laterales, los cercos exteriores debían tener diseños uniformes, se prohibió el uso comercial imponiendo el uso residencial alrededor del trayecto, del diseño de la vía incluyó paseos peatonales a los costados del jardín central, entre otros. Desde el criterio urbanístico, la avenida tuvo una doble funcionalidad. Primero como un modelo para las obras de la “Patria Nueva” en tanto impuso otro estilo de vida limeña. Segundo por su carácter urbanístico, la avenida indujo al crecimiento de la ciudad bajo la modalidad de la urbanización, es decir no se trató sólo de prolongar calles y trazar nuevas manzanas, sino de la unificación de la Lima antigua con las zonas residenciales del sur. Desde el criterio social, con el abandono del centro de Lima de las clases altas, el estatus social dejó de definirse por el domicilio, dando paso a criterios de la zona residencial, es decir que en vez de conectar (las vías) distanciaron, con lo que surge espacios diferenciados según el tipo de residencia.

Otra avenida de gran trascendencia fue la avenida Progreso (hoy avenida Venezuela) que uniría Lima con el Callao, hito de la expansión de Lima hasta el noroeste. De diez kilómetros de extensión terminada en febrero de 1926. Por su proximidad al puerto se constituyó en la primera ruta comercial entre Lima y Callao, atrás habían quedado los vagones del ferrocarril central que transportaban carga entre estos dos lugares. Próximo al puerto se instalaron varias fábricas facilitando el transporte de carga. Cabe mencionar que este sector a la larga se constituyó en la zona industrial de la ciudad. Otra avenida fue la de Brasil, extendida sobre lo que fuera el antiguo camino que unía Lima con el antiguo Pueblo de Magdalena, este eje articulará la extensión urbana al suroeste de la ciudad, llegando a unir los actuales distritos del Cercado de Lima, Breña, Jesús María, Pueblo Libre y Magdalena del Mar. Destaca también la avenida fue la de “Alfonso Ugarte” que unió la Plaza Dos de Mayo con la Plaza Bolognesi. “La nueva avenida amplia y generosa, quería ser aliciente para la construcción de residencias y estar entre las mejores del continente” (Martuccelli, 2006. p.260). Esta avenida fue transformada como un lugar de paseo con bancas y moderna iluminación eléctrica.

Estas vías consolidaron tres zonas claramente distinguibles, en estos espacios surgirían nuevas urbanizaciones que serían habitadas por grupos sociales diferenciados. Según menciona Hamann (2015), cuando el ingeniero Alberto Alexander³⁷ comenzó a elaborar los planes para la modernización y expansión de la ciudad, proyectó y reflexionó sobre la zonificación y las funciones, de este gran triángulo que se generaba desde el borde de la Lima

(37) El ingeniero Alberto Alexander Rosenthal, fue jefe de la Inspección Técnica de Urbanizaciones del Ministerio de Fomento, era el brazo técnico del gobierno de la época en materia urbana en Lima.

fundacional hacia la periferia, distinguió tres zonas: La primera, la “zona residencial”, comprendida entre las avenidas Leguía y Brasil, zona que se extendió hasta la carretera a chorrillo, uno de los primeros suburbios de la clase alta limeña fue Santa Beatriz, aquí se mudaron al abandonar el centro fundacional, progresivamente se retirarían más al sur a los distritos de Jesús María, luego a Magdalena del Mar, San Isidro y Miraflores. La segunda zona fue planificada como la “zona de atracción” por contar con las mejores condiciones para llevar a cabo un plan de formación de bosques y áreas sembradas, comprendida por las avenidas Brasil y Progreso, en ella ya se habían consolidado el barrio de Magdalena Vieja, Magdalena del Mar, en esta zona se puede observar la influencia de los métodos urbanístico de la ciudad jardín, se construyó una urbanización llamada “Garden City” habitada en 1921. La tercera, clasificada como “zona industrial y obrera”, se desarrolló entre las avenidas del Progreso (Venezuela), de la Unión y el río Rímac; por sus características específicas, puesto que gran número de fábricas e instalaciones similares se ubicaron en estos lugares próximos al puerto del Callao, estos buscaban accesos fáciles para el transporte y la manipulación de cargas, finalmente zona concentró un gran número de construcciones con las mismas características convirtiéndose en zona industrial.

Con el trazo de estos grandes ejes que conectan la ciudad de Lima y los balnearios a través de líneas de tranvía y avenidas, se abandona el modelo de ciudad compacta y continua, y se adopta el modelo anglosajón de ciudad jardín. Estas vías eran parte de un plan de desarrollo urbano “(...) en el que había intereses de las urbanizadoras: empresas de especulación de terrenos rústicos. El negocio inmobiliario fue muy fuerte, con lotes que se vendían y casas que se construían; las clases acomodadas buscaron nuevos lugares donde vivir. Lima creció, como nunca lo había hecho hasta ese momento, en población y extensión” (Martuccelli, 2006, p. 259). El ingeniero Alberto Alexander consideraba que la expansión de la ciudad no estaba justificada, sostenía que lo que contribuyó a intensificar la expansión se produjo como consecuencia del conflicto europeo, ya que se incrementó la escasez de viviendas, surgió la tendencia a la casa propia, se dictó una ley del inquilinato que frenó el desarrollo planificado de las etapas anteriores y se favoreció el negocio de las urbanizaciones que crecían sin ningún control (Alexander, 1925, como se citó Hamann, 2015). Cabe mencionar que Leguía residió en New York (1888) así como en Londres en dos ocasiones, la última de 1912 -1919. Su estancia en los Estados Unidos, así como en Europa, permitió conocer de cerca el desarrollo urbanístico de la “City Beautiful” y la “Garden City” conocimientos que fueron trasladados en su idea modernizador para la ciudad de Lima.

El crecimiento o expansión de la ciudad se caracterizó por una reducción de la densidad, en el nuevo triángulo urbano como en la Lima fundacional. Por un lado, a la aristocracia que huía del centro hasta el sur, le acompañó el deseo generalizado como forma de habitar en viviendas unifamiliares antes que

edificios de departamento, la idea del “chalet” como vivienda acompañado a los limeños en este tiempo, y con ellos una ciudad extendida, de baja altura, baja densidad. Por otro lado, al dejar la gente aristocrática la Lima fundacional, estas viviendas fueron alquiladas a la población pobre, en estos años empieza a surgir una migración o los antecedentes de la migración, lo que ocasionará un crecimiento poblacional, situación que trajo un déficit habitacional, que fue cubierto por iniciativa privada y pública, sólo en parte. Se construyeron los primeros barrios de obreros localizados al este y norte de la ciudad. Eran barrios obreros unifamiliares, es decir casas de un nivel que ocupaban una parcela lo que ocasionó la expansión urbana hacia la periferia. Como se mencionó anteriormente el déficit habitacional se cubrió sólo en parte, quedando una demanda insatisfecha de vivienda digna; es por ello que muchas familias se ven obligadas a vivir aglomeradas en callejos o quintas que habían sido subdivididas construidas de maneras informal y sin criterios de higienización. Esta situación coincidió con el inicio de las invasiones y barriadas, en el que la gente migraba a la periferia a ocupar terrenos vacíos que se encontraban fuera de la ciudad, esto con los años se constituirá en una nueva forma de urbanización, la ciudad ilegal. En términos generales la densidad de población disminuyó, pasando de 156.72 m² para 1920, a 108.83 m² para 1930 (Hamann. 2015).

A diferencias de los otros medios de desplazamiento como el ferrocarril y el tranvía, la avenida cumplió una doble función, por un lado, para la demarcación del nuevo límite urbano de la ciudad, y por el otro para la circulación. Lima adquirió un esquema radial, en el que las distancias a recorrer se hicieron mayores. El primer automóvil en Lima hizo su aparición en 1903, cuando Leguía llegó al poder en 1919, circulaban por la ciudad 892 vehículos, 609 autos y 283 camiones (Cantuarias, 1998). Con las nuevas intervenciones urbanas como la avenida Leguía, Progreso, Brasil; el fenómeno automovilístico empezó a cobrar relevancia, la expansión urbana dependía de los automóviles y los automóviles dependían de estas grandes avenidas. Recordemos que en la ciudad fundacional intramuros los desplazamientos eran a pie o en los vehículos rodados (coches, carrozas, calesas, etc.); mientras que en este periodo existía una dependencia a los tranvías para las largas distancias, pero con el diseño de las nuevas avenidas se impulsó el uso del automóvil, al punto que se empezó a cuestionar la eficiencia de los tranvías puesto que se argumentaba que imposibilitan la libre circulación de los automóviles. Para 1920 por lima rodaban 1,034 autos y 866 camiones; para 1925 rodaban 1,240 autos particulares, 130 oficiales, 100 Remisse, 1,000 de plaza, 236 ómnibus, 750 camiones, 900 bicicletas y 90 motos; para finales de 1930 por la ciudad circulaban 10 mil autos (Cantuarias, 1998).

Leguía inició su gobierno con una población de 223,807 habitantes para 1920, con un área urbana de 1,428 hectáreas y 304 de áreas libres. Para 1927 su población prácticamente se mantuvo constante, sin embargo, la superficie urbana llegó a 2,051.7 hectáreas. Para 1930 la población llegó a 327,000

habitantes y la supervisión urbana se incrementó a 3,000 hectáreas y 500 de áreas libres (Hamann, 2015).

Los últimos años del gobierno de Leguía coincidieron con el derrumbe del más grande comprador de las materias primas que Perú exportaba, la crisis económica que tuvo origen en Estados Unidos que se generó en 1929 conocida como “la gran depresión”, arrastró a Leguía a la desgracia. Este hecho generó un fuerte impacto a la economía exportadora del país, siendo también los trabajadores perjudicados, debido a la caída de las exportaciones se generó desempleo tanto en el área rural como en el área urbana, todo esto llevó al Perú a una crisis económica. El descontento de la población en general no solo en la capital sino en las ciudades más importantes del Perú hacia un gobierno que empezó a ser dictatorial facilitó la caída de Leguía. Los militares ven por conveniente realizar un golpe de Estado, al mando del coronel Luis Sánchez Cerro, y apoyados por la población. El final del gobierno de Leguía llegó en agosto de 1930.

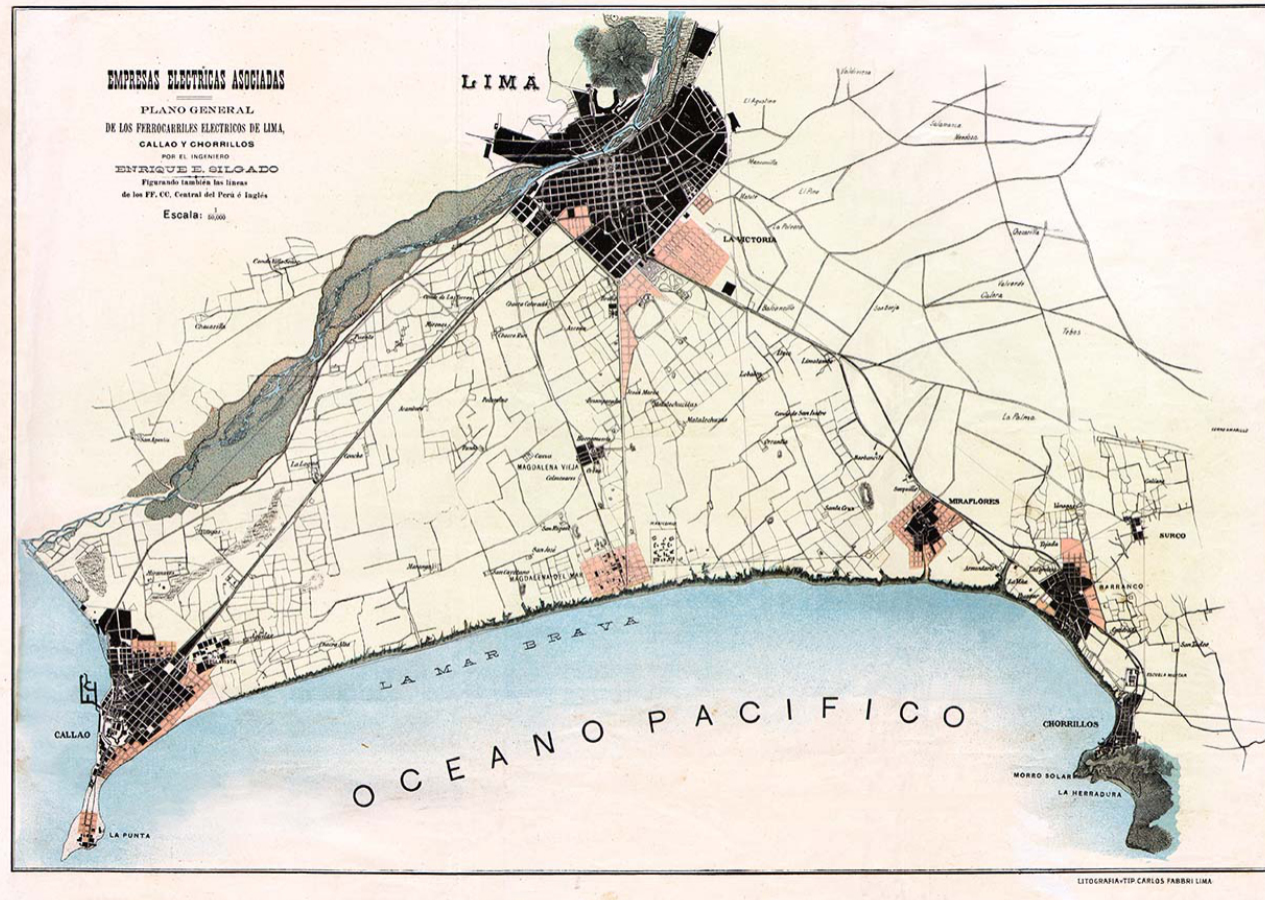


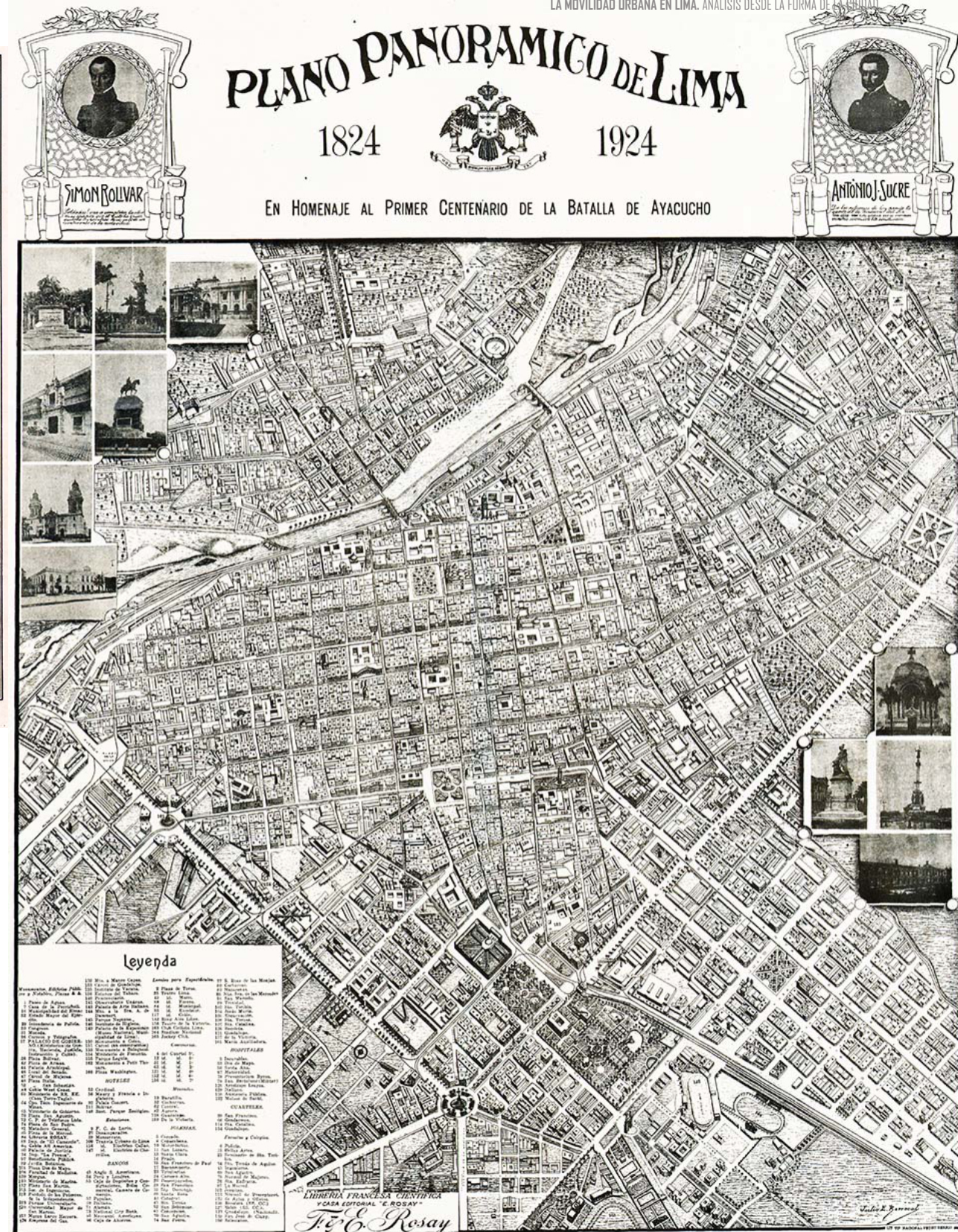
Figura 56. Plano general de los ferrocarriles eléctricos en Lima
 Fuente: Lima2000

Recuperado de: <https://lima2000.com/mapas-historicos/>

Figura 57. Plano panorámico de Lima al Centenario de la Batalla de Ayacucho

Fuente: Lima2000

Recuperado de: <https://lima2000.com/mapas-historicos/1>



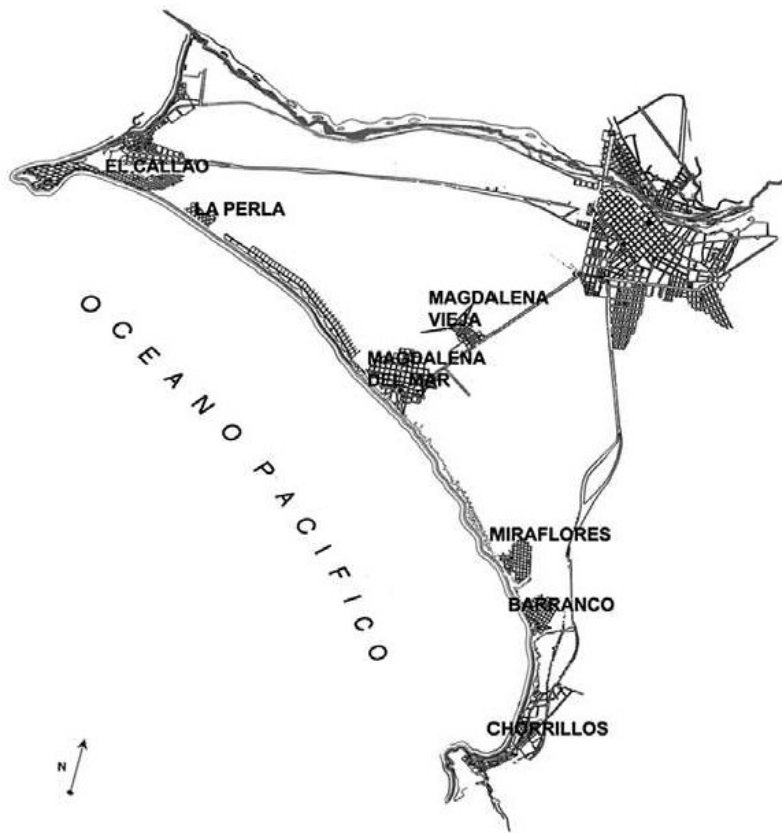


Figura 58. Área urbana que encuentra Leguía en 1919

Fuente: Hamann (2015)

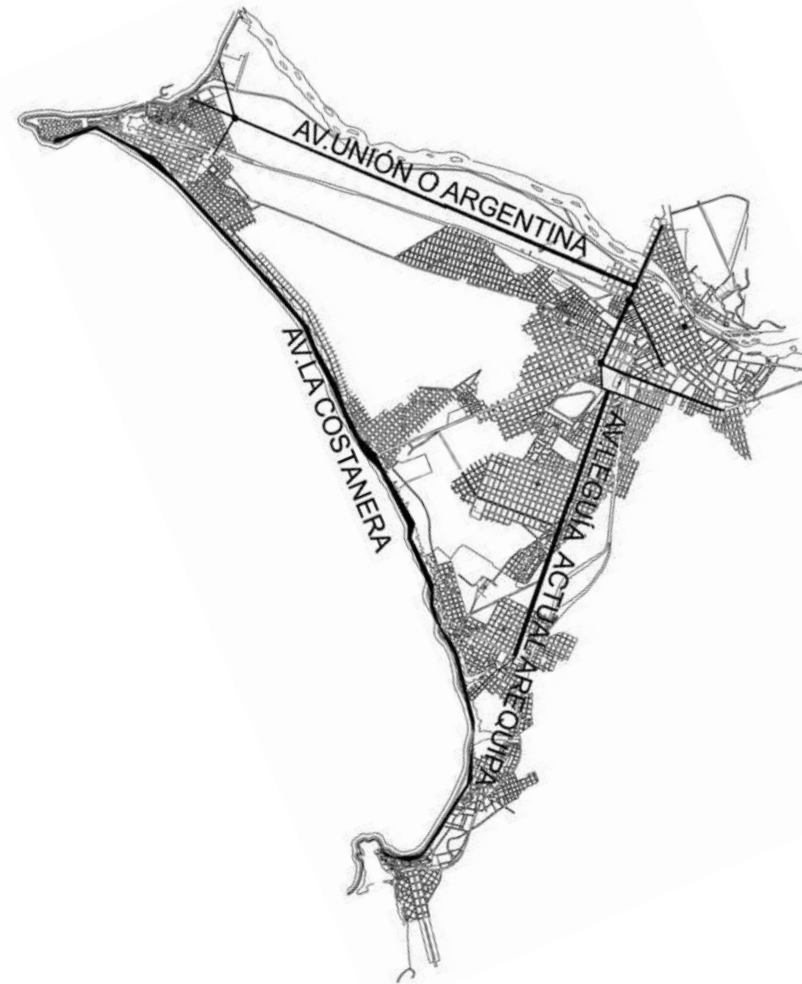


Figura 59. Avenidas trazadas por Leguía: Unión, Leguía y la Costanera

Fuente: Hamann (2015)

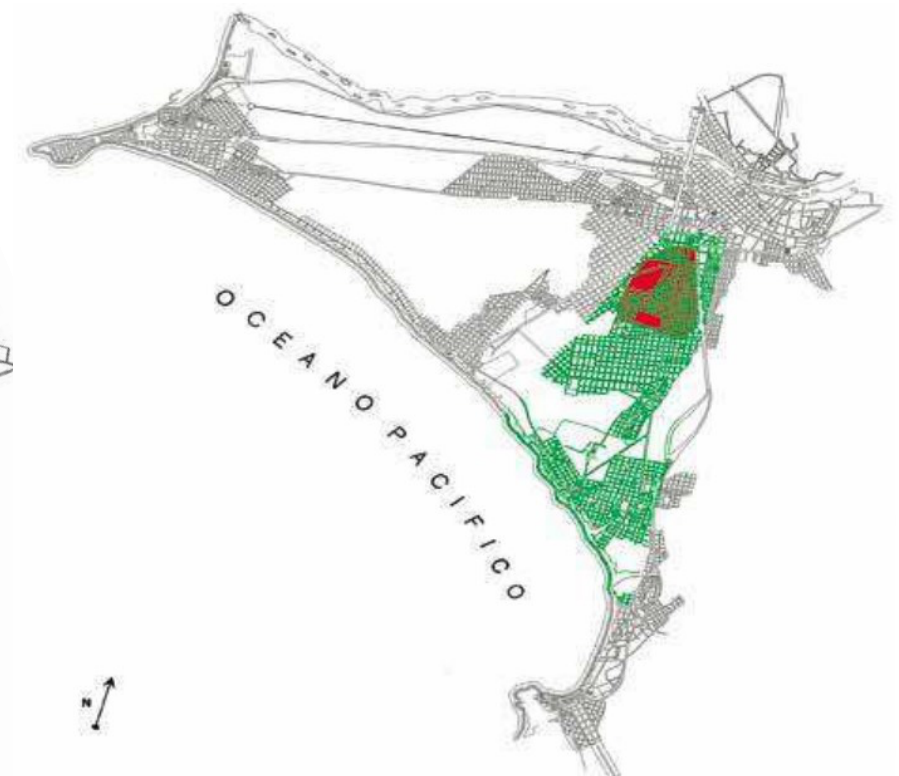
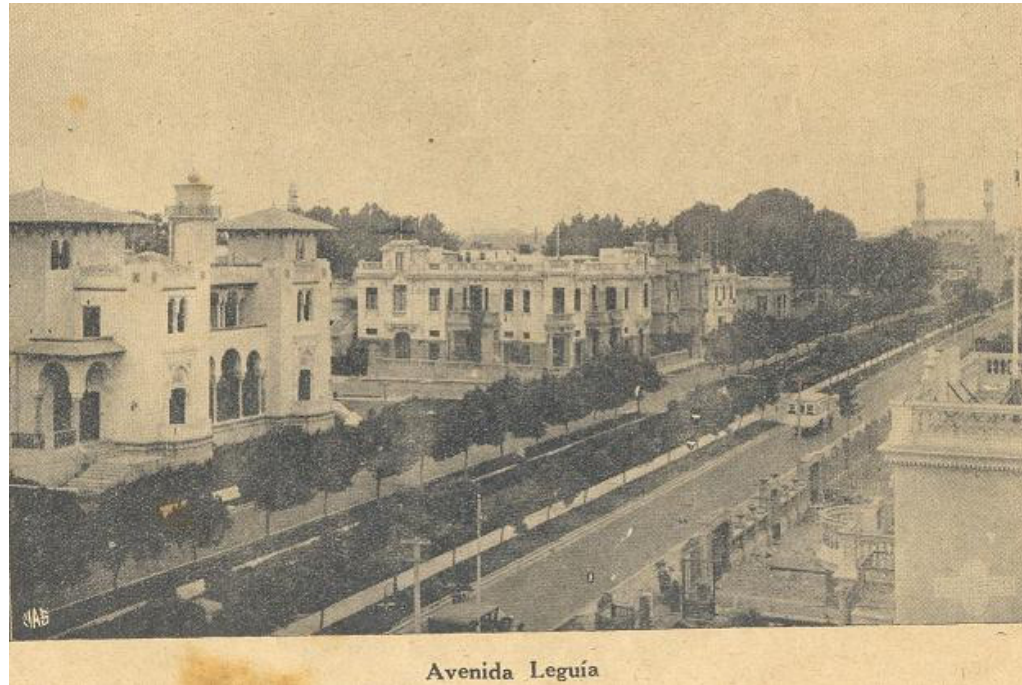


Figura 60. Primeras urbanizaciones de la modernización

Fuente: Hamann (2015)



Avenida Leguía

Figura 61. Avenida Leguía a finales de la década 1920
 Recuperado de: Internet - dominio publico



Figura 63. Vista antigua de la avenida Leguía
 Recuperado de: Lima Antigua



AVENIDA LEGUIA. (LIMA) 673-F-0082

Figura 62. Tramo de la avenida "Augusto B. Leguía"
 Fuente: Pontificia Universidad Católica del Perú
 Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/49318>



Figura 64. Inicio de la Av. Leguía y el arco Morisco
 Recuperado de: Lima la Única

El periodo comprendido entre 1930 y 1970 ha sido denominado “ciudad expansiva” por Ortiz de Zavallos, periodo en el que se da la migración masiva de las zonas rurales peruanas a la ciudad de Lima, la urbe se expande volcándose sobre sus tres valles ocupándose progresivamente con una baja densidad poblacional y edificatoria. En la década de 1930 se iniciaron estos flujos migratorios debido a la profunda crisis de la sociedad agraria peruana, que entonces comenzaba a manifestarse.

En la década de 1920 aparecen las primeras iniciativas para la construcción de casas y viviendas obreras en los distritos de La Victoria y el Rímac. Para la década de 1930 el entonces presidente Óscar Benavides logró más que duplicar el gasto público, de un mínimo de 91 millones de soles en 1932 a 221 millones en 1928 una parte de este presupuesto una parte fue destinada a políticas públicas de vivienda obrera (Gómez 2019). La construcción estaría a cargo de la Sociedad de Beneficencia Pública de Lima, la Junta Departamental de Lima Pro Desocupados y el Ministerio de Fomento y Obras Públicas. En este primer tercio del siglo XX, en simultáneo el modernismo arquitectónico llegaría al Perú, arquitectos e ingenieros que regresaron de estudiar en Europa y Estados Unidos introducirán las formas de la arquitectura modernista en la vivienda obrera. “El modernismo arquitectónico se expresó en varios proyectos urbanos, entre ellos los barrios obreros, estos fueron construidos por el gobierno nacional y local” (Maldonado y Torre, 2010, p. 190).

En el gobierno de Benavides, fueron construidos varios barrios obreros a fin de contener el descontento popular de la época: el gobierno peruano está preocupado en la posibilidad de una revolución como las que en otros países ocurría. Estos Barrios Obreros fueron hechos con criterios parecidos a las *siedlungen* alemanas, a las que Dammert les daría un estilo cercano al “buque” con el deseo intrínseco de economizar en cornisas y decoración, aplicando pautas de funcionalidad. (Martuccelli, 2017/2020, p. 123)

MOVIMIENTO MODERNO EN EL PERÚ

Hasta la segunda guerra mundial, la estructura urbana continuó marcada por la combinación del tejido colonial tradicional y de una filiación haussmaniana. A la par del inicio de la migración rural hacia Lima, pero de manera menos visible, se iría gestando, lentamente, lo que se conoce como el “Ideario Moderno en el Perú”. Las ideas del Movimiento Moderno tardaron en llegar al Perú. La llegada de algunos migrantes europeos después de la guerra, contribuirían a divulgar las ideas de la nueva arquitectura en Latinoamérica, incluso visitas de personajes como Le Corbusier, que para 1929 había estado en Brasil, Argentina y Uruguay. Países como México y Brasil ya habían ganado la guerra contra el historicismo y el eclecticismo en la década de 1940,

su producción de arquitectura racional ya era fuerte y había adoptado sus propias características.

Mientras tanto en el Perú, lo que era un curso de arquitectos desde 1910 para 1931 pasó a constituirse en la Escuela Nacional de Ingenieros de la Sección de Arquitectura, posteriormente se convertiría en Departamento. Le Corbusier no llegaría a Perú a pesar de visitar países cercanos, los que sí llegaron serían Richard Neutra en 1945, Walter Gropius en 1953, Paul Lester Wiener y Josep Lluís Sert que desde 1945 llegaron varias veces al Perú durante los siguientes años, dejando planes de desarrollo tanto para Lima como para Chimbote.

Para la década de 1940, todos los implicados en la arquitectura mostraban actitudes cambiantes, y según la demanda del cliente podrían cambiar de un estilo a otro, como si de un repertorio se tratara. Para el año 1947 Malachowski publicó una serie de caricaturas que ironizaba la situación del país en cuanto a su arquitectura. Caricaturas que estarían acompañadas por el comentario de Héctor Velarde.

...una serie de interpretaciones festivas sobre nuestras arquitecturas recientes: la neo-colonial, la andina-criolla, la neo-incaica, la iglesia colonial hecha ahora /.../. La crítica no puede ser más sutil y entrante. El lápiz hábil y profundamente experimentado de Malachowski sonríe con el humorismo de una artista de fuerte disciplina académica que se coloca los lentes de Walt Disney y se pone a jugar con nuestros ensayos recientes. (Héctor Velarde, 1947. Como se citó en Martuccelli, 2017/2020, p. 120)

En 1945 se publica “Espacio en el Tiempo” de Luis Miró Quesada, considerado la versión peruana de “Hacia una Arquitectura” de Le Corbusier del que circulaban algunos ejemplares en el Perú. “Su autor fue un decidido defensor de la introducción y desarrollo de la arquitectura del movimiento moderno en el Perú” (Martuccelli, 2017/2020, p. 171). En 1947 una agrupación de arquitectos locales, junto con otros especialistas, lanzaron un célebre manifiesto en el que condenaba duramente los estilos neocoloniales, y neo peruano. Clasificándolos de falsificaciones y copia del pasado. Llamaban a sus colegas a seguir los pasos de los nuevos maestros europeos.

En forma paralela en la década 1945 ganaría las elecciones presidenciales José Luis Bustamante y Rivero, junto con él un joven arquitecto Fernando Belaunde Terry alcanzaría una diputación por Lima. El joven arquitecto impulsó en 1946 varias reformas legislativas en materia urbanística, con el objetivo de promover el edificio como alternativa a la densificación del crecimiento urbano, al mismo tiempo que consolidaba una ciudad funcional y por tanto moderna. La ley 10726 de propiedad horizontal convirtió los departamentos en propiedad individuales, ya que antes había un solo dueño para todo el edificio. Mientras tanto, la creación de la Oficina Nacional para la

Planificación Urbana - ONPU intensificó el proceso de fragmentación del espacio iniciado con el gobierno de Leguía, de una parte, la división según subáreas buscó construir distritos homogéneos, de otra parte el reglamento impuso normas diferentes para la instrucción en uno y otro lugar de la ciudad lo cual se traduce en costos diferenciales en la elección por parte de los distintos grupos sociales de barrios acorde con sus posibilidades económicas (Zapata, 1995, como se citó en Gómez, 2019, p. 102), con ello de un modo u otro amplió la brecha en el territorio de pobres y ricos.

Durante estas décadas los arquitectos y urbanistas de Latinoamérica manifestaron en sus planes y proyectos su deseo de encontrar una solución al problema de la vivienda social, en el contexto del proceso de modernización. Influenciados por el modelo urbano europeo de la ciudad - jardín de la posguerra, diseñaron un modelo tipológico de barrio –la unidad vecinal– importada como ciudad-satélite y fundamentada claramente en la teoría del neighbourhood-unit. Las soluciones tipológicas fueron diversas, sin embargo, las dificultades de adaptación en un país en vías de desarrollo con herencia colonial hispana y raíces andinas como Lima fueron evidentes

Por otra parte, para la construcción de esos nuevos espacios se emplearon técnicas y conocimientos urbanísticos que se difundieron a ambos lados del atlántico. Ya fuese a través de revistas, libros y personal técnico, lo cierto es que las ideas del urbanismo moderno como la zonificación residencial e industrial, se materializaron sobre los antiguos terrenos que, hasta antes de su urbanización, no formaban parte de la ciudad de Lima, sino de las haciendas, reducciones de indios y fincas rústicas del Clero católico, todos ellos con vocación agraria. (Navarro, 2017, p.5).

El estilo comienza a consolidarse con un importante complejo de viviendas: la unidad vecinal N° 3, realizada en 1946. La arquitectura moderna en el país estuvo asociada en un primer momento a la residencia de la clase media acomodada, una burguesía que intentaba una renovación anti-oligárquica. Luego pasó a ser modelo de vida para sectores medios bajos o incluso populares, cuando precisamente se emprendieron los programas sociales de vivienda. (Martuccelli, 2017/2020, p. 169)

Esto coincidió en un periodo de crecimiento demográfico explosivo de la población, migración del campo a la ciudad, que produjo una forma de hacer ciudad a través de la invasión de terrenos públicos o privados, llamada la ciudad informal, o la ciudad ilegal. Esta forma de hacer ciudad fue considerada como un problema para la forma de la ciudad por estos arquitectos y urbanistas del ideario moderno en el Perú. Los proyectos de las unidades vecinales buscaron liberar los bordes de la ciudad oficial de la proliferación de asentamientos informales o barriadas.

EL ENCUENTRO DE DOS REALIDADES

El año 1940 es importante en la historia del Perú porque marca el antes y el después del urbanismo en el Perú. Décadas anteriores a esta fecha, el Perú estaba conformado por dos realidades que se habían forjado a partir de 1535 (conquista del Tahuantinsuyo). Por un lado, estaba la zona costera que, en tres siglos desde la etapa de la colonia hasta la república, fue la zona más evolucionada, participativa y desarrollada no sólo en términos sociales, económicos y políticos sino también en términos urbanos. Por otro lado, estaba la zona andina y la zona amazónica, de población preponderantemente rural con habitantes de comunidades indígenas, asentado en aldeas, pequeños pueblos y ciudades medias tradicionales, ambas con grandes diferencias no solo morfológicas sino también de organización social, cultural, económicas, política y de organización territorial. Estas diferencias se encontraron a partir de 1940 cuando la población de la zona andina y amazónica; rural, provinciana discriminada y pobre; empezó a desplazarse a la zona costera, en su mayoría a la ciudad de Lima, en busca de oportunidades con el fin de contrarrestar su precariedad y pobreza.

Al encuentro de estas dos realidades Matos-Mar la denominó el “desborde popular³⁸”. Fenómeno que es estudiado hasta el año 2010 y al que además llama la historia corta del Perú³⁹. Estos 70 años en el que Lima ha sido el objeto de estudio para Matos-Mar, es clara para entender la realidad peruana y concretamente la realidad de Lima, y que además el autor lo divide en dos etapas. Una primera 1940-1990 al que llama desborde popular. Y una segunda, de 1990 en adelante a la que llama la gesta actual del emergente Perú moderno. Cabe mencionar que, en la construcción conceptual de su tesis, dicho autor recurre a dos categorías para representar las dos sociedades existentes en el Perú, el *Perú Oficial* y el *Otro Perú*.

El *Perú Oficial* representante del poder nacional, tradicional y criollo, mantenía la ilusión de ser depositario de la identidad y ser actor de una reducida sociedad elitistas, tradicional y criolla, cuya capital, la gran ciudad limeña, era sede de una república milenariamente centralista. Como menciona el autor desde inicios del siglo XX, el modelo capitalista dependiente implantado solo beneficiaba al Perú Oficial por su naturaleza excluyente, concentrada e inequitativa, y mantenía el orden social señorial tradicional. Situación que queda desfasada de los cambios que ocurren al mismo tiempo en América Latina. El Otro Perú representado por la sierra y la amazonia, donde

(38) Matos-Mar denomina “Desborde Popular” al juego de las fuerzas sociales que ante la incapacidad del Estado para resolver las demandas sociales y políticas de la población, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, acabaron rebasándolo y acorralando, y que además evidenciaban la crisis del Estado peruano (p. 25).

(39) La historia corta del Perú es la historia del colapso del Estado patrimonial de base agraria y las tradicionales élites dirigentes con la posibilidad de diseñar y conducir un proyecto nacional de desarrollo económico y democracia social y política.

la mayor población era provincia discriminada, pobre, segregada y olvidada por la historia.

largo tiempo vivimos a espaldas del Otro Perú, marginado y discriminado, rural mayoritariamente, sede de las comunidades de indígenas serranas y de más de 60 grupos étnicos amazónicos que mantenían sus propias lenguas, el quechua mayoritario en la sierra y en todo el continente americano, el aimara predominante en la sierra sur y más de dieciocho familias lingüísticas en la amazonia, generando con ello el contraste y fragmentación entre Lima y las microrregiones serranas y amazónica, el Otro Perú, mayoritariamente discriminado del quehacer y destino nacionales. Es decir, la mayor población del Perú sin participación directa en la nueva etapa de su proceso histórico. Fuimos un país contrastado y tremendamente centralizados en Lima, sede del Perú Oficial. No nacimos como una sociedad nacional integrada por todos sus grupos étnicos como ocurrió en otros países latinoamericanos. (Matos Mar, 2012, p. 47).

El encuentro del Perú Oficial y del Otro Perú, cambiaron los patrones culturales y sociales de la sociedad tradicional transformándola y dando origen a cambios estructurales que cambiaron el rostro tradicional de la Lima tradicional del Perú Oficial. Dando origen a una transformación que ocurría desde entonces debido a la creciente, continua, acelerada y dinámica migración y no plenamente partícipe en la vida nacional, a la gran ciudad capital.

la presencia del Otro Perú en el centro del poder nacional descubrió la incompetencia del Estado y puso en tela de juicio el sistema de gobierno del Perú Oficial que no entendió ni atendió sus exigencias por una profunda reforma del aparato estatal encaminada a democratizarlo y descentralizarlo. No era solo un reclamo de vivienda sino, sobre todo, de trabajo, bienestar, participación y oportunidades para poner fin a su condición de miseria y pobreza en el mundo rural, modernizarse y ser ciudadano de un nuevo Perú. Demandaban una sociedad nacional distinta, afirmada en la equidad y el respeto a las múltiples identidades existentes en el país. (Matos Mar, 2012, p. 32).

sin embargo, migrar no resolvía todas las carencias. Es cierto que mejoraba las oportunidades económicas, pero no es menos cierto que no daba ciudadanía ni inclusión, pues significaba trasladarse a la ciudad donde ser provinciano y pobre era sinónimo de ser discriminado. (Matos Mar, 2012. P. 45).

UN MODELO DE URBANIZACIÓN – LAS BARRIADAS

La migración de millones de pobladores de la provincia rural a la región costera, dio origen a un proceso de urbanización acelerada, se trata de un

crecimiento inorgánico y caótico para la ciudad de Lima y de muchas otras ciudades del Perú. Este crecimiento urbano sirvió de escenario a la reconfiguración social y cultural del Perú.

Como se mencionó anteriormente en este proceso surgieron las barriadas, un típico y novedoso patrón de asentamiento urbano. Creadas por los pobladores migrantes que, en su acomodo urbano, o como un medio de integración urbana y de acogerse a los beneficios de la ciudad en cuanto a educación y trabajo. Tuvo su propio sello y sus propias características, como no lo fueron sus similares es decir las favelas en rio de Janeiro, las villas miseria en Buenos Aires, los ranchos en Caracas, etc., Porque su destino y propósito fue muy diferente a lo sucedido con los emigrantes de otros países latinoamericanos, las masas migrantes peruanas contestatariamente dieron origen a una nueva comunidad urbana, que en pocas décadas fue pluricultural, preponderante y estimulante, originando un proceso de unificación nacional y de modernización de la vasta población que no participaba en el quehacer nacional.

Las grandes masas de emigrantes ganan un espacio propio jamás imaginado en las ciudades, sin que eso signifique ser asimilados económica o socialmente por ellas. Recrean sus tradicionales formas de organización comunal, sus prácticas de reciprocidad, solidaridad y cooperación, apoyo y ayuda mutua y comunitaria, y crean la barriada: una nueva comunidad para iniciar su acomodo urbano. Un lugar propio donde vivir invadiendo espacios libres y organizándose en base a grupos de parentesco, paisanaje, compadrazgo y reciprocidad, mediante asociaciones de pobladores, semejantes a sus comunidades y pueblos en el Otro Perú. Dando origen a un tejido social propio que a medida que crece obliga al Perú Oficial a tenerlo en cuenta, y al sistema político a crear mecanismos clientelares o de incorporación. (Matos Mar, 2012, p. 61 – 62).

Previamente organizados y en consenso –cargando miles de esteras, portando una gran bandera peruana y numerosas menores, viviendo al gobierno de turno y tomando el nombre de las principales autoridades o de sus esposas- coparán grandes espacios libres que con antelación habían detectado e investigado consumo cuidado, creando una nueva comunidad urbana, a semejanza de sus comunidades serranas de indígenas, así surgió la barrida. La cual se convertiría en el patrón futuro predominante del establecimiento urbano, de los vastos sectores populares y medios de emigrantes en todas las ciudades grandes y medianas del país. (Matos Mar, 2012, p. 71).

Las barriadas se convirtieron en el estilo preponderante de crecimiento y vida en las ciudades grandes y medianas del Perú. Con el transcurso del tiempo y el trabajo tanto individual como colectivo, las barriadas iniciales evolucionarán a la formación de los distritos populares y medios, que, al constituirse en gobiernos locales, propician la conquista de la ciudadanía. Esta

forma de crecimiento de la ciudad también concentró a población tradicional y criollos limeños que requerían vivienda. Dando inicio con ello, en las nuevas unidades de base, social y cultural: a los conos, un reperfilamiento urbano que derivaría en la formación de tres nuevas Lima en la que se producirá una integración de los dos Perú.

Desde sus inicios, para tener ingresos, la gente de las barriadas tuvo que incursionar en una economía paralela –la informalidad⁴⁰ que nace, se desenvuelve y se desarrolla al margen de la ley. La gente comenzó trabajando como obreros, personal doméstico y de servicios, vendedores ambulantes y en diversas actividades impensadas, hasta llegar a ser pequeños, medianos e incluso grandes empresarios.

los migrantes llegan a Lima con expectativas de confort, adelanto y bienestar, y, cuando creían que “aquí vamos a encontrar la felicidad”, una sociedad cerrada los recibe, dominada por una oligarquía terrateniente y financiera, apoyada por los militares, la iglesia y los poderes extranjeros, quienes los consideraban ciudadanos de segunda clase, constatando que seguían siendo discriminados. (Matos Mar, 2012, p. 70).

A partir de la década de 1990 provocaron una etapa inédita en nuestro proceso histórico la gesta actual del emergente Perú moderno. Primero la población migrante se modernizó, luego estímulo y propició el despertar, la modernización y presencia de toda la provincia y después, contribuyó sustantivamente al surgimiento de una auténtica sociedad nacional.

Al final ambos, los preponderantes sectores populares y medios de la gran Lima y los provincianos, formaron un conjunto de más de 25 millones de peruanos modernos y participativos de los destinos del país. Todavía menos de dos millones de olvidados del Otro Perú están incorporándose paulatinamente y, solamente más de tres millones corresponden al Perú tradicional y criollo, limeño de preferencia. En total, 30 millones de peruanos integran actualmente una red social nacional. Un hecho histórico que sucede por vez primera desde el 28 de julio de 1821 al constituirse la República peruana, hace 190 años, debido fundamentalmente a la presencia del Otro Perú en la capital del país y las principales ciudades de la costa. (Matos-Mar, 2012, p.31)

Así tras siete décadas más de ocho millones de migrantes, con su sola presencia en el mundo urbano forjaron un cambio profundo apoyado solo en el poder de su milenaria cultura indígena.

(40) La informalidad, referido a la pequeña empresa que no paga impuestos ni salario mínimo, opera sin registros ni licencias y, quizá por esas características, pese a estar fuera de las estadísticas oficiales, es su fuente principal de actividad, ingreso y empleo.

LA CIUDAD INFORMAL - ILEGAL

La antigua Figura transmitida por estudiosos como Matos Mar, John Tuner y otros teóricos sociales, que se referían a los pobladores como fundadores de un nuevo orden, ya no funciona para explicar los nuevos procesos de formación de los asentamientos precarios, ni del contenido social y cultural que representan. Hoy el contexto ha cambiado y lo que prima son los mercados ilegales de tierras que existen desde la década de 1970. Las tierras públicas que rodean Lima vienen siendo objeto de un tráfico de tierras en todo nivel, y por diversos actores, y se generalizan las prácticas de clientelismo político.



Figura 65. Vida Cotidiana
 Fotografía de: Carlos Dominguez
 Recuperado de : Matos Mar

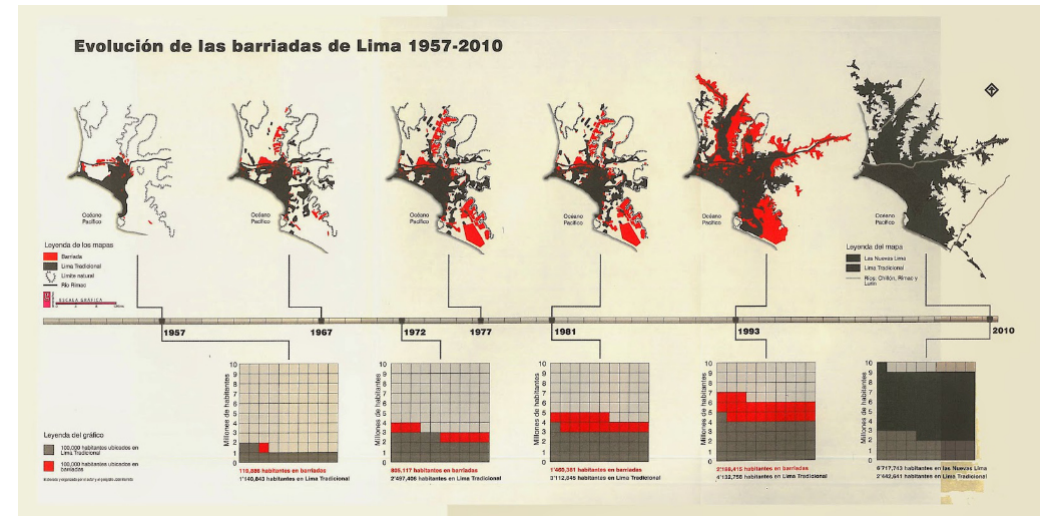


Figura 67. Evolución de las barriadas en Lima 1957 - 2010
 Fuente: Matos Mar (2012)



Figura 66. La invasión
 Fuente: Diario El Comercio a través de Matos Mar

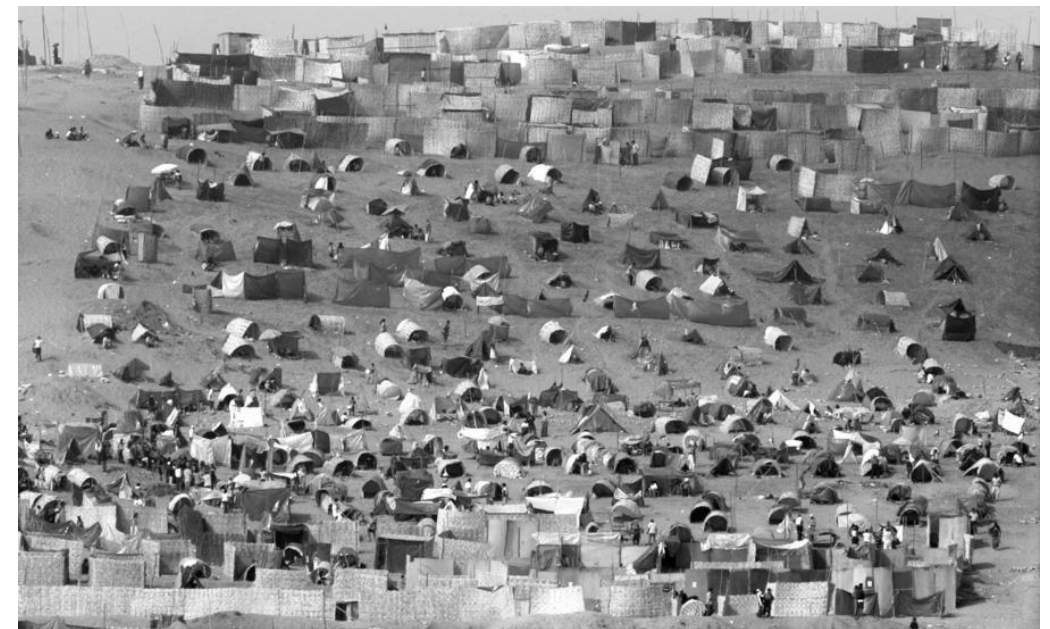


Figura 68. De la invasión a las barriadas
 Fuente: Diario El Comercio a través de Matos Mar

2.5. La metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa donde priorizan los modos motorizados

En los años noventa el Perú asistió a la instauración de un gobierno autocrático y a la implementación de un programa económico neoliberal, acompañado de una reforma del Estado, que lo redujo bajo la idea que los problemas los iba a resolver el mercado. En ese camino desapareció virtualmente la política de vivienda lo cual significó que aquellas personas con necesidades habitacionales, tuvieron que seguir recurriendo a las invasiones y a la formación de nuevas barriadas para resolverlas. Entre 1993 y 1999 la población barrial se incrementó en casi un millón de personas superando ya la cifra de los 3 millones de habitantes en el conjunto de la ciudad. Para fines de siglo cerca de la mitad de la población de Lima metropolitana vivía en las más de dos mil barriadas que existían en la ciudad. Este afán especulativo de los sectores acomodados, la necesidad de espacio para ubicar los enormes volúmenes de población migrante y la desidia o incapacidad del Estado, han dado lugar a la forma absolutamente irregular y desproporcionadamente extensa que hoy tiene el tejido urbano de Lima.

Lima también tiene un carácter marcadamente centralista si bien durante los últimos años en varias zonas de expansión de la ciudad se han ido formando centros de comercio y servicios, el área central de la ciudad concentra todavía la mayor parte de las actividades económicas, productivas, sociales, administrativas y culturales de importancia metropolitana (y nacional). La sustitución del único centro metropolitano de múltiples actividades de Lima mantuvo por muchas décadas, el centro histórico, por una multiplicación de centros especializados se ha producido dentro del área central de la ciudad, el cono centro, de tal forma que con la nueva escala que ha tomado la ciudad dichos centros siguen teniendo un marcado centro centralista, esto hace que la distancias solo se puedan salvar en modos motorizados.

La progresiva consolidación del área metropolitana trajo como consecuencia la aparición de dos procesos: por un lado, las áreas urbanas consolidadas vienen reconvirtiendo e intensificado sus usos en algunos sectores específicos; por el otro, el crecimiento poblacional se manifiesta espacialmente en la expansión horizontal hacia el norte y sur de la ciudad. Las zonas centrales metropolitanas, originalmente habilitadas para usos residenciales de media y baja densidad, inician un proceso de densificación que trae consigo un cambio tipológico que va desde la vivienda unifamiliar a la multifamiliar. Las áreas periféricas, por su parte, se encuentran sujetas a un crecimiento expansivo por agregación continua. Este fenómeno genera la aparición de áreas urbanas en condiciones bastante precarias, lo que se agrava en las quebradas y laderas en la periferia.



Figura 69. Muro de la vergüenza

Recuperado de: https://www.abc.es/internacional/abci-muro-separa-ricos-y-pobres-peru-201512171824_noticia.html



Figura 71. Lima desde las laderas

Fotografía de: Omar Lucas

Recuperado de: <https://www.facebook.com/LaCegueraFoto/photos/a.977423872312077/977423902312074>



Figura 70. Desigualdades urbanas

Fotografía de: Omar Lucas

Recuperado de: <https://www.facebook.com/1418412321746045/photos/1418416561745621/>



Figura 72. Autobús averiado en plena vía

Fotografía de: Fidel Carrillo

Recuperado de: <https://www.facebook.com/LaCegueraFoto/photos/a.977423872312077/977424122312052>

2.6. Conclusiones parciales

La evolución urbana y el tipo de movilidad que ha configurado la ciudad de Lima desde su fundación a la actualidad, se puede clasificar en 4 etapas que no son fijos cronológicamente ni se desarrollan secuencialmente:

El asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados. Se da a partir de su fundación Lima en el año 1535, cuyo trazo en damero es uno de los ejemplos más notables de urbanismo sistemático, anterior al planeamiento urbano codificado que contempla el articulado de la Ley de Indias. La distribución de los lotes de damero estaba definida por una consistente correlación entre el status social del individuo y la distancia física de su residencia a la plaza central, y a pesar de las ideas segregacionistas e ideas utópicas de la sociedad colonial, en el que las ciudades y los pueblos estaban reservados exclusivamente para los españoles, y que los indios deberían vivir en barrios segregados, no parece haberse cumplido a cabalidad, puesto que en realidad los indios vivían en o cerca de la ciudad hispánica, y que además fueron absorbido gradualmente por la sociedad hispana puesto que cumplieron un rol productivo en las estructuras sociales y como parte de la economía urbana. En términos generales existía una mixtura racial y étnica visible según áreas y calles, característica constante al menos hasta antes de la República.

Para 1537 ya había una primera fisonomía de la ciudad con casas de una planta, la mayoría construidas con madera, donde la construcción de los hospitales fueron los mayores edificios de la urbe. Estos primeros años de fundada la ciudad junto con los peatones hizo su aparición por las calles los primeros vehículos rodados, como las carrozas símbolo de estatus y distinción en la ciudad. Para 1556 la primera carroza que rodó en Lima fue del virrey marqués de Cañete. Si bien las primeras carrozas eran escasas y de poco valor, esto con los años fue cambiando hasta incrementarse en cantidad, modelos y calidad, al punto de abarrotar las calles. Los primeros lugares de paseo fueron las calles de la ciudad, luego las posibilidades se fueron extendiendo, los paseos se prolongaron hasta llegar a la pampa de Amancaes. La segunda fisonomía de la ciudad responde al periodo 1604 – 1670 al cual pertenecen obras públicas importantes como la conclusión del palacio de los virreyes, la catedral, los portales de la plaza mayor y las grandes iglesias de conventos y monasterios. Para este periodo el tráfico como la cantidad de vehículos rodados se hizo cada vez más intenso. También hacen su aparición los espacios verdes y los paseos tradicionales como la alameda de los Descalzos, principal lugar de paseo y socialización; lo que dio la posibilidad de pasear a pie, carruajes o coches.

Otro de los aspectos que condicionaron el desarrollo urbano y por ende el modelo de movilidad en la ciudad de Lima fue la muralla, este confinó el crecimiento de Lima. La muralla se conservó alrededor de 200 años, sin

recibir jamás un desembarco ni ataque pirata como se temía. A partir de la definición de la muralla la ciudad empezó un periodo de consolidación, más compacto y densificación. Respecto a la movilidad, tanto las carrozas, coches, y demás solo se incrementaron en cantidad. Lima tuvo tal cantidad y calidad de coches y calesas que solo la ciudad de México puede superarla. Para el año 1820 la cantidad disminuye, cabe recordar que a esa fecha el virreinato prácticamente está llegando a su fin. Proclamada la independencia del Perú en el año 1821. Producto de la separación política surgió una crisis económica y pobreza fiscal que conlleva a un estancamiento de la evolución urbana, situación que duró hasta la primera mitad del siglo XIX.

La ciudad lineal sin murallas orientada por el tranvía. Inicio de la consolidación urbana. Hacia 1827 hace su aparición el primer ensayo de “transporte colectivo” bajo el gobierno del Mariscal Don José De La Mar, que establece una diligencia o “carruaje público” de pasajeros entre Lima y el Callao. A mediados del siglo XIX se inicia un proceso de relativa estabilidad política, economía y social, gracias al llamado boom del guano (fertilizante de excremento de aves), se pudo solventar la constitución efectiva del Estado peruano, y se experimentó un nuevo ciclo constructivo. Respecto a la movilidad y el transporte la obra más emblemática de esta época fue la construcción del ferrocarril, inaugurada en enero de 1851, símbolo de la modernidad. Inicialmente se estableció el tráfico ferroviario Lima - Callao, siendo este el primer ferrocarril de América del Sur. Sin embargo, a pesar del auge guanero, la fisonomía de la ciudad virreinal no presentó ningún cambio sustancial. Lima seguía atrapada en su antigua muralla, con los problemas de limitaciones que esto conlleva.

La muralla casi doscientos años después de su construcción, intramuros, en las últimas décadas de la colonia y a lo largo del siglo XIX, la ciudad había crecido muy poco en extensión, mientras que el número de habitantes se fue incrementando, la población a 1868 bordeaba los 100,000 habitantes, en condiciones de hacinamiento y precariedad. El General José Balta que llegó al poder en 1868 luego de la epidemia de fiebre amarilla que se desató, tomó la decisión de demoler la muralla. Este hecho marcó un hito importante en la historia urbana de la ciudad, por lo que es considerada la piedra angular para la futura expansión de la ciudad en las décadas posteriores.

Las propuestas para la expansión de la ciudad fueron inspiradas a nivel teórico tanto por las reformas urbanas parisinas del Barón Haussmann y las ideas del Plan de Cerdà. Sin embargo, contrario a la intervención que se realizó en el París de Haussmann, en la ciudad de Lima el centro histórico se quedó intacto. El decreto para la eliminación fue emitido años antes del comienzo de la Guerra del Pacífico (1879 - 1883), y las obras fueron concluidas a finales del año 1872. A partir de 1878, con la ciudad desprovista de la muralla, se pone en marcha el proyecto de expansión para la nueva ciudad de Lima. El centro de Lima que se vinculaba con el Callao y los balnearios del sur, conexión que se

daba desde épocas virreinales a través del camino, sirvieron de base para construir las líneas de ferrocarril y posteriormente las líneas de los tranvías. Inicialmente fueron los llamados “tranvías de sangre” con tracción animal, unían las principales áreas de demanda de la metrópoli de entonces, llegando a servir hacia fines del siglo XIX, este nuevo sistema de transporte para aquella época era considerado una gran innovación además de ser cómodo y seguro, además de transformar las prácticas tradicionales de desplazamiento, ir a pie, en coche, o en carretas, a tracción animal. Pero este no fue el único modo de desplazamiento, la situación de la movilidad urbana para 1889 era mixta, pues si bien se habían instalado las líneas de ferrocarril, y tranvía, aún subsistían algunos carruajes y viejos coches virreinales.

La red del tranvía eléctrico generó cambios en la estructura urbana de la ciudad, la línea en dirección Magdalena junto con su ramal hacia el distrito San Miguel, al igual que la línea Lima – Barranco, consolidaron las zonas aledañas, dando paso al surgimiento de nuevas urbanizaciones, además de consolidar su ocupación permanente de primera residencia y no solo casa veraniega (segunda residencia). Para la década de 1960 la Compañía Nacional de Tranvías era una empresa pública. Empezó a presentar fallas en su operación. Los problemas económicos y la introducción de una “modernidad” mal entendida por las autoridades de entonces, contribuyeron en su desaparición. En octubre de 1965, los poderes del Estado deciden su liquidación debido al ingreso de los autobuses que entraron al mercado con menores costos de operación.

La ciudad irradiada de los automóviles. Inicio de la metropolización donde conviven dos formas de crecimiento urbano formal e informal. Será el inicio del proceso de crecimiento vegetativo de la población, y la aparición del primer automóvil que circula en Lima (1903) y con ello la aparición de los medios de desplazamiento motorizados, característico del siglo XX.

En el oncenio de Augusto B. Leguía (1909 – 1912) el desarrollo urbano de la ciudad cobró impulso. Coincidió su periodo con dos eventos celebratorios en el país: el Centenario de la Independencia del Perú (1821-1921) y el Centenario de la Batalla de Ayacucho (1824-1824). Ambas celebraciones propiciaron proyectos significativos de renovación urbana. Esta etapa del desarrollo urbano de Lima fue calificada por Augusto Ortiz de Zevallos, como la etapa de Ciudad Irradiada (1921-1930), en el que se trazaron grandes ejes que conectaban mediante tranvías la ciudad de Lima (Lima fundacional) con el litoral (los balnearios), con lo cual se abandonó el modelo de ciudad continúa y se adoptó el modelo anglosajón de ciudad jardín. Aunque en realidad la ciudad empezó a irradiarse en etapas anteriores, lo que hizo Leguía fue promover y reforzar el crecimiento de la ciudad.

Comenzó la construcción de los grandes ejes viales, clave para la configuración espacial de la nueva trama urbana, por medio de estos ejes viales (avenidas, vías de ferrocarril, caminos), la ciudad se expandió de forma

irradiada desde el centro hacia la periferia. Las vías que se proyectaron fueron la avenida Leguía hoy conocida como la avenida Arequipa; la avenida Progreso hoy avenida Venezuela. Destacan también las avenidas: Nicolás de Piérola, 28 de julio, Grau, Circunvalación, Bolognesi, Alfonso Ugarte, Costanera, Wilson, y muchas otras. Estas vías consolidaron tres zonas claramente distinguibles (zona residencial, zona de atracción, y zona industrial), en estos espacios surgirían nuevas urbanizaciones que serían habitadas por grupos sociales diferenciados.

El crecimiento o expansión de la ciudad se caracterizó por una reducción de la densidad, en el nuevo triángulo urbano como en la Lima fundacional. Esta situación coincidió con el inicio de las invasiones y barriadas, en el que la gente migraba a la periferia a ocupar terrenos vacíos que se encontraban fuera de la ciudad, esto con los años se constituirá en una nueva forma de urbanización, la ciudad ilegal.

A diferencias de los otros medios de desplazamiento como el ferrocarril y el tranvía, los grandes ejes viales cumplieron una doble función, por un lado, para la demarcación del nuevo límite urbano de la ciudad, y por el otro para la circulación. Lima adquirió un esquema radial, en el que las distancias a recorrer se hicieron mayores. Recordemos que en la ciudad fundacional intramuros los desplazamientos eran a pie o en los vehículos rodados (coches, carrozas, calesas, etc.); mientras que en este periodo existía una dependencia a los tranvías para las largas distancias, pero con el diseño de las nuevas avenidas se impulsó el uso del automóvil, al punto que se empezó a cuestionar la eficiencia de los tranvías puesto que se argumentaba que imposibilitan la libre circulación de los automóviles.

La metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa en los bordes urbanos y compactos en el área consolidada, con un alto consumo del suelo donde se favorece a los modos motorizados. A partir de la segunda mitad del siglo XX con la migración masiva de la población del campo a la ciudad se da el crecimiento exponencial de la ciudad de Lima, configurándose dos realidades altamente contrastables, la primera el centro de la ciudad que contaba con un sistema de movilidad promovido por el Estado y el segundo que tuvo que gestionar su propio sistema de movilidad basado en unidades informales. Esta situación llega a agudizarse en la década de los 90 con la implementación de un programa económico neoliberal implementado por el Estado, cuyas medidas en torno a transporte y la movilidad fue la liberalización del sistema de transporte y la importación de vehículos usados. Todo ello contribuyó para que la ciudad se plagara de automóviles (taxis, buses, mototaxis), y las medidas posteriores a fin de calmar el tráfico que estos ocasionan implementaron más espacio vial, bypass, etc., para este sistema de transporte, dejando de lado los modos no motorizados.

FORMA DE LA CIUDAD Y MOVILIDAD URBANA

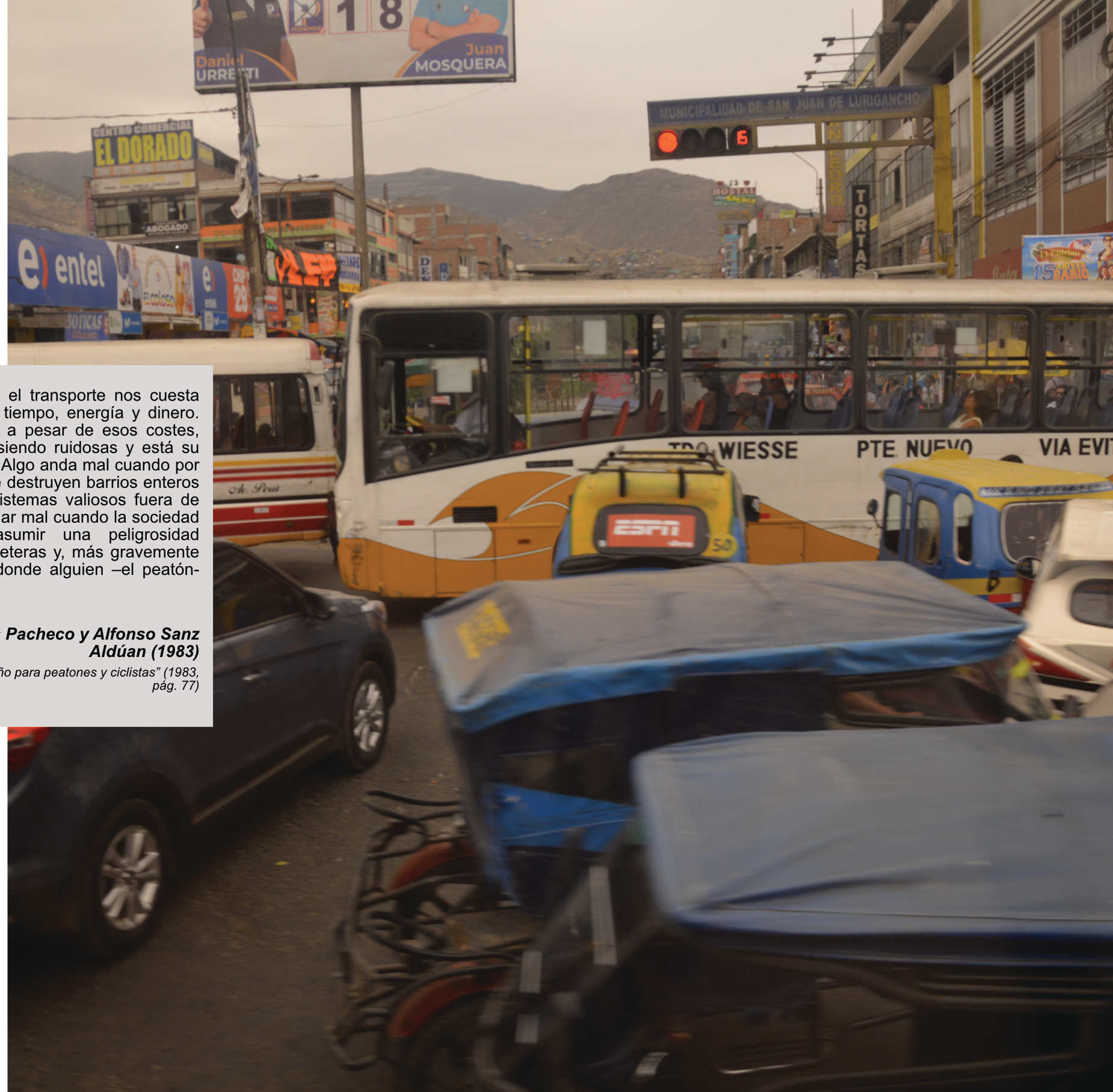


3.1. Definición del modelo conceptual	30
3.2. Forma de la ciudad y movilidad urbana en Lima Metropolitana.	40
3.3. Conclusiones	50

“Algo anda mal cuando el transporte nos cuesta cada vez más espacio, tiempo, energía y dinero. Algo anda mal cuando, a pesar de esos costes, nuestras calles siguen siendo ruidosas y está su atmósfera contaminada. Algo anda mal cuando por causas del transporte se destruyen barrios enteros de las ciudades y ecosistemas valiosos fuera de ellas. Algo tiene que andar mal cuando la sociedad se ve obligada a asumir una peligrosidad elevadísima en sus carreteras y, más gravemente aún, en sus calles en donde alguien —el peatón— debería andar bien”.

Antonio Mateos Pacheco y Alfonso Sanz Aldúan (1983)

Extraído del libro “La calle, diseño para peatones y ciclistas” (1983, pág. 77)



Av. Wiese - San Juan de Lurigancho (2020)
Fotografía: Zulema Conto

El presente capítulo tiene por objetivo analizar la relación movilidad urbana – forma de la ciudad para el área metropolitana de Lima, a fin de determinar cuáles son las variables que más han repercutido en configurar el modelo actual de movilidad del área de estudio. La hipótesis de partida sugiere que el modelo de movilidad urbana del área metropolitana de Lima, en el que se prioriza a los modos motorizados individuales a pesar que más del 70% de su población se desplaza en transporte público, están estrechamente relacionados con su configuración socio espacial, el cual está estrechamente ligado a procesos de expansión y dinámicas sociales y urbanas descontroladas asociadas a la ausencia o debilidad del Estado Peruano”.

La relación “movilidad urbana – forma de la ciudad” dos variables que se desarrollan según las características sociales, económicas, culturales e institucionales de cada contexto y realidad territorial. Dos variables que se desarrollan a la par, que interactúan constantemente generando dependencia, el binomio imperfecto del que habla Miralles-Guasch, (2002a). Cuyo desequilibrio es responsable de gran parte de los actuales problemas de insostenibilidad ambiental, social y energética.

Si bien en los últimos años se ha empezado a cuestionar la visión convencional que se tiene del transporte y de la movilidad motorizada en las ciudades, como un bien económico que sólo busca incrementarse indefinidamente. Esta preocupación por el deterioro del medio ambiente a causa del tráfico rodado fue manifestada inicialmente por Colin Buchanan en 1973 a través del Informe Buchanan. Años después (Estevan & Sanz, 1996b) hablan de la contradicción esencial entre el transporte y la naturaleza de donde surge el concepto de “capacidad de carga” como expresión de los límites ambientales de los ecosistemas naturales en relación con el transporte.

En suma, el desequilibrio entre “movilidad urbana – forma de la ciudad” es responsable de gran parte de los problemas ambientales, sociales y energéticos en las ciudades como: ruidos, vibraciones, intrusión visual, contaminación atmosférica, consumo de recursos no renovables, etc. Si bien es cierto que muchas sociedades viven ya, y cada vez con más ruido, más intrusión visual, más tiempos de desplazamientos, etc. y probablemente puedan sobrevivir con más afecciones ambientales y sociales a causa de la movilidad; desde esta investigación se analiza la relación “movilidad urbana – forma de la ciudad” para el Área Metropolitana de Lima.

El contenido de este capítulo ha sido parcialmente divulgado en:

- (1) Título de la ponencia: La movilidad urbana en la ciudad de Lima. La capacidad ambiental de la movilidad desde la forma de la ciudad
 Congreso: X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo
 Año: 2018
 Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/133492>
- (2) Título de la publicación: Lima, y el Enfoque Clásico de la Movilidad Urbana como Factor de Exclusión.
 Revista: Arquitek
 Año: 2019
 Disponible en: <http://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/arquitek/article/view/165/148>
- (3) Título de la publicación: Los costos ambientales y sociales del sistema de movilidad urbana en el área metropolitana de Lima
 Revista: Arquitek
 Año: 2018
 Disponible en: <http://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/arquitek/article/view/60/53>

3.1. Definición del modelo conceptual

En las últimas décadas muchas investigaciones han evidenciado la estrecha relación entre el crecimiento de las ciudades y el desarrollo de los diferentes medios de transporte; estas investigaciones han relacionado el incremento de la movilidad con variables como: la densidad (la más analizadas), se ha demostrado que existe una fuerte correlación entre la densidad y la distancia recorrida en vehículo. La mezcla funcional del suelo que promueve desplazamientos no motorizados, Cervero (1988). El diseño urbano influye en la elección del modo de desplazamiento, Cervero y Radisch (1996); que posteriormente Cervero y Kockelman (1997) las definen como las “3Ds” densidad, diversidad y diseño como los factores del entorno construido que influyen sobre la demanda de los viajes. Esta lista posteriormente fue ampliada, así Ewing (2007) menciona que las investigaciones realizadas en las dos últimas décadas han aportado abundante evidencia empírica que demuestran la existencia de otros factores como “accesibilidad al destino” y “distancia al transporte público”; con lo que la lista se incrementa a los hoy denominados “5Ds”.

Sin cuestionar esta relación, algunos investigadores han demostrado que además de estos factores existen otros aspectos que son determinantes a la hora de explicar el comportamiento de la movilidad en las ciudades como las condiciones socioeconómicas; las variables económicas y demográficas como los ingresos, el tamaño del hogar o las proporciones de mujeres en la población tienen un fuerte poder de explicación de numerosas variables de viajes, Pouyanne (2006). Finalmente, Polzin (2004) realiza una revisión de la teoría y literatura desarrollada y realiza un modelo conceptual donde clasifica los factores en tres áreas principales: factores del uso del suelo, factores económicos sociales, y los factores del sistema de transporte.

A partir de las variables que definen la demanda de la movilidad en las ciudades, se evidencian los problemas ambientales y sociales de la movilidad urbana en el área metropolitana de Lima.

El diseño metodológico de la investigación es de carácter exploratorio y descriptivo; a partir del marco teórico se explica el comportamiento de la movilidad y sus respectivos costes. Para ello se hace uso de una fuente de datos cuantitativos y cualitativos secundarios. Por lo tanto, los problemas ambientales y sociales tienen el papel de variable dependiente, mientras que la configuración de la forma urbana (factores que determinan la movilidad en la ciudad) representa las variables independientes.

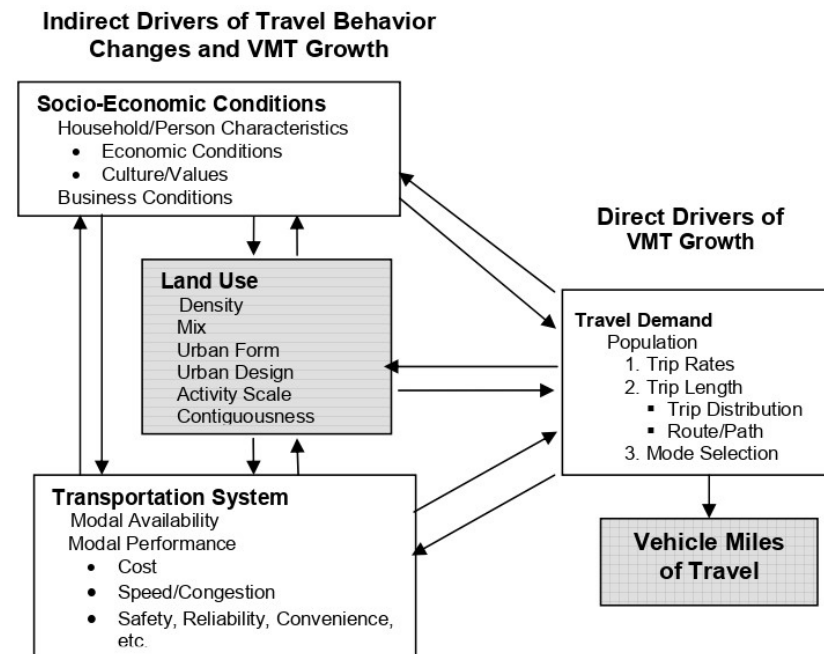


Figura 73. Modelo conceptual de los factores que influyen en la demanda de la movilidad
Fuente: Hamann (2015)

Variable independiente	Variable dependiente
Densidad	Forma de la ciudad Movilidad urbana
Mezcla funcional	
Diseño	
Accesibilidad al destino	
Distancia al transporte público	
Condiciones socioeconómicas	
Aspectos relacionados transporte	

Tabla 01. Variables a analizar
Fuente: Elaboración propia

3.2. Forma de la ciudad y movilidad urbana en Lima Metropolitana

Lima Metropolitana⁴⁸, es la quinta ciudad más poblada de América Latina después de Sao Paulo, México DF, Buenos Aires, y Rio de Janeiro. Se encuentra además entre las treinta ciudades más pobladas del mundo. Se localiza en la costa central del país, a orillas del océano Pacífico, flanqueada por el desierto costero y extendida sobre los valles de los ríos Chillón, Rímac y Lurín, con una población de 8'894,412 habitantes con base al censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) que representa el 30% de la población peruana, cifra que la convierte en la ciudad más poblada del Perú según el censo del 2007.

Para hablar del área metropolitana de Lima haremos referencia a la población censada en las provincias de Lima y Callao (población urbana y rural). Durante el último siglo, el porcentaje de población rural en ambas provincias ha venido bajando sensiblemente debido a la expansión de la frontera urbana. En la tabla nº 2 se aprecia que la población total de la metrópoli según el censo del 2017 era de 9,562,6280 millones de habitantes asentados en un área de 2,670.40km” que corresponden al 0.22% del territorio del país.

Esta población total está distribuida en los 49 distritos que conforman el área metropolitana, en el siguiente cuadro se aprecia la gran variedad demográfica entre los distritos de la metrópoli cuyas poblaciones van desde los 761 habitantes en Santa María del Mar, hasta 88,443 en San Juan de Lurigancho, así como las diferencias entre sus tasas de crecimiento durante el último periodo intercensal. Esta población se encuentra distribuida de manera asimétrica en el tejido urbano, presentando áreas de densidad poblacional muy bajas con 0 a 10 habitantes por hectárea, hasta otras con más de 300 habitantes por hectárea. En la historia de la ciudad de Lima, es común encontrar referencias al crecimiento explosivo de la población, por el impacto de las migraciones del campo hacia la costa del país, especialmente hacia la capital. En el cuadro siguiente se muestra la evolución de la población de la metrópoli desde los años 40, como se ve la población creció poco menos de dos millones de habitantes en el último periodo intercensal, sin embargo.



Figura 74. Ubicación de la región de Lima entre del ámbito territorial
Fuente: PDU Lima - Callao

Año	Población de Lima	Población del Callao	Total Área Metropolitana Lima-Callao
1940	562,855	82,287	645,142
1961	1,632,370	213,540	1,845,910
1972	2,981,292	321,231	3,302,523
1981	4,164,597	443,413	4,608,010
1993	5,706,127	639,729	6,345,856
2007	7,605,742	876,877	8,482,619
2017	8,567,786	994,494	9,562,280

Tabla 2. Evolución de la población de Lima Metropolitana
Fuente: Elaboración propia en base a INEI

(48) Lima Metropolitana lo constituye la provincia de Lima y la provincia Constitucional del Callao, ambos un continuo urbano con ámbitos administrativos distintos.

Sector	Distrito	Población 1993	Población 2007	Superficie (km ²)	Densidad hab/km ²
Lima Centro	Lima	340,422	299,493	22.0	13,613.32
	Barranco	40,660	33,903	3.3	10,273.64
	Breña	89,973	81,909	3.2	25,596.56
	Jesús maría	65,557	66,171	4.6	14,385.00
	La victoria	226,857	192,724	8.7	22,152.18
	Lince	62,938	55,242	3.0	18,414.00
	Magdalena del mar	48,963	50,764	3.6	14,101.11
	Pueblo libre	74,054	74,164	4.4	16,855.45
	Miraflores	87,113	85,065	9.6	8,860.94
	Rímac	189,736	176,169	11.9	14,804.12
	San Borja	99,947	105,076	10.0	10,507.60
	San Isidro	63,004	58,056	11.1	5,230.27
	San Luis	48,909	54,634	3.5	15,609.71
	San miguel	117,488	129,107	10.7	12,066.07
	Santiago de surco	200,732	289,597	34.8	8,321.75
Surquillo	88,444	89,283	3.5	25,509.43	
Lima Norte	Ancón	19,695	33,367	299.2	111.52
	Carabaylo	106,543	213,386	346.9	615.12
	Comas	404,352	486,977	48.8	9,979.04
	Independencia	183,927	207,647	14.6	14,222.40
	Los olivos	228,143	318,140	18.3	17,384.70
	Puente piedra	102,808	233,602	71.2	3,280.93
	San Martín de Porres	380,384	579,561	36.9	15,706.26
Santa rosa	3,903	10,903	21.5	507.12	
Lima Este	Ate	266,398	478,278	77.7	6,155.44
	Chaclacayo	35,994	41,110	39.5	1,040.76
	El agustino	154,028	180,262	12.5	14,420.96
	La molina	78,235	132,498	65.8	2,013.65
	Lurigancho	100,240	169,359	236.5	716.11
	San Juan de Lurigancho	582,975	898,443	131.3	6,842.67
Lima Sur	Santa Anita	118,659	184,614	10.7	17,253.64
	Chorrillos	217,000	286,977	38.9	7,377.30
	Cieneguilla	8,993	26,725	240.3	111.22
	Lurín	34,268	62,940	181.1	347.54
	Pachacamac	19,850	68,441	160.2	427.22
	Pucusana	4,233	10,633	37.8	281.30
	Punta Hermosa	3,281	5,762	119.5	48.22
	Punta Negra	2,373	5,284	130.5	40.49
	San Bartolo	3,303	6,412	45.0	142.49
	San Juan de Miraflores	283,349	362,643	24.0	15,110.13
	Santa María del Mar	181	161	9.8	16.43
	Villa el Salvador	254,641	381,790	35.5	10,754.65
	Villa María del Triunfo	263,554	378,470	70.6	5,360.76
	El Callao	Callao	369,768	415,888	45.7
Bellavista		71,665	75,163	4.6	16,339.78
Carmen de la Legua Reynoso		38,149	41,863	2.1	19,934.76
La Perla		59,660	61,698	2.8	22,035.00
La Punta		6,490	4,370	18.4	237.50
Ventanilla		94,497	277,895	73.5	3,780.88

Tabla 3. Datos generales de los distritos que componen Lima Metropolitana

Fuente: Elaboración propia en base a INEI

3.2.1. La densidad de población

La densidad es uno de los factores del uso del suelo, más fácil del entorno construido a ser medido, y por ello ampliamente analizado; las principales investigaciones sobre esta han demostrado que existe una fuerte correlación entre la densidad y variables como: incremento de viajes motorizados y en consecuencia mayor consumo de combustibles (Newman y Kenworthy, 1989), dependencia al automóvil (Newman y Laube, 1996), tiempo de desplazamiento, división modal de los desplazamientos por motivos de trabajo (Kenworthy y Laube, 1999), mínimo de intensidad urbana requerido para evitar los desplazamientos motorizados (Newman y Kenworthy, 2006), entre otros. Pero uno de los primeros aportes sobre la densidad es el referido por Buchanan, quien resaltaba también las ventajas de la “densidad” y la “proximidad”, mencionaba que estas contribuyen a la variedad y enriquecimiento en la vida de los núcleos urbanos además que los viajes de la gente en “áreas compactas” se mantenían en un mínimo. En base a este marco teórico, en este ítem se va a demostrar que la expansión urbana del AML, de característica difusa y de baja densidad, es responsable del alto consumo del suelo y del tiempo dedicado a la movilidad urbana.

El tipo de desarrollo que ha seguido el Perú desde la época de la colonia, pasando por la república, a la actualidad. Ha fortalecido el centralismo y la concentración de actividades tanto económicas, sociales, culturales, y político administrativas en el ámbito territorial del AML. Este se agudizó a partir de la segunda mitad del siglo XX, con el proceso de migración del campo a la ciudad. Situación que ha determinado la polarización del crecimiento urbano y demográfico frente al resto de ciudades. En este contexto el AML concentra más del 30% de la población peruana (9,562,280 habitantes), mientras que las siguientes ciudades en tamaño, Arequipa y Trujillo, apenas llegan al 3.11% y 3.10% respectivamente (según censo de población del INEI – 2017). Todo ello dio lugar a una expansión urbana basada en el crecimiento periférico de baja densidad, configurando una “ciudad difusa”.

A nivel global según el informe del Centro de Estudios Urbanos Estadounidenses sobre la “Demografía de las áreas urbanas del mundo - 2016” el AML se ubica en el puesto 29 en tamaño de población. Las ciudades latinoamericanas que la anteceden son Sao Paulo (20,605,00 hab.); Ciudad de México (20,230,00 hab.), Buenos Aires (14,280,000 hab.) y Río de Janeiro (11,815,000 hab.). En cuanto a la densidad poblacional, Daca con 44,100 hab/km² encabeza la lista como la ciudad más densa del mundo, seguida principalmente por las ciudades asiáticas. Lima se encuentra en el puesto 172 con una densidad (neta) urbana de 11,900 Hab/km². Cabe mencionar que las densidades de las ciudades latinoamericanas son superiores a las grandes ciudades europeas e inferiores a las de grandes ciudades de países del Asia y África (ver tabla 3).

A nivel metropolitano la densidad (bruta) de población según proyecciones del INEI al 2017 es de 3,634 Hab/km². En sus distritos la población se encuentra distribuida de manera asimétrica en el tejido urbano. Presenta áreas o distritos con densidades muy bajas que van desde 64 hab/km² hasta otras con más de 26,438 Hab/km². El distrito con mayor densidad es Surquillo, seguido por Mi Perú, Breña y Santa Anita; mientras que los distritos de menor densidad son Punta Negra y Punta Hermosa pertenecen al sector de Lima sur (tabla 2).

Rank	País	Área urbana	Población estimada	Superficie urbana Km ²	Densidad poblaciona Hab/Km ²
1	Bangladés	Daca	16,235,000	368	44,100
2	Pakistán	Hyderabad	2,990,000	73	41,200
3	India	Vijayawada	1,775,000	57	31,200
5	China	Hong Kong	7,280,000	285	25,600
58	Colombia	Bogotá	9,520,000	563	16,900
172	Perú	Lima	10,950,000	919	11,900
252	México	Ciudad de México	20,230,000	2,072	9,800
254	Venezuela	Caracas	2,870,000	295	9,700
496	Brasil	Río de Janeiro	11,815,00	2,020	5,800
524	Reino Unido	Londres	10,350,000	1,738	5,600
624	España	Madrid	6,240,000	1,321	4,700
757	Francia	Paris	10,870,000	2,845	3,700

Tabla 4 Áreas urbanas por densidad de población

Fuente: Demografía de las áreas urbanas del mundo - 2016

Alto consumo del suelo

Al hacer una revisión de la evolución histórica del crecimiento del AML en cuanto a población y superficie se refiere; se constata que durante la colonia y los dos primeros siglos de república se mantuvo un lento crecimiento. Situación que cambia a partir del siglo XX con la “conurbación” de dos centros poblados diferenciados. Por un lado, Lima como el centro político administrativo del Perú y por el otro el Callao como primer puerto marítimo. Este crecimiento se da sobre todo a partir de 1940, fecha que se constituye como un hito importante pues es a partir de ese año que la tasa de crecimiento se torna sostenida.

1940 es el inicio de una masiva migración de las zonas rurales hacia las principales ciudades de la costa peruana, principalmente a la ciudad de Lima. Este año el Perú no solo era un país agrario y rural, sino que se caracterizaba por ser precario con una fuerte ausencia del Estado. Con esta masiva migración se dio fin al predominio del mundo rural en el Perú, y se cambió el rostro de las ciudades tradicionales. Se inicia el proceso de urbanización basado en “barriadas”. Este proceso de migración y urbanización iniciado, da

origen a lo que Matos Mar llama el “Desborde Popular” (detallado en el acápite 2.4 La ciudad irradiada de los automóviles).

Las barriadas con sus particularidades se desarrollan en el Perú, pero se da también en otros países recibiendo nombres como; favelas en Brasil, callampas en Chile, villas miseria en Argentina, ranchos en Venezuela, barrios proletarios en México, chabolas en España, etc. La singularidad del proceso peruano radicó en que esta fue creada por los pobladores que migraron de distintas provincias del Perú hacia Lima, y en su acomodo urbano, configuraron un nuevo tipo de ciudad que se convertiría en el componente mayoritario de la ciudad de Lima. Este nuevo tipo de ciudad fue un espacio que albergó a un conjunto de poblaciones migrantes, pobres e históricamente discriminadas, que pasaron a configurar un espacio en continua transformación social y cultural, y que recrearon sus propios códigos y nueva identidad.

Pero la expansión territorial no solo es atribuible a las barriadas. Los planes elaborados para el ordenamiento de la ciudad, que, si bien no han regulado el crecimiento y la consolidación urbana, han tenido incidencia en su forma y su estructura. Del estudio realizado por Vega-Centeno y otros (2019) sobre el análisis de cómo los planes de desarrollo urbano para Lima contribuyeron a su estructura urbana. Mencionan que una debilidad en varios planes es el tratamiento de la proyección poblacional de la ciudad. Como resultado no existe concordancia entre lo registrado por los censos y las proyecciones poblacionales utilizadas por los planes desarrollados. En el caso del Plan de Desarrollo Metropolitano - Plandemet (1967), se decidió planificar una ciudad en función de una proyección demográfica, que sobredimensiona largamente el crecimiento poblacional de Lima, y sin contemplar una mayor densidad de población por hectárea. Definieron grandes áreas urbanas de expansión, liberando para uso urbano más de 12.000 hectáreas agrícolas y de esta forma cancelaron la posibilidad de uso no urbano para el territorio.

En la Figura 75 se puede apreciar la comparación que Vega-Centeno y otros realizan respecto a la población censada y proyectada en los planes urbanos desarrollados para Lima. Mencionan que en la medida en que el crecimiento demográfico fue menor que lo proyectado, durante los treinta años siguientes, la superficie fue ocupada de manera parcial y dispersa, con baja densidad, promoviendo a empresas urbanizadoras y ocupación informales como actores centrales de la expansión urbana con baja densidad.

En la Figura 76 se aprecia el crecimiento de la población y la superficie urbanizada. Para 1920 se tenía una población de 330,877 habitantes y una superficie urbanizada de 1,020 hectáreas. Para 1931 la población llegaba a 442,300 habitantes, y el área prácticamente se había duplicado llegando a 2.037 hectáreas (Bromley y Barbagelata 1945, a través de Ludeña). Llegado el año 1940 se tenía una población 645,172 habitantes, el cual se fue

incrementando progresivamente según los siguientes censos; censo de 1961 con 1,845,910 habitantes, censo de 1972 con 3,302,523 habitantes, censo de 1981 con 4,608,010 habitantes, censo de 1993 con 6,345,856 habitantes, censo de 2007 con 8,482,619 habitantes, y según proyecciones del INEI la población al 2017 llega a 10,217,351. Situación similar ha ocurrido con la superficie urbanizada. En 1940 se tenía una superficie urbanizada de 5,762 hectáreas (Matos Mar, 2010). En 1988 y 1992 se llegó a 54,000 y 60,000 hectáreas respectivamente según PLANMET (1990). Para el año 2016 se estima una superficie urbana de 91,900 hectáreas según Centro de Estudios Urbanos Estadounidenses.

La explosión demográfica y la expansión urbana, basada en un crecimiento periférico de baja densidad; incentivó un alto consumo de suelo. En un principio las barriadas estaban ubicadas en el cinturón periurbano. Con la legitimación de la barriada en 1950 que coincidió con un periodo de alta migración. Se empiezan a ocupar los arenales de la zona sur y las zonas desérticas en la zona norte de Lima, cubrieron ambas márgenes del río Rímac, a eso se le sumaron las tierras de cultivo, cuyos propietarios prefirieron vender dichas tierras para urbanizarlas antes que sucediera lo inevitables, la invasión de sus terrenos, así se dio la transformación de suelo rústico en suelo urbano. Esta transformación generó efectos irreversibles en la calidad del aire, del agua, además de modificaciones paisajísticas y la pérdida de biodiversidad. El consumo de suelo se ha dado a expensas de los valles del Chillón, Rímac, Lurín y Chilca; sobre terrenos sensiblemente planos o de leve pendiente consolidados por los canales, caminos, o el tejido agrícola previamente existente, reduciendo drásticamente las áreas agrícolas para el caso de la ciudad formal; mientras que la ciudad informal creció sobre tierras eriazas y sobre quebradas y sub quebradas de mayor pendiente. Las primeras zonas recibieron la atención preferente de los estamentos de gobierno, que las dotaron de servicio y equipamientos; mientras las otras quedaron sub servidas o sub equipadas.

Estos nuevos pobladores, migrantes de la provincia nacional, ocuparon, preferentemente, terrenos eriazos del Estado peruano, de las municipalidades, de algunas instituciones como la Beneficencia Pública y de particulares. Urbanizaron, en dos o tres décadas, espacios jamás imaginados: el lecho del río Rímac, las faldas de los cerros grandes y pequeños que rodean la ciudad, las pampas desérticas, eriazas entre los bordes de los valles costeros y las faldas de los cerros y los grandes arenales marginales del valle costero uniendo los valles vecinos de Chillón y Lurín al núcleo tradicional que fue el valle del Rímac. (Matos-Mar, 2012, p. 75)

El alto consumo del suelo genera una creciente “artificialización del suelo”⁴⁹ Cabe mencionar que los efectos de la artificialización por la construcción tanto de viviendas y carreteras que ocasiona el sellado del suelo; tienen un impacto

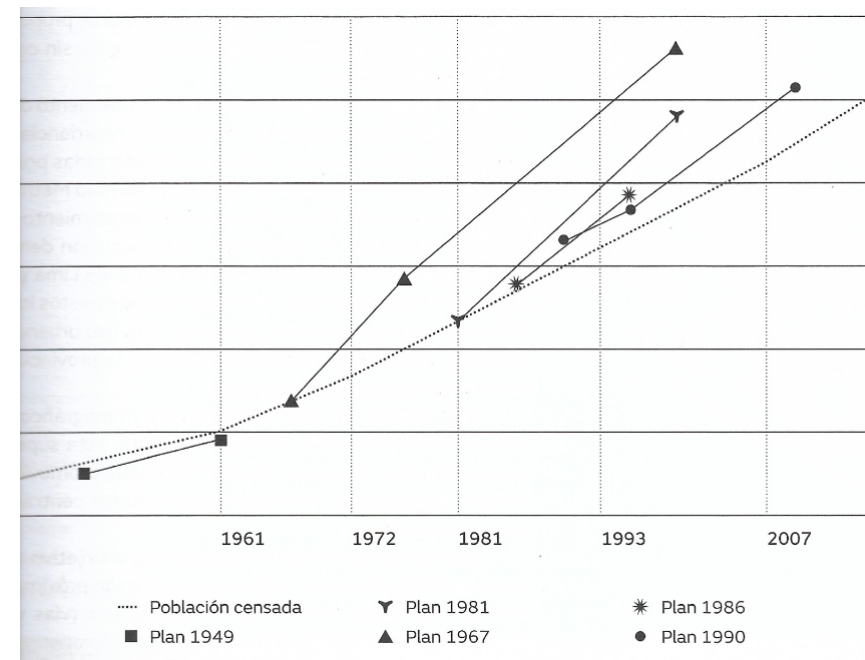


Figura 75. Poblacion censada y proyectada segun los planes urbanos Fuente: Vega Centeno (2019)

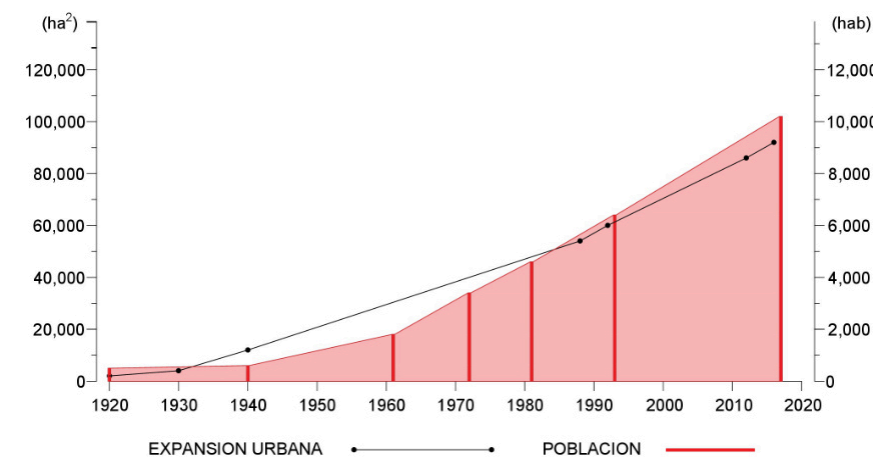


Figura 76. Evolución de la población y superficie urbanizada de Lima Metropolitana 1920 -2017 Fuente: Elaboración propia en base a Ludeña (2002), Matos Mar 2010, PLANMET (1990)

directo sobre los suelos colindantes, puesto que modifica el curso del agua y contribuye a agravar la fragmentación de la biodiversidad.

Así se evidencia que el AML ha incrementado su superficie artificializada en forma exponencial a partir de 1940. Inicialmente en el valle del Rímac y posteriormente en dirección hacia los valles de Lurín al sur y Chillón al norte, y en los últimos años en el valle de Chillca. En el periodo 1988 al 2014 la superficie artificializada se ha incrementado en 10,762,37 hectáreas, para los valles Chillón, Rímac y Lurín. Sin embargo, al hacer un repaso de los datos existentes para el valle del Rímac, que en el año 1920 tenía 29,067 hectáreas, pasó a tener 1,921.40 hectáreas en 2014, (ver tabla 6). Cabe mencionar que no existen datos anteriores al año 1988 para los valles de Chillón y Lurín.

La pérdida de suelo agrícola obedece a la presión de ocupación de suelo urbano tanto para uso predominantemente residencial en el caso de los valles del Rímac y Chillón, como para uso industrial y residencial en el valle de Lurín y Chilca.

La ciudad informal ha crecido sobre suelos de protección por valor ambiental o patrimonial; en algunos casos no se tiene reporte de datos. Respecto a las zonas de riesgo, un dato relevante es la superficie que corresponde a las fajas marginales⁵⁰ de los tres ríos (Rímac, Chillón y Lurín), que llega a 2,636 hectáreas de las cuales 338 ha están ocupadas informalmente por viviendas o se han venido arrojando residuos sólidos municipales (según PLAM). En cuanto al patrimonio prehispánico al no tener una delimitación, adecuación y posterior protección por parte del Estado; ha puesto y pone en riesgo su ocupación, pérdida y desaparición; la ausencia de información y las condiciones legales de estos sitios evidencia la escasa o nula capacidad del Estado; según el PLAM el Ministerio de Cultura ha delimitado sólo 257 monumentos arqueológicos prehispánicos de los cuales 43 tienen una afectación alta; pero según el PLANMET el patrimonio arqueológico prehispánico contiene 538 monumentos arqueológicos de estos 519 corresponde el AML y los 19 restantes se encuentran en la isla de San Lorenzo.

Valles	1920	1964	1979	1984	1988	2014	Superficie Artificializada 1988-2014
Chillón	-	-	-	-	8,000	3,244.80	4,755.2
Rímac	29,067	27,275	9,064	7,525	5,900	1,921.40	3,978.6
Lurín	-	-	-	-	6,100	4,071.43	2,028,57
Total	-	-	-	-	20,000	9,237.63	10,762,37

Tabla 5. Pérdida de suelo agrícola

Fuente: Elaboración propia en base a PLANMET 1990, PLAM 2014

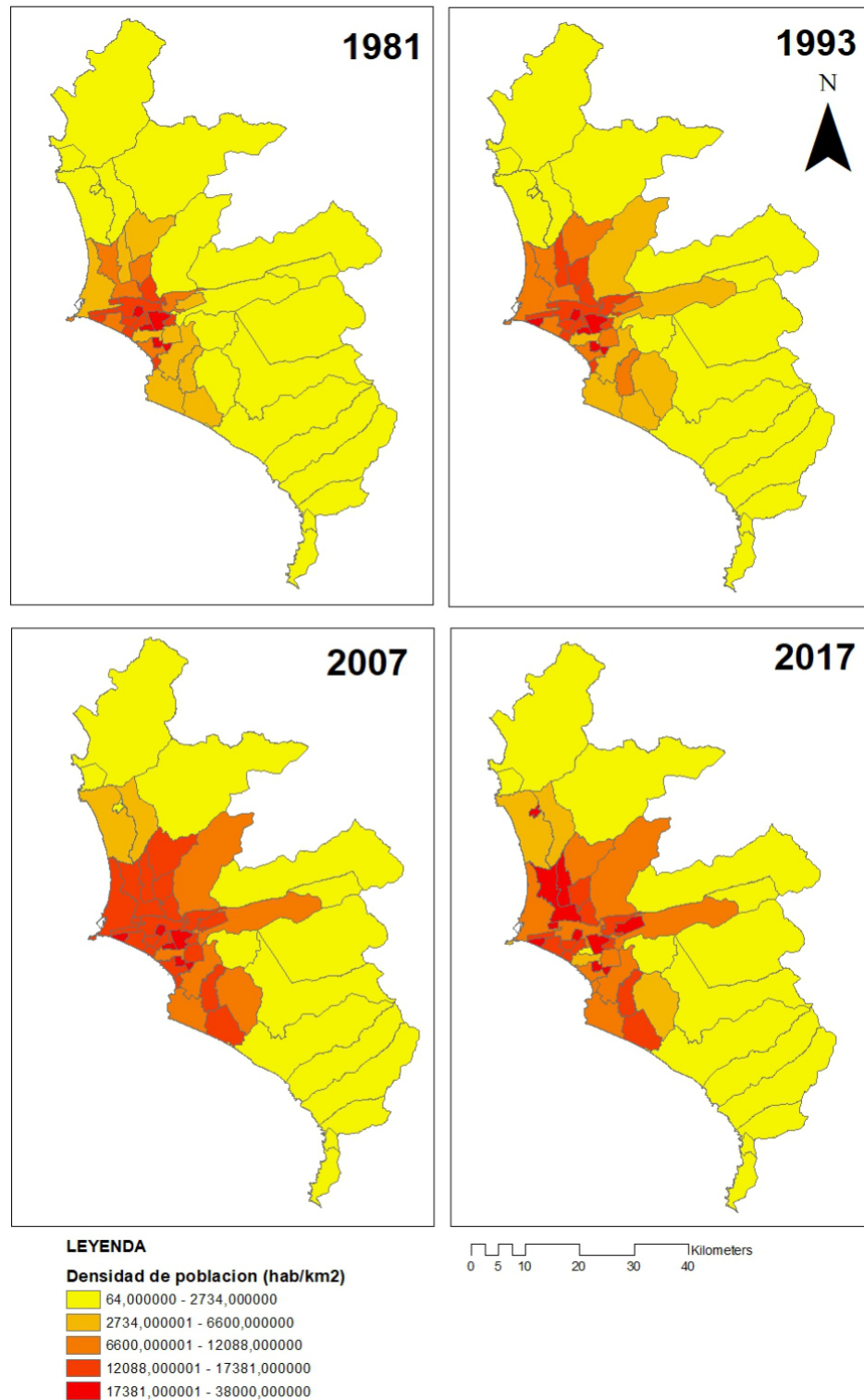
(49) Indicador que muestra la superficie urbanizada sobre la superficie total y cómo se utiliza cada vez más espacio para vivir el mismo número de personas, Garbiñe (2007).

(50) “Fajas Marginales”, área inmediata superior al cauce o álveo de la fuente de agua.

Distancia recorrida y tiempo dedicado al transporte

La distribución de la población en el AML disminuye progresivamente del interior a la periferia urbana, lo cual ha ido variando en los últimos años según se ve en el mapa 1. Donde el proceso de densificación según los últimos cuatro censos (1981, 1993, 2007 y 2017) indica que los mayores niveles de densidad se localizan en los distritos de la zona central de la metrópoli, y que se trasladan paulatinamente a los distritos de expansión periférica. Para 1993 se observa que en general los distritos mantienen sus valores de densificación anterior, la diferencia está marcada por las grandes áreas de expansión que presentan los distritos de la periferia. En 2007 el principal cambio se observa en la zona central, con la disminución de la densidad en el distrito de Lima (principal centralidad histórica, administrativa y funcional de la metrópoli), en la expansión periférica la densidad aumenta en casi todos los distritos y llega a los valores más altos de densidad. Las áreas ocupadas siguen creciendo, espacialmente, hacia el norte y el este de la ciudad. En 2013 los distritos periféricos son los que claramente mantienen y alcanzan los mayores rangos de densidad población. San Martín de Porres, los Olivos y Santa Anita llevan la delantera, mientras que, en la zona central la Victoria y Lince son los distritos que disminuyen sus valores de densificación.

Cabe mencionar que el año 2008 se inicia el boom inmobiliario, para el caso de Lima duraría hasta el 2012. El proceso actual de densificación es resultado de esta dinámica, como menciona Vega-Centeno es resultado de una evidente dinámica de la actividad inmobiliaria y de la consecuente alza del valor del suelo, que ya tiene un impacto en diversos sectores socioeconómicos de la ciudad. Sin embargo, esta evolución de la densidad sería el reflejo de la etapa de desarrollo urbano en la que se encuentra la ciudad, que corresponde a la etapa de madurez. Según el mapa de densidad poblacional en Lima Metropolitana elaborado por el Centro de Investigación de la Arquitectura y la Ciudad (CIAC) de la Pontificia Universidad Católica del Perú (Figura 77). Las zonas de mayor densidad residencial con un valor entre 400-500 habitantes por hectárea, se encuentran alrededor del Centro Histórico, siendo estos los cerros de El Agustino, San Cosme que corresponde a los distritos de El Agustino y la Victoria, de igual forma se puede observar en el distrito de San Miguel focalizada en lo que fuera las instalaciones de la Feria del Hogar donde hoy se construyeron condominios de edificios. Y los sectores con menor densidad residencial se sitúan en los sectores de borde del área urbana en distritos como Ancón, Santa Rosa, Puente Piedra, Carabaylo, Lurigancho, Cieneguilla, Pachacamac, y Lurín; una parte de los distritos del Callao, Chorrillos y Villa el Salvador; y en la franja de alta renta de la ciudad, entre los distritos de San Isidro, La Molina, y parte de los distritos de San Borja, Santiago de Surco. Vega-Centeno y otros (2019) a partir de este mapa mencionan que “la distribución de densidad poblacional según residencia en Lima Metropolitana no presenta un patrón definido y tampoco mantiene correspondencia con las condiciones físicas o sociales... como son el relieve, el periodo de ocupación o la jerarquía vial.” (p. 52).



Mapa 1. Variación de la densidad 1981 - 2017
 Fuente: elaboración propia en base a INEI censos 1981, 1993, 2007, 2017

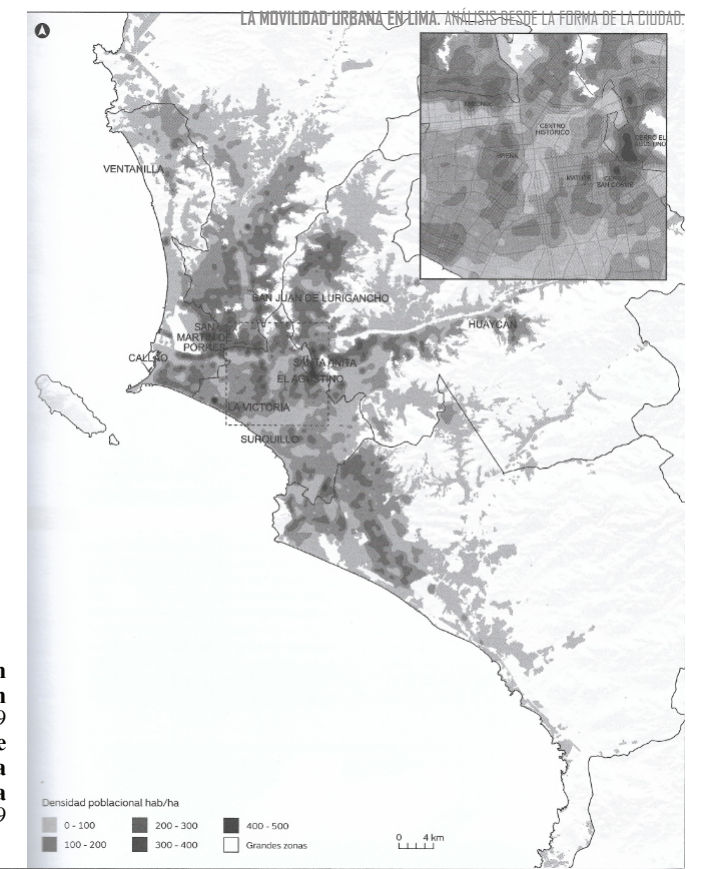
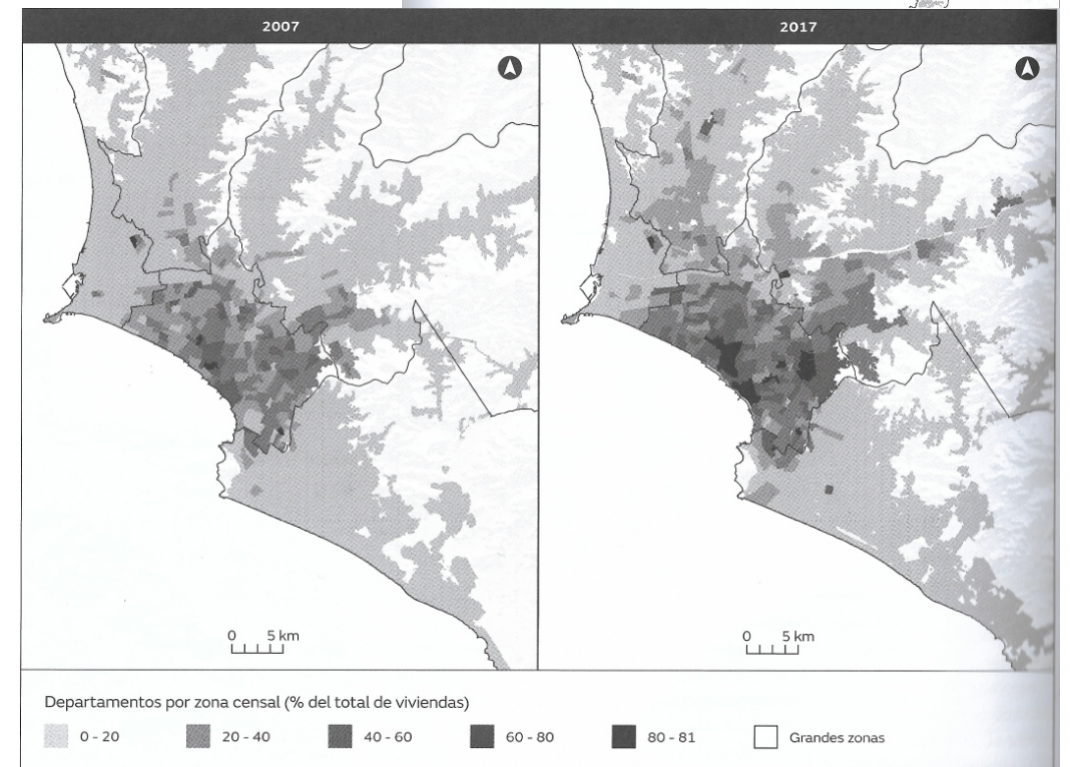


Figura 77. Densidad poblacional en Lima metropolitana según Fuente: CIAC - PUCP 2019
Figura 78. Concentración de vivienda tipo departamento en Lima metropolitana Fuente: CIAC - PUCP 2019



En cuanto a la concentración de edificaciones en altura (Figura 78) según CIAC-PUCP, se muestra como en el año 2007, el 15% de las viviendas eran departamentos, siendo este un valor bajo, se muestra además un patrón concéntrico. Sin embargo, para el año 2017 este se elevó a 23% estas zonas se expanden por los ejes hacia el norte y el este. Sin embargo, la mayor proporción se encuentra en toda la zona central de la ciudad, que corresponde al sector consolidado. Esta variación porcentual corresponde básicamente al boom inmobiliario. Del mapa también se puede deducir que existe un bajo porcentaje de población con proximidad al centro y un amplio porcentaje que se encuentra distante a estos.

En términos generales el AML es un territorio altamente heterogéneo, con amplias zonas donde se incrementa su densidad, sobre todo su densidad edificatoria; y en contraposición existen zonas de la periferia que según se alejan del centro presentan muy baja densidad en lenta y continua expansión, estas zonas periféricas tienen poca conectividad y articulación urbana, lo que genera graves problemas en sus modos de desplazamientos.

Como se explicó en el anterior acápite el desarrollo urbano de baja densidad tiene una estrecha relación con el incremento o extensión de la superficie; a mayor extensión se establece un alejamiento entre determinados usos del suelo y funciones urbanas, y por tanto mayores distancias a recorrer. El concepto distancia íntimamente relacionado al de accesibilidad resulta algo complejo de abordar; por un lado, podemos hablar de distancia en el plano euclidiano, pero cuando se entra en una concepción relativa y hacemos referencia a un lugar distante, también puede hablar en unidades de tiempo.

Así encontramos como datos generales que el consumo de tiempo para desplazarse en la ciudad de Lima para el año 2007 fue 1,21 Hr/Hab/día, en el contexto latinoamericano sólo superado por Ciudad de México con 1,46 Hr/Hab/día y Santiago con 1,44 Hr/Hab/día, según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (ver tabla 5). Estos datos han ido variando; así el tiempo de viaje promedio según motivo para el periodo 2004 – 2012 se ha incrementado un promedio de 6 minutos; el año 2004 el tiempo de desplazamiento promedio por trabajo fue de 40,4 minutos incrementándose a 44,6 minutos para el año 2012. Similar situación sucede con otros motivos según datos de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) (ver tabla 8).

Al verificar los tiempos de desplazamiento según distrito se constata que aquellos con densidades más bajas tienen mayores tiempos de desplazamientos (Figura 54), estando aproximadamente entre 20 y 30 minutos el promedio de viaje al área central, mientras que toma entre 45 y 50 minutos desde los distritos periféricos; cabe resaltar que estos corresponden a la población de menor nivel socioeconómico, mientras que los distritos de las zonas más céntricas tiene un nivel socioeconómico más elevado; situación que evidencia que los estratos más pobres tiene más lejos todo y por tanto tienen

que hacer más desplazamientos, mayor inversión de tiempo y mayor gasto de dinero, mientras los hogares con más ingresos gastan alrededor del 8,7% de sus ingresos en transporte, los más pobres gastan el 42,7% (según JICA, 2012).

Para el 2004 según Yachiro (Figura 55) ilustra la distancia y el tiempo promedio de viaje al centro de la ciudad desde cada centro de las zonas de tránsito; en la Figura los círculos concéntricos describen la misma distancia por 10 km del centro de la ciudad; así viajar desde la parte norte al centro de la ciudad demora más que viajar desde la parte sur, dentro del área cercada por un círculo de 20 radios.

Respecto a la división modal, Newman y Kenworthy (1898) mencionan que la densidad tiene una relación negativa con los modos motorizados, y una relación positiva con los modos más hegemónicos como es el transporte público, ir en bicicleta y caminando. Para nuestro caso de análisis el factor socioeconómico va ser un factor determinante. Según los registros estadísticos la población Limeña se desplaza mayoritariamente en transporte público, sobrepasando el 70% en los últimos 6 años. Estas largas distancias son cubiertas mayoritariamente en transporte público, que es el modo mayoritario de desplazamientos de la población limeña en correspondencia a su nivel socioeconómico promedio.

Área Metropolitana	Individual motorizado	Colectivo	No motorizado (a pie y bicicleta)	Total	Hora/habitantes/día
Sao Paulo	5,219,352	8,952,400	3,221,850	17,393,603	0,93
Ciudad de México	6,147,930	18,821,882	3,109,834	28,079,646	1,46
Buenos Aires	7,388,290	6,342,855	557,500	14,288,645	1,08
Rio de Janeiro	1,488,161	6,949,049	2,202,245	10,639,455	100
Lima	1.226.373	8.611.483	884.773	10.722.630	1,21
Bogotá	1,246,127	6,748,595	862,940	8,857,752	1,13
Caracas	939,852	2,086,633	228,928	3,255,413	1,04
Santiago	1,707,372	5,772,504	1,236,104	8,714,980	1,44

Tabla 6. Consumo de tiempo de recorridos por modo, en hora/día (2007)
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF (2007)

Modo		OMU - 2007	JICA - 2012
No motorizado	A pie	12,0	
	Bicicleta	10,8	
Motorizado	Colectivo	Taxi Colectivo	24,4
		Combis / vans	28,1
		Microbuses	40,4
		Buses estandar	47,2
		BTR	33,4
		Metro	23,6
	Individual	Automóviles	31,6
		Motos	10,8
	taxis	26,9	
	Mototaxis	9,9	

Tabla 7. Tiempo promedio de viajes en minutos/viaje año 2007 y 2012
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF (2007)

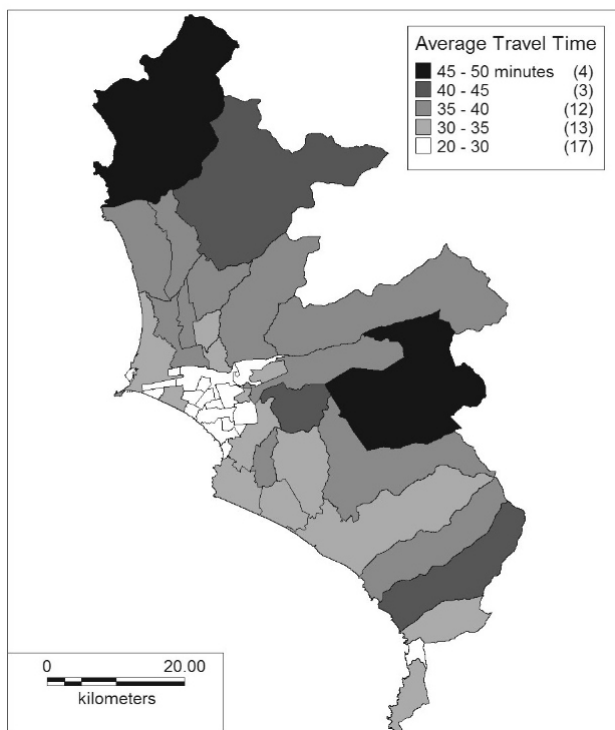


Figura 79. promedio de viaje por distrito del área metropolitana de Lima
Fuente: JICA 2012

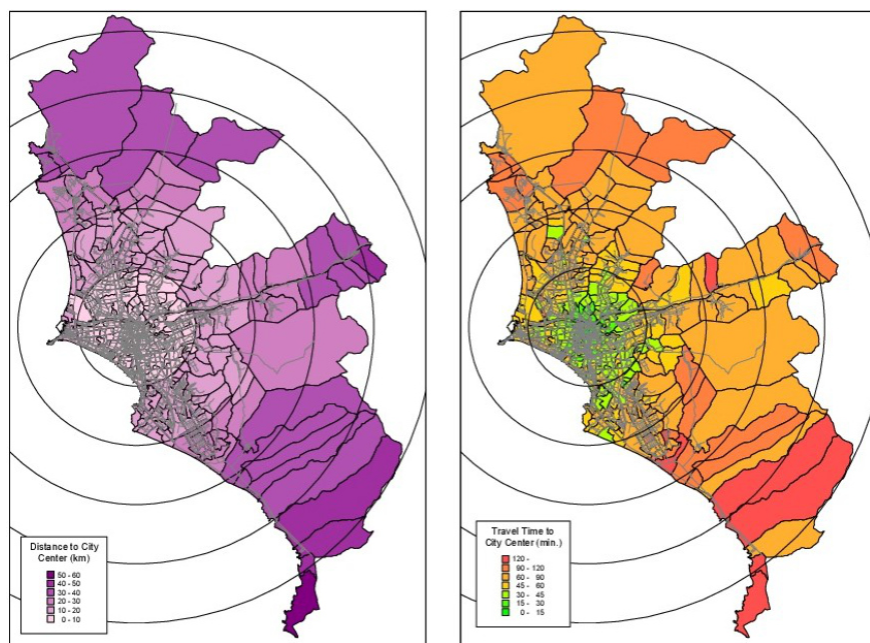


Figura 80. Tiempo promedio de viaje al centro de la ciudad
Fuente: Yachiyo 2005

3.2.2. Diversidad - la mezcla funcional

La diversidad es el segundo factor del uso del suelo más estudiado junto con la densidad. Los principales estudios han demostrado que el uso mixto puede reducir la congestión y el tráfico vehicular local (Cervero 1988); que un buen equilibrio entre puesto de trabajo y vivienda reduce la movilidad regional (Cervero 1989); los viajes a pie y en bicicleta son comunes en entorno suburbanos con densidades altas, múltiples usos del suelo y aparcamiento limitado (Cervero 1991); los usos mixtos del suelo influyen en las opciones modales de desplazamientos de los residentes en las grandes áreas metropolitanas (Cervero 1995), entre otros. Pero uno de los primeros aportes sobre la diversidad, es el referido por Jacobs quien resalta sus ventajas en las ciudades, menciona que la diversidad urbana origina, permite y estimula más diversidad” y que para generarla hace falta cuatro condiciones que al combinarse crean núcleos efectivos y económicos de uso, y la ausencia de alguno puede frustrar las potencialidades de un determinado distrito.

En este ítem se va evidenciar que la estructura urbana del AML de característica “centralizada - policéntrica” es responsable del fomento de viajes motorizados a gran escala.

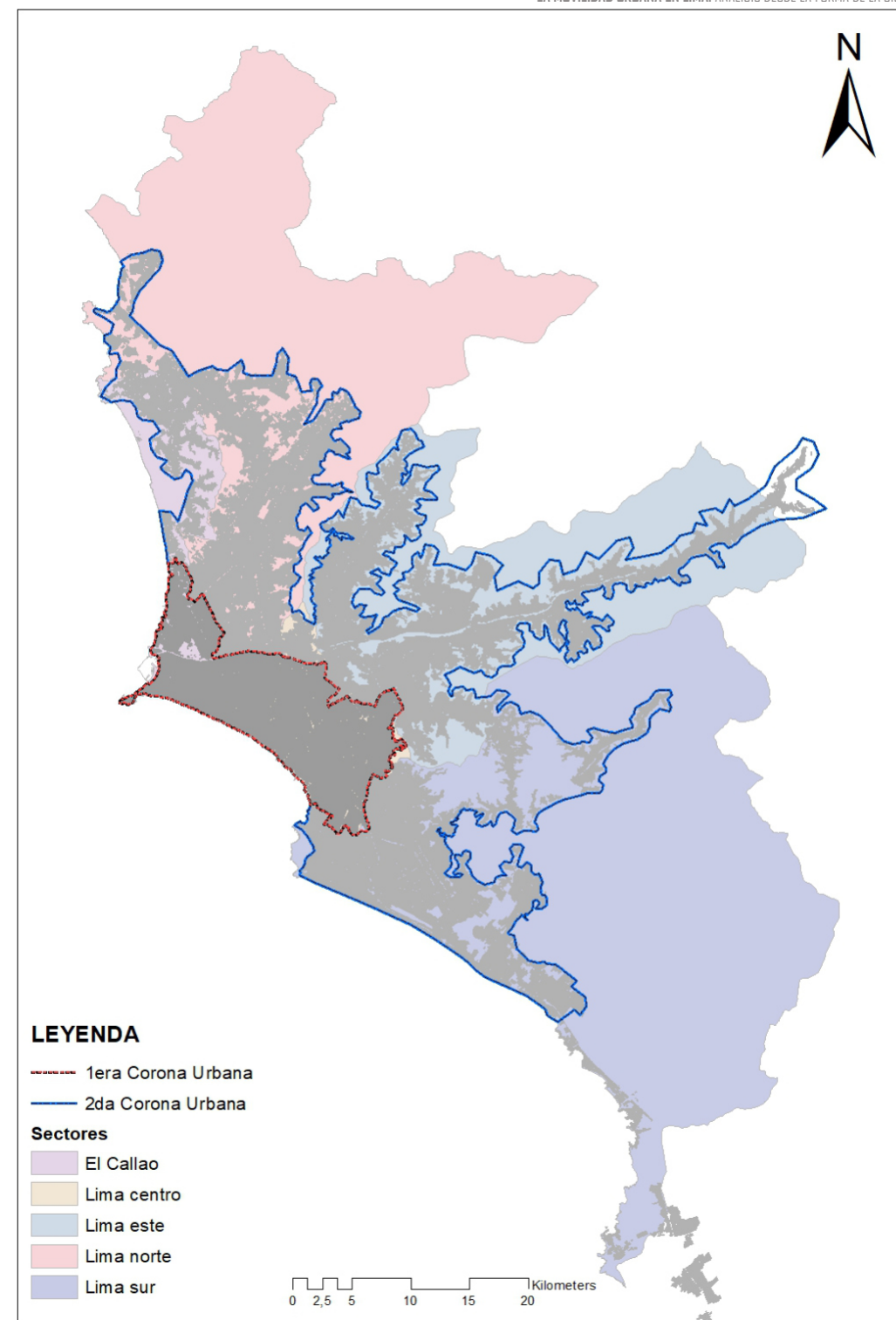
Desde su fundación la organización espacial de Lima estuvo basada en un solo centro, durante siglos el Centro Histórico de Lima cumplió funciones múltiples (sede de gobierno, administrativo, financiero, cultural, etc.). A partir de la explosión demográfica de 1940 se llega a configurar una estructura radial metropolitana articulada por el Centro Histórico; en el que se puede identificar dos áreas o coronas urbanas (mapa 02).

La primera corona urbana, surge de la primera expansión urbana y responde a un proceso mayoritariamente de urbanización regular. La ubicación de la ciudad fundacional de Lima condicionó la expansión urbana. Al articularse con el puerto del Callao y con el pueblo de Chorrillo formó el denominado triángulo urbano de Lima, que se dio preferentemente sobre la llanura hacia el sector oeste (Puerto del Callao) y el sur (Chorrillos). Esta planicie corresponde a la ocupación más consolidada y antigua de la metrópoli de Lima.

La segunda corona urbana, responde a un proceso de ocupación del suelo mayoritariamente de carácter informal, definido por los barrios periféricos conformado por las denominadas barriadas. Se consolidó bajo un modelo monofuncional en el que destaca el uso residencial mayoritariamente por ser de baja densidad, en pendiente o ladera. En estos se ubicaron las denominadas clases populares, emergentes o migrantes; cuyo principal objetivo de urbanización fue la vivienda, infradotados de servicios básicos, carentes de equipamientos colectivos; tuvieron un rol secundario, y a medida que se fueron consolidando fueron adquiriendo cada vez más funciones urbanas; están integrados en su mayoría por los distritos que conforman los denominados sectores de Lima norte, Lima este, Lima sur, el Callao; gran parte estos distritos son de carácter residencial sin diversidad funcional.

Esta estructura radial metropolitana, donde se identifican las dos áreas o coronas urbanas, articuladas por el Centro Histórico. Estuvieron también condicionadas por los planes de desarrollo urbano desarrollados para Lima. Vega-Centeno y otros (2019) mencionan que tanto el Plan Sada-Meiggs (1876) como el Plan Piloto (1949) consolidaron subcentros al servicio de expansión residencial, mientras que el Plandemet (1967) planteó escala de organización de la actividad industrial⁵¹. Mencionan además que el Planmet (1990) buscó orientar las tendencias de crecimiento espacial monocéntrico ramificado de baja densidad, siendo el primero de los planes en considerar un sistema de centros especializados en la ciudad; es decir, es una de las primeras propuestas de descentralización que considera a Lima como una metrópoli, pero sin cuestionar la jerarquía de los núcleos ya existentes, planteó como visión el ordenamiento físico-espacial policéntrico, basado en cuatro grandes áreas urbanas, basada en el desarrollo de la industria y servicios complementarios, con la conformación espacial de centros de servicios comerciales: área central y las áreas urbanas desconcentradas de Lima Norte, Lima Este y Lima Sur. Además, precisó como uno de los principales conflictos, la marginalidad de las áreas periféricas ocupadas por estratos de menores ingresos, reducida en déficits de servicios básicos y de equipamiento urbano. Cabe mencionar que en esta propuesta la noción de centralidades está asociada a la actividad industrial, para generar empleo y encadenamientos en usos mixtos y corredores comerciales, orientados a la desconcentración de la organización monocéntrica existente. En la Figura 81 se puede visualizar las propuestas de centralidades planteadas por los planes.

(51) Vega-Centeno menciona que El plan Sada-Meiggs (1876) tuvo como objetivo ordenar el crecimiento y desconcentrar la ciudad, además que definió la primera expansión de la ciudad hacia el sur y suroeste del Valle del Rímac, paralela a esta situación el Estado promovió la consolidación de la red de trenes y tranvías como fortalecimiento de la conectividad de la ciudad; esta organización espacial consolidó la centralidad única de Lima. El Plan Piloto (1949) definió el centro de Lima como primera jerarquía e identificó centros de jerarquía menor como Miraflores, Magdalena, El Rímac, La Punta y el Callao como parte del continuo urbano, estos sirvieron a las áreas residenciales y están articulados entre sí; además estableció un conjunto de espacios monofuncionales entre ellos, que partían de los parámetros del urbanismo modernos. El Plandemet (1967) identificó cinco centros principales basándose en la concentración, la diversidad y el tipo de actividad comercial como indicadores de centros de servicios y trabajo. El principal el centro original de Lima; con una jerarquía menor, los centros comerciales del Mercado Mayorista, Miraflores, la avenida Venezuela y San Isidro.



Mapa 2. Coronas urbanas del área metropolitana de Lima
Fuente: Elaboración propia

En los años '80 el Centro Histórico de Lima luego de muchas décadas como único centro urbano, entra en un proceso de deterioro de su configuración física, social y económica. Conforme se iba extendiendo la ciudad, de manera tenue también los hacían las actividades urbanas. Así para los años '90 el patrón espacial se caracteriza por el crecimiento de múltiples centros especializados entre los que destacan, el distrito financiero en San Isidro donde se desarrollan las actividades informacionales que responde a las necesidades de una élite ejecutiva profesional; y el distrito de confecciones de Gamarra donde se desarrollan ciertas actividades industriales, que surge producto de la habilidad de empresarios y organizaciones locales para establecer reglas informales de cooperación (Chion, 2002). Conformando así un nuevo centro espacial que ha profundizado el carácter centralista de la metrópoli. En esta área urbana consolidada se encuentran el puerto del Callao y el aeropuerto internacional Jorge Chávez, conectados con el Centro Histórico a través del más importante corredor industrial; se encuentran también los distritos de Miraflores y San Isidro ambas zonas residenciales de estratos socioeconómicos alto y medio alto, conectados con el Centro Histórico a través de la autopista principal de la ciudad.

En los últimos años muchos investigadores han destacado el desarrollo de nuevas centralidades en la metrópoli de Lima, dejando de estar organizada en torno a un solo centro (Centro Histórico). Investigadores como Vega Centeno la han llamado policéntrica centralizada, sin embargo, como se detalla en las siguientes líneas la estructura de Lima sigue siendo altamente monocéntrica.

Las grandes centralidades son: el Centro Financiero de San Isidro, el Centro Comercial de Miraflores, el Centro Comercial Mesa Redonda y Mercado Central y el Centro Comercial e Industrial de Gamarra; los que se encuentran concentrados en una franja relativamente reducida, de 7,8 km (Gamarra y Mesa Redonda están separados por 2 km y el C.F. de San Isidro y el de Miraflores por 3,1 km); estas grandes concentración de empleo con funciones distintas pero complementarias, se sitúan en la zona central de la metrópoli (González & Del Pozo, 2012).

Por su parte Vega-Centeno (2017), identifica nuevas centralidades en el sector de Lima norte que corresponde a la segunda corona urbana (Centro Comercial de Independencia y Centro Comercial Puente Piedra), que le han otorgado mayor dinamismo económico a este sector; menciona además que a pesar de que ha ido adquiriendo importancia para sus entornos residenciales principalmente para fines de abastecimiento, y constituirse como destino laboral o de abastecimiento importante para el sector, aún desempeñan un rol secundario dentro de la estructura metropolitana; asimismo menciona que las percepciones de sus usuarios con relación a diferentes características de su dimensión urbana tienden a ser negativas.

Por su parte Fernández & Vilela (2015), identifican las escalas urbanas de los centros, con el fin de conocer la jerarquía sobre la base de atracción funcional que ejercen los centros para que las personas lleguen a estos. Identifican 38 centros como lo más representativos de la metrópoli de Lima; 9 centros de nivel alto, por su alcance metropolitano; 14 centros de nivel medio por su alcance zonal interdistrital; y 15 centros de nivel bajo de densidad de viajes por su alcance local (Figura 82 y 83). Se puede observar que la mayoría de los centros identificados se localizan en la primera corona urbana (sector de Lima centro); además que corroboran que la atracción de viajes sigue siendo al centro de Lima.

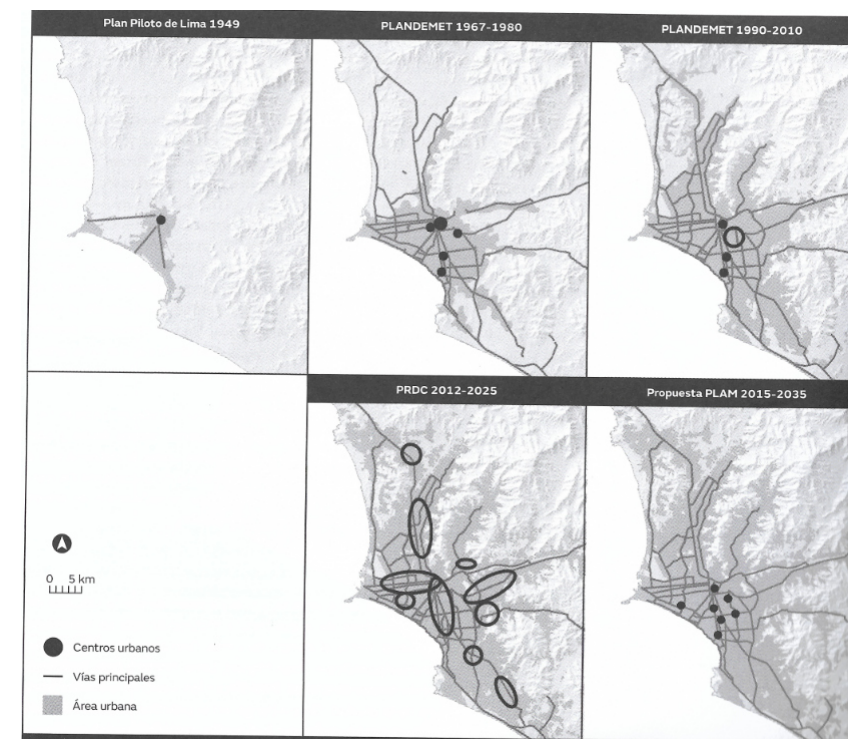


Figura 81. Centros urbano en los diferentes planes urbanos elaborados para Lima
Fuente: CIAC-PUCP (2017)

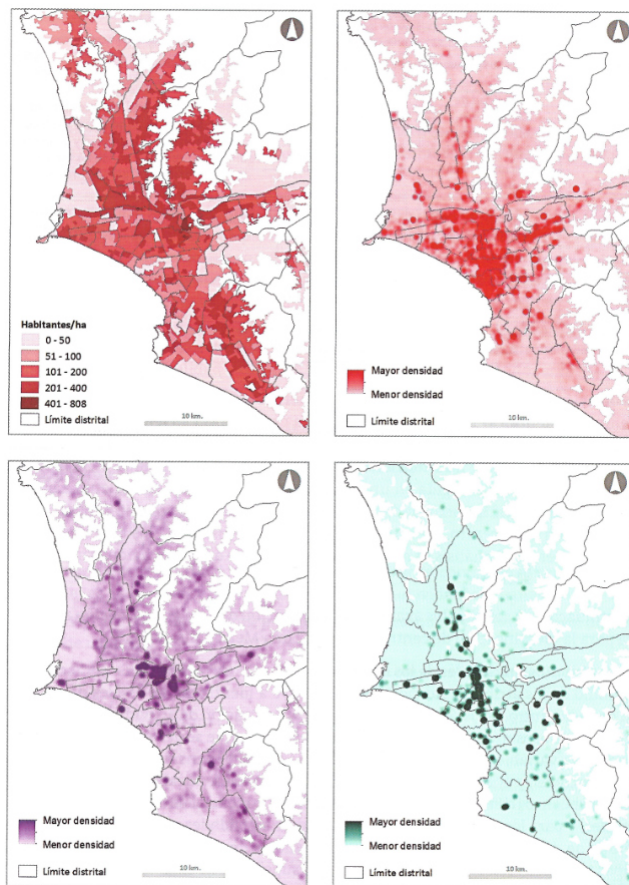


Figura 82. Funcionalidad según la densidad de uso.

Fuente: Fernández y Vilela (2015)

Figura 83. Centros según los atributos de escala urbana por densidad, según atracción de viajes

Fuente: Fernández y Vilela (2015)

En el año 2019 Vega-Centeno y otros, elaboran un estudio sobre las centralidades de Lima metropolitana en el siglo XXI, encontraron que tanto las concentraciones educativas como las de salud y las de ocio están concentradas en la zona consolidada de Lima o concretamente en la primera corona urbana.

Respecto a las concentraciones educativas, la distribución y la densidad de estudiantes, se estructura de forma diseminada según nivel educativo. Los colegios de educación básica se encuentran diseminados por toda la ciudad (ver Figura 84), en cambio, la educación superior que corresponde a un número menor de establecimientos (ver Figura 85), especialmente se encuentra muy concentrados hacia el oeste de la metrópoli, con una densidad que alcanza más de 1,000 estudiantes por hectárea⁵². La segunda concentración corresponde a diversos institutos ubicados en las avenidas Garcilaso de la Vega, y Arequipa estos presentan tres picos con más de 600 estudiantes por hectárea. Las siguientes concentraciones consisten en universidades privadas hacia el sureste y universidades nacionales y privadas hacia el oeste y el norte.

De su análisis respecto a las concentraciones por ocio y esparcimiento (ver Figura 86) estos se aglutinan principalmente en el centro histórico, parque Kennedy (Miraflores), plaza Norte-Mega Plaza (Independencia) y plaza San Miguel⁵³. Respecto a la salud, los principales destinos identificados son los hospitales Sabogal, Cayetano Heredia y Rebagliati, todos ellos relativamente cerca del área central de la ciudad. Los principales destinos por trámites se aglutinan en torno al centro histórico y Miraflores. A la vez, aparece una concentración que no ha sido mencionada anteriormente que corresponde al área central de ventanilla, hacia el extremo noroeste de la ciudad. Esta destacaría por facilitar servicios administrativos y bancarios en una amplia área de influencia residencial de baja densidad y conectividad.

Como se detalló anteriormente, según los estudios desarrollados por los diferentes autores, Lima metropolitana presenta particularidades respecto a la ubicación de bienes y servicios (educación, salud, ocio, administrativo). Por un lado, el fuerte centralismo respecto al resto de ciudades del Perú, lo que hace que tenga una fuerte concentración de la oferta nacional respecto educación superior, salud y administración. Por otro lado, la ubicación concreta de estos bienes y servicios en la primera corona urbana, convirtiendo este sector en uno de los principales destinos de desplazamiento.

(52) Esta concentración corresponde a las Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Pontificia Universidad Católica del Perú, que se ubican en la avenida Universitaria distanciadas por 500 metros una de la otra.

(53) Aquí destacan dos focos de entretenimiento de mayor antigüedad e importancia, y el surgimiento de otros dos nodos de naturaleza contrapuesta: centros comerciales cerrados, los cuales corresponde a espacios privados de uso público organizados en función del consumo. Vega centeno 2006.

De lo anterior, a nivel metropolitano la estructura urbana de Lima mantiene una alta funcionalidad en la primera corona urbana (mayoritariamente sector Lima centro), los mayores centros metropolitanos se encuentran en su totalidad en esta área. Situación contraria ocurre en la segunda corona urbana, de característica monofuncional (residencial), aunque comienza a disminuir debido a la presencia de usos mixtos en algunos sectores, y la generación de nuevas centralidades; sin embargo, no se está dando en forma equilibrada. Lo que indica que pese a los cambios del siglo XXI Lima mantiene aún una estructura centralizada - policéntrica.

Así lo menciona también el Cynthia Goytia y Pablo Sanguinetti (2017), “Lima tiene una estructura fuertemente monocéntrica, con un área central con niveles de densidad poblacional que llegan hasta 60.000 habitantes por kilómetro cuadrado en algunos segmentos”, en base a un análisis para el 2010, estas altas densidades de población indican que la población prefiere estar cerca de los lugares donde existe las concentraciones de trabajo (Figura 87)

Según los datos del Censo Económico 2008 del INEI; Lima centro concentraba el 40,48% de actividades económicas y por tanto las mayores oportunidades laborales; seguido por Lima norte con 20,21%, Lima este con 17.74%, Lima sur con 14,43% y finalmente el Callao con 7,05%. Por distritos son Lima y La Victoria los que registran mayor actividad económica seguidos de San Juan de Lurigancho y San Martín de Porres con 14,11%; 9,59%; 6,91%, 5,42% respectivamente. (Tabla 7). Cabe mencionar que el último censo realizado respecto a las actividades económicas corresponde al año 2008.

De los datos de la tabla 7 se puede observar que existe mayor concentración económica en el sector de Lima Centro. La distribución de esta densidad de empleo se observa en Figura 88. Destaca la formación del eje que va desde el Centro Histórico de Lima en dirección sur hasta llegar al distrito de Miraflores. En este eje destaca la concentración que corresponde al Emporio Gamarra como se mencionó anteriormente es una aglomeración caracterizada por la confección y comercialización textil donde se concentra la mayor densidad de empleo. Destacan también las concentraciones que corresponden al Mercado Central en el Centro Histórico, el Centro Financiero en el distrito de San Isidro, y Miraflores. Sin embargo, la concentración con mayor extensión es el Centro Financiero de San Isidro, al respecto Vega-Centeno y otros mencionan que existe una subestimación respecto a la información para esta zona, además de una subestimación de concentraciones donde la existencia de empleos informales no ha sido registrada. Para la segunda corona urbana vemos que existen muy pocas concentraciones y de mejor jerarquía, destaca el eje conformado por la zona industrial de San Anita y Ate en el sector de Lima Este. Siendo el contraste entre ambas coronas clarísimo.

Al hacer una revisión en cuanto a densidad de establecimientos comerciales se refiere (Figura 89). Destacan dos grandes centros. El emporio de Gamarra que

bordea los 320 locales comerciales por hectárea y el Cercado de Lima⁵⁴ se congregan varios conglomerados siendo Mesa Redonda el mayor estando en torno a 200 locales comerciales por hectárea, le siguen las Malvinas, Polvos Azules y Wilson. Lo característico de este lugar es que cuentan con varias galerías que tienen decenas de cientos de puestos comerciales, muchas de ellas se crearon como estrategia de formalización de los comerciantes ambulantes que se encuentran constituidos como microempresas.

Se observa también cómo las concentraciones de menor densidad se encuentran de forma dispersa, siendo estas las concentraciones del Callao, Magdalena, Marsano y Jesús María. Fuera de la zona central están Ciudad de Dios, parque industrial, Ceres, Naranjal y Puente Piedra.

Se corrobora que la estructura espacial de concentraciones de comercio diversificado se caracteriza por la existencia de un gran centro y de múltiples concentraciones menores diseminadas de diferente magnitud.

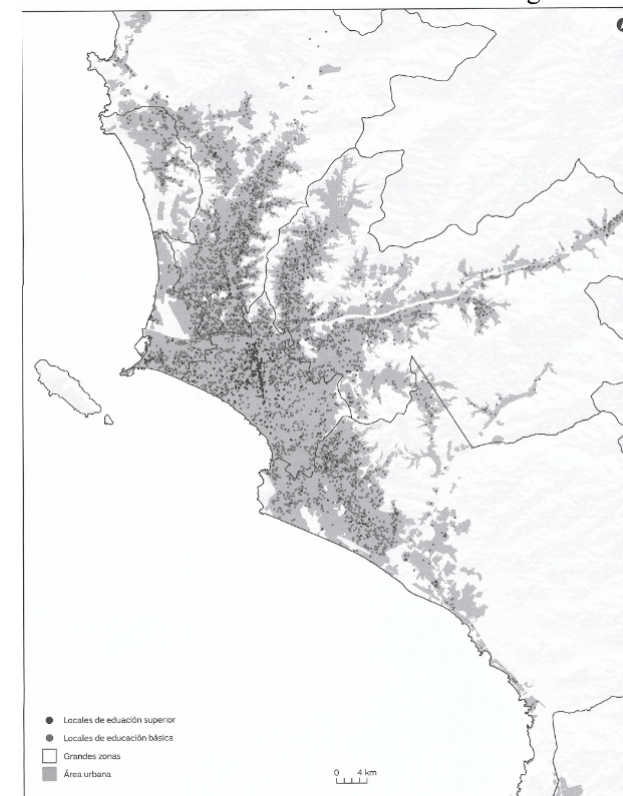


Figura 84. Locales de educación básica en Lima metropolitana
Fuente: CIAC-PUCP (2017)

(54) El Cercado de Lima conforma un conglomerado de cuatro picos en este se encuentran los conglomerados de Las Malvinas, y Wilson que son suministro informáticos y proyectos de ferretería mientras que Mesa Redonda y Polvos Azules son concentraciones de comercio diversificado.

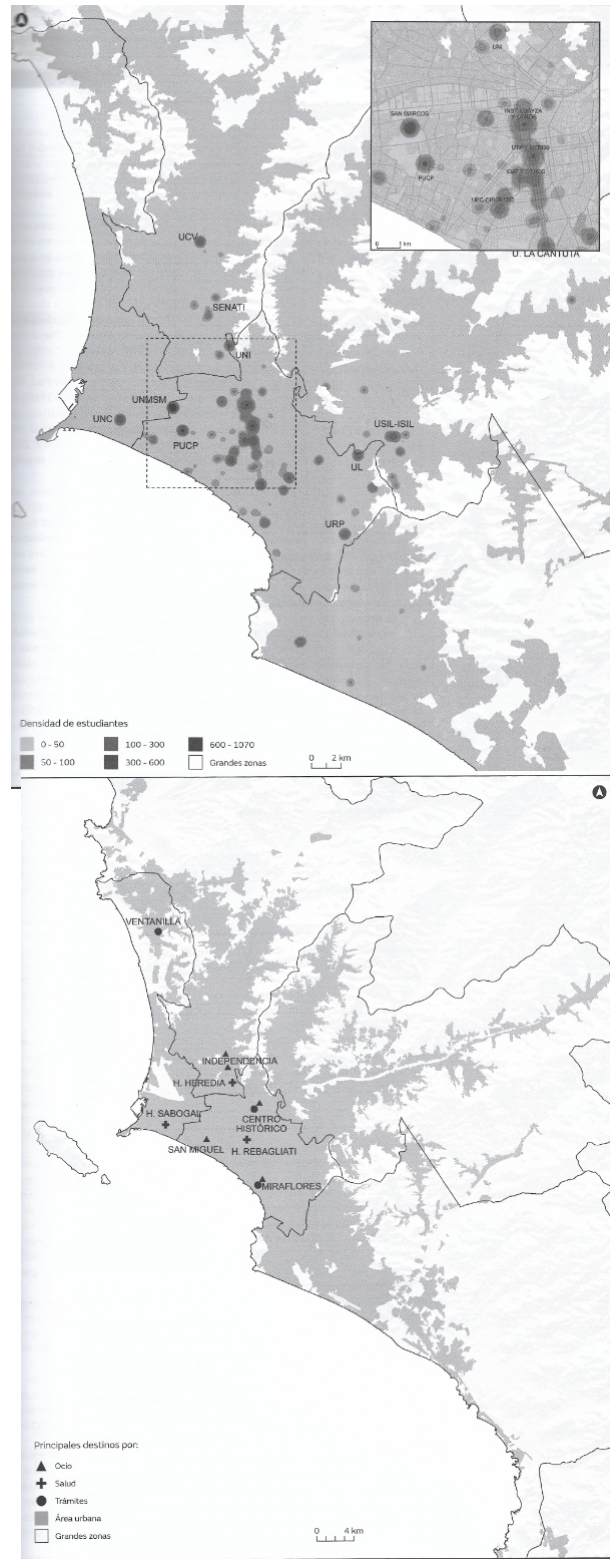


Figura 85. Densidad de estudiantes de educación superior en Lima Metropolitana
Fuente: CIAC-PUCP (2017)

Figura 86. Principales destinos por ocio, salud y trámite en Lima Metropolitana
Fuente: CIAC-PUCP (2017)

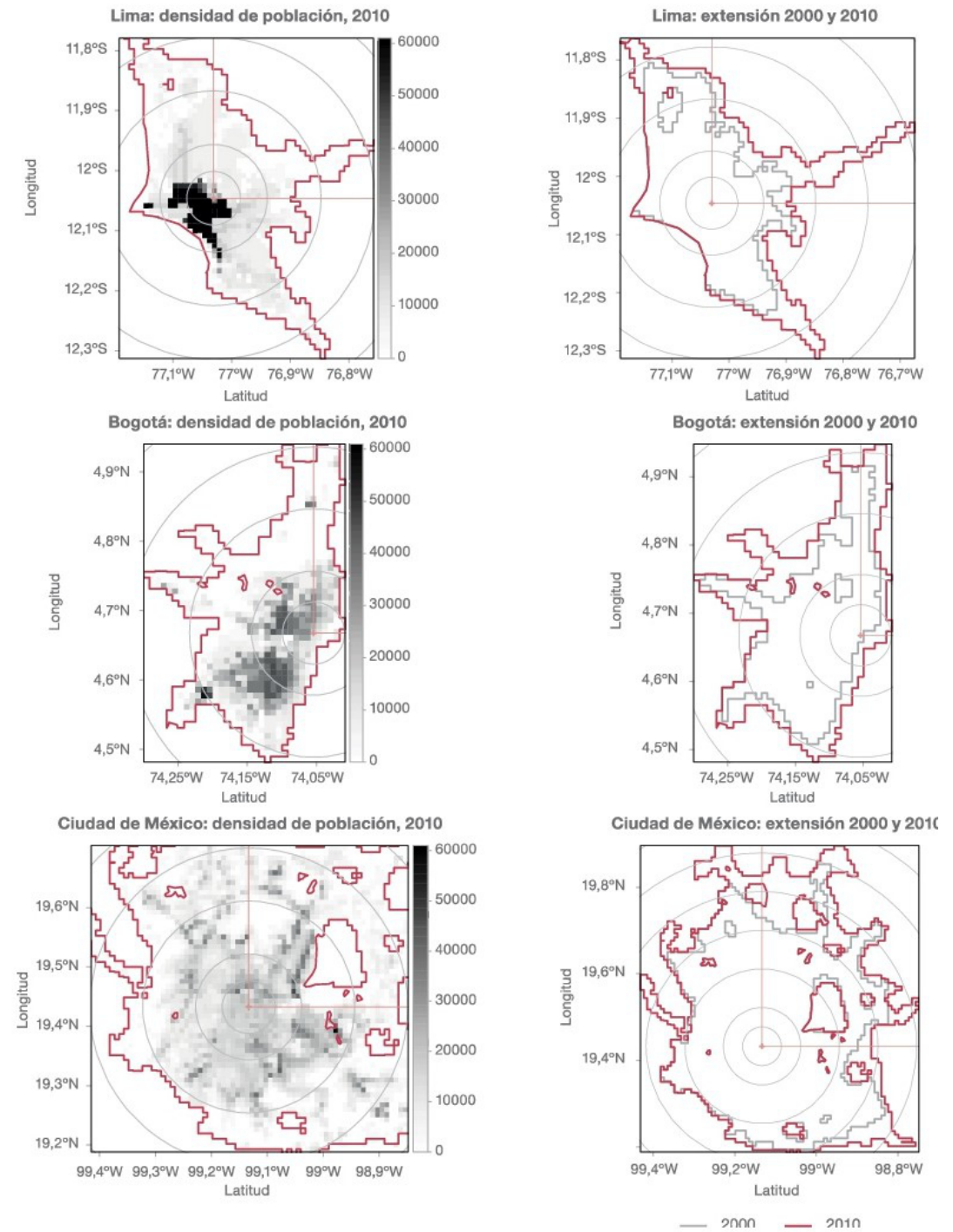


Figura 87. Densidad de población y extensión para ciudades Latinoamericanas
Fuente: Cynthia Goytia y Pablo Sanguinetti (2017), en "Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina"

Localización de los centros en la estructura urbana

Al hacer una revisión de la localización de los centros en el medio físico de la metrópoli, los principales centros identificados por Fernández y Vilela, Vega-Centeno y otros, se ubican en el área llana o en la primera corona urbana que corresponde a un crecimiento formal, o con la zona consolidada es donde se desarrolla el mayor número de centros (mapa 3).

Otro aspecto que ha condicionado los centros menores, es el factor morfológico de Lima. El crecimiento urbano en cuanto se refiere a la ciudad por crecimiento informal o la segunda corona urbana, producto de las barriadas se dio a lo largo de las principales vías de conexión al norte, este y sur de la ciudad, esto dio origen al desarrollo de tres centros menores. La ocupación urbana avanzó por toda el área llana ingresando a las grandes quebradas secas, de modo que los cerros que limitaban con estas quebradas y que son los límites de la ciudad terminan por fragmentar grandes superficies del continuo urbano. Esto configuró una especie de seis ejes de expansión con poca conectividad entre ellos, como si se tratara de la palma de una mano con seis dedos. Esta fragmentación fuera del área central condiciona a los centros menores a atender a una población más reducida, al mismo tiempo que limita su potencial de crecimiento

Actividad Económica	Lima Centro	Lima Norte	Lima Este	Lima Sur	Callao	Total
Pesca y acuicultura	6	17	0	55	22	100
Explotación de minas y canteras	81	5	8	3	3	100
Industrias manufactureras	50	17	16	13	5	100
Suministro de electricidad	55	4	12	22	7	100
Suministro de agua, alcantarillado	17	17	37	23	7	100
Construcción	66	10	13	8	3	100
Comercio al por mayor y al por menor	38	21	18	15	7	100
Transporte y almacenamiento	71	8	8	6	8	100
Alojamiento y servicio de comida	36	22	20	15	8	100
Información y comunicación	22	26	25	18	8	100
Actividades financieras y de seguros	46	27	15	11	2	100
Actividades inmobiliarias	61	16	11	9	3	100
Actividades profesionales, científicas y técnicas	68	12	10	7	4	100
Actividades administrativas y servicios de apoyo	46	18	18	11	7	100
Enseñanza privada	29	26	20	16	8	100
Servicios sociales relacionados con la salud humana	45	20	16	14	6	100
Artes, entretenimiento y recreación	38	22	18	15	7	100
Otras actividades de servicios	41	21	18	14	7	100

Tabla 8. Actividad económica según distrito (%)
Fuente: elaboración propia en base al censo económico 2008 - INEI

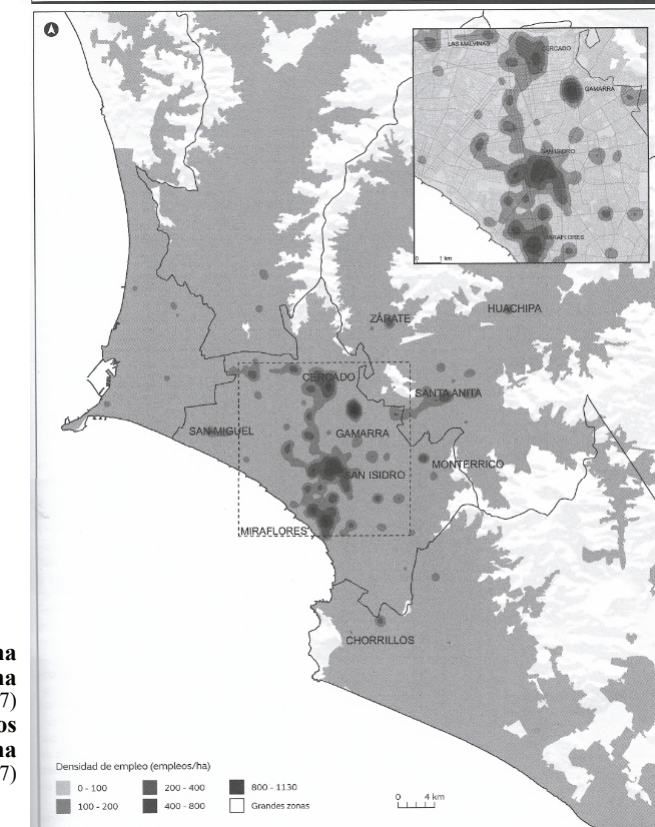
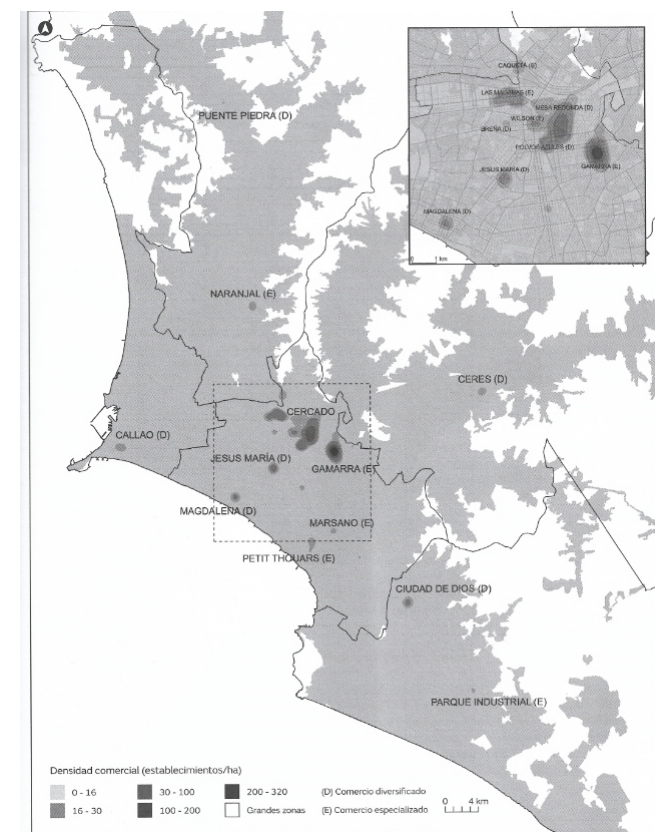
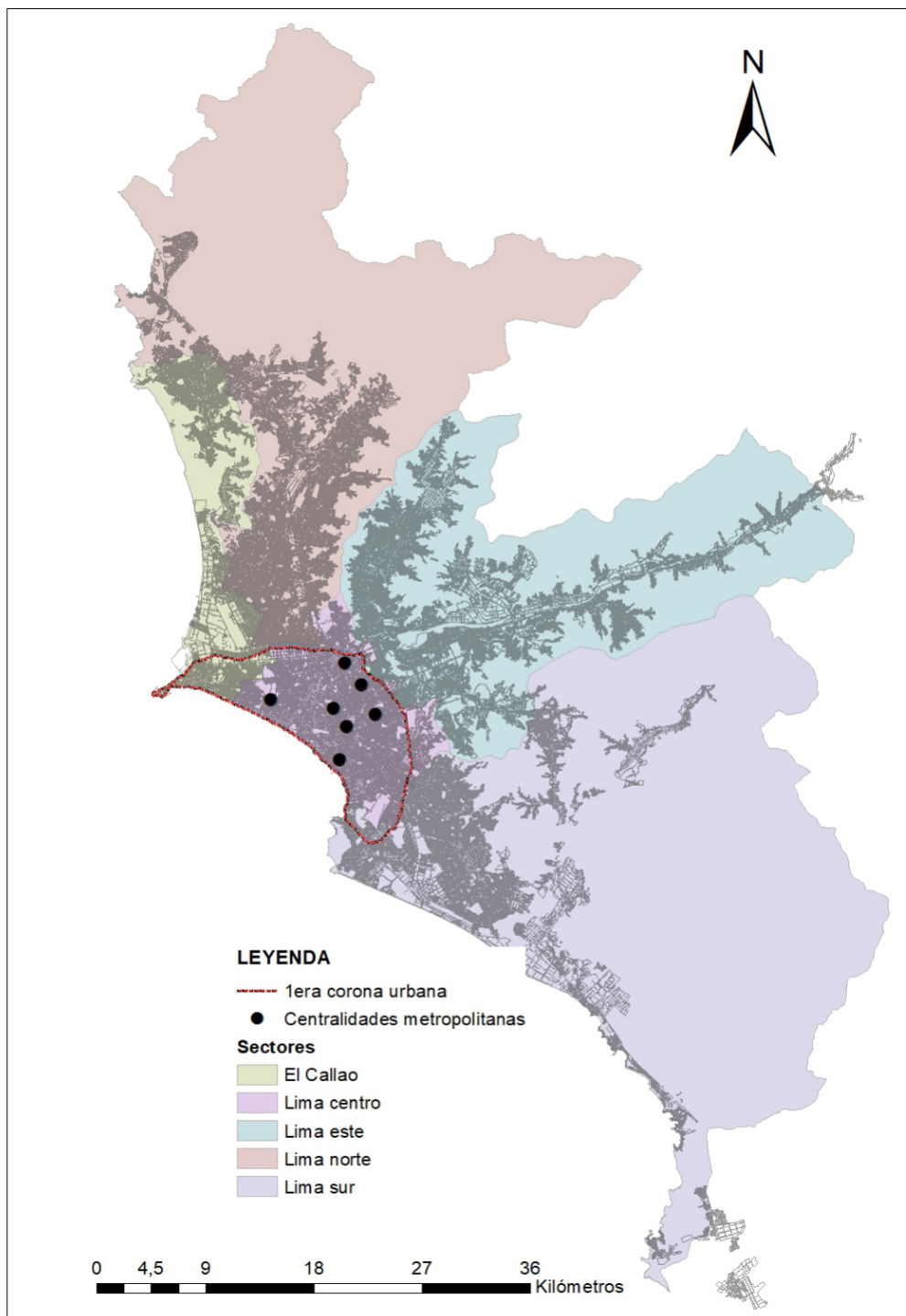


Figura 88. Densidad de empleo en Lima Metropolitana
Fuente: CIAC-PUCP (2017)
Figura 89. Densidad de establecimientos comerciales en Lima Metropolitana
Fuente: CIAC-PUCP (2017)



Mapa 3. Ubicación de principales centros según las grandes zonas de Lima metropolitana

Fuente: Elaboración propia en base a Vega Centeno (2015)

Fomento de desplazamientos motorizados

A pesar de los débiles procesos de desconcentración de actividades urbanas, el AML mantiene una configuración centralizada - policéntrica; así el nuevo “gran centro metropolitano” actúa como un imán que produce la necesidad de desplazamiento en su interior, así como hacia y desde los mismos, produciendo una demanda de desplazamientos altos.

Esto se puede verificar de los datos obtenidos por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón – JICA (sus siglas en inglés) quienes para un estudio realizados el año 2004 sobre la demanda de viajes en general para el área metropolitana de Lima estimó 16,5 millones de viajes por día de los cuales 12,2 millones se realizaban en vehículos, es decir el 75% son motorizados; a nivel de sectores los porcentajes también son elevados, en Lima centro es de 83.55%; Lima norte de 69,10%; Lima sur de 67,97%; Lima este de 68.51% y para el Callao de 71.15%.

Para el año 2012 JICA, en su estudio sobre generación de viajes y atracción en el área de estudio, muestra que la zona central es el principal destino de viajes diarios, mientras que la demanda de generación de viajes es alta en áreas suburbanas (Figura 91).

En el año 2019 Vega-Centeno muestra la densidad de atracción de las centralidades de Lima metropolitana (Figura 90). Destacando el centro de Lima por ser muy alta y de extensa atracción de viajes, le sigue el emporio Gamarra y otras ocho centralidades de alta atracción. De las 10 centralidades mayores de Lima seis se ubican en la primera corona urbana (Centro Histórico, Miraflores parque Kennedy, Gamarra, San Miguel Universitaria, San Isidro distrito financiero, Callao).

De los datos anteriores se aprecia que la falta de servicios y oportunidades en los demás sectores obliga a la población a desplazarse fuera de su zona de residencia realizando grandes desplazamientos en medios motorizados. Este hecho también fue evidenciado por Avellaneda (2009) quien a partir de un estudio en un asentamiento popular en el sector de Lima este; menciona que los comportamientos modales de las personas en situación de pobreza están estrechamente vinculados a la organización funcional del territorio urbano y a sus posibilidades económicas, lo que hace que desarrolle buena parte de su vida cotidiana lejos de su lugar de residencia.

Origen Destino	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste (El Callao)	Total
Centro	4,201	616	490	737	285	6,330
Norte	621	2,250	41	98	149	3,160
Sur	497	39	1,709	68	21	2,335
Este	740	97	68	2,296	43	3,247
Callao	287	149	22	44	958	1,460
Total	6,347	3,152	2,332	3,245	1,456	16,532

Tabla 9. Número de viajes entre áreas (unidad: 1,000 viajes)

Fuente: JICA 2004

Plan maestro de transporte urbano para el área metropolitana de Lima y Callao en la República del Perú Matriz OD (origen y destino) encuesta viaje persona

Centro	Gran zona	Densidad de atracción de viajes	Tipos de concentración				
			Empleo	Comercio	Ocio y esparcimiento	Educación superior	Trámites
Centro Histórico*	Lima Centro	Muy alta y extensa	X	X	X	X	X
Miraflores-parque Kennedy*	Lima Centro	Alta	X	x ^{me}	X	X	X
Gamarrá*	Lima Centro	Muy alta	X	X			
Independencia-Av. Izaguirre*	Lima Norte	Alta	x ^{me}	x ^e	X	X	
San Miguel-Av. Universitaria*	Lima Centro	Alta	x ^{me}	x ^e	X	x ^e	
San Isidro-zona financiera*	Lima Centro	Alta	X	x ^e			
Ciudad de Dios	Lima Sur	Alta	x ^{me}	X			
Óvalo de Puente Piedra*	Lima Norte	Alta	x ^e	x ^{me}			
Callao-Mercado Central	Callao	Alta	x ^e	x ^{me}			
Ate-Ceres	Lima Este	Alta	x ^e	x ^{me}			

X = Concentración importante. / x = Concentración secundaria por menor valor de densidad (*), por mostrarse solo en la encuesta (*) o por localización contigua no superpuesta (*). / * Centro seleccionado para el estudio de casos.

Figura 90. Principales centros de Lima y densidad de tracción de viajes

Fuente: CIAC-PUCP (2017)

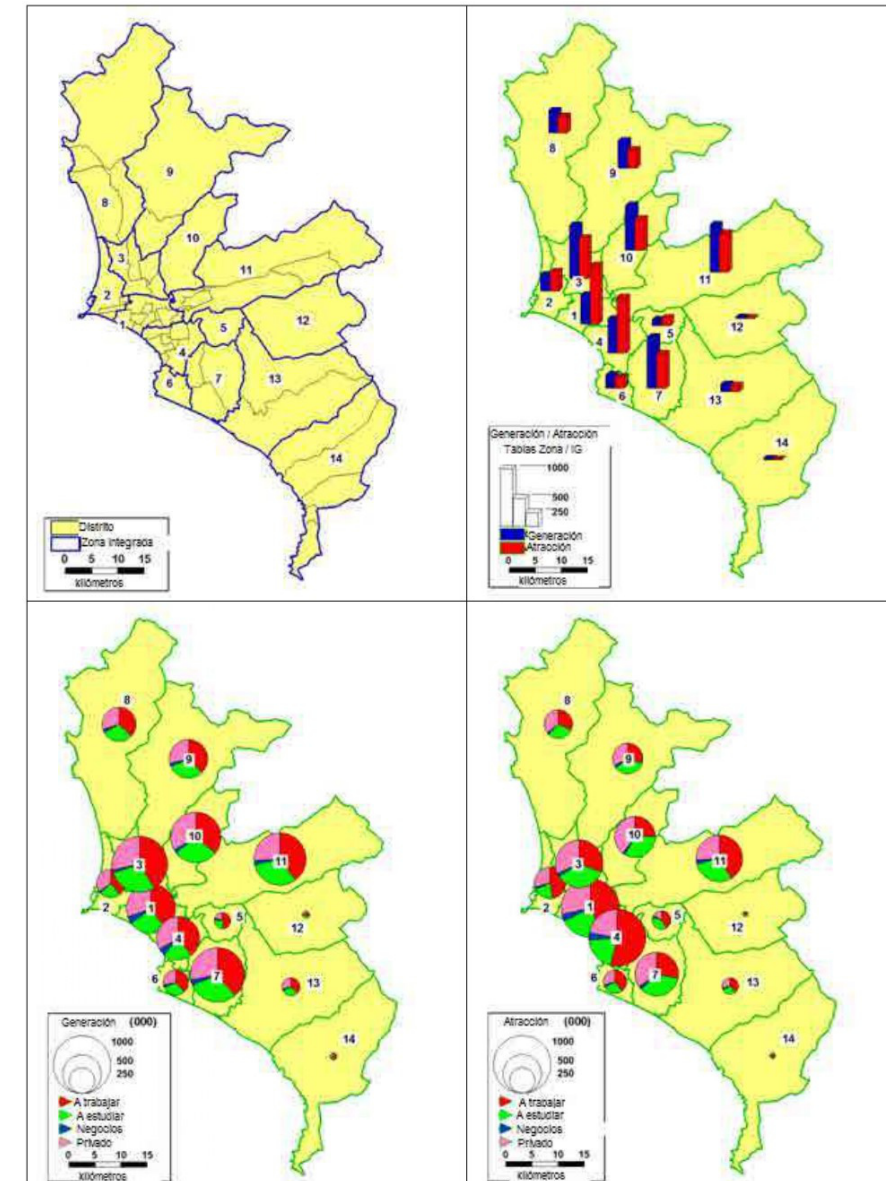


Figura 91. Generación y atracción de viajes

Fuente: JICA - 2012

Equilibrio empleo-vivienda

Los beneficios de equilibrar el crecimiento del empleo - vivienda y como este repercute sobre la movilidad, han sido estudiados por Cervero (1989). Múltiples son los beneficios que menciona, como el hecho de acortarse las distancias, se acortan también la proporción de viajes no motorizados y se incrementan los realizados a pie y en bicicleta; el número de kilómetros registrados en las vías disminuye junto con el consumo de energía y la emisión de contaminantes de los vehículos. A pesar de las múltiples razones para fomentar un equilibrio en el crecimiento de empleo - vivienda, la realidad del contexto peruano o concretamente el caso Lima es contraria.

La expansión urbana de Lima no ha ido acompañada de medidas que prevean un equilibrio territorial. A pesar de que el Planmet busco desconcentrar la ciudad, esto no se dio del todo. Si le damos una mirada a la relación empleo – vivienda, vemos que el desequilibrio ha sido una constante a lo largo del desarrollo urbano de la metrópoli. Hoy este desequilibrio y el modelo de crecimiento urbano ha configurado una urbe cuya estructura difusa en los bordes urbanos y compacta en el área consolidada, con características distintas respecto a la relación empleo-vivienda, así encontramos tres escenarios.

El primer escenario, a pesar que la ocupación del suelo en las zonas periféricas ha disminuido en comparación a la segunda mitad del siglo XX. La ciudad de Lima sigue creciendo en su periferia, los cerros circundantes y cada vez más alejados siguen siendo ocupados mediante loteos informales. Como es el caso del asentamiento José Carlo Mariátegui, (Figura 92), cuya ocupación se inició en el año 2008. Estos son los sectores más vulnerables o los más pobres, se asientan más lejos de esta oferta de bienes y servicios que como se vio anteriormente están concentrados mayoritariamente en la primera corona urbana. Sus opciones de trabajo se limitan a su entorno inmediato, o caso contrario, deben realizar grandes desplazamientos para acceder a estos bienes o servicios, y el tiempo destinado a estos sobrepasa el promedio. Esto los mantiene en una situación de vulnerabilidad constante, puesto que no pueden acceder a una mejor oferta de laborar, educacional, y otros. Y están condenados a tener una baja movilidad ascendente (este aspecto será desarrollado a mayor amplitud en ítem 3.2.6 Condiciones socioeconómicas).

Los residentes de la segunda corona urbana realizan sus actividades cotidianas, como trabajo, estudio y recreación fuera de sus localidades. Sin embargo, la oferta de empleo como vimos en el ítem anterior se encuentra en el sector de Lima centro mayoritariamente, y en menor proporción en la segunda corona urbana. Este desequilibrio territorial hace que los residentes locales no puedan encontrar trabajo u oportunidades de empleo cerca de su zona de residencia, y si a esto se le añade las condiciones laborales, el ingreso promedio de suelo, etc. Por ello es tan importante la ubicación del barrio en

relación con la cercanía a los puestos de trabajo, una mejor conectividad con el resto de la ciudad y el acceso a servicios locales.

El segundo escenario, en los últimos años, la invasión o la compra de lotes no ha sido la única opción de los residentes en los barrios populares para satisfacer sus necesidades de vivienda. La modalidad de invasión de terrenos cada vez más alejados en zonas de alto riesgo y carentes de servicios, ya no es una opción para las nuevas familias, estas buscan áreas menos alejadas, mediante el “mercado informal de alquileres” que le asegure precios comparativamente menores frente al mercado formal. Aquí aparecen los asentamientos consolidados en las zonas planas, que tiene un stock de viviendas más o menos adecuadas, en el sentido de que existen dudas acerca de su calidad constructiva al haber sido edificadas sin asistencia técnica, es decir son autoconstruidas, una característica de la ciudad informal o de estos sectores, y que le ofrece a este nuevo perfil de usuario cercanía a sus puestos de trabajo, además de ser más accesibles a su economía.

García A. (2018) menciona que entre 1993-2007 la evolución de tenencia en alquiler en los 13 distritos con alta concentración de barrios urbanos vulnerables ha tenido un crecimiento significativo, tanto en términos absolutos como relativos. El autor menciona además que el perfil del inquilino, privilegia que los barrios tengan mejor accesibilidad a los medios de transporte, es decir que dichas preferencias tienen en cuenta que el barrio goce de una buena accesibilidad en tiempo y distancia a los puestos de trabajo, y que además cuente con servicios locales. El inquilino quiere gozar de las virtudes de la compacidad urbana y siente que el alquiler ofrece mejores garantías de permanencia que la compra de lote en el mercado informal o que no está dispuesto a asumir la precariedad de la invasión.

En la Figura 93 se puede apreciar la localización de manzanas según número de vivienda en alquiler, el sur de Lima presenta los menores niveles, mientras existe una distribución más o menos homogénea entre Lima norte, y los distritos de San Juan de Lurigancho y Ate, así mismo se advierte un patrón de ubicación de las viviendas, estas se localizan en áreas más cercanas a la zona central de la ciudad. Como menciona García, este grupo opta por vivir cerca de los centros laborales, o busca vivir cerca de algún medio de transporte o vía u oferta de movilidad que lo pueda trasladar a su centro de trabajo, que se congrega en el sector de Lima centro, esta situación llega a abarrotar estos sectores.

El tercer escenario, es aquel se corresponde a la primera corona urbana, o el sector consolidado de Lima. Como se mencionó anteriormente en este sector se concentran todos los bienes y servicios de la metrópoli y una oferta variada de puestos de trabajos. Se asientan también los sectores acomodados, en términos generales la relación puestos de trabajo – vivienda es más variada, por la oferta con la que dispone.

En términos generales, en una metrópoli donde los tiempos de desplazamientos empiezan a rondar entre las 3 y 4 horas por día, la opción de vivienda de alquiler en los asentamientos humanos consolidados próximos a las vías metropolitanas que cuentan con una mayor oferta de movilidad, que les da la opción de acceder no solo a una mayor oferta de puesta de trabajo sino también a los diferentes bienes y servicios que le ciudad le ofrece. Empieza a ser la opción mayoritaria para los limeños, esto les permite ahorrar tiempo y dinero destinados al transporte.

Se debe tener en consideración que la provisión de vivienda asequible más cerca de los centros de trabajo, sobre todo para los sectores periféricos ayudaría a reducir la no solo la congestión, el agotamiento de la energía, la contaminación del aire, la expansión y la segregación de clases; sino sobre todo mejorarías las oportunidades laborales de las personas y sobre todo la movilidad social de las personas en las zonas periféricas. Sin embargo, mientras la política de vivienda siga beneficiando a la clase media consolidada, y ante el crecimiento de las actividades delictivas del mercado de loteos, los inquilinos de los asentamientos populares consolidados parecen ser una demanda atrapada.



Figura 92. Asentamiento Humano José Carlos Mariátegui – S.J.L marzo 2020
Fotografía: Zulema Conto

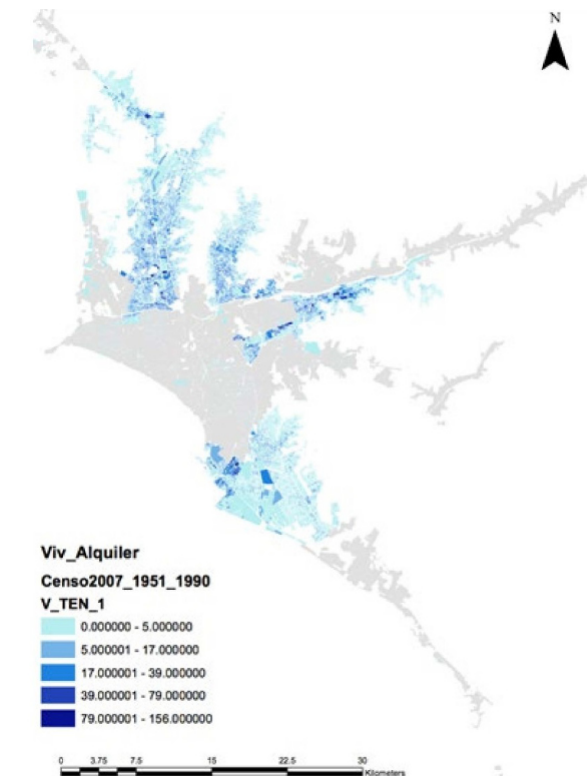


Figura 93. Asentamientos consolidados de Lima: localización de manzanas según número de viviendas en alquiler
Fuente: García. A. (2018)

Diversidad funcional a nivel macro y micro

La metrópoli de Lima en su mayoría está constituida por sectores donde predominan los usos primarios. Del plano de uso de suelos de Lima metropolitana (ver Figura 94) podemos ver como existen sectores que tienen un solo uso (vivienda, industrial, comercio, etc.). Esta concepción de ciudad responde a una visión urbana del siglo anterior, una ciudad monofuncional en el que sus diferentes zonas se mezclan poco entre ellas; generando una necesidad de articulación a través de infraestructura vial y desplazamientos a gran escala. Sin embargo, la eficacia de las áreas monofuncionales ha sido cuestionada constantemente tanto en investigaciones empíricas como por teóricos urbanos como Jane Jacobs, Jan Gehl, Salvador Rueda, entre otros.

El Estado peruano no regula ni interviene en el mercado del suelo ni en el mercado de la vivienda. Actualmente se tiene dos políticas de vivienda. La primera, política de vivienda nueva. La segunda en el que el Estado actúa sobre la ciudad existente, es decir sobre aquellas que corresponden a la segunda corona urbana o que corresponden a la ocupación del suelo progresivo a través de invasiones, en estas el Estado les da servicios, mejoramientos de equipamientos, y la regulación o dando títulos de propiedades. En ambos casos no existe una construcción o intervención integral de la ciudad.

La peor parte obviamente se lo llevan las zonas periféricas, que han ido creciendo en población, sin embargo, este crecimiento no ha ido de la mano con un incremento en la capacidad de servicios, de un sistema vial que lo integre a la ciudad, de una oferta de movilidad, o equipamientos como comercio, educación, entre otros.

El uso mixto fomenta desplazamientos no motorizados, mientras que las zonas de usos primarios (residencial, comercios, industria, etc.) actúan como anclas. La mala combinación de los usos primarios puede ser tan perjudicial como tener áreas monofuncionales; como menciona Jacobs ni siquiera se puede considerar diferentes esos dos usos primarios. Sin embargo, la buena combinación de usos primarios con otros que tengan la capacidad de impulsar a la gente a entrar y salir de un lugar a otro a diferentes horas; será vital para que se estimule el uso del espacio público y sobre todo que fomente modos de desplazamiento no motorizados. Es así que las zonas residenciales deben ir acompañadas de comercio, regulándose la escala de estos según su ubicación dentro de la metrópoli, y su proximidad a las centralidades sean estas metropolitanas, regionales o locales. Es decir, aquellas zonas residenciales cuya intensidad de uso del suelo sea menor es perfectamente compatible con bodegas, panaderías, cafeterías, ferreterías; básicamente comercio local. Aquellas de uso de intensidad mayor, estarán acompañadas por supermercados, tiendas comerciales, etc. Para el caso de Lima el uso de suelo mixto no es una opción para hacer ciudad, y esto parte desde la misma normativa.

A través de las Ordenanzas 620-MML⁵⁵ y la 719-MML⁵⁶, la Propuesta del Plano de Zonificación de Lima Metropolitana define cuatro áreas de tratamiento normativo diferenciado (ver Figura 95). Consignan a través del artículo 29 los siguientes tipos de zonas generales: residenciales, industriales, comerciales, habilitación recreacional, otros usos, reglamentación especial, monumental, de reserva natural, pre urbana, de producción agrícola, y mineras. Respecto a las zonas residenciales (R) la define como “las áreas urbanas destinadas fundamentalmente a usos de vivienda, pudiendo aceptar además otros usos compatibles” sin llegar a especificar a qué se refiere “otros usos compatibles”. Según estas mismas Ordenanzas, el área III que tienen mayor compatibilidad con otras actividades, y que además se ubican en la primera corona urbana de Lima, donde existe una concentración de bienes y servicios, además de la concentración de población. Sin embargo, los mismos distritos que la componen modifican su normativa a fin de que prevalezca la zona residencial, como es el caso de los distritos de San Isidro y Magdalena del Mar.

La Ordenanza N.º 950⁵⁷ respecto a la compatibilidad de usos con la zona residencial, establece que en general: “se permitirá el funcionamiento de actividades profesionales, siempre y cuando sean desarrolladas directamente por el propietario” además establece que los predios en zonas residenciales que “actualmente tengan en funcionamiento actividades de servicios, oficinas administrativas o comerciales, podrán desarrollar las mismas hasta que la edificación que las acoge sea demolida” posterior esta estipula que la nueva edificación deberá ser exclusivamente de “uso residencial” puesto que la licencia de funcionamiento con la que contaba terminará su vigencia cuando se ejecute la nueva edificación. El caso de estos dos distritos es contradictorio, si bien lo más obvio con una nueva edificación lo más probable será que este tenga una densidad mayor, por lo tanto, debería responder a una condición más diversa. En las Figuras 96 y 97, se aprecia el tratamiento de estos distritos respecto al uso del suelo, las zonas residenciales son islas que se encuentran distantes a las zonas de comercio, y al priorizar exclusivamente uso residencial (con edificaciones en alturas de 6 hasta 12 niveles), es decir de densidades altas, deben realizar grandes desplazamientos o en modos motorizados considerando que es una zona de renta alta, para poder acceder algún tipo de comercio local próximo.

(55) Ordenanza N.º 620- MML: Ordenanza reglamentaria del proceso de aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima, de los planes urbanos distritales y de actualización de la zonificación de los usos del suelo de Lima Metropolitana. Aprobado en Lima, en fecha 01 de abril de 2004.

(56) Ordenanza N.º 719-MML: Ordenanza que aprueba el reajuste de la Ordenanza N.º 620-MML. Aprobado en Lima, en fecha 21 de octubre de 2004.

(57) Ordenanza N.º 950: Ordenanza que aprueba el reajuste integral de la zonificación de los usos del suelo del distrito de San Isidro y un sector del distrito de Magdalena del Mar, que son parte del Área de Tratamiento Normativo III de Lima Metropolitana. Aprobado en Lima, en fecha 08 de junio del 2006.

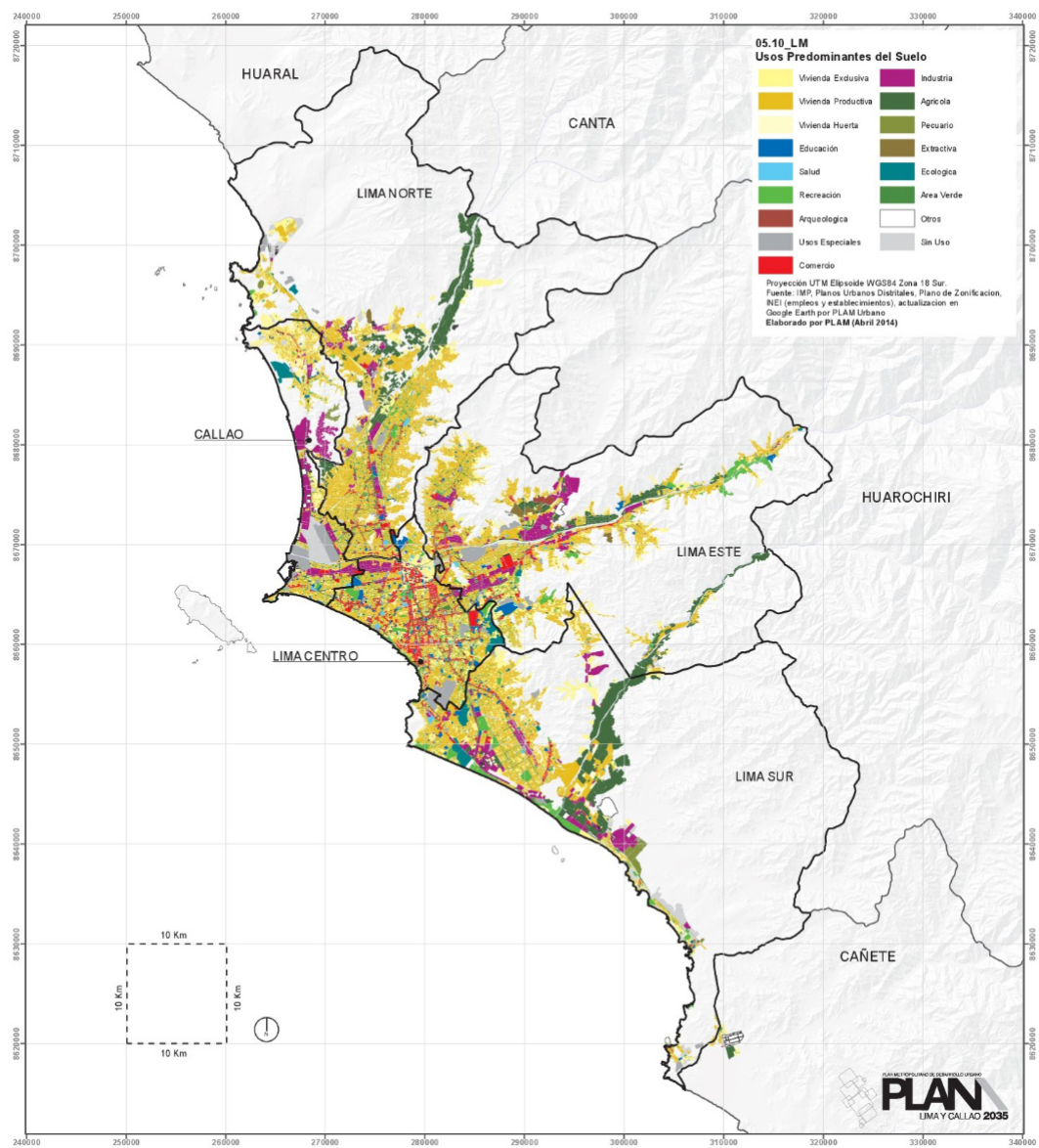


Figura 94. Sobre uso predominante del suelo
Fuente: PLAM

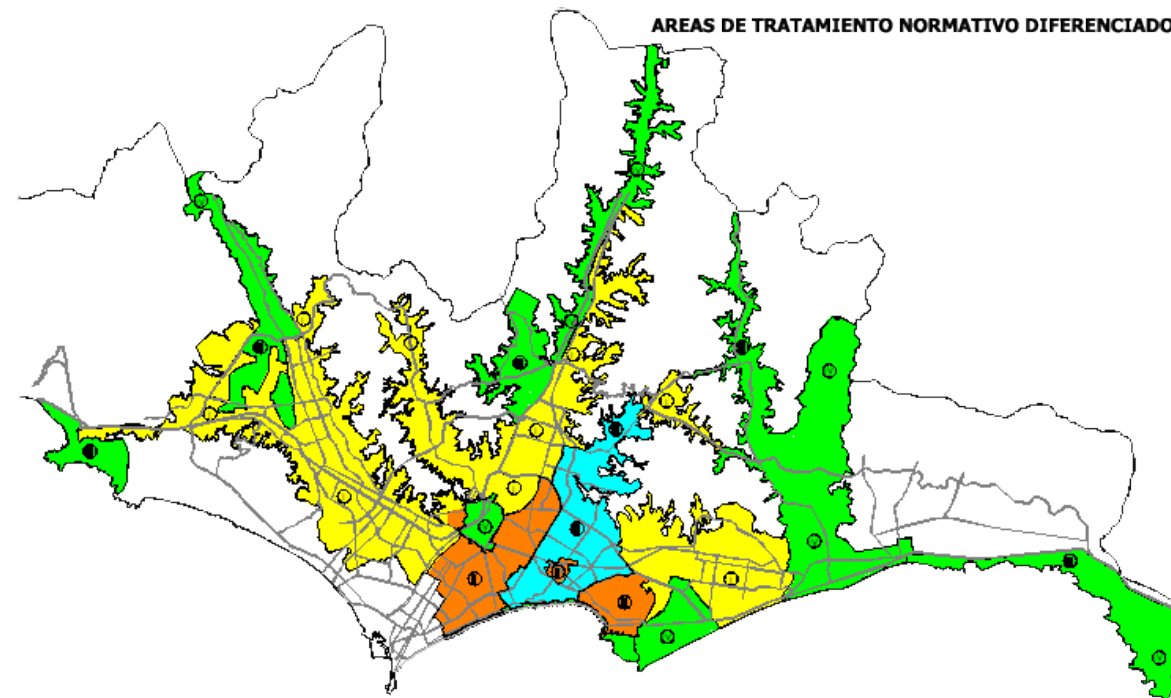


Figura 95. Áreas de tratamiento normativo diferenciado según Ordenanzas N° 620-MML
Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación (IMP)

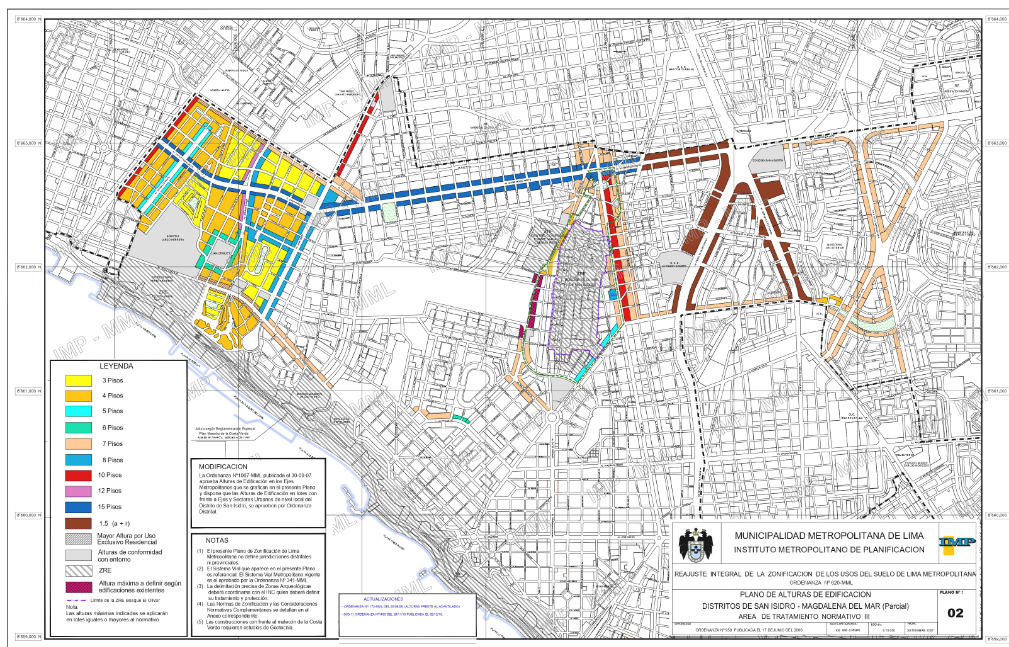


Figura 96. Plano de Zonificación del distrito de San Isidro – Magdalena del Mar
Fuente: IMP (2019)

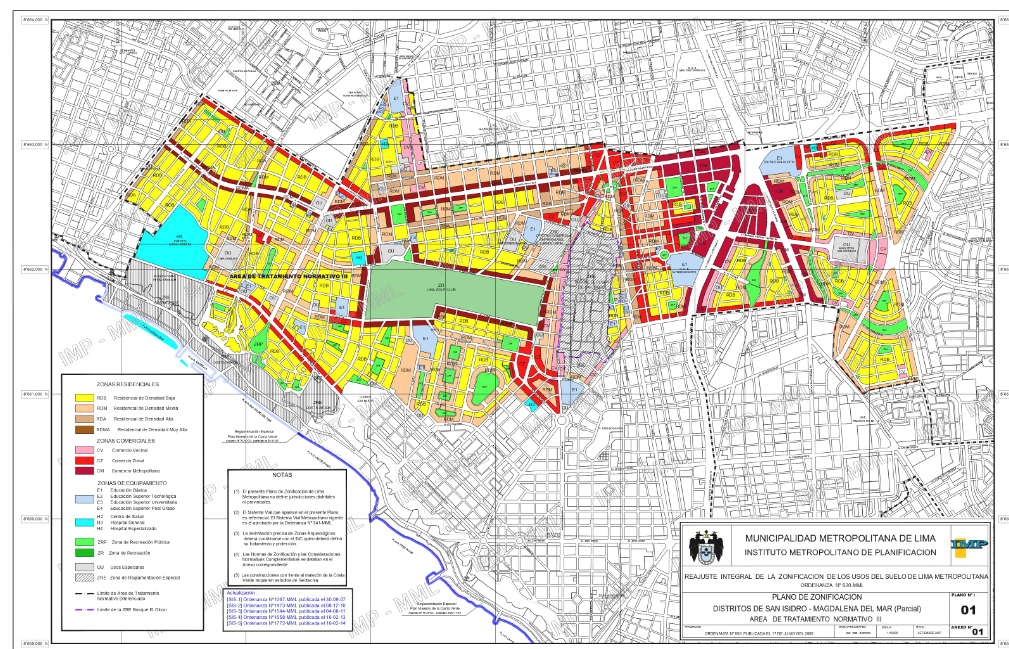


Figura 97. Plano de alturas de edificación del distrito de San Isidro – Magdalena del Mar
Fuente: IMP (2019)

3.2.3. Diseño de la red

La tercera “D” el diseño, y su relación con la movilidad es algo ambigua en relación a las dos anteriores. Mucho depende de la escala de análisis y de las variables a utilizar. Se ha demostrado que la densidad, diversidad y el diseño de manera conjunta influyen en la elección del modo de desplazamiento (Cervero y Radisch, 1996); reducen las tasas de viajes y fomentan los viajes no motorizados (Cervero y Kockelman, 1997); que una mayor densidad de red de calles produce menos viajes (Frank, Stone y Bachman, 2000); en cuanto más pequeña sea el módulo de la red vial, mayor será su capacidad de aceptar o distribuir los vehículos (Buchana 1963), las manzanas pequeñas brindarán mayores posibilidades de desplazamientos y comodidad en los trayectos (Jacobs 1961).

En el siguiente acápite se va demostrar que la estructura vial del AML ha configurado una “estructura radial monocéntrica” de características frágil y desequilibrada, es responsable de la segregación social de diferentes sectores y colectivos de la población. Para el desarrollo de este ítem se va trabajar con la “densidad de red de calles” de Frank, Stone y Bachman (2000) quienes mencionan que “mayor densidad de red de calles se producen menos viajes vehiculares”. Cabe mencionar que Buchanan al referirse al sistema de red primaria en una ciudad, menciona que cuanto más pequeña sea el módulo o dimensión básica de la parrilla (tanto si es cuadrado o no), mayor será la capacidad de la parrilla para distribuir o aceptar vehículos de o hacia las áreas, puesto que, dada una parrilla pequeña, hay mayor longitud de vía primaria por cada acre del área que es servida. Frank, Stone & Bachman, y Buchanan parecen referirse a lo mismo. Con el fin de darnos cierta idea de cómo funciona la metrópoli de Lima, se va detallar cómo se encuentra estructurado a través de sus redes; tomando como referencia los autores antes citados.

Con el crecimiento de las ciudades a partir del siglo XX, caracterizado por la consolidación urbana y el incremento de centralidades, se empieza a entender la ciudad como una red de relaciones entre diferentes sectores o elementos; esta red de relaciones en su forma física conforma el “sistema viario” de la ciudad, a través del cual se organiza el territorio para permitir la relación entre todos los elementos de la ciudad. Así este sistema vial empieza a pensarse como un sistema complejo resuelto en distintos niveles, capaz de ordenar y racionalizar los diversos tipos de desplazamientos (motorizados en la ciudad), a este periodo le corresponde el concepto de jerarquización del sistema viario.

Para distinguir el sistema viario se han elaborado varios modelos, clasificándolos y jerarquizar tanto por la prioridad de sus relaciones y la preeminencia de sus funciones, donde cada elemento vial atiende a diferentes funciones dentro de un orden (tráfico de distribución, conexión regional, vías de alta capacidad, tráfico de distribución urbana, conexión entre barrios, calles internas en barrios, y acceso a las viviendas y lugares de destino), al requerir

velocidades diferentes según la función que cumplen, sus formas y características también han de ser diferentes.

Uno de los más conocidos y clásicos es la “teoría de la 7v de Le Corbusier” quien hace uso del principio de separación de velocidades, aislando el tránsito peatonal del vehicular, de esta forma la red viaria está organizada en las vías V1, V2, y V3 que son las vías veloces de gran comunicación, y las que son de una sola velocidad (peatón) se estructura en V4 paseos arbolados de peatón y bicicletas, o como él lo llama vías parquizadas, V5 calles comerciales que atraviesan todas los sectores, V6 sendas en los sectores de viviendas y V7 sendas de acceso a las viviendas.

Posteriormente en 1963 Buchanan introduce la idea de “jerarquía de las vías distribuidoras”, clasificando las vías en dos: las de distribución diseñada para el movimiento, y las de acceso calculado para servir a los edificios. De esta clasificación se tiene la red principal considerada red urbana o primaria, esta se puede dividir luego en sistemas de vías de distribución a escala local o de distrito; la función de esta red primaria consiste en efectuar la distribución primaria por la ciudad (ver Figura 98).

En el contexto peruano, la estructuración de la red vial corresponde básicamente a un enfoque funcionalista o racionalistas que ha sido aplicado en los diferentes planes de desarrollo, y por otra parte a un crecimiento informal de las mismas.

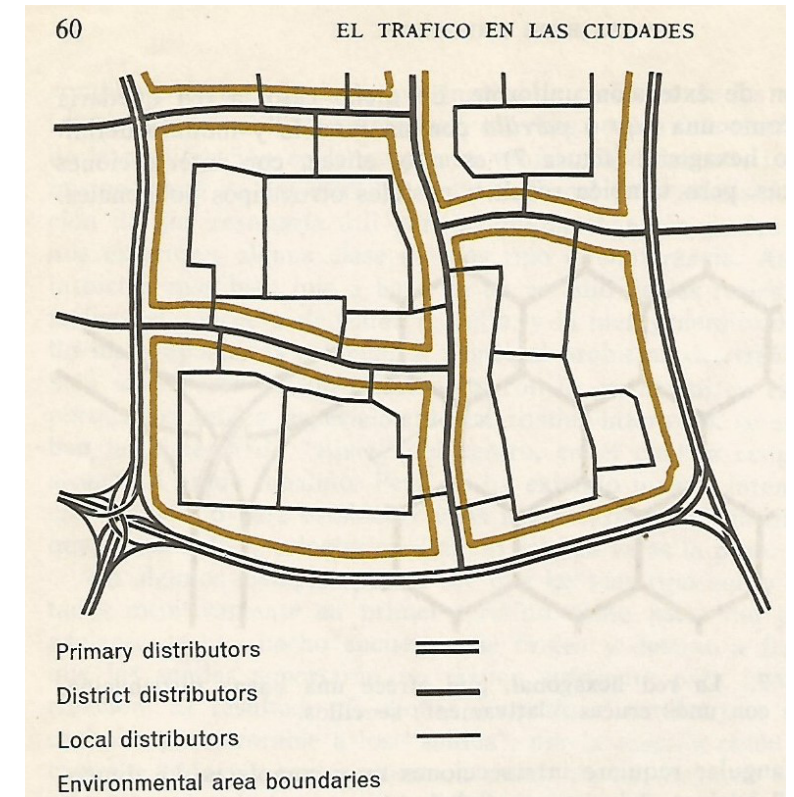


Figura 98. Principio de jerarquía de las vías distribuidoras según Colin Buchanan (1961/1963)
 Extraído de: “Tráfico en las ciudades”

La urbe de Lima se encuentra ubicada en el centro de la zona costera del Perú. Constituye el punto focal de una red de comunicaciones por carreteras conectando algunas ciudades costeras de norte a sur, a través del eje Panamericana Norte – Vía de Evitamiento – Panamericana Sur. Para la conexión este a oeste sólo funciona la carretera central y la carretera Lima – Canta que la conecta con las ciudades de la sierra central del Perú (mapa 4).

En las últimas décadas del siglo XX el Estado peruano promovió la consolidación de una red de trenes y tranvías como estrategia de fortalecimientos de la conectividad de la ciudad de Lima. Esta red fue importante para la generación de núcleos urbanos, pues los paraderos finales ejercieron un rol de fuerza centrípeta. Si bien las características de la infraestructura férrea generaron una ocupación urbana dispersa, pero articulada, esta organización espacial consolida la centralidad única de Lima, pero orientó la expansión urbana hasta finales del siglo XIX mediante pequeños núcleos urbanos.

Respecto a las propuestas de los planes de desarrollo urbano para Lima, Vega-Centeno y otros (2019) menciona que el Plan Piloto de Lima estableció un conjunto de espacios monofuncionales, uno de ellos es la zona industrial el cual asumió importancia y consolidó el eje Lima-Callao, esto se dio bajo la lógica funcionalista, se le exigió eficiencia de circulación a la red arterial y se establecieron jerarquías viales. El Plandemet por su parte jerarquizó la infraestructura del transporte en vías expresas, arteriales y colectoras, e identifica que los desplazamientos en la ciudad se orientan hacia el centro de la ciudad desde ejes radiales, en una red vial crítica debido al tejido de urbanización discontinuo que concentra el flujo en pocos ejes. El Planmet 1990 propuso un sistema vial jerarquizados que prioriza las vías regionales centro-norte, Ancón/Panamericana norte, centro-este Chosica /Ramiro Priale, centro-sur Lurin panamericana sur y la vía de evitamiento; del mismo modo propone un conjunto de cinco anillos viales para desconcentrar la congestión vehicular del área urbana consolidada (este último no se llegó a concretar).

Las propuestas de los planes urbanos no buscaron integrar o articular las áreas de expansión (la ciudad informal) con la ciudad consolidada. El desarrollo de la infraestructura vial y la densificación en toda la urbe reforzaron núcleos ya existentes. La morfología resultante se asemeja a una mano de seis dedos de diferente longitud y densidad baja, aunque en los últimos años se viene incrementando. La palma de esta mano que corresponde a la ciudad consolidada donde se concentra todos los bienes, servicios, centralidades y que cuenta además con una aceptada red vial, lo que hace que tenga mayor de accesibilidad a diferencia de los dedos de la mano que corresponde a las zonas periféricas.

La Lima actual tiene como desafío la complicada articulación física entre las diversas ocupaciones de quebradas y las zonas de expansión, y el centro de la

ciudad. Como resultado las grandes vías conectoras del centro con las áreas periféricas adquieren una notable fuerza centrípeta para los flujos urbanos, pues por las características del medio físico. Existían pocas vías alternativas a estas. Uno de los desafíos para el desarrollo de la ciudad será planificar esta articulación urbana.

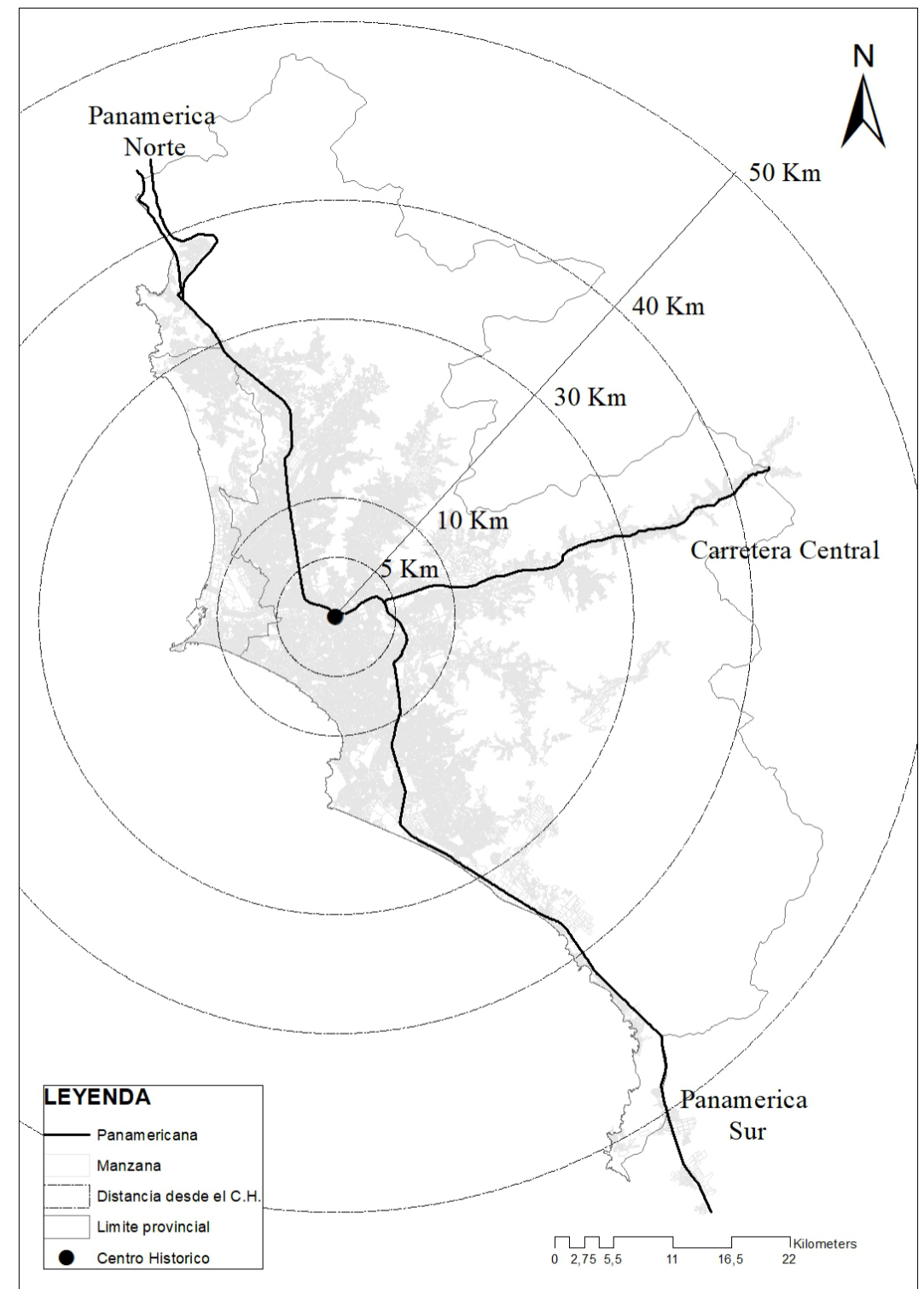
La red vial urbana de la metrópoli de Lima la define para el caso de la provincia de Lima la Ordenanza 34158 del 2001, la clasificación de las vías como bien señala la ordenanza es de “carácter funcional”, es decir, se basa en la función que cumple cada una de ellas dentro de la estructura urbana de la ciudad; siendo dos las funciones básicas: función de “paso y función de “acceso”. La primera, permite la libre y directa circulación, sin interferencias longitudinales o transversales, el ingreso y salida hacia las áreas urbanas adyacentes se realizan sin interferencias. La segunda, permite la realización de todos los movimientos, giros a la derecha, a la izquierda, en forma de “U” estacionamiento. El cruce de peatones se realiza en todas las direcciones. (De la combinación de ambas funciones se obtienen todas las demás clasificaciones). Sin embargo esta ordenanza no menciona su funcionalidad respecto a los desplazamientos peatonales o condiciones ambientales.

La clasificación de vías para Lima Metropolitana considera las siguientes categorías: Vías Expresas (nacional / regional, subregional, y metropolitana); Vías Arteriales; Vías Colectoras; y Vías Locales. Para efectos de análisis se va trabajar con la clasificación de jerarquía de vías de Colin Buchanan, a fin de guardar un orden en el análisis, en la tabla 9 se muestra dicha clasificación adaptada a la normativa peruana vigente.

(58) Ordenanza N°341-MML publicado en el diario oficial El Peruano el 06 de diciembre de 2001.

Jerarquía de vías según Buchanan		Clasificación vial según normativa para Lima Metropolitana*		
Clases		Tipo		Vías
Distribución	Red primaria (red principal)	Vías expresas	Nacionales Regionales	<input type="checkbox"/> Av. Panamericana Norte <input type="checkbox"/> Av. Panamericana Sur <input type="checkbox"/> Vía de Evitamiento <input type="checkbox"/> Av. Ramiro Priale <input type="checkbox"/> Av. Nestor Gambeta
			Sub regionales	
			Metropolitanas	Vía expresa
	Red distrital	Vías arteriales		
		Vías colectoras		
Acceso	Red local	Vías Locales		

Tabla 10. La jerarquía de vías distribuidoras
 Fuente: elaboración propia
 * Ordenanza N°341



Mapa 4. Ejes viales primarios del área metropolitana de Lima
 Fuente: elaboración propia

El diseño de la red vial del AML tiene una “estructura radial monocéntrica” tal como se muestra en el mapa 5, que se caracteriza por su fragilidad y desequilibrios, tal como se mostrará en el siguiente análisis.

La red primaria:

La función de la red primaria consiste en efectuar la distribución primaria por la ciudad, además de unir zonas con alta demanda de desplazamientos y al mismo tiempo integran la ciudad con el resto de ciudades. Soportan importantes volúmenes de vehículos con circulación de alta velocidad en condiciones de flujo libre; y sus empalmes con otras vías se realizan por intersecciones a desnivel.

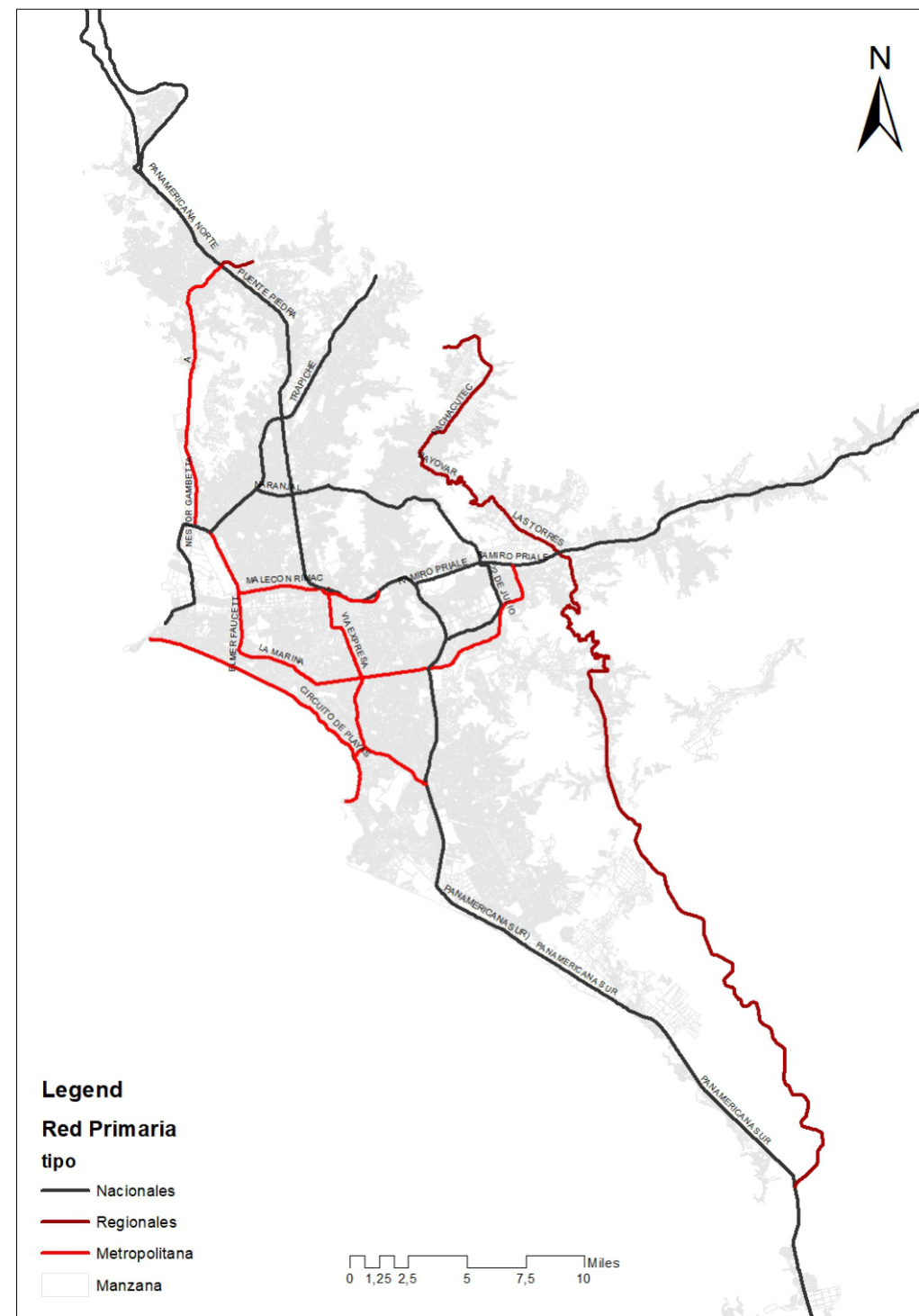
Para el Área Metropolitana de Lima, la red primaria está compuesta por las denominadas “vías expresas” las que se sub dividen en: nacionales y/o regionales; sub regionales; y metropolitanas (mapa 4), la velocidad permitida para esta es de 80km/h.

□ Nacionales y/o regionales

Forman parte del sistema nacional de carreteras del Perú; cruzan el área metropolitana de Lima y la vinculan con otras ciudades. Están destinadas fundamentalmente para el transporte interprovincial y el transporte de carga, sin embargo, se han convertido en vías netamente urbanas, donde conviven todos los modos de transporte: público, privado, de carga, interprovincial y en algunos tramos, hasta vehículos menores.

Conecta a Lima y Callao con otras provincias y también la conecta internamente la metrópoli, a nivel de análisis se van agrupar en tres ejes de la siguiente manera:

- (1) Av. Panamericana Norte –Vía de Evitamiento – Av. Panamericana Sur y autopista Ramiro Prialé
- (2) Autopista Chillón Trapiche - Av. Canta Callao – Elmer Faucett – Av. Néstor Gambetta – Av. Huáscar – Av. Manco Cápac.
- (3) Eje Separadora Industrial – futuro periférico vial Norte – El Naranjal
- (4) Eje sub regional
- (5) Av. Néstor Gambetta
- (6) Vía Expresa
- (7) Eje Av. Elmer Faucett – Av. La Marina – Javier Prado
- (8) Circuito de Playas
- (9) Línea Amarilla



Mapa 5. Red Vial Primaria
Fuente: elaboración propia

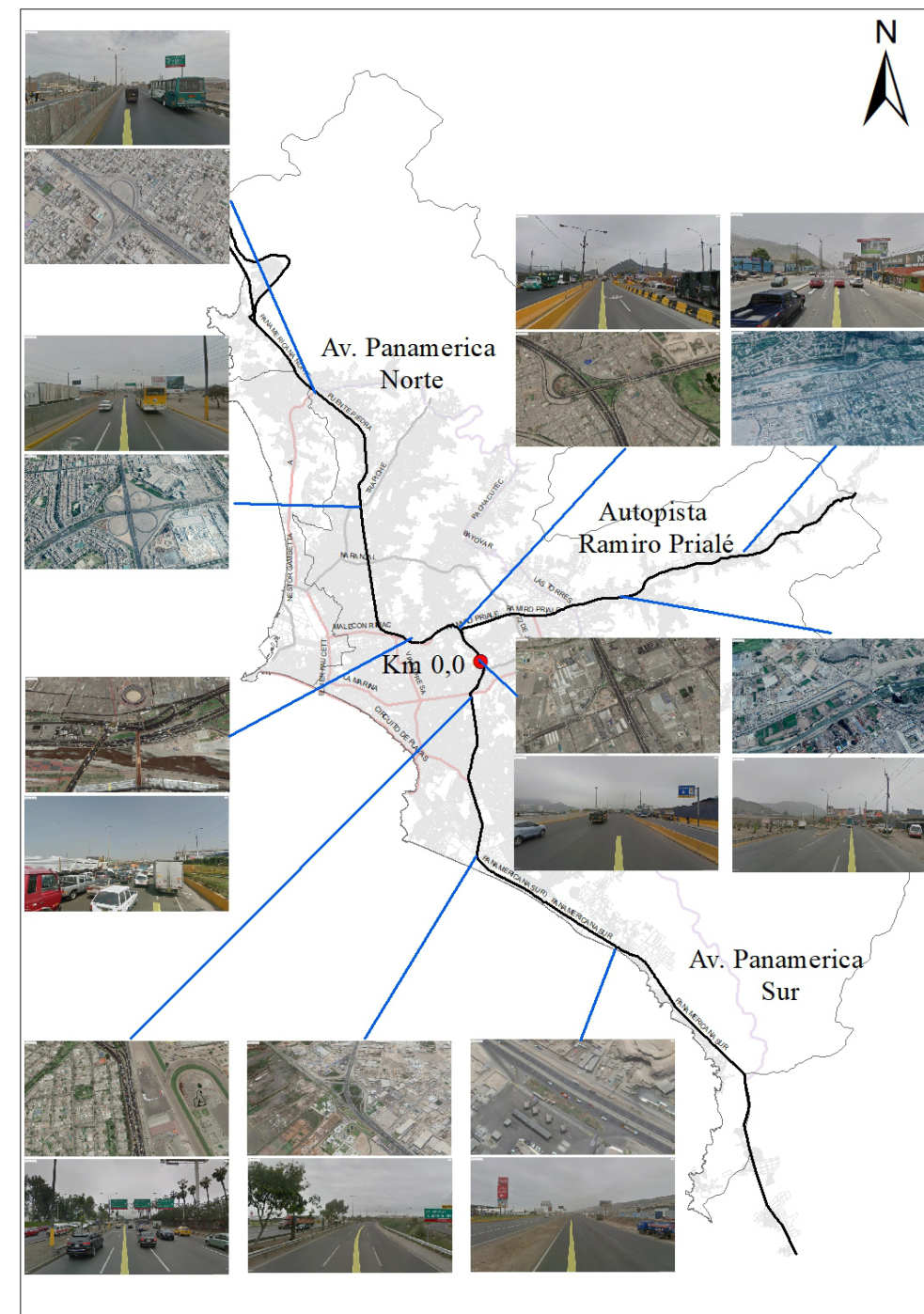
(1) Av. Panamericana Norte –Vía de Evitamiento – Av. Panamerica Sur y autopista Ramiro Prialé

Este eje lineal que cruza la metrópoli de norte a sur, a su paso atraviesa por 24 distritos, es parte de la carretera nacional que une todas las ciudades de la costa de norte a sur. En el sector norte de la metrópoli la Av. Panamericana Norte es la única vía metropolitana que atiende a los distritos de Ancón, Santa Rosa, Puente Piedra y parte de los distritos de Carabayllo, San Martín de Porres y los Olivos, sobre los predios urbanos adyacente a esta vía se están instalando una cantidad importante de actividades urbanas tales como centros comerciales, edificios de vivienda e incluso plantas industriales. Esta vía llega hasta el intercambio vial de Santa Anita “kilómetro 0,0” punto de inicio tanto para la Panamericana Norte y la Panamericana Sur. La Av. Panamericana Sur se extiende hacia el sur, recorre los distritos de Ate, La Molina, Santiago de Surco, San Borja, San Juan de Miraflores, Chorrillos, Villa El Salvador, Pachacamac, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del mar; continuando su recorrido por el resto de provincias. Cabe mencionar que el tramo comprendido por las avenidas Eduardo de Habich y Javier Prado es denominado Vía de Evitamiento, que corresponden tanto a la avenida panamericana norte como a la Panamericano Sur.

La vía soporta un tráfico de envergadura adicional con la presencia de varios tipos de vehículos motorizados como: autos privados, camionetas rurales, microbuses, buses, y camionetas de dos, tres o cuatro y más ejes; situación que configura un tránsito vehicular mixto, y la reducción de la capacidad de la vía.

El eje denominado Autopista Ramiro Prialé, también llamado carretera central; su recorrido inicia en la Av. Panamericana Norte (cerca de la Atarjea en el sector conocido por Vía de Evitamiento); y concluye en el intercambio vial de Cajamarquilla; se desarrolla de forma paralela al Río Rímac; sin embargo, se encuentra continuo solo hasta el intercambio vial Las Torres, este eje a la fecha se encuentra con las obras paralizadas por lo que se toma el atajo hacia la carretera central.

Cabe mencionar que estas vías han sido proyectadas como autopistas, sin embargo, se han convertidos en vías urbanas donde conviven todos los modos de transporte motorizados, privado, carga, interprovinciales incluso vehículos menores (mapa 6).



Mapa 6. Red Primaria (Nacionales) Av. Panamericana Norte - Vía de Evitamiento – Av. Panamerica Sur

Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

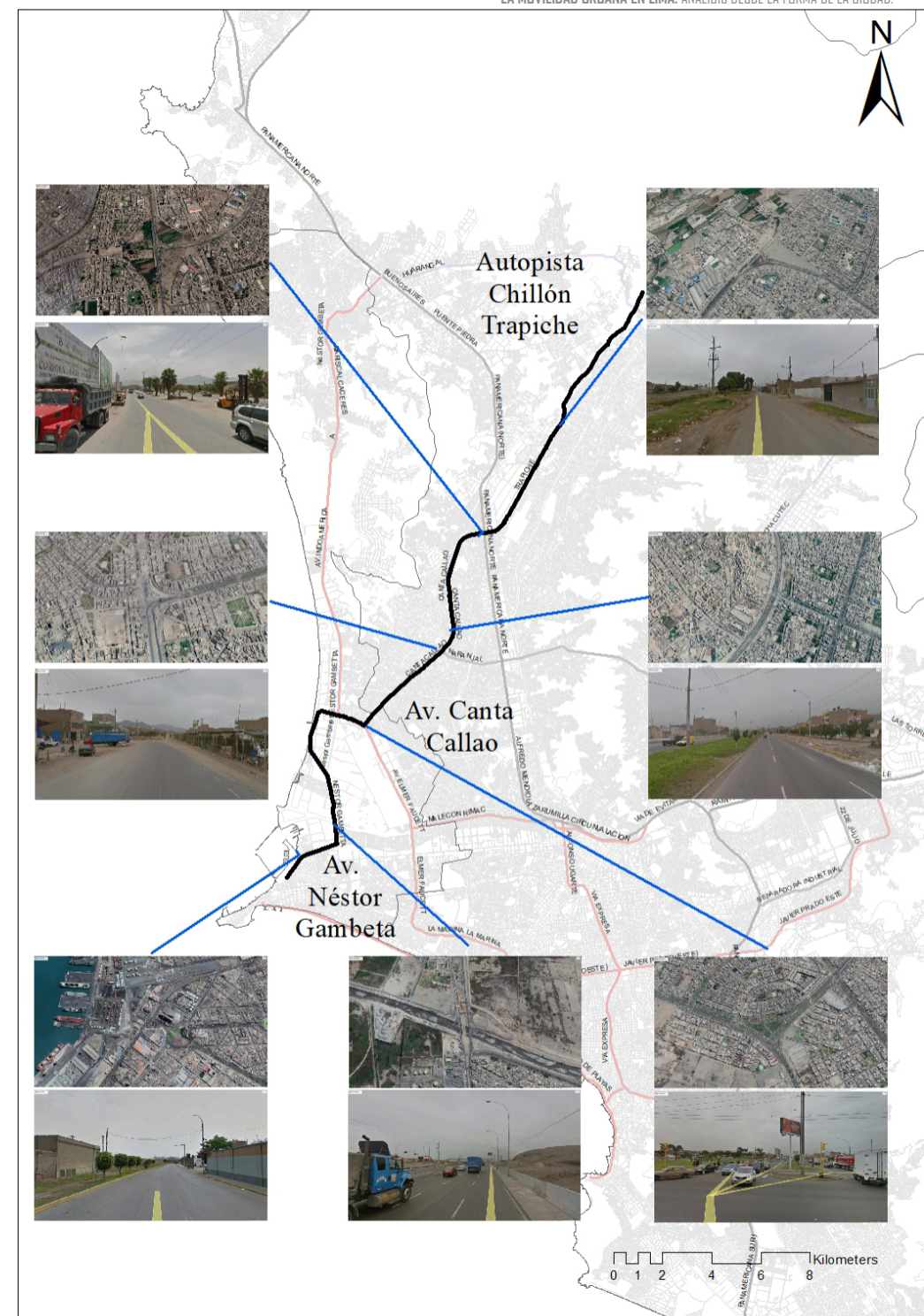
(1) Autopista Chillón Trapiche - Av. Canta Callao – Elmer Faucett – Av. Néstor Gambeta – Av. Huáscar – Av. Manco Cápac.

Este eje está considerado de categoría Nacional / Regional; sin embargo, por sus características cumple funciones de vías de segundo orden básicamente vía arterial en los tramos operativos.

Autopista Chillón Trapiche que inicia en la intersección con la Av. Panamericana Norte y que llegaría hacia la provincia de Canta, actualmente se encuentra continua hasta la intersección con la calle Isabel Chimpu Ocllo.

La Av. Canta Callao, que inicia en la intersección con la Av. Panamericana Norte hasta la intersección con la Av. Elmer Faucett, no es continua puesto que carece de infraestructura en la intersección de la Av. Panamericana Norte - Av. 02 de octubre.

Desde la Av. Elmer Faucett con la intersección con el Óvalo 200 millas la infraestructura vial esta inexistente, al empalmar nuevamente con Av. Néstor Gambeta hasta llegar los jirones Huáscar y Manco Cápac (mapa 7).



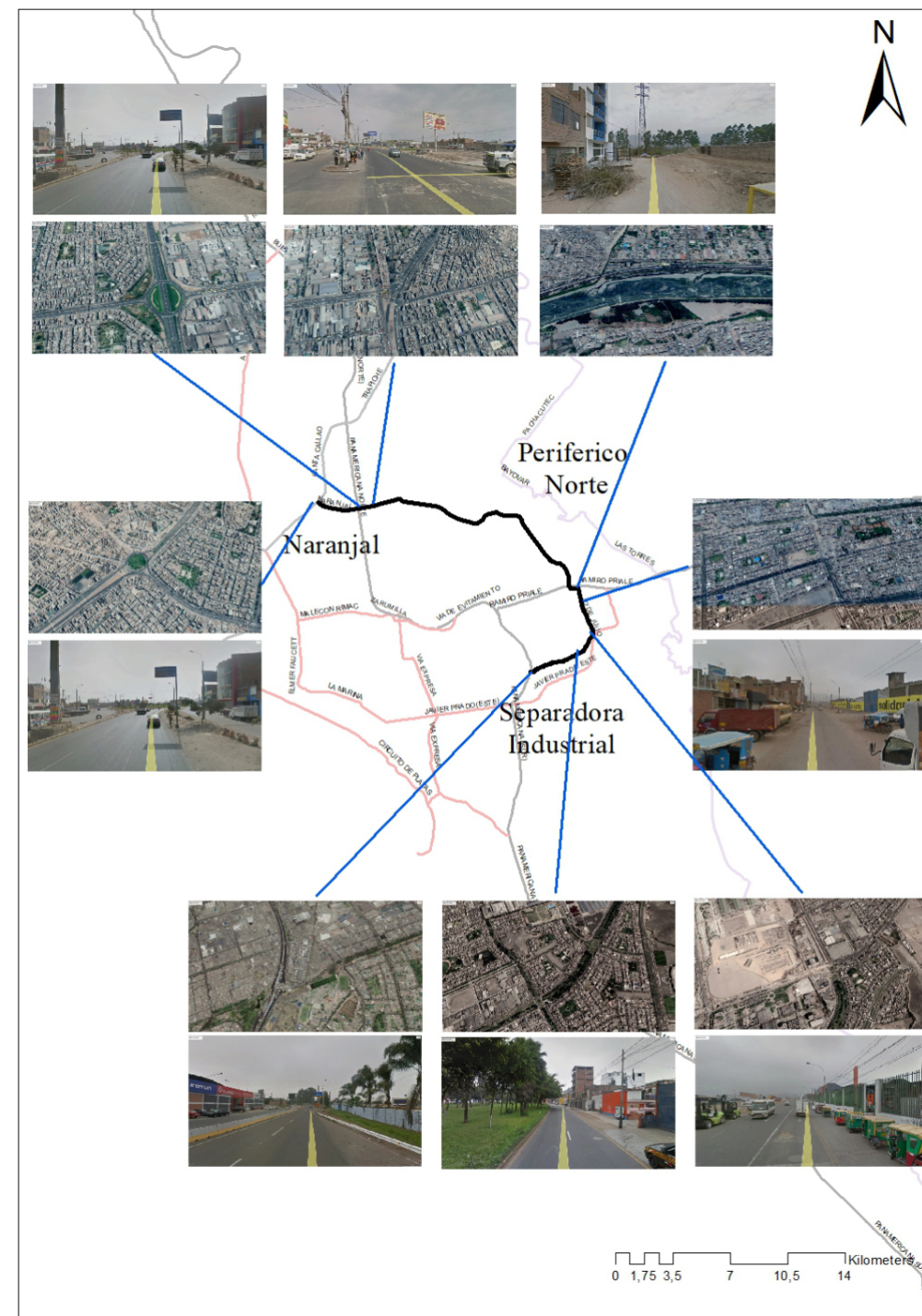
Mapa 7. Red Primaria (Nacionales) Autopista Chillón Trapiche - Av. Canta Callao – Elmer Faucett – Av. Néstor Gambeta – Av. Huáscar – Av. Manco Cápac
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

(1) Eje Separadora Industrial – futuro periférico vial Norte – El Naranjal

Este eje se compone de tres tramos Separadora Industrial, Periférico norte y Av. Naranjal. El primer tramo (separadora Industrial) inicia en la intersección la Av. Panamericana Sur, continúa su recorrido hasta la intersección con la carretera central tomando la Av. 22 de Julio estando continuo hasta la intersección con la Av. Los Virreyes, a partir del cual la vía queda trunca y que tendría que llegar hasta la intersección con la Autopista Ramiro Prialé.

El segundo tramo que corresponde al Periférico Vial Norte y que inicia en la intersección con la Autopista Ramito Prialé y llegaría según proyecto hasta la intersección con la Av. Panamericana Norte con la Av. Naranjal (Ovalo Naranjal), se encuentra en situación de proyecto, lo que hace que este se quede trunco a partir del Ovalo Naranjal donde inicia el último tramo que corresponde a la Av. Naranjal hasta llegar a la intersección con la Av. Canta Callao.

Este eje en sus tramos continuos cumple la función de vía de segundo orden (vías arteriales) ver mapa 8.



Mapa 8. Red Primaria (Nacionales) Separadora industrial - Periférico Vial Norte - El Naranjal

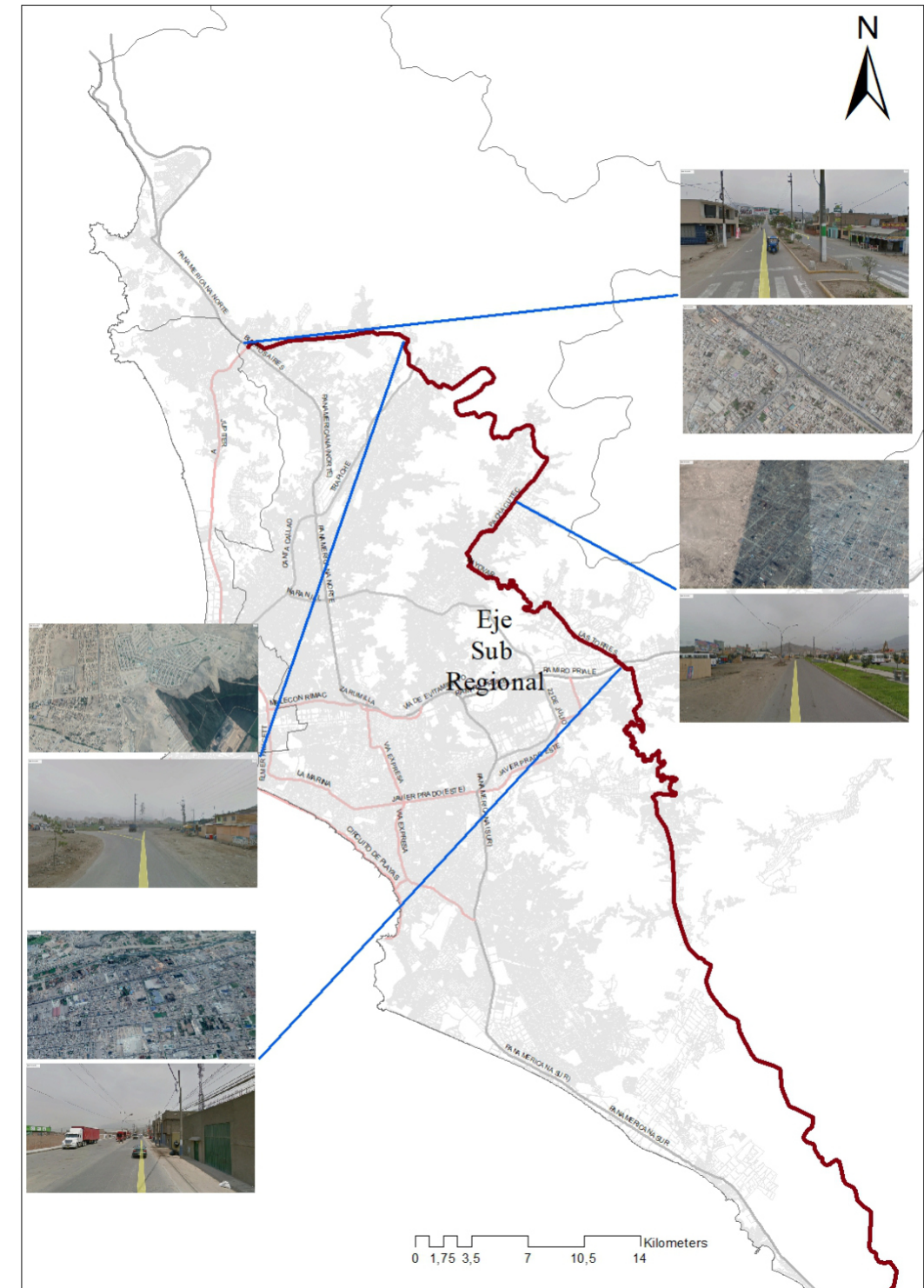
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

□ Sub regionales

Esta vía según normativa integra la metrópoli con distintas subregiones del país, proyectada para no recibir grandes flujos vehiculares; también denominado sistema carretero departamental de Lima está constituido por las carreteras: Callao – Canta – Cerro de Pasco; Huaral – Cerro de Pasco; Lima – Huarochirí; Cañete – Yauyos – Huancayo; Huacho – Oyón – Yanahuanca – Huánuco.

(1) Eje sub regional

Este eje o vía está designado para extenderse y bordear los límites de la ciudad, actualmente se encuentra en calidad de proyecto (mapa 9).



Mapa 9. Red Primaria – Sub Regional
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

□ Metropolitanas

Son aquellas que sirven directamente al área urbana metropolitana.

Dentro de estas se encuentran los ejes: Av. Néstor Gambetta, Vía Expresa, Av. Elmer Faucett – Av. La Marina. Javier Prado, Circuito de playas, y Línea Amarilla.

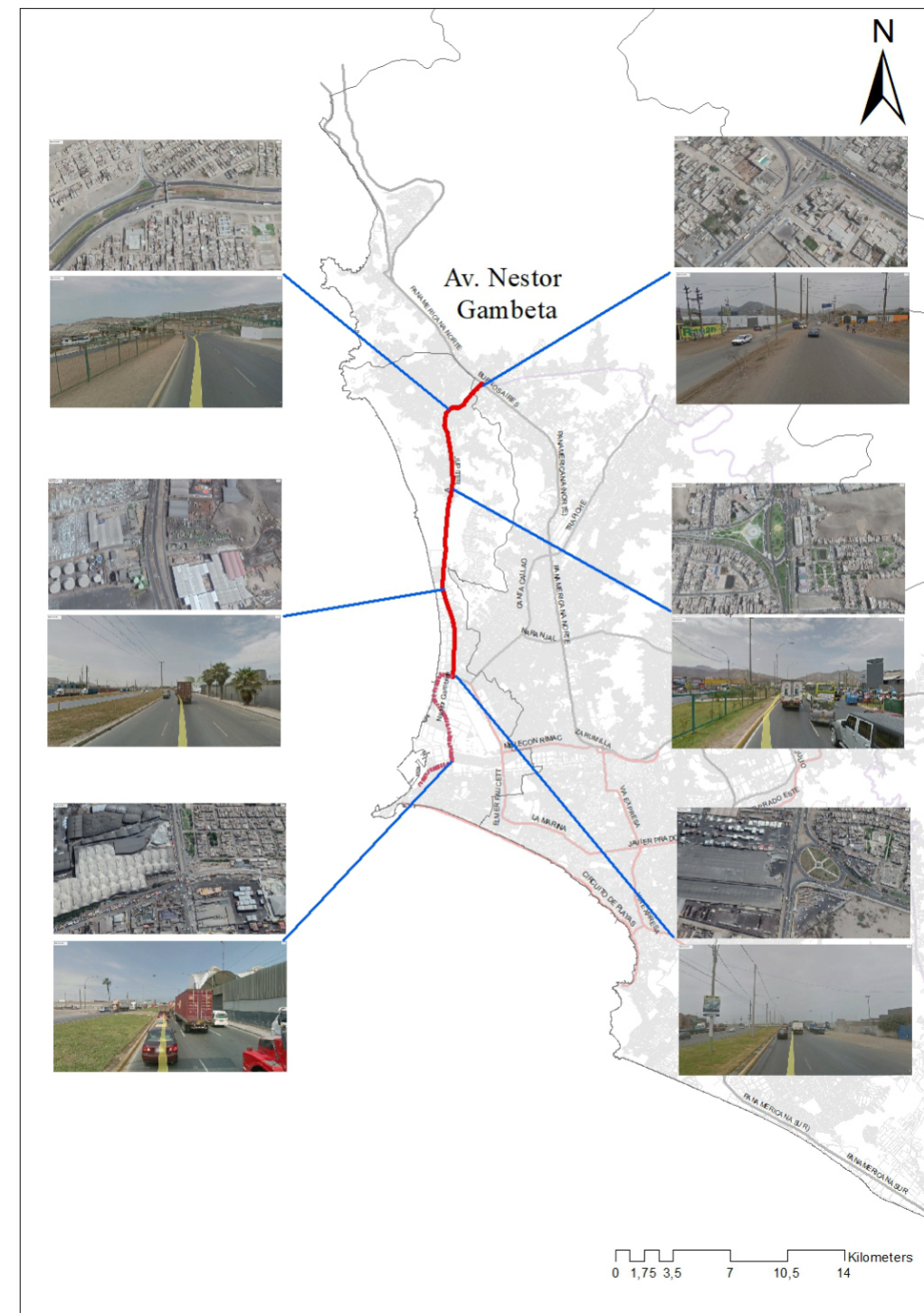
(1) Av. Néstor Gambetta

La Av. Néstor Gambetta recorre la provincia constitucional del Callao de norte a sur; su ruta comienza en el intercambio vial de Zapallal en la carretera de la Panamericana Norte y termina en el ovalo Centenario en el Callao; una distancia aproximada de 24 kilómetros. Es la única vía que interconecta de norte a sur la provincia del Callao (mapa 10).

Soporta tráfico mixto puesto permite el paso de vehículos de transporte público que abastece al distrito de Ventanilla; transporte privado y transporte de carga. Estos tres modos de transporte saturan esta vía, la escasa infraestructura vial instalada no permite el desarrollo de las distintas actividades que se desarrollan en su recorrido; es decir, no alimentan adecuadamente las áreas residenciales ni industria.

Existen sectores donde se mezclan los tres modos y por lo tanto la circulación se vuelve lenta. A pesar que la velocidad permitida para esta vía es de 60 km/h el transporte de carga reporta velocidades entre 20 y 40 km/hora lo que genera tráfico lento.

Según datos del PDU del Callao la Av. Néstor Gambetta, frente a la Pampilla de dos carriles por sentido, circulan alrededor de 980 vehículos por hora pico y sentido, mientras que sobre esta misma vía sobre el puente del río Rímac, de 2 carriles circulan de norte sur, 1099 vehículos de sur-norte, 1068 vehículos en las horas pico de la mañana. Ambas magnitudes de volúmenes son relativamente bajas respecto, por ejemplo, a los 2800 vehículos hora sentido que pasan por la vía de evitamiento. Otro punto es el Óvalo (rotonda) 200 millas y el acceso al puerto tiene serias limitaciones de capacidad vial, y a la altura de Río Rímac de norte-sur 1099 vehículos y de su-norte 1068 vehículos en la hora pico de la mañana (Según PDU Callao).



Mapa 10. Red Primaria – Av. Néstor Gambetta
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

(6) Via Expresa

La vía Paseo de la República (conocida también como vía expresa) es una de las principales rutas de Lima, se extiende a lo largo de 66 cuadras de norte a sur uniendo varios distritos (cercado de Lima, la Victoria, Lince, San Isidro, Surquillo, Miraflores y Barranco); fue construida con estructuras en zanja con 6 carriles, tres para cada dirección, y dos carriles en el centro exclusivamente para buses; en el año 2006 la Municipalidad de Lima implementó el sistema de tránsito rápido denominado “Metropolitano” cuya ruta central se extiende a lo largo esta vía; sin embargo al final esta vía el tramo que acabaría enlazándose con la Panamericana Sur no está implementando, lo que genera un cuello de botella en esta zona (mapa 11).

Este eje no tiene inicio ni fin. Comienza en la avenida República de Panamá a nivel, llega hasta el óvalo Grau también a nivel (en el centro de Lima); continúa por las avenidas Paseo Color y Alfonso Ugarte, estos últimos tramos cumplen la función de vías de segundo orden (vías arteriales). Gran parte de los beneficios de ahorro de tiempo y costo de operación ganados en los tramos por la rápida circulación se pierde en las salidas.



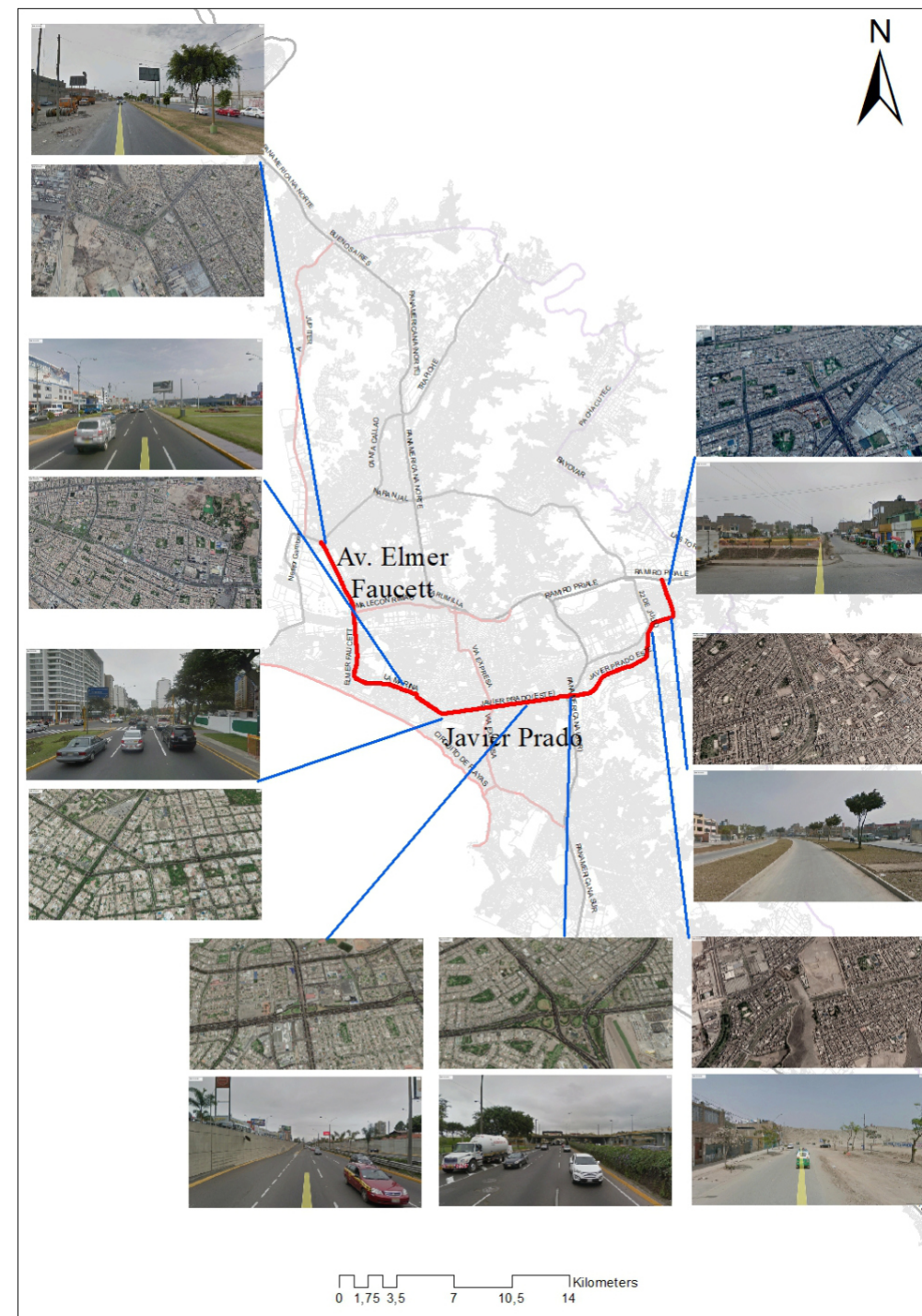
Mapa 11. Red Primaria (Metropolitana) – Vía Expresa
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

(7) Eje Av. Elmer Faucett – Av. La Marina – Javier Prado

Este eje que inicia en la Av. Elmer Faucett y conecta al aeropuerto con el eje vial de transporte central sur-norte a través de las avenidas Faucett, La Marina, y Javier Prado, a pesar que su categoría es de eje vial metropolitano sólo en la avenida Javier prado (oeste) en el tramo comprendido entre las intersecciones con las avenidas Av. Nicolás Arriola hasta Panamericana norte, cumple dicha función, el resto de tramo funciona como eje de según orden (vía arterial).

Esta vía, es continúa hasta la prolongación Javier Prado con la intersección con Av. Metropolitana a partir del cual queda trunco, cabe mencionar que esta debería llegar hasta la autopista Ramiro Prialé (mapa 12).

Como dato adicional se menciona que por la Av. Faucett, circulan en la hora pico de la mañana 1765 vehículos por sentido, en dirección hacia ventanilla y 1669 vehículos hacia Av. La Marina.



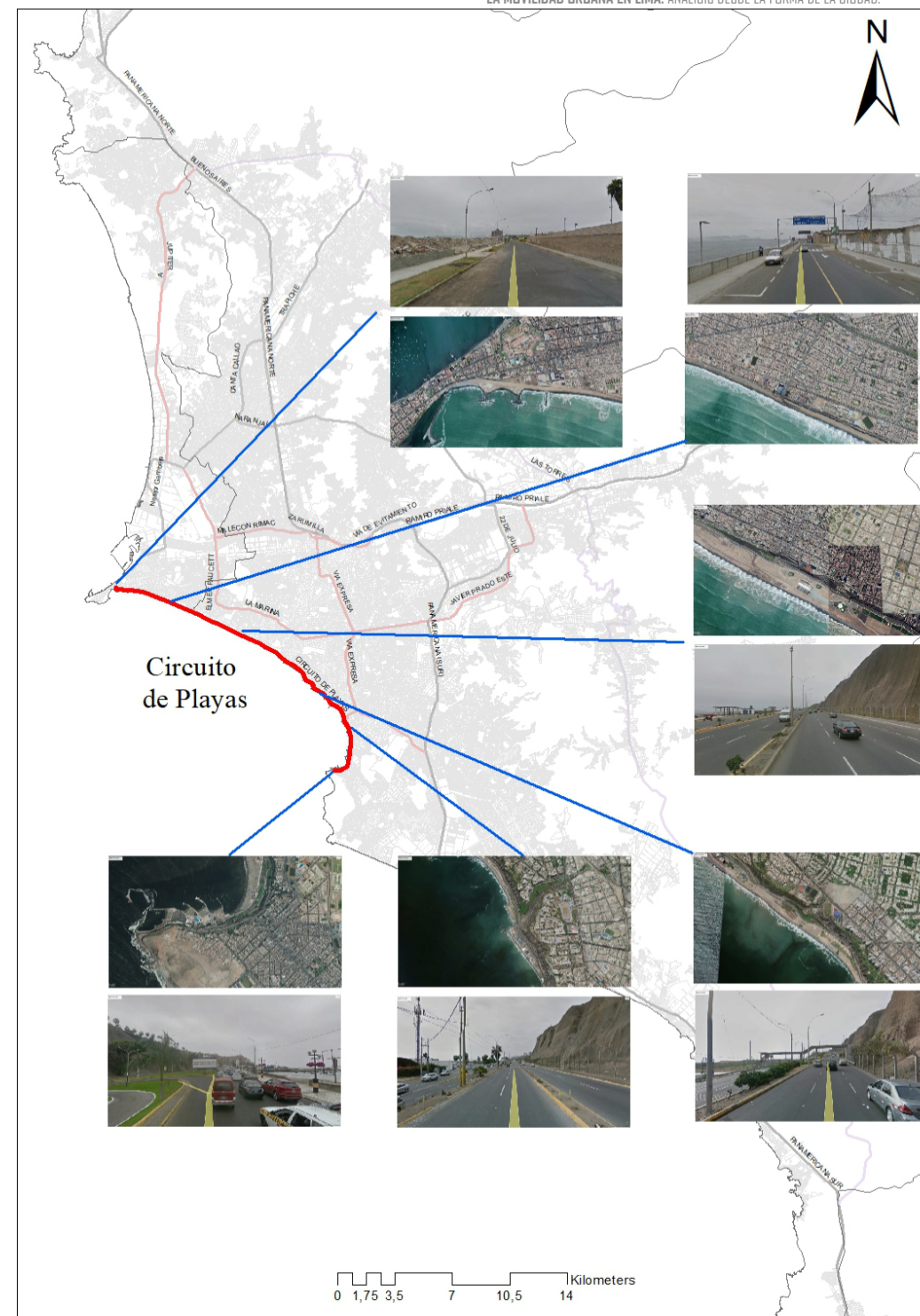
Mapa 12. Red Primaria (Metropolitana) – Av. Elmer Faucett – Av. La Marina – Javier Prado

Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

(7) Circuito de Playas

El circuito de playas, conocido también como Costa Verde, une la provincia constitucional del Callao hasta el distrito de Chorrillos a su paso conecta también los distritos de San Miguel, Magdalena, San Isidro, Miraflores, Barranco, y Chorrillos (mapa 13).

Una característica del litoral que conforma desde el Callao hasta Chorrillos es que cuenta con un elevado acantilado, por lo que esta vía es la única que se encuentra debajo del barranco y adyacente a la orilla del Océano Pacífico. A pesar que fue concebida como una vía de gran velocidad que aparte de facilitar el acceso a estos distritos al igual que al litoral (al que anteriormente se accedía a través de escaleras ubicadas en desfiladeros del acantilado conocidas con el popular nombre de “bajadas de los baños”). Esta vía es controversial puesto que muchos expertos señalan que debería priorizarse para el uso recreativo en lugar del tráfico motorizado, actualmente queda trunca puesto que está operativa desde el malecón de Chorrillos hasta el pasaje Jorge Chávez en el distrito de San Miguel.

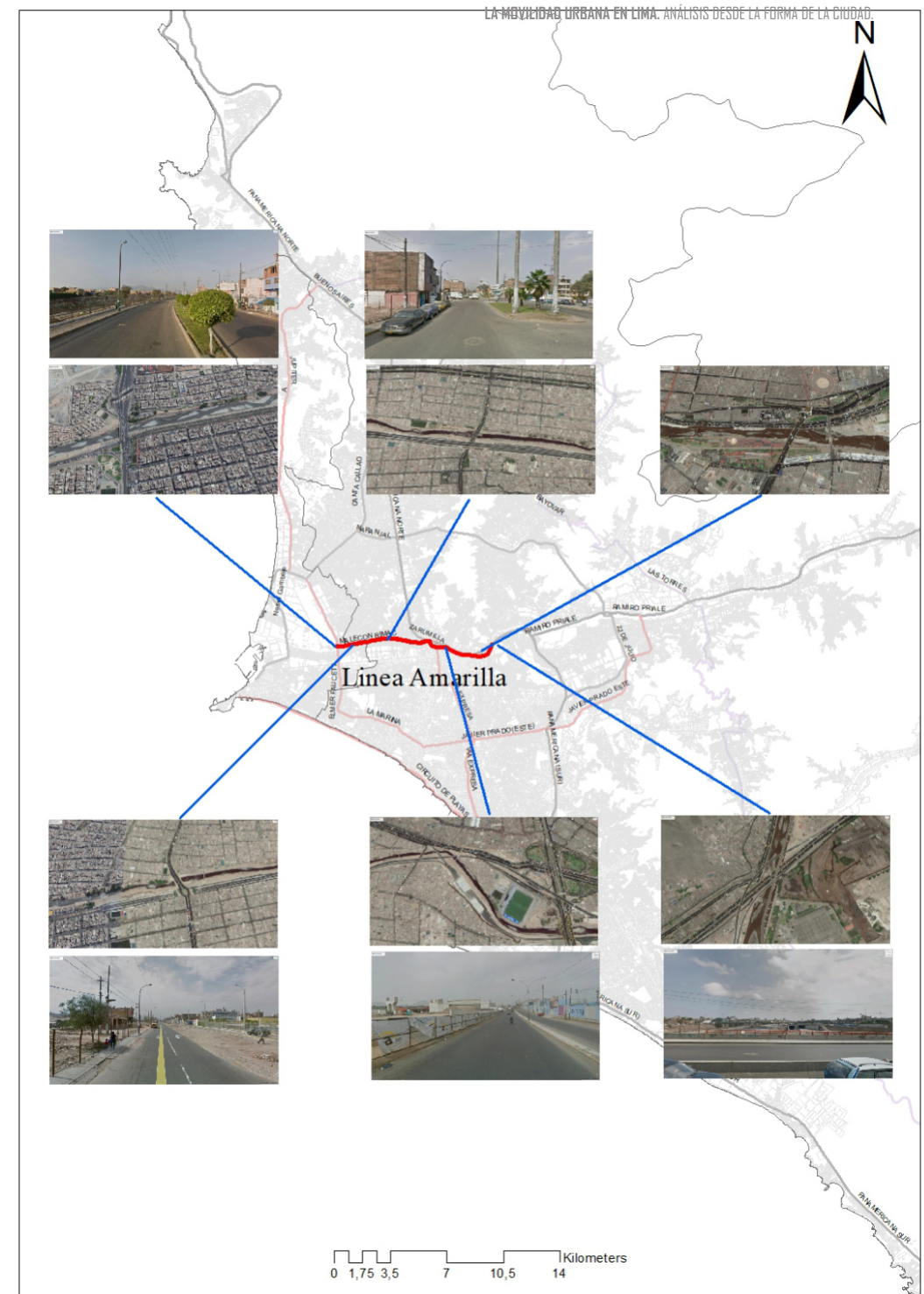


Mapa 13. Red Primaria (Metropolitana) – Circuito de playas
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

(7) Línea Amarilla

Esta vía conecta el distrito del Callao con la Vía de Evitamiento atravesando tres distritos a lo largo de 9 kilómetros, recientemente operativo (mapa 14).

Esta línea nace en el límite entre las provincias de Lima y Callao



Mapa 14. Red Primaria (Metropolitana) – Línea Amarilla
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

La red secundaria / distritales:

La red secundaria está representada por ejes urbanos de gran recorrido, desempeñan la función de articulación entre los diferentes sectores tanto en el sentido longitudinal como en el sentido transversal a través de nodos y cruces. Estos ejes son los canales que permiten establecer los vínculos entre el nivel regional y el nivel sectorial de escala más local. La red secundaria de Lima para este análisis lo componen las denominadas vías arteriales y las colectoras que según normativa (mapa 15).

□ Vías arteriales:

Las vías arteriales tienen la función de servir el tránsito originado en las vías colectoras y son llamadas avenidas o corredores viales, las intersecciones de las vías arteriales con las vías expresas o entre dos vías arteriales son a desnivel. Sin embargo, actualmente la mayoría de las intersecciones existentes están a nivel, y aunque existen semáforos, no funcionan adecuadamente, recayendo en los policías de tránsito el ordenamiento del tránsito.

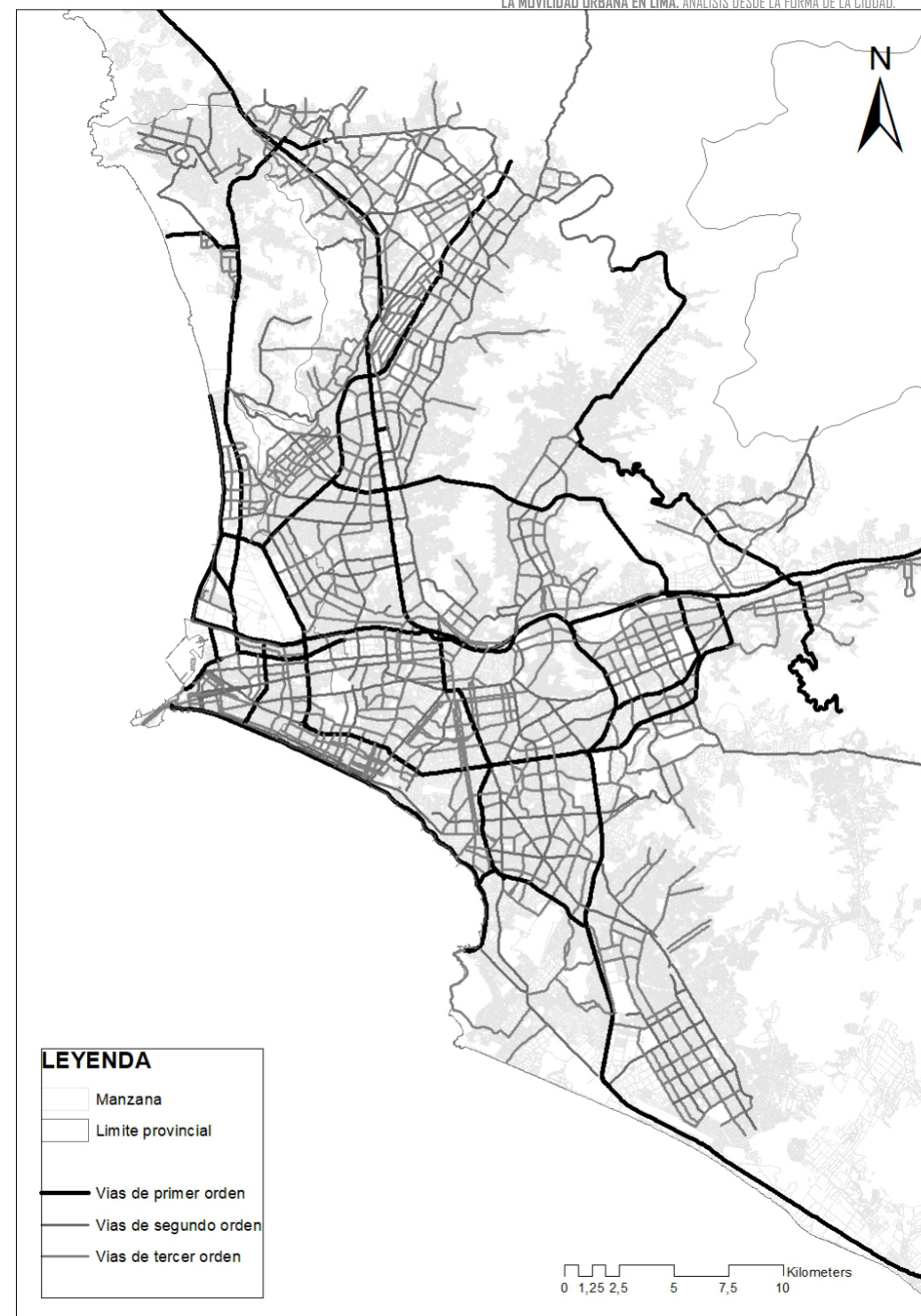
□ Vías colectoras:

Las vías colectoras están conectadas con las vías locales por intersecciones a nivel para las entradas y las salidas a nivel generalmente no semaforizadas y su función es conectar el tránsito de estas vías con las vías arteriales. Generalmente se llaman avenidas y tienen un total de 4 carriles para ambas direcciones.

La red local:

Por último, la red local la compone todo el sistema de calles y avenidas de escala barrial o sectorial que son el resultado de la urbanización por fragmentos que caracteriza a Lima; es decir las calles que articulan los barrios o los fraccionamientos residenciales.

Las vías locales sirven a los distritos y su función principal es permitir el acceso a las propiedades urbanas. La mayoría de las vías locales tienen dos carriles para ambas direcciones y generalmente son llamadas calles o jirones.



Mapa 15. Red secundaria o distrital
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

Segregación social

El diseño vial del AML de “estructura radial monocéntrica”, donde los ejes más importantes se dirigen al centro, donde además la densidad de redes es mayor (como se verá a continuación). Sin embargo, las características de esta estructura son “frágil y desequilibrada”, situación de la que ya hablaba (Seguí & Petrus, 1991) cuando se refería a las características de las redes de infraestructura de “los países en vías de desarrollo”, para el caso concreto de área de análisis esta fragilidad y desequilibrio se constituye también como una forma de segregación social para sectores y colectivos concretos de su población.

□ LA FRAGILIDAD DEL DISEÑO DE LA RED

La fragilidad del diseño de la red se caracteriza tanto por su “discontinuidad y por su disfuncionalidad”, como se detalló en el acápite correspondiente a las vías de primer orden, existen muchas vías que no son continuas y por tanto no permiten un flujo continuo del sistema vial, además que muchas de ellas a pesar de la normativa existente no cumplen con la función para la que fueron concebidas.

Discontinuo

Uno de los mayores problemas del diseño de la red vial es la desarticulación de las vías, puesto que existen vías trucas que rompen la continuidad de esta y por tanto la funcionalidad vial. En muchos tramos viales, como es el caso de la autopista Ramiro Prialé, Av. Canta Callao, Av. Néstor Gambetta, Separadora Industrial, Vía Expresa, etc. (ver tabla 12 y mapa 15), estos quedan trancos no permitiendo la continuidad del sistema; a ello se le suma la situación de la infraestructura, intersecciones ineficientes, falta de señalización y/o semaforización y el mal estado de los pavimentos. Cabe mencionar que el trazo y las secciones del sistema vial metropolitano han sido proyectados sobre áreas consolidadas (para el caso de la ciudad informal), por lo que se estima que solo el 40% de las vías se hallan consolidadas y prestando el servicio de tránsito esperado con infraestructura completa; situación que contribuye a la congestión de tráfico de la ciudad, debido a la concentración de viajes en pocas rutas completas, por falta de existencia de rutas alternas.

Disfuncional

Otro aspecto que se vio del análisis del diseño de la red vial es que no cumplen con la función para la que fueron proyectadas como es el caso de las Avenidas Canta Callao, Elmer Faucett, Néstor Gambetta, que tienen calificación de vía nacional (primer orden) y cumple función de vía arterial (vía de segundo orden); situación similar ocurre con la prolongación de la Javier Prado cuya calificación es de vía metropolitana (primer orden) y actúa como vía arterial (segundo

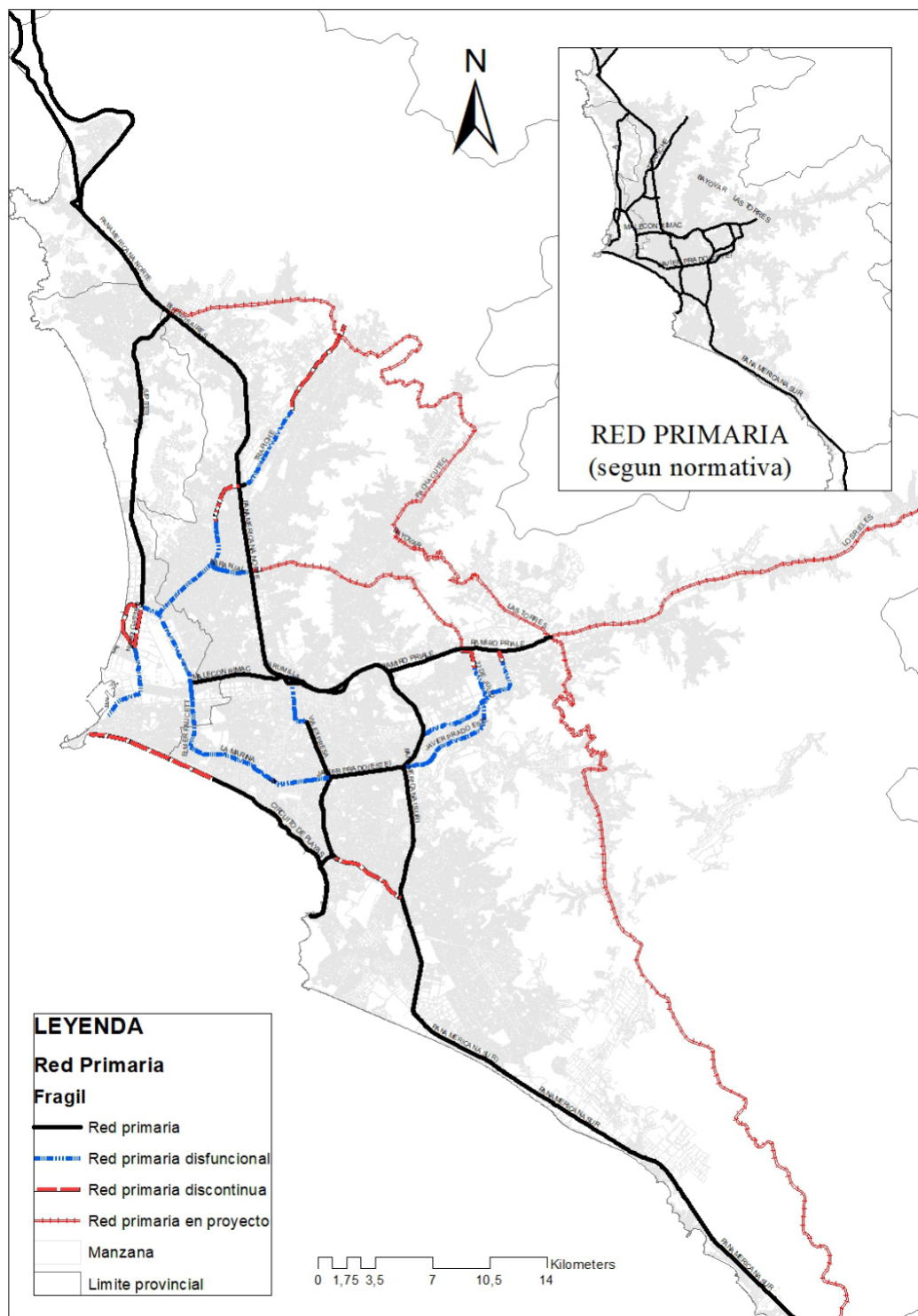
orden), situación similar ocurre con muchas vías según se detalla en la tabla 12 y en mapa 15.

Otro factor que contribuye a esta disfuncionalidad es que las obras de implementación se encuentran inconclusas, o en proceso de ejecución como es el caso de la Av. Canta Callao y la Línea Amarilla. Un hecho característico sobre todo del eje Panamericana Norte y Sur es que se han convertido en vías urbanas, donde conviven todos los modos de transporte público, privado, de carga, interprovincial y en algunos tramos, hasta vehículos menores; situación similar ocurre con el eje de la Av. Néstor Gambetta, que soporta tráfico mixto puesto que permite el paso de transporte público, transporte privado y transporte de carga, situación que satura la vía. En la tabla 10 de muestra el resumen del análisis realizado en el acápite de vías de primer orden, y en el mapa 6 se tiene la situación actual del diseño de la red vial que muestra la fragilidad del diseño de la red.

Ejes		Discontinuidad (2)	Disfuncionalidad (1)
(1)	Av. Panamericana Norte – Vía de Evitamiento - Av. Panamericana Sur y Autopista Ramiro Prialé	Autopista Ramiro Prialé, se encuentra continuo hasta el intercambio vial Las Torres, a partir del cual la ampliación de esta avenida se encuentra paralizada; por lo que se toma el atajo por la carretera central.	Estas vías han sido proyectadas como autopistas, sin embargo, se han convertidos en vías urbanas donde conviven todos los modos de transporte motorizados, privado, c a r g a , interprovinciales incluso vehículos menores.
(2)	Autopista Chillón Trapiche – Av. - Canta Callao – Elmer Faucett – Av. Néstor Gambeta – Av. Huáscar – Av. Manco Cápac.	-La autopista Chillón Trapiche operativa hasta la calle Isabel Chimpu Oclo. -La Av. Canta Callao, que inicia en la intersección con la Panamericana Norte, hasta la Av. Elmer Faucett, carece de infraestructura en el tramo Av. 02 de octubre – Panamericana Norte -La Av. Néstor Gambeta el desvío proyectado al inicio del óvalo 200 Millas no cuenta con la infraestructura continua ni operativa.	Todo este eje cumple la función de vía de segundo orden (vía arterial).
(3)	Separadora Industrial – Periférico Vial Norte – El Naranjal.	-En el tramo de Separadora industrial la vía quedó trunca a partir de la intersección con la Av. Los Virreyes. -El tramo de Periférico Norte es inexistente en calidad de proyecto.	Este eje en los tramos que tiene continuo cumple la función de vía de segundo orden (vías arteriales).
(4)	Sub Regional	Se encuentra en calidad de proyecto	
(5)	Av. Néstor Gambetta		Soporta tráfico mixto puesto permite el paso de vehículos de transporte público que abastece al distrito de Ventanilla; transporte privado automóviles y transporte de carga. Estos tres modos de transporte saturan esta vía.

Ejes		Discontinuidad (2)	Disfuncionalidad (1)
(6)	Vía Expresa	El final esta vía el tramo que acabaría enlazándose con la Panamericana Sur no está no está implementando, lo que genera un cuello de botella en esta zona.	Comienza en la avenida república de Panamá nivel, llega hasta el óvalo Grau también a nivel (en el centro de Lima); continúa por las avenidas Paseo Color y Alfonso Ugarte, estos últimos tramos cumplen la función de vías de segundo orden (vías arteriales).
(7)	Av- Elmer Faucett – Av. La Marina – Javier Prado.	Esta vía es continua hasta la prolongación Javier Prado hasta la intersección con la Av. Metropolitana a partir del cual queda trunco, cabe mencionar que esta debería llegar hasta la autopista Ramiro Prialé.	Sólo en la avenida Javier prado (oeste) en el tramo comprendido entre las intersecciones con las avenidas Av. Nicolas Arriola hasta Panamericana norte, cumple con la función de vía metropolitana, el resto de tramo funciona como eje de segundo orden (vía arterial).
(8)	Circuito de playas	Actualmente queda trunco, puesto que está operativa desde el malecón de Chorrillos hasta el pasaje Jorge Chávez en el distrito de San Miguel. Esta vía sólo se conecta con la prolongación de la vía expresa.	
(9)	Línea Amarilla		Está en proceso de ejecución.

Tabla 11. Características de la red vial de primer orden del AML
Fuente: elaboración propia en base a análisis realizado en el acápite de vías de primer orden.



Mapa 16. Fragilidad de la Red Primaria

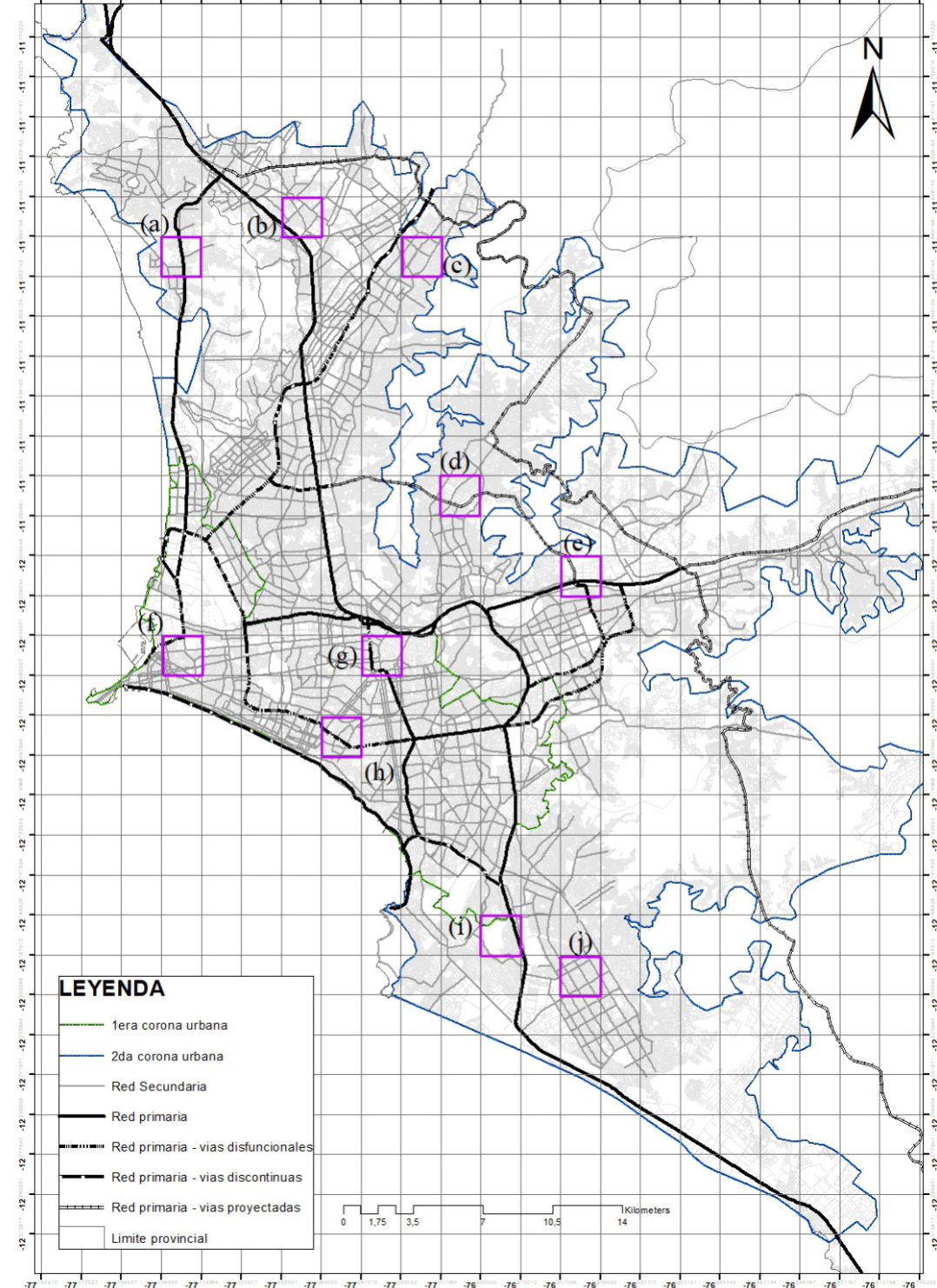
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

□ EL DESEQUILIBRIO DEL DISEÑO DE LA RED

Si bien la metrópoli de Lima está cubierta en su totalidad por algún tipo de red vial; las zonas periféricas están conectadas por vías de segundo orden (arteriales o colectoras) o son atravesadas de forma tangencial por algunas vías de primer orden; esto por el proceso de desarrollo urbano al que corresponden (generación espontánea por invasión) y que en la mayoría de los casos se dio sin control alguno.

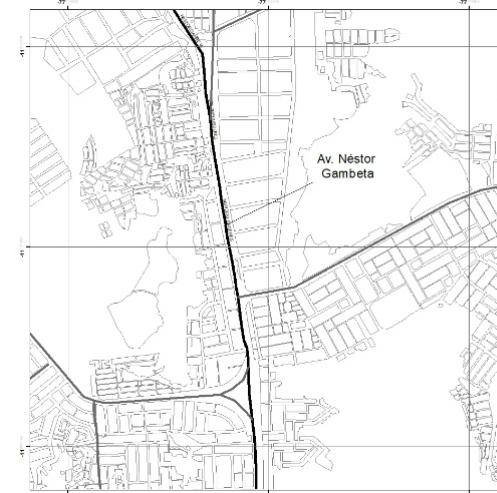
Así se configuran dos escenarios uno que corresponde al triángulo de la primera consolidación urbana; que cuenta con una aceptable red vial, de grandes avenidas, relativamente anchas; aunque lo mismo no sucede en el área periférica de generación espontánea, en este los ejes primarios son tangenciales o inexistentes en algunas zonas; existiendo un desequilibrio entre ambas zonas.

En el mapa 17 se ve la densidad de vías por kilómetro cuadrado, la diferencia entre la primera corona urbana respecto a la segunda es notoria, puesto que en la primera que corresponde a un proceso de desarrollo urbano formal tal como se explicó en el acápite de diversidad, las vías están definidas y en la mayoría de los casos son continuas. Para el caso de la segunda corona esta varía según se aleja del centro puesto que la densidad de vías disminuye además de quedar poco definidas o consolidadas.

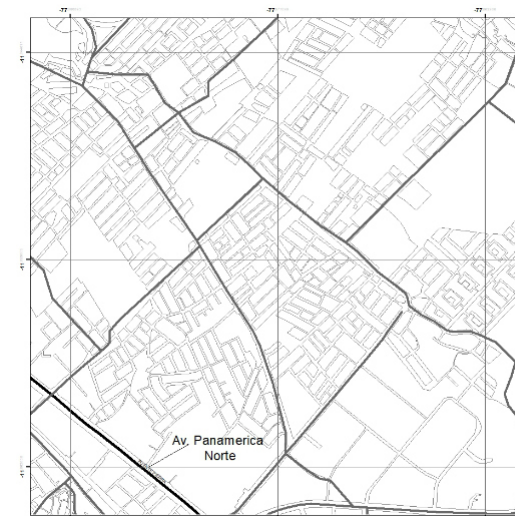


Mapa 17. Red/Kilometro² (según teoría de: Frank, Stone, & Bachman, 2000)

Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.



(a) Callao – Av. Néstor Gambetta
En la Figura se muestra la Av. Néstor Gambetta, en el sector del Callao



(b) Puente Piedra – Av. Panamericana Norte
En la Figura se muestra parte de la avenida Panamericana Norte en el distrito de Puente Piedra.



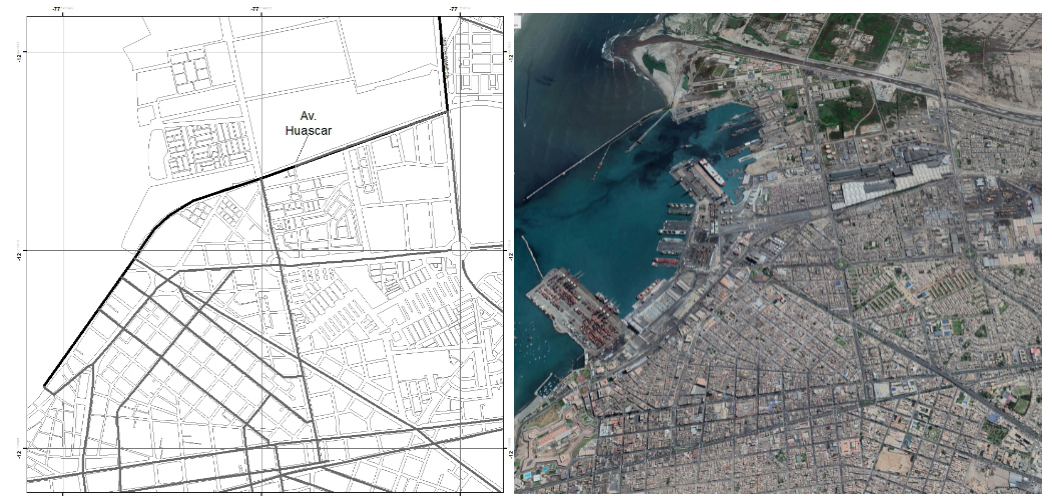
(c) Prolongación autopista Chillón – Trapiche
En la Figura se muestra la proyección de la autopista Chillón – Trapiche, en el distrito de Puente Piedra.



(e) Autopista Ramiro Prialé
En la Figura se muestra la autopista Ramiro Prialé en el distrito de Santa Anita



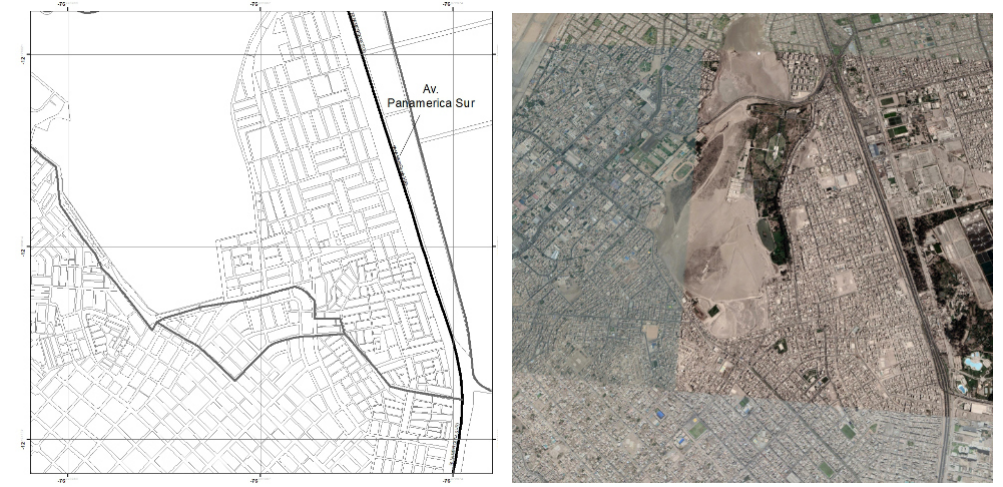
(d) San Juan de Lurigancho – Próceres de la Independencia
En la Figura se muestra la avenida Próceres de la Independencia en el distrito de San Juan de Lurigancho, se ve también el trazo del futuro teleférico norte.



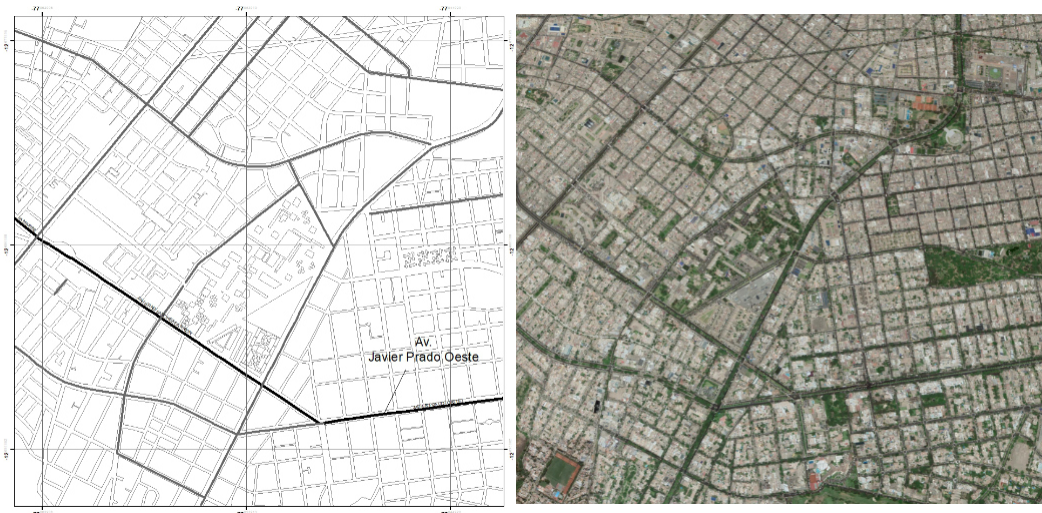
(f) Callao – Av. Huascar
En la Figura se muestra la avenida Huáscar en el distrito del Callao.



(g) Lima Cercado – Av. Alfonso Ugarte
En la Figura se muestra la avenida Alfonso Urgarte en el distrito del Cercado de Lima.



(i) Av. Panamericana Sur
En la Figura se muestra la avenida Panamericana Sur en el distrito de Villa el Salvador.



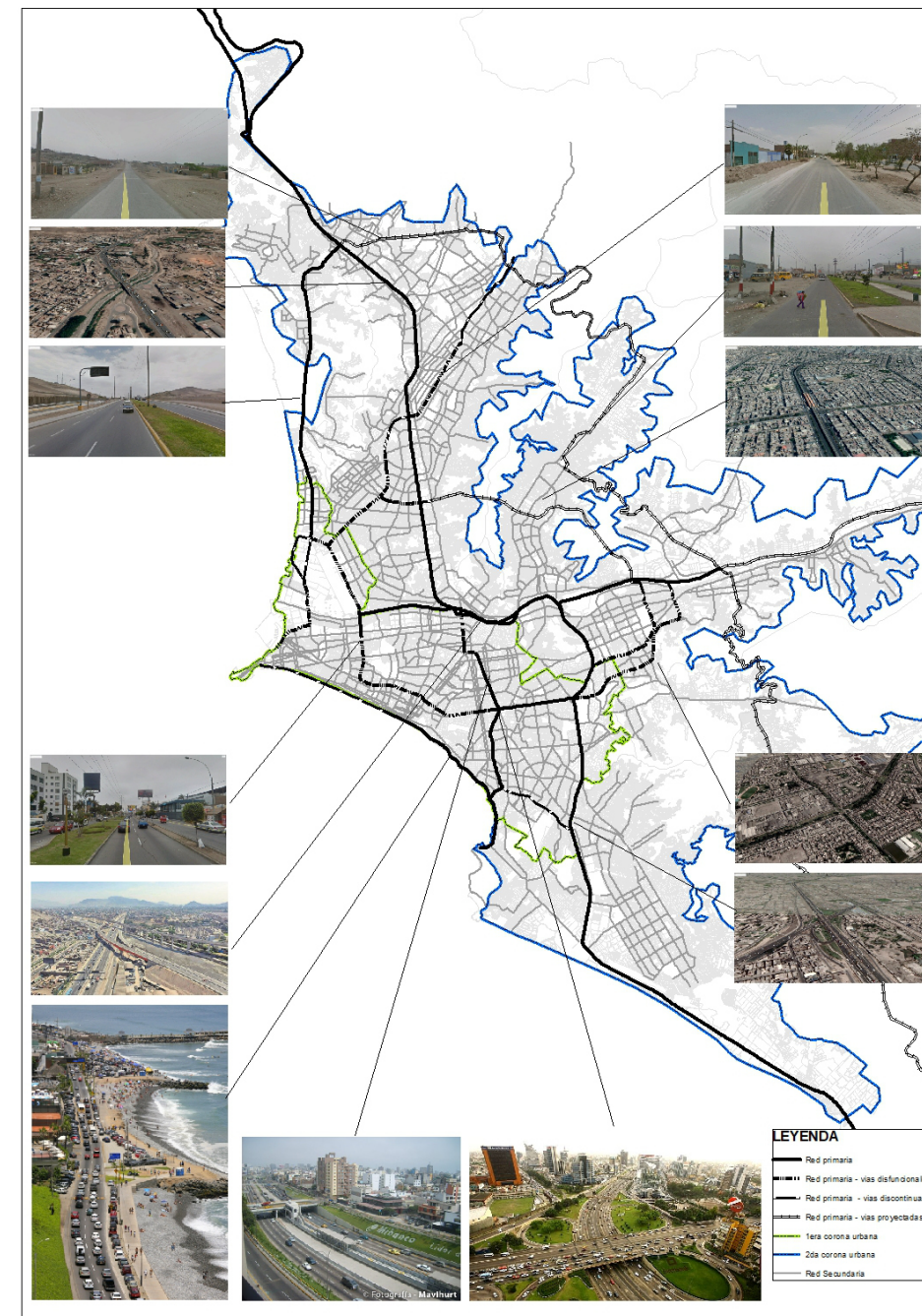
(h) Av. Javier Prado Oeste
En la Figura se muestra la avenida Javier Prado Oeste en el distrito de San Luis.



(j) Villa el Salvador
En la Figura se muestra la avenida Pachacutec en el distrito de Villa el Salvador.

Los desequilibrios entre la primera y la segunda corona urbana, en cuanto al sistema de redes es notoria; por un lado el despilfarro de infraestructura y servicio de redes (primera corona urbana) y el estancamientos o la ausencia de ejes en la zona periférica; esto se puede observar al ver los mapas de ejes viales según jerarquía para el AML (mapa 18); donde la ausencia de ejes de primer orden es notoria en el área periférica, donde además la conexión a estas zonas se dan por ejes de segundo orden o ejes distritales como se explicó anteriormente. En el mapa 16 sobre la densidad de red vial, se aprecia la cuadrícula de 1 kilómetros², se puede observar cómo la zona que corresponde a la primera corona urbana tiene mayor densidad de red de calles y/o mayor longitud de vía primaria por área de acre.

Esta situación está potenciando las desigualdades sociales en la metrópoli. En palabras de Manuel Herce “el territorio queda privilegiado o marginado por la construcción de infraestructuras, por un lado, encontramos redes que son elementos de conectividad y de producción de oportunidades y por el otro lado redes que marginan al espacio por donde pasan”.



Mapa 18. El diseño de la red como factor de exclusión
Fuente: elaboración propia en base a Ordenanza N° 341 MML.

3.2.4. Accesibilidad al destino

La accesibilidad al destino es una medida más efectiva de la estructura espacial que la densidad de población o la relación trabajo/vivienda porque refleja ambas características. Se ha demostrado que a mayor accesibilidad existe menor distancia de viaje; del mismo modo existe una relación positiva entre la frecuencia de viaje y la accesibilidad (Handy, 1993). En el siguiente acápite se va evidenciar que la estructura espacial del AML en cuanto al diseño de la red vial y a la localización de las actividades urbanas; tiene una estrecha relación con el nivel de accesibilidad tanto regional como local.

Partiendo de la definición sobre la accesibilidad, “es una noción o variable cualitativa que indica la facilidad con que los miembros de una comunidad pueden salvar la distancia que les separa de los lugares en que pueden hallar los medios de satisfacer sus necesidades o deseos” (Estevan y Sanz, 1996a) De esta definición la relativa ‘facilidad para superar la distancia’ que separa dos lugares se refiere tanto a las características físicas del espacio como la oferta de espacios adaptados a cada forma de desplazamiento; por otro lado, las ‘necesidades o deseos’ que busca satisfacer se refiere a las oportunidades de usos o acceso a las actividades urbanas que le ofrece la ciudad, y tiene que ver con las características individuales de cada ciudadano. Es decir “la accesibilidad, además de una ‘dimensión territorial’, también es una ‘característica individual’ en relación con el número de opciones que tienen los diferentes ciudadanos para acceder a los lugares y a las actividades” (C. Miralles-Guasch, 2002a).

La accesibilidad en su “dimensión territorial” se compone de dos partes: un ‘elemento de transporte o factor de resistencia’ y un ‘elemento de actividad o factor de motivación’ (Handy, 1993). El elemento de transporte o factor de resistencia refleja la facilidad de desplazamiento entre dos puntos en el espacio, determinado por el carácter y la calidad del servicio proporcionado por el sistema de transporte, y que es medido por la distancia, el tiempo o el costo del viaje. Y, el factor de motivación o elemento de actividad que está dado por la ubicación y distribución de las diferentes actividades urbanas (empleo, comercio, ocio, etc.), que por su ubicación y/o características se constituyen como el atractivo para un destino de viaje.

La accesibilidad en su “dimensión individual” se refiere a que la accesibilidad no sólo es una necesidad sino una forma a través del cual las personas ejercen su derecho a la ciudad. Miralles-Guasch, (2002) mencionaba que este derecho a la ciudad radica en la posibilidad de participar en las actividades que el medio urbano ofrece y como está inclusión de los ciudadanos en las distintas esferas urbanas (productiva, comercial, de ocio, asociativa, etc.); puede ser ejercido sólo si existe un adecuado acceso de las personas al conjunto del territorio urbano. Por su parte Manuel Herce (2009) afirma que “el ejercicio del derecho a la conexión, a la movilidad de las personas y al transporte de

bienes implica la atención a todas las formas de desplazamiento”, se entiende que la movilidad como derecho de todos los ciudadanos debe implicar la satisfacción de las necesidades de conexión a través de un menor coste social y energético; para ello se deben prestar mayor atención a los motivos, duración de recorridos de todos los tipos de desplazamiento.

A pesar que todos los planes de desarrollo urbano para Lima resaltan la importancia de identificar los centros urbanos para comprender la estructura de la ciudad. Vega-Centeno y otros (2019) mencionan que el planteamiento está dado por la función económica del empleo y no de los servicios, esto porque se plantea de manera general sin estrategias y sin un diseño adecuado. Otro aspecto es que si bien la descentralización es una preocupación común en los planes. El de Sada-Meiggs planteó ovals o plazas viales como centros de articulación para la expansión de la ciudad. El plan piloto planteó la importancia de favorecer la relación de una jerarquía de núcleos interconectados con un centro principal. Entre los núcleos secundarios destacan el eje industrial hacia el Callao y Miraflores. Estos núcleos hacen referencia a centros de trabajo, de industria o de servicios colindantes a zonas de vivienda. El Plandemet no presentó una propuesta de estructura y localización de centros, sin embargo, propuso un enfoque sistémico de servicios urbanos, para la ocupación de la expansión urbana propuesta. Estos aspectos serán un soporte de los centros urbanos que hoy vienen consolidándose. Más adelante el Planmet puso énfasis en el problema de la ciudad monocéntrica. En términos generales mencionan que los planes de desarrollo presentan poca claridad al proponer programas y proyectos específicos para encaminar la ciudad, con certeza, hacia el policentrismo.

Como se vio en el ítem anterior la localización de los centros de importancia metropolitana se mantienen concentradas en el área central: entre el centro de Lima, Gamarra, Miraflores, San Isidro. A esta situación le sumamos la morfología de la ciudad junto con el sistema vial que fue visto en el ítem anterior, que no permite la articulación de las quebradas de expansión urbana. Esto hace que la accesibilidad esté condicionada por estos aspectos. Otros aspectos es la localización de las centralidades de mayor jerarquía, estas en torno a prácticamente un único eje que le da continuidad urbana a la metrópoli de sur a norte, con el mayor número de subcentros en Miraflores, la victoria, el cercado, denominado la zona central de la ciudad, con distancias que no superan un radio de kilómetros en una urbe con más de 100 kilómetros de extensión de sur a norte.

LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DE LA ACCESIBILIDAD

Para el área de análisis la dimensión territorial de la accesibilidad lo componen el “elemento de transporte o factor de resistencia” que estará dado por el carácter y la calidad del servicio que proporciona la estructura vial, el sistema de transporte y que usualmente se mide por el tiempo, el costo y la distancia.

En el mapa 16 se muestra el sistema vial (red primaria y distrital) y que ha sido desarrollada en el acápite anterior; también se ha tomado como referencia los últimos proyectos del sistema de transporte como la Línea 1 del metro, Metropolitano, Línea Amarilla, etc.

Mientras que el “factor de motivación o elemento de actividad” que está dado por la ubicación y distribución de las diferentes actividades urbanas, en este caso se identifican los centros y centralidades del AML. identificadas y clasificadas a partir de las investigaciones de Chion (2002), Gonzales & Del Pozo (2012), Vega-Centeno (2015), Fernández & Vilela (2015), y PLAM (2014). Las concentraciones urbanas son 38 según el PLAM-2014, del mismo modo Fernández & Vilela identifican 38 concentraciones urbanas y las clasifican en tres categorías de jerarquía metropolitana, interdistrital y local. En la tabla 11 se detallan las concentraciones urbanas entre centros y centralidades. En el mapa 19 se puede observar que la mayoría de las concentraciones urbanas (centros y centralidades) se localizan en los distritos de la zona de Lima centro; en menor medida es el sector de Lima norte el que presenta centralidades, pero de jerarquía interdistrital; Lima sur es el que menos concentración urbana alberga mayoritariamente de jerarquía local.

Concentraciones urbanas		Estudios	Características
1	Mercado Central y C.C. Mesa Redonda (Cercado de Lima).	Grandes aglomeraciones y centros de empleo (González & Del Pozo, 2012).	Constituyen los principales aglomerados, tanto por su extensión al estar conformado por más de una zona censal- como por su nivel de concentración de actividades económicas (González & Del Pozo, 2012).
2	C.C.I. de Gamarra (La Victoria)	Distrito de confecciones de Gamarra, sector con informal con capacidad de innovación y organización ha podido conectarse a redes internacionales (Chión, 2002) Grandes aglomeraciones y centros de empleo (González & Del Pozo, 2012).	
3	C.C. de Miraflores (Miraflores)	Grandes aglomeraciones y centros de empleo (González & Del Pozo, 2012) Servicios financieros al público en general (bienes raíces, servicios legales locales)	
4	C.F. San Isidro (San Isidro)	Distrito financiero de San Isidro, responde a las necesidades de una élite ejecutiva profesional, al mismo tiempo que las actividades informacionales secundarias se han dispersado a partir de este distrito y gracias la infraestructura de telecomunicaciones (Chión, 2002) Grandes aglomeraciones y centros de empleo (González & Del Pozo, 2012)	
5	C.C. San Miguel	Si bien inició sus operaciones en 1969, inició su auge en la segunda mitad de la década de los 90, cuando logró incorporar numerosos negocios y tiendas por departamentos, muchas de ellas franquicias extranjeras, debido a la caída del tipo de cambio que las reformas ocasionaron al inicio. Producto de ello, su periferia consiguió dinamizarse y crecer, formando una de las aglomeraciones comerciales más importantes cuyo centro es el centro comercial en sí. Actualmente, este factura el tercer monto más alto en la metrópoli de Lima - Callao (Regalado 2009).	

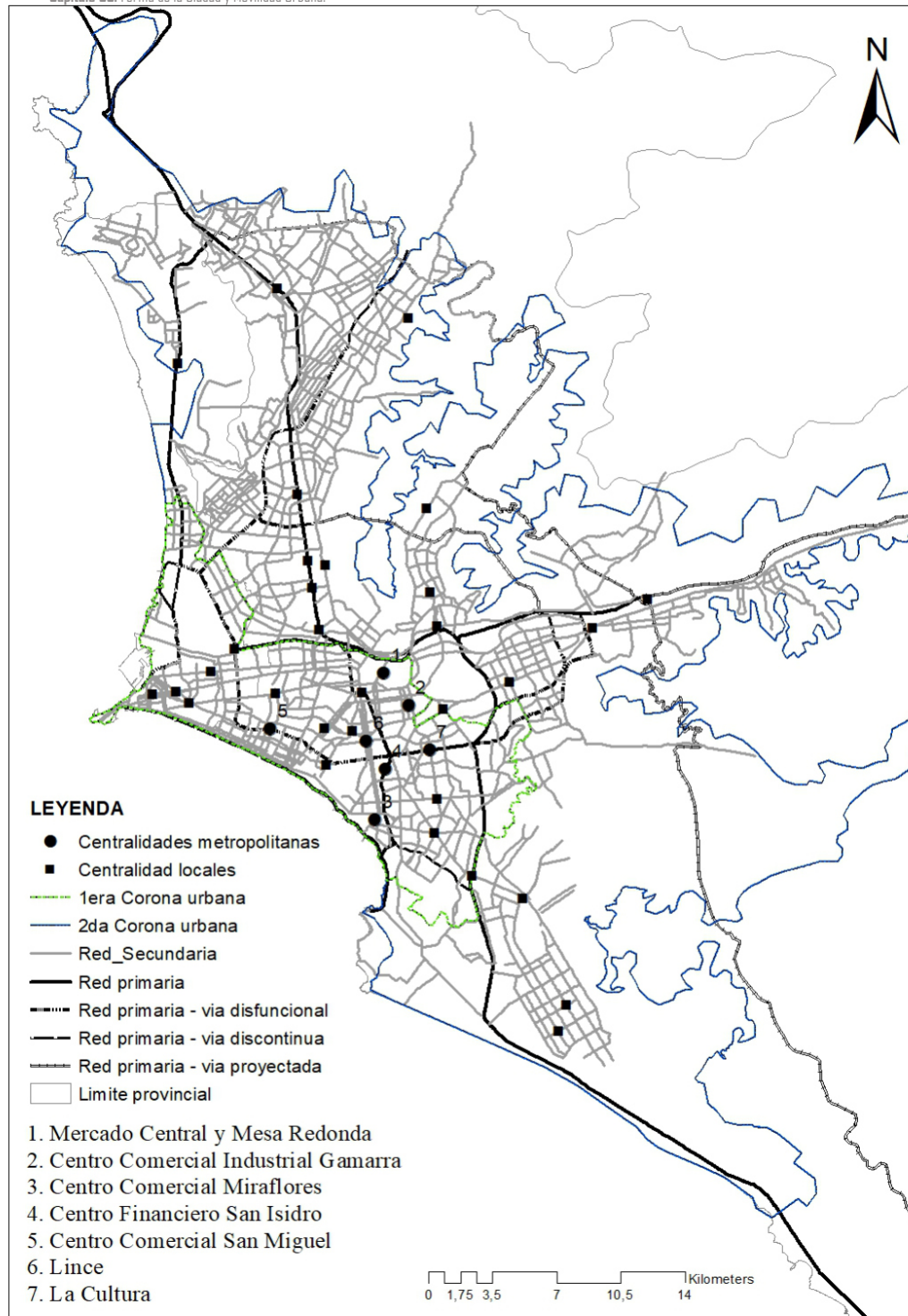
Concentraciones urbanas		Estudios	Características
6	Lince (Lince)		
7	La Cultura (San Borja y San Luis).		
8	C.C. los Olivos Independencia (Independencia y Los Olivos).	En tanto, el CC. De Los Olivos surgió a finales de la década de 1990 como producto de la migración de habitantes del norte del país, creciendo notablemente a inicios de la década anterior producto de una dinámica de crecimiento basada en la competencia privada y la iniciativa empresarial individual (Arellano 2007).	Centros en formación toda vez que se originaron en los años posteriores al ajuste estructural caracterizado por su menor tamaño y nivel de concentración.
9	Puente Piedra (Puente Piedra)	Gran aglomeración de puestos comerciales reunidos en el mercado Huamantanga, los principales actores son las asociaciones de números pequeños comerciantes. importantes dentro de su gran zona pero no para el conjunto de la ciudad. (Vega-Centeno, 2017).	Puente Piedra
10	Ciudad de Dios Atocongo (SJM y SS)	Metropolitana	
11	Ceres (Ate)	Jerarquía metropolitana por (Fernández & Vilela)	
12	Ate plaza de armas Huachipa santa clara (Ate y Lurigancho)	Metropolitana	
13	Canto Grande (San Juan de Lurigancho)	Interdistrital	
14	Mercado central Callao (Callao)	Interdistrital	
15	Los Olivos: Universidad Cesar Vallejo Pro (Los Olivos)	Interdistrital	
16	Santa Anita (Ate y San Anita)	Interdistrital	
17	Ventanilla (Ventanilla)	Interdistrital	
18	Próceres - Los Jardines (San Juan de Lurigancho)	Interdistrital	
19	Mercado Manco Capac (Carabaylo)	Interdistrital	
20	Plaza Norte (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres)	Interdistrital	
21	Zarate (San Juan de Lurigancho y)	Interdistrital	
22	Minka (El Callao)	Interdistrital	
23	Av. 28 de Julio (Cercado de Lima)	Interdistrital	
24	Universidad San Marcos (cercado de Lima San Miguel)	Interdistrital	
25	Jesús María Brasil (Pueblo Libre, Jesús María y Magdalena)	Local	

Concentraciones urbanas		Estudios	Características
26	Hospital Cayetano Heredia (San Martín de Porres)	Local	
27	Hospital Sabogal Bellavista (Bellavista)	Local	
28	San José-Mercado Faucett (Callao)	Local	
29	Municipalidad de Independencia (Independencia)	Local	
30	Higuetera (Santiago de Surco y Miraflores)	Local	
31	Hospital María Auxiliadora (Villa María del triunfo y San Juan de Miraflores)	Local	
32	Municipalidad y Mercado (Villa El Salvador)	Local	
33	Mercado Juan Velasco (Villa El Salvador)	Local	
34	Mercado mayorista de frutas (San Luis - La Victoria)	Local	
35	Guardia Chalaca (Bellavista y El Callao)	Local	
36	Hospital Rebagliati (Jesús María)	Local	
37	Salavery (San Isidro)	Local	
38	Av. Angamos-Aviación Limatambo (Surquillo y San Borja)	Local	

Tabla 12. Concentraciones urbanas (centros y centralidades)

Fuente: elaboración propia en base a Chion (2002), Gonzales & Del Pozo (2012), Vega-Centeno (2015), Fernández & Vilela (2015), y PLAM (2014)

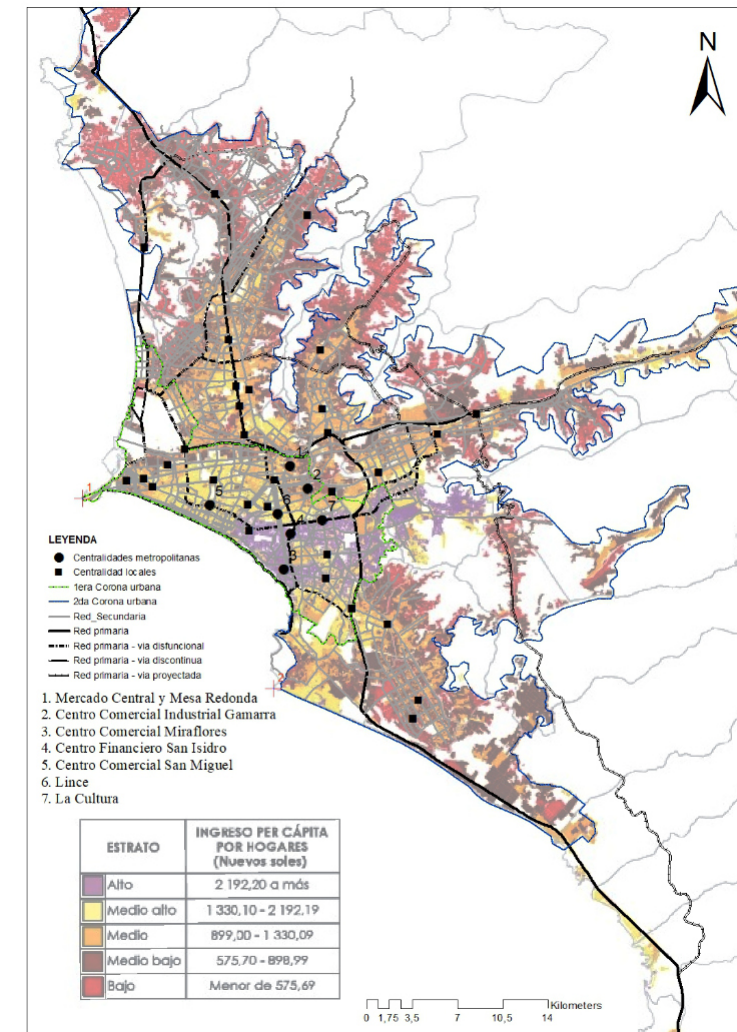
C.C. Centro Comercial
 C.F. Centro Financiero
 C.C.I. Centro Comercial Industrial



Mapa 19. Mapa ofertas del sistema de transporte y centralidades
Fuente: elaboración propia

LA DIMENSIÓN INDIVIDUAL DE LA ACCESIBILIDAD

La dimensión individual de la accesibilidad se refiere a las facilidades que tienen las personas para acceder a los servicios que la ciudad les ofrece, es decir tiene que ver con las características socioeconómicas de la población, en el mapa 20 se muestra la ubicación de la población en la metrópoli según nivel socioeconómico; según este mapa existe una correspondencia en la ubicación en el área central o la primera corona urbana donde se asientan los sectores socioeconómicos altos y medios altos, quienes cuentan con una mejor infraestructura, mayores centros y centralidades así como mayores opciones y modos de desplazamiento; el cual va disminuyendo progresivamente mientras se aleja del centro.



Mapa 20. Dimensión individual de la accesibilidad.
Fuente: elaboración propia en base a INEI

Inequidad de acceso a las funciones urbanas

Handy (1992) considera dos enfoques para distinguir entre la accesibilidad local y regional. El primer enfoque es diferenciar según el tamaño y la ubicación de la concentración comercial; es decir las actividades ubicadas dentro de una cierta distancia contribuyen a la accesibilidad local, mientras que las actividades más allá de esa distancia contribuyen a la accesibilidad regional; en el primer caso, es probable que las concentraciones de actividad sean pequeñas, mientras que en el último serán de gran importancia. Un segundo enfoque es diferenciar por tipo de actividad; es decir, una tienda de abarrotes contribuye a la accesibilidad local, mientras que una tienda departamental contribuye a la accesibilidad regional.

Bajo estos enfoques, la accesibilidad local se define con respecto a los establecimientos de necesidad, como supermercados, farmacias, tintorerías; es decir solo se incluyen los establecimientos que están cerca o que están más cerca de la comunidad, y generalmente estos establecimientos se encontrarán en centros pequeños o en ubicaciones independientes; además, la accesibilidad local se asocia con viajes "locales" cortos y relativamente frecuentes.

Mientras que la accesibilidad regional se define con respecto a los centros minoristas regionales, como los centros comerciales suburbanos o las áreas comerciales del centro, que ofrecen una amplia gama de productos. Estos centros pueden estar cerca de la comunidad o relativamente lejos, pero atraen clientes de una amplia área geográfica. El acceso regional se asocia con viajes "regionales" más largos y menos frecuentes, donde la distancia es una preocupación menor en la elección del destino.

Bajo estas definiciones, un lugar puede estar muy lejos de uno o de pocos centros de actividades urbanas de escala metropolitana o regional o cerca de varios de escala local y tener el mismo "nivel de accesibilidad"; es decir que la accesibilidad puede ser regional o local. La accesibilidad regional se define con respecto a las grandes concentraciones urbanas y que indistintamente de su ubicación tienen un alto nivel de atracción respecto al área metropolitana; además de estar asociada con desplazamientos de distancias largas por lo que depende de buenos enlaces de transporte. Mientras que la accesibilidad local se define con respecto a los establecimientos o concentraciones urbanas a escala local; y se asocia con los viajes locales cortos o cotidianos (Handy, 1993).

Para determinar el nivel de accesibilidad de las diferentes áreas o zonas del AML, se va a analizar tanto la accesibilidad regional y la accesibilidad local en referencia a las centralidades detalladas en la tabla 13. Cabe mencionar que el nivel de accesibilidad mide no solo la facilidad con la que se pueden alcanzar actividades particulares, sino la magnitud de la actividad en ubicaciones particulares; es decir el nivel de accesibilidad se determina a través del

atractivo de los destinos potenciales y el costo de alcanzarlos (Handy-Leigh, 1992).

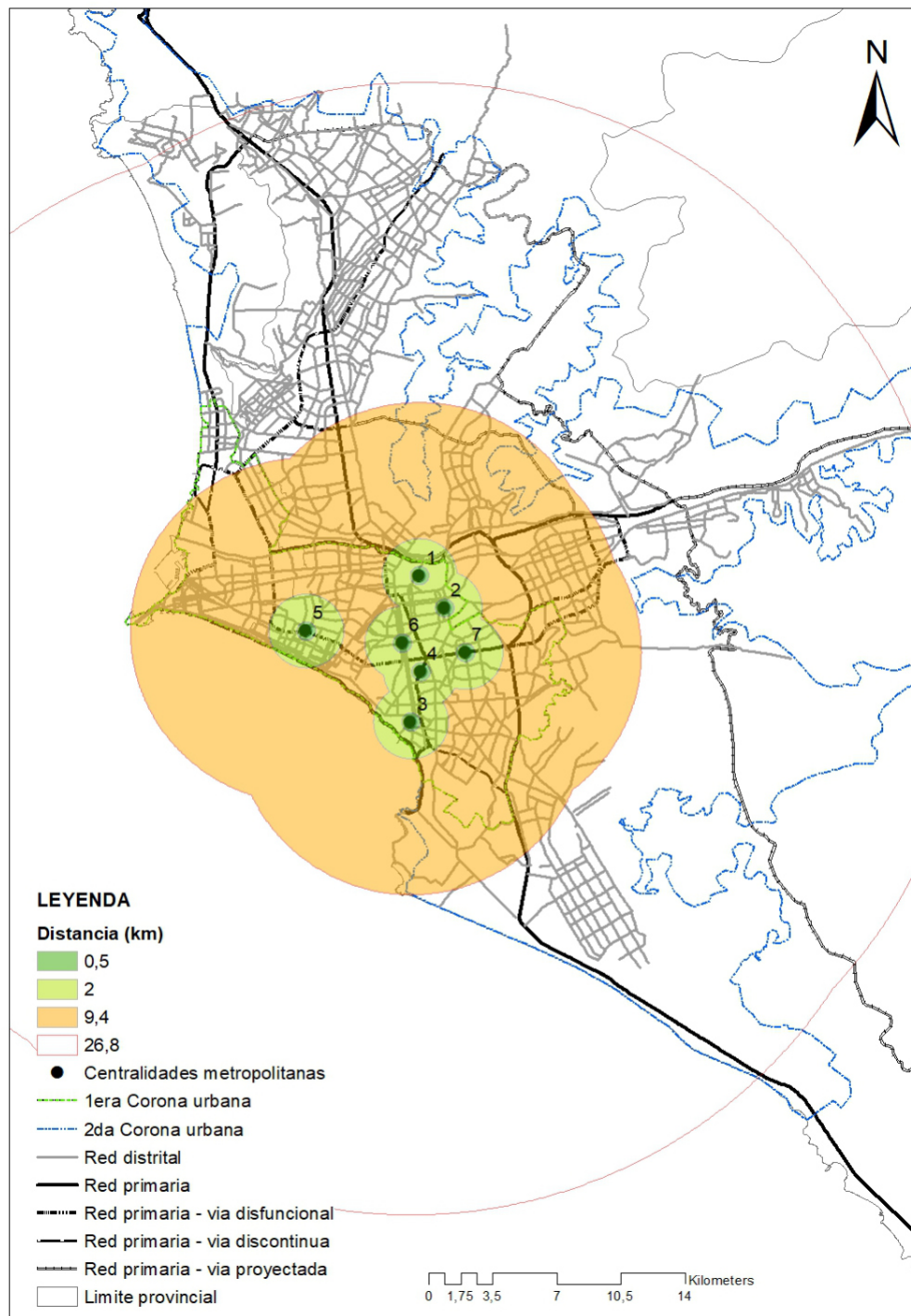
□ ACCESIBILIDAD REGIONAL

Las centralidades y los centros especializados metropolitanos según el PLAM son siete y los conforman: el Mercado Central y Centro Comercial de Mesa Redonda, El Centro Comercial Industrial de Gamarra; el Centro Comercial de Miraflores; y Centro Financiero de San Isidro; estas cuatro centralidades constituyen las principales aglomeraciones tanto por su extensión como por su nivel de concentración. A estos se suman el Centro Comercial de San Miguel / Universitaria; Lince, La Cultura.

Las 7 concentraciones urbanas se localizan en el sector de Lima centro, una característica común es que la mayoría de los centros se encuentra próximo a una red vial de primer orden, (mapa 21), además que disponen de una alta densidad de redes de segundo y tercer orden.

En el mapa se muestra la zona de influencia de estos centros, para distancias peatonales en el caso de micro desplazamientos hasta 7 minutos (500 metros), distancias peatonales hasta 30 minutos (2000 metros), distancias promedio de desplazamiento cercanas (9.4 km), y distancias promedio de desplazamientos lejanas (26.8 km). A partir de la zona de influencias de estos centros podemos identificar las áreas de alta accesibilidad regional; que se clasifican en dos grupos. El primer grupo conformado por los distritos de Cercado de Lima, la Victoria, Jesús María, Lince, San Luis, San Borja, San Isidro, Surquillo y Miraflores; que constituyen como los distritos con mayor accesibilidad regional puesto que la proximidad y la zona de influencia de las centralidades permite incluso alcanzarlas en recorridos para distancia y tiempo cortos (2000 metros 30 minutos caminando). El segundo grupo está conformado por aquellos distritos que se encuentran a la distancia promedio de desplazamientos en transporte urbanos (9.4 km, 44 minutos) y lo conforman los distritos de: Rímac, el Agustino, Santa Anita, la Molina, Santiago de Surco, Barranco, Bellavista, la Perla, Carmen de la Legua y parte de los distritos de El Callao, Independencia, San Martín de Porres, el Agustino.

Mientras que los distritos de baja accesibilidad regional los constituyen los sectores Lima norte, Lima este y Lima sur; a los que les toma una distancia promedio de desplazamientos de 26.8km (92 minutos); sin embargo, existen, zonas más alejadas en los distritos de Ventanilla, Santa Rosa, Lurigancho Chaclacayo que están fuera de esta distancia constituyéndose como los sectores con menor accesibilidad metropolitana.



Mapa 21. Accesibilidad regional
Fuente: elaboración propia

□ ACCESIBILIDAD LOCAL

Las concentraciones urbanas de menor escala, los constituyen 31 centros y centralidades de jerarquía interdistrital y local. Mayoritariamente se ubican en el sector de Lima centro, seguido de Lima norte en menos porcentajes, cabe enfatizar que Lima este tiene menos cantidad de centros. Una característica común es que mayoritariamente se ubican próximas a una vía de jerarquía vial de segundo orden (vías arteriales).

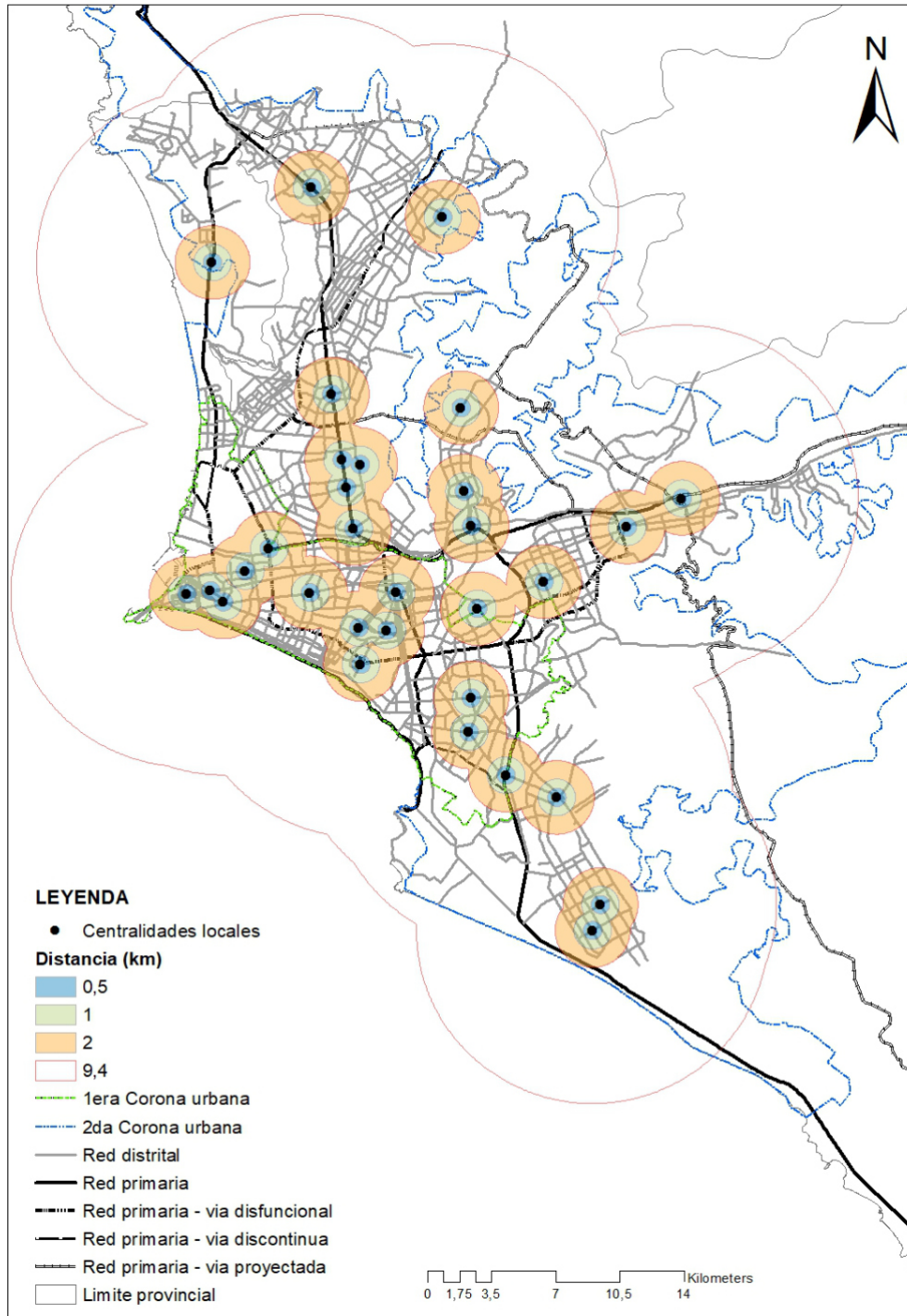
En el mapa 22 se muestra la zona de influencia de estos centros, para distancias peatonales en el caso de micro desplazamientos hasta 7 minutos (500 metros), 15 minutos (1000 metros) distancias peatonales hasta 30 minutos (2000 metros), distancias promedio de desplazamiento cercanas (9.4 km). Las áreas de alta accesibilidad local los constituyen tres grupos: el primero en el sector de El Callao, Lima centro, y Lima norte.

Mientras que los distritos de baja accesibilidad local, lo constituyen aquellos distritos que se ubican en el sector de Lima este y Lima sur puesto que cuentan con menos centralidades además de estar distantes entre sí.

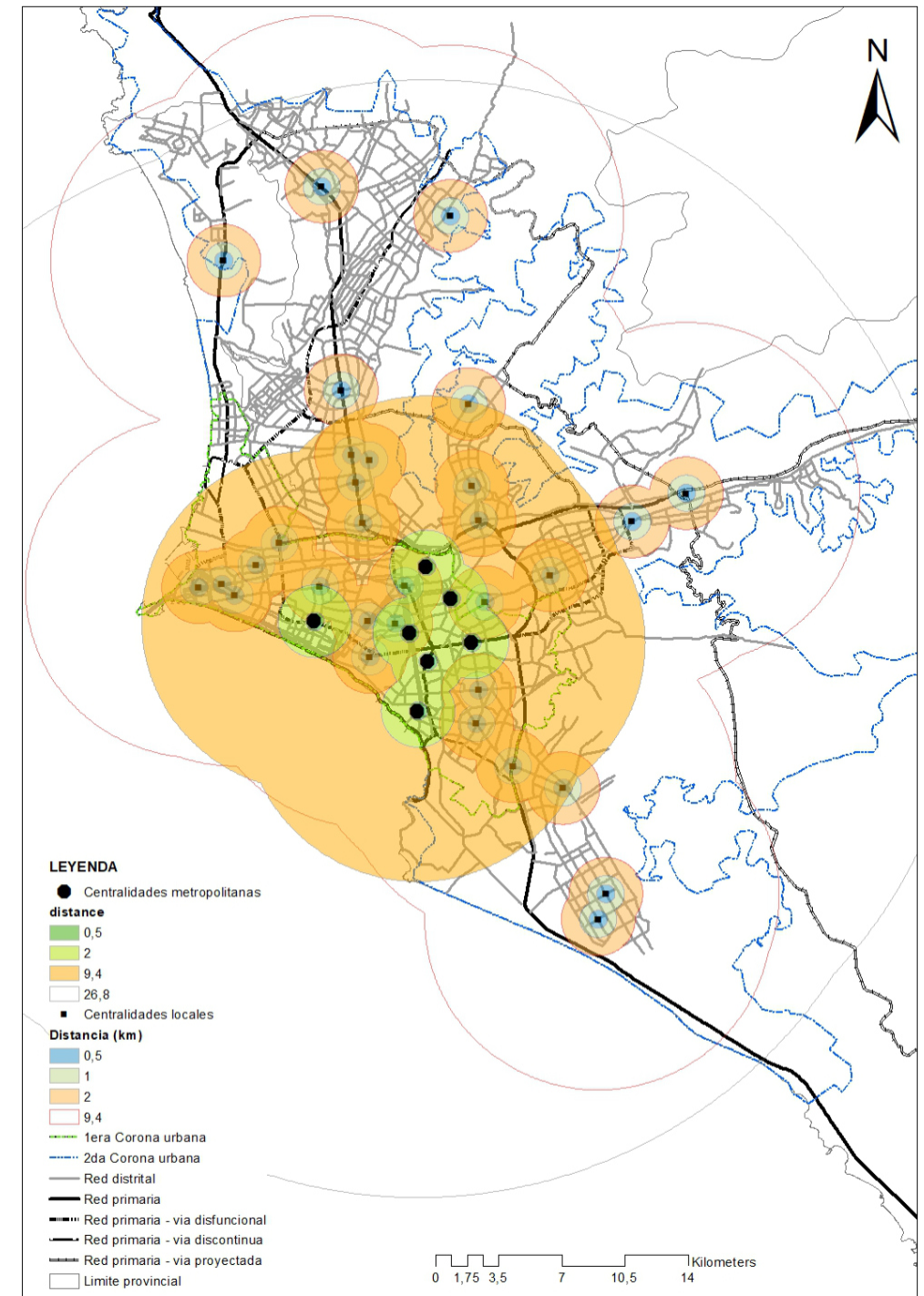
Al hacer la superposición de todas las centralidades (metropolitanas y locales, mapa 23), se observa que es el sector de Lima centro el que mayor accesibilidad local y regional tiene tanto por la cantidad de concentraciones urbanas de diversas jerarquías y por las distancias, tiempos y ofertas en el sistema de transporte; mientras que el resto de sectores sigue teniendo baja accesibilidad local y regional, y corresponde a que aquellos distritos con baja concentración de actividades de características monofuncionales (residencia).

Volviendo a la definición sobre “accesibilidad”, como bien menciona (C. Miralles-Guasch, 2002a), “la accesibilidad, además de una dimensión territorial, también es una característica individual en relación con el número de opciones que tienen los diferentes ciudadanos para acceder a los lugares y a las actividades”

De los anterior podemos concluir que son los sectores de renta baja que se localizan en los sectores periféricos que tienen menos accesibilidad local y regional y por tanto menos oportunidades de desarrollar o conseguir o acceder a las funciones urbanas que la ciudad de ofrecer, siendo excluidos del derecho a la movilidad y también del derecho de acceder a las actividades que la ciudad le ofrece.



Mapa 22. Accesibilidad local
Fuente: elaboración propia



Mapa 23. Accesibilidad regional y local
Fuente: elaboración propia

3.2.5. Distancia al transporte público

Se ha demostrado que la variable “distancia a la parada de transporte público influye fuertemente en el uso del transporte público” (Kitamura, Mokhtarian, & Laidet, 1997); del mismo modo se ha demostrado que cuanto menor sea el nivel de servicio de transporte público de un hogar, representado por la distancia hasta la parada más próxima de autobús, mayores serán los desplazamientos motorizados individuales (L. Frank, 2005). Cabe mencionar que estos estudios corresponden a ciudades estadounidenses donde existe una alta motorización.

Para el caso concreto del área de análisis, se va demostrar que la distancia al transporte público (parada de autobús) no es determinante a la hora de elegir el transporte público; la elección del modo de desplazamiento tiene una estrecha relación con el nivel socioeconómico de la población; aquellos colectivos de menor estrato socioeconómico tienen menores niveles de servicio en cuanto al transporte público (paradas próximas, frecuencia, y tiempo de desplazamiento) a pesar que son quienes mayoritariamente hacen uso del transporte público.

Del proceso de urbanización que se desencadenó en el siglo XX, producto de las grandes migraciones del campo a la ciudad, concretamente a las ciudades costeras del Perú y en su gran mayoría a la ciudad de Lima. Los nuevos pobladores mayoritariamente de origen provinciano y en situación de pobreza, se ven en la necesidad de cubrir sus requerimientos en cuanto a vivienda, trabajo y movilidad, situación a la que el Estado no fue (y no es aún) capaz de hacerle frente. En respuesta a esta incapacidad, y al constatar que el sistema legal imperante les cerraba el acceso, buscaron soluciones espontáneas al margen de la ley para cubrir sus necesidades insatisfechas.

En la década de los '80 Hernando de Soto en su ya conocido libro “El otro sendero” mencionó que para 1984, el 91% del total del transporte masivo era informal; y el 9% restante se encontraba en la formalidad, y solo tenía la capacidad para transportar al 21% de usuarios recurrentes de transporte público. Menciona además que:

Los informales cumplen una función social muy importante al atender básicamente las necesidades de transporte de los habitantes de los asentamientos informales...concentran fundamentalmente su servicio en zonas populares, mientras que la empresa estatal y las otras compañías formadas sirven mayoritariamente rutas en los barrios tradicionales. (De Soto, 1981, p.)

En la década de los '90 con el Decreto Legislativo 651 se establece la libre competencia de tarifas del servicio público de transporte, el libre acceso a las rutas dando la posibilidad de que cualquier persona natural o jurídica prestará

servicio de transporte público. Para (Vega-Centeno, Dextre y Alegre, 2011) este hecho evidencia la renuncia del Estado a participar en la regulación del transporte público. Producto de la liberalización del transporte urbano se produce el incremento en el número de rutas de transporte situación que permitió que todos los sectores de Lima tengan acceso al transporte público; esta situación hizo que se pasara de una sobre demanda a una sobreoferta del transporte público.

La “amplia cobertura territorial del transporte colectivos” ha sido resaltada en múltiples investigaciones; así Avellaneda (2007), menciona que entre el transporte formal e informal se cubrían todos los rincones de la metrópoli; y que cerca de 1,500 rutas de transporte colectivo en su conjunto cubrían cerca de 100,000 kilómetros lineales (tabla 12). De su investigación menciona además que las rutas formales o concedidas por la Municipalidad Metropolitana de Lima representaban aproximadamente 40% de la oferta real y que el resto 60% cubrían las áreas más alejadas, menos densas, menos consolidadas, localizadas en espacios más periféricos, situadas en zonas de fuerte pendiente y con una red viaria deficiente, esto en los barrios de la ciudad popular. Para el 2004 el número de rutas formales en Lima y Callao es de 574 según Yachiyo (2005); y para el 2016 es de 584 según Lima Cómo Vamos. Si bien no se tiene un reporte del número de rutas informales se sabe que varían de un día a otro.

La configuración de las rutas es de forma radial, es decir irradian en todas las direcciones desde el área central; existe una concentración de las rutas de buses en las vías arteriales de Lima y Callao, así para el año 2005 según Yachiyo el 25% de las rutas pasaban por la Av. Alfonso Ugarte en el centro de Lima. Conforme se alejan del centro el número de rutas disminuye, de la Figura 99 se visualiza como existen zonas que no están cubiertas por ninguna ruta de transporte lo que evidenciaría que estas están cubiertas por transporte informal.

Actualmente el área de estudio no cuenta con un sistema de transporte integrado, a pesar que la mayoría de la población se desplaza en transporte público (75,4% según Lima Cómo Vamos 2016). Como bien menciona Avellaneda (2007) y Yachiyo (2005), la metrópoli está cubierta en su totalidad por algún modo de transporte público (formal o informal) entre buses convencionales, microbuses (unidades de mediana capacidad), camionetas rurales o combis (unidades de baja capacidad); además en los últimos años se ha implementado sistemas nuevos como el BTR conocido como “Metropolitano” (operativo desde 2010) y la “línea 1” del metro de Lima (operativo desde el 2013); a estos sistemas se añade o suma los colectivos que funcionan como un taxi con ruta preestablecida y opera en las rutas de base (al margen de la legalidad), así como los taxis y mototaxis que son modalidades suplementarias de las anteriores. De esta forma se llega a configurar una red de transporte público compleja por la variedad de sistemas (antes detallados)

que se muestra en la Figura 100; cada una de estas rutas tiene atributos tales como intervalos entre vehículos, tipo de vehículos, capacidades y tarifas de pasaje.

Rutas	2002 ¹	2004 ²	2016 ³
Formales	597 (38,390 km)	Lima: 431 Callao: 263	Lima: 352 Callao: 232
<i>Sub total</i>	597	574	584
Informales	869 (55,846 km)	-	-
<i>Sub total</i>	869	-	-
TOTAL	1,466 (94,236km)	-	-

Tabla 13. Rutas de transporte urbano

Fuente: elaboración propia en base a Avellaneda (2007), Yachiyo (2005), Lima Cómo Vamos (2016)

- ¹ Avellaneda 2007
- ² Yachiyo 2005
- ³ Lima Cómo vamos 2016

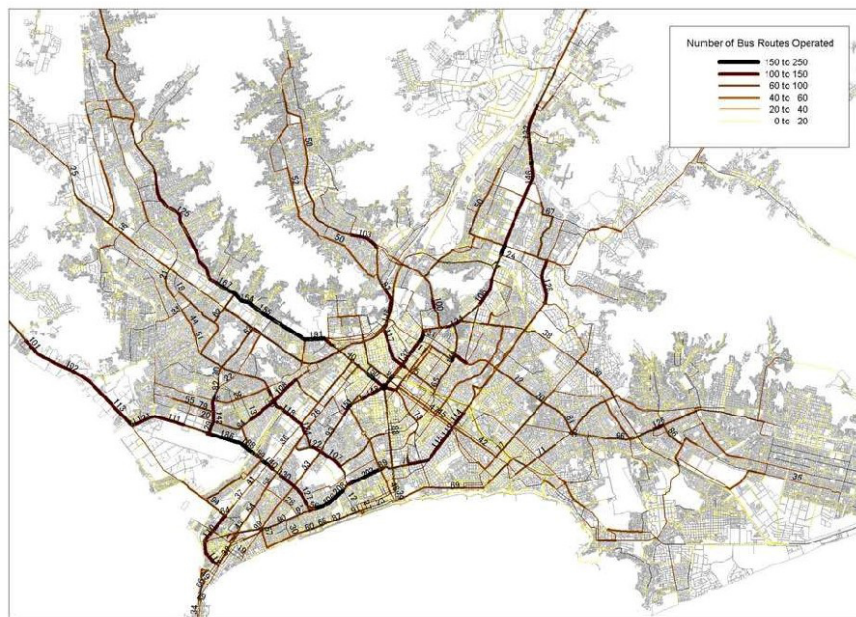


Figura 99. Número de rutas de buses en las principales vías
Fuente: Yachiyo (2005)

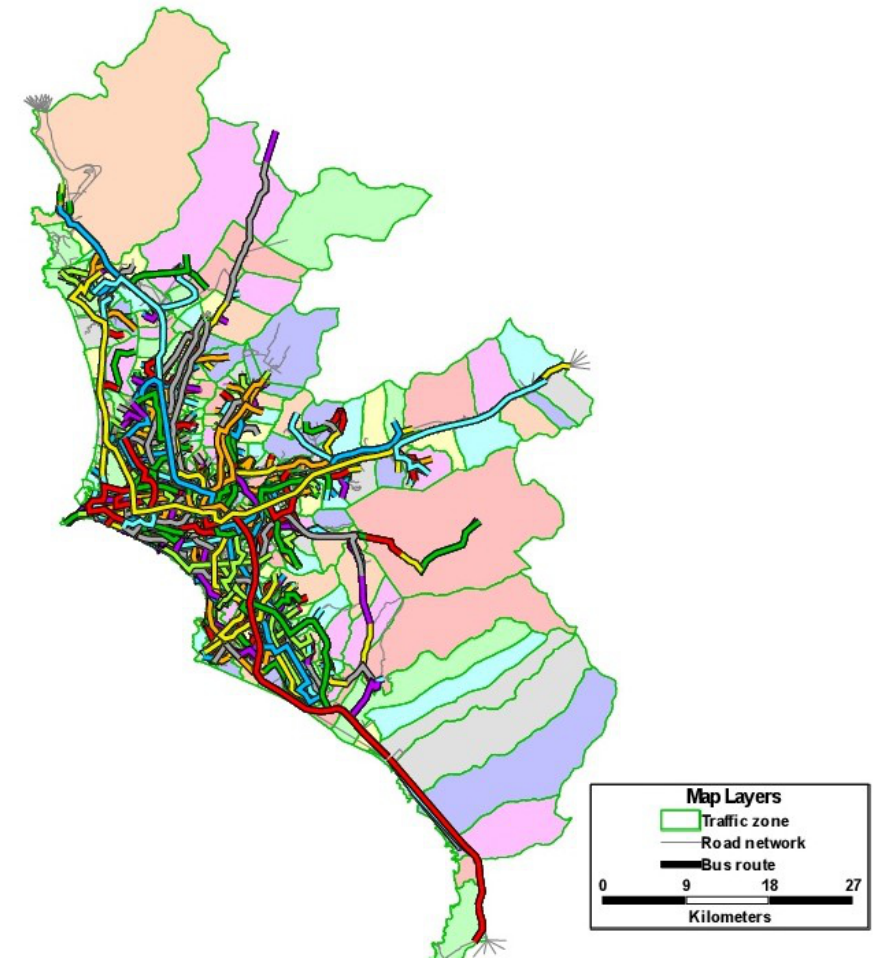


Figura 100. Red de rutas de omnibuses
Fuente: JICA (2013)

Inequidad en el acceso a los medios de transporte urbano

El ente responsable del transporte urbano es la Municipalidad Metropolitana de Lima; cuya estrategia ha consistido en regular, mas no en gestionar el transporte; priorizando cuestiones de infraestructura y renovación de flota de transporte público; sin embargo, la tarea de movilizar a los ciudadanos ha recaído en las empresas de transporte público (formales e informales). Como se detalló anteriormente el área de estudio cuenta con una amplia cobertura territorial del transporte público (formal e informal); sin embargo, su elección no depende de la accesibilidad o distancia a una parada próxima.

□ **DISTANCIA A UNA PARADA PRÓXIMA DE AUTOBUS**

El área de estudio no cuenta con paraderos de autobuses normalizados, a excepción de aquellos sistemas como es el caso específico del Metropolitano y la Línea 1 del metro; o en aquellas vías como paseo de la República, Av. Venezuela, Av. Javier Prado, Av. Tomas Marsano, etc. El ente responsable (MML) no controla los paraderos de autobuses. Por lo tanto, los pasajeros (según qué distrito) embarcan y desembarcan en cualquier lugar; usualmente levantan la mano como señal de parada cuando un bus se acerca, y se estima que el espacio entre los paraderos de buses es de aproximadamente 600 a 800 m.

Al existir una amplia cobertura territorial de transporte público es posible también contar con una cobertura de paradas de autobús medianamente cercanos. En la Figura 101, se muestra la accesibilidad a los paraderos de autobuses por zonas para el año 2004, mayoritariamente son los sectores de Lima centro los que tienen mayor accesibilidad a las paradas, sin embargo, existen zonas de este sector como Chorrillo y el Agustino con poca accesibilidad. Por otra parte, se puede ver como conforme se aleja del centro la accesibilidad a una parada de autobús disminuye; de este modo algunas zonas periféricas tienen menos accesibilidad a una parada de autobús.

Si bien los datos antes detallados corresponden al año 2004; y al no encontrar información actualizada; se recurre a datos complementarios como la percepción respecto al nivel de satisfacción de la ubicación y señalización de los paraderos de autobús al 2017. De esto datos se verifica que todos los niveles socioeconómicos se encuentran “satisfechos” con la ubicación y señalización de los paraderos en la ciudad, llegando a un 40% de satisfacción seguido por “poco satisfecho” (tabla 13); esto evidencia que a pesar que tienen que caminar un poco más en algunos sectores siempre encontrará una parada de autobús cercana o algún modo de transporte colectivos al cual acceder.

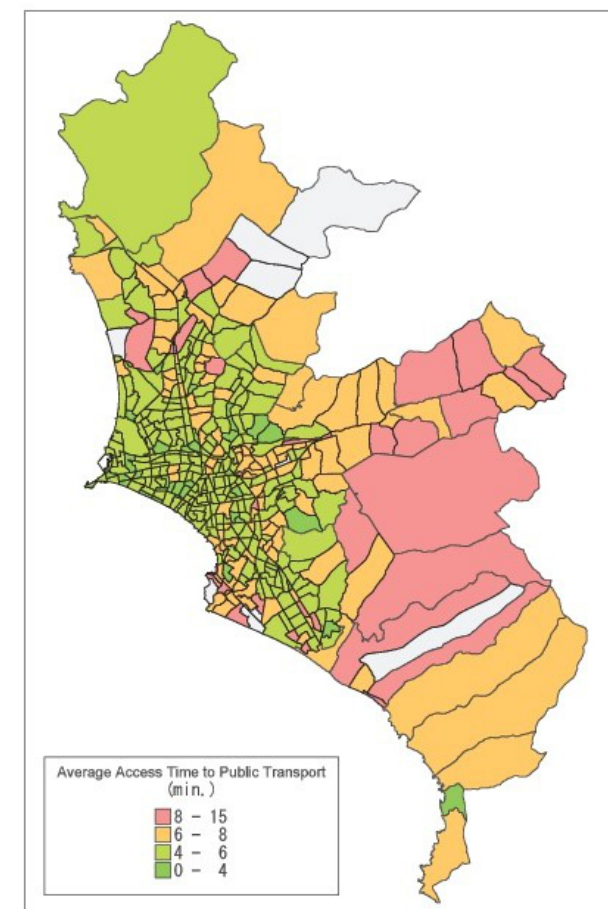


Figura 101. Mala accesibilidad a los paraderos de buses
Fuente: Yashiyo (2005)

Nivel Socioeconómico	Nada satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Medianamente satisfecho	Muy satisfecho
A	11%	29%	43%	16%	1%
B	13%	31%	41%	14%	1%
C	16%	30%	40%	14%	1%
D	15%	32%	38%	13%	2%
E	10%	36%	40%	14%	1%

Tabla 14. Nivel de satisfacción respecto a la ubicación y señalización de los paraderos en la ciudad (2017)
Fuente: elaboración propia en base a Lima Cómo Vamos 2017

La elección modal y su motivo para el uso de transporte público no tiene que ver con la distancia al paradero, según diferentes encuestas, la población mayoritariamente se desplaza en transporte público 74.47% al 2017, cifra que se ha mantenido constante en los últimos años puesto que según JICA para los años 2005 y 2012 este porcentaje representaba el 53.56% y 51.06% respectivamente (tabla 145); según los datos de Lima Cómo vamos el porcentaje llega a 74,21%, 76,44%, 74,2% y 74,47% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente (tabla 15).

De lo anterior se concluye que la población mayoritariamente se desplaza en transporte colectivo, reflejado en el resultado obtenido en los viajes por motivos de trabajo o estudios, donde la opción mayoritaria es combis y buses.

Al cruzar la información respecto a los modos de desplazamientos según el nivel socioeconómico (tabla 16) a menos nivel socioeconómico mayores desplazamientos en transporte público; se observa también que son los estratos B, C, D, y E los que hacen mayoritariamente uso de estos modos; sin embargo, a medida que el nivel socioeconómico disminuye la opción de “combis” es de uso mayoritario, cabe mencionar que el transporte informal mayoritariamente está compuesto por este tipo de unidad. Así el estrato E, la opción mayoritaria los desplazamientos es en combi con 47.06% seguido por bus con 18.49%. Situación similar ocurre al cruzar información de los modos de desplazamientos respecto a los sectores (tabla 17), todos los sectores se desplazan mayoritariamente en transporte colectivos, sin embargo, es el sector de Lima sur que se desplaza en combi con 40,53%

Estos últimos datos evidencian que a pesar que son las zonas periféricas compuestas por los estratos socioeconómicos más bajos cuyo nivel de accesibilidad a una parada de autobús es menor; presentan los mayores niveles de desplazamiento en transporte colectivo (bus y combi).

Incluso Yachiro (2005), mencionaba que la distancia que deben caminar al paradero de buses más cercano no es un factor importante para la elección modal en el caso de transporte público de acuerdo a su análisis. La elección modal y su motivo tiene más bien relación con el costo de viaje es el motivo más importante para el usuario de transporte público, por las condiciones socioeconómicas de la población. Puesto que este representa el 30% de su ingreso total para el sector “E”.

Modo		2004		2012	
No motorizado	Caminar	25,95	25,45	24,63	24,28
	Bicicleta		0,51		0,35
Privado	Motocicleta	20,49	0,18	24,32	0,48
	Auto privado		11,22		15,25
	Mototaxi		3,63		5,94
Colectivos	Taxi	53,56	5,45	51,06	2,65
	Colectivo		1,09		1,49
	Combi		22,92		17,39
	Microbus		18,58		24,82
	Bus		10,04		5,59
	BTR		0,00		1,23
	Tren		0,00		0,33
	Camiones y otros		0,92		0,20

Tabla 15. Modos de desplazamientos (%)
Fuente: elaboración propia en base a JICA 2013

Modo		2014		2015		2016		2017	
No motorizado	Caminar	9,11	8,30	7,82	6,92	9,04	8,77	9,01	8,17
	Bicicleta		0,81		0,90		0,27		0,84
Privado	Motocicleta	16,68	1,08	15,74	0,72	16,7	0,99	16,53	1,76
	Auto privado		10,01		9,44		9,49		10,49
	Mototaxi		3,79		3,69		4,25		2,88
	Taxi		1,80		1,89		1,99		1,39
Colectivos	Bus	74,21	25,79	76,44	25,72	74,2	32,91	74,47	37,88
	Combi o coaster		34,54		34,17		28,21		28,69
	Colectivo		5,77		7,46		3,35		2,23
	Metropolitano		5,50		4,50		4,97		2,60
	Metro de Lima		2,61		3,42		3,16		1,49
	Corredores complementarios		0,00		1,17		1,63		1,58

Tabla 16. Modos de desplazamientos dentro de la ciudad por motivos de estudio y trabajo (%)

Fuente: elaboración propia en base a Lima Cómo Vamos 2017

Modos		2016					2017				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
No motorizados	Caminar	7,16	5,54	7,79	9,29	11,06	6,35	5,46	7,99	9,51	11,76
	Bicicleta	2,58	0,49	0,79	0,78	0,88	2,04	0,54	0,81	0,80	0,84
Privados	Motocicleta	0,57	0,71	0,92	1,19	0,44	1,13	0,98	1,00	1,11	0,42
	Auto privado	32,95	13,60	6,46	6,26	3,54	32,20	13,55	6,48	6,02	3,36
	Mototaxi	0,00	1,87	3,91	4,62	9,29	0,00	1,97	3,76	4,71	9,24
	Taxi	4,87	3,51	2,47	2,21	0,44	4,31	3,09	2,32	2,22	0,42
Colectivos	Bus	23,21	28,20	26,40	25,00	17,70	29,25	29,92	27,39	25,41	18,49
	Combi	17,19	31,10	38,35	38,83	47,79	14,51	30,28	37,81	38,52	47,06
	Colectivo	1,72	5,65	4,45	4,50	4,87	1,36	5,14	4,28	4,25	4,62
	Metropolitano	4,58	5,49	3,75	2,82	0,44	4,08	5,10	3,57	2,80	0,42
	metro de lima	0,86	1,81	1,66	1,80	2,21	0,68	1,74	1,69	1,76	2,10
	Corredores complementarios	1,43	0,38	0,41	0,16	0,00	1,59	0,76	0,44	0,23	0,00
	Otros	0,57	0,82	0,90	1,27	1,33	0,68	0,81	0,90	1,42	1,26
	NS/NR	2,29	0,82	1,74	1,27	0,00	1,81	0,67	1,56	1,23	0,00

Tabla 17. Desplazamientos según nivel socio económico (%)
Fuente: elaboración propia en base a Lima Cómo Vamos 2016 y 2017

Modo		2017				
		L i m a Centro	Lima Este	Lima suroeste / Lima sureste	Lima Norte	Lima sur
No motorizado	Caminar	14,30	5,61	8,06	6,22	7,33
	Bicicleta	0,49	0,50	1,56	0,95	0,51
Privado	Motocicleta	1,23	0,65	0,91	0,65	1,35
	Auto privado	6,70	6,26	21,98	4,77	6,88
	Mototaxi	1,63	5,91	0,33	3,36	5,75
	Taxi	3,84	1,05	6,31	1,61	1,69
Colectivos	Bus	23,37	29,36	24,90	26,46	24,58
	Combi	37,09	38,68	25,75	37,90	40,53
	Colectivo	3,35	7,01	2,73	6,12	2,76
	Metropolitano	2,45	0,20	3,71	9,44	2,54
	metro de lima	0,74	2,56	0,78	0,00	4,17
	Corredores complementarios	0,98	0,40	0,46	0,10	0,11
	Otros	1,14	1,10	0,72	0,85	1,13
	NS/NR	2,70	0,70	1,82	1,56	0,68

Tabla 18. Desplazamientos según sector (%)
Fuente: elaboración propia en base a Lima Cómo Vamos 2016 - 2017

□ NIVEL DEL SERVICIO

El sistema de transporte urbano de Lima para Avellaneda, (2007) se constituye como un elemento de “eficiencia social⁵⁹” para los sectores populares facilitándoles la resolución de sus necesidades de desplazamiento; debido fundamentalmente a tres elementos básicos: su amplia cobertura territorial, su extensa amplitud horaria, y su elevada frecuencia. Por su parte Bielich (2009) cuestiona el término “eficiencia social” usado por Avellaneda; y utiliza el término “eficacia” para calificar el sistema de transporte puesto que a pesar que los usuarios viajan inseguros, incómodos y sin saber cuánto tiempo va a durar el viaje, el sistema de transporte público de Lima logra su principal fin: movilizar a la población.

Si bien la alta densidad de red de servicio de transporte público (formal e informal) cubre toda la metrópoli; sin embargo, existe una diferenciación puesto que son los más pobres aquellos que menor atención y calidad de servicio tienen respecto a la cobertura y acceso al sistema de transporte, a pesar que como se vio en anterior acápite mayoritariamente son quienes usan el transporte público para desplazarse.

- (1) Proximidad al transporte público o a un paradero de autobús.

La población de bajos recursos vive en las zonas periféricas o en las faldas de los cerros y quebradas lejos de las vías principales. Al no existir sistema de transporte colectivo que cubra estas zonas, el residente debe utilizar un mototaxi o realizar más desplazamientos caminando para a una parada de autobús por lo general informal integrado mayoritariamente por combis.

En estas circunstancias los residentes de estas zonas no sólo se encuentran carentes del acceso al transporte público sino también del resto de actividades urbanas que se encuentran distantes a su lugares de origen, la extensión de una nueva ruta de buses en el área dependerá de las cuán receptivas se muestran las empresas de buses que en la mayoría de los casos está conformado por transporte informal cuyo principal objetivo es cubrir una demanda de pasajeros que justifique su operación en esta zona.

En la Figura 102 se muestra como existen zonas que no están cubiertas por el transporte público y para acceder a estos se tiene que caminar

(59) Se basa en el análisis de un sector periférico de la ciudad barrida de Juan Pablo II. Formada por cerca de medio centenar de asentamientos situados en el municipio de San Juan de Lurigancho, se encuentra en la periferia de la ciudad. Esta área tiene una población aproximada de 20.000 habitantes la mayor parte de los cuales se encuentra en situación de pobreza o de extrema pobreza. Juan Pablo II es una barriada popular nacida en la década de los años 80 levantada fundamentalmente en base a la autoconstrucción y que todavía hoy sigue en proceso de expansión y consolidación; donde se revela un tipo de movilidad asociada a una forma de transporte perceptiblemente “informal”.

largos tramos para poder acceder a necesariamente a una opción de transporte público, sino a alguna red vial donde posiblemente encuentre algún medio de transporte, en la Figura se muestra el área de influencia de los ejes viales cercanos (7.5 minutos), incluso existen zonas más distantes que deben ser cubiertas caminando o por medio de un mototaxi, situación a la que la mayoría de la población de estos sectores no se encuentra en condiciones de cubrir económicamente.

Si bien en los últimos años se ha incluido nuevos sistemas de transporte (metropolitano y la línea 1 del metro), estos cubren de forma parcial el sector de Lima centro y Lima este. A pesar que el impacto del desarrollo del metropolitano y el metro es grande y su inversión también, su participación en el sistema de transporte global es menor llegando entre ambos a cubrir 4.09% del total (Lima Cómo Vamos al 2017), y que sólo beneficia a un sector de la población (a los que se encuentran cercanos a este servicio)

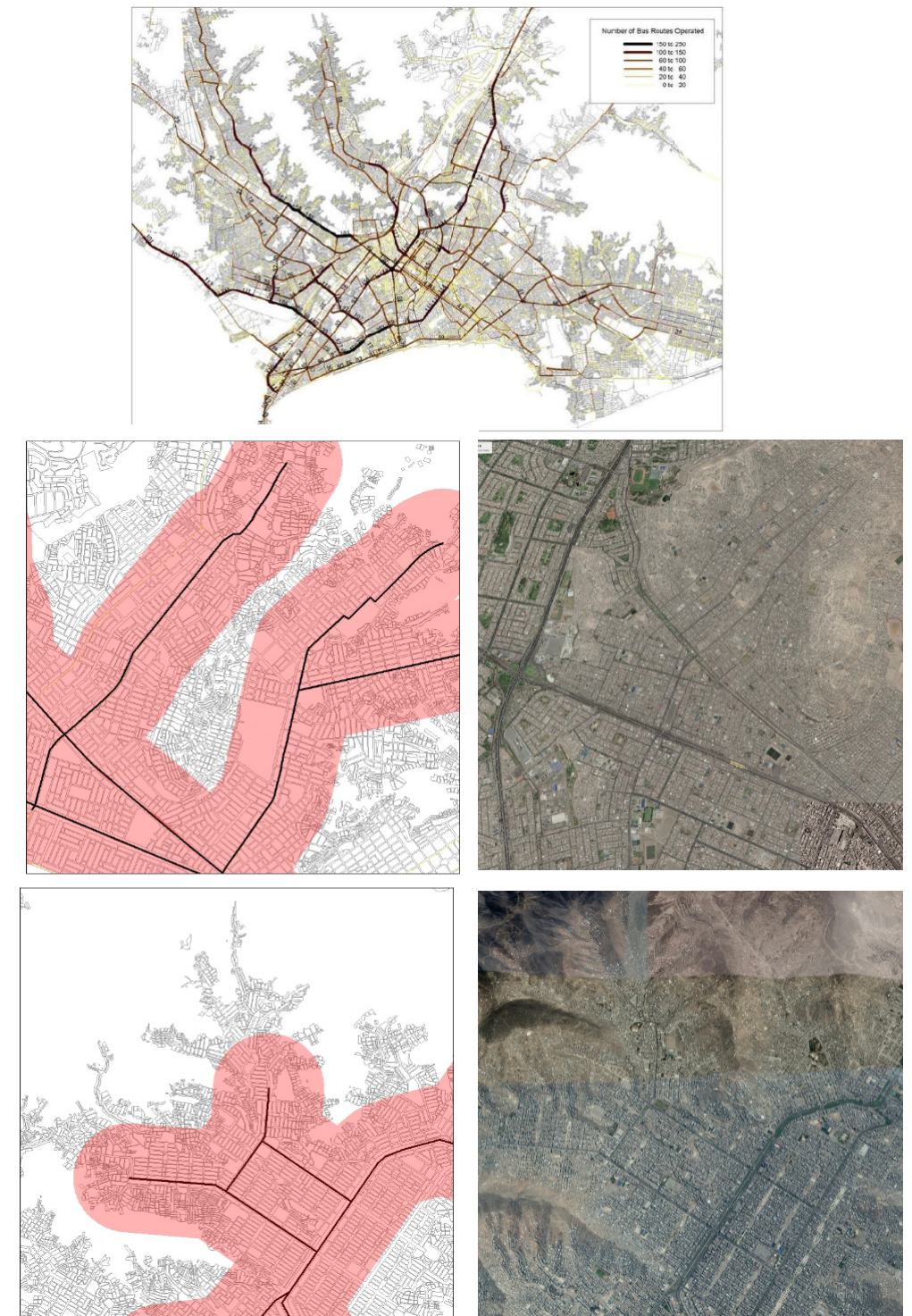


Figura 102. Acceso al sistema de transporte
Fuente: Elaboración propia

(2) Tiempo y distancia de recorrido

Si bien la expansión periférica de baja densidad ha configurado un escenario en el que los tiempos y distancias de recorridos son mayores según se va alejando del centro de la metrópoli (acápite de sobre la densidad). Por otro lado, el diseño de la red de “estructura radial monocéntrica” ha configurado una red de transporte que soporta una sobreposición de rutas; según Yachiyo para el año 2004 la longitud promedio de las rutas autorizadas por la Gerencia de Transporte Urbano - GTU fue de 64.3 km (ruta de ida y vuelta), es decir que la longitud aproximada de una ruta simple está entre 30-40 km en un solo sentido (longitud que equivalente a la distancia entre el sur y el norte de Lima). A estas rutas de largo recorrido se les ha denominado “rutas spaghetti” (Dextre 2001) o “rutas tallarín” (Bielich).

Como se mencionó anteriormente la ausencia o la incapacidad del Estado frente a la gestión y planificación del transporte urbano desde los años '80 a partir del cual la responsabilidad del transporte público ha recaído en las empresas transporte formales e informales; quienes en su afán de cubrir sus gastos han generado el denominado “guerra del centavo⁶⁰”; así las rutas fueron creadas por los transportistas quienes en su afán de recoger a la mayor cantidad de pasajeros a lo largo de su trayecto, las que además coinciden con la demanda de la población de menores ingresos que prefiere invertir mayor tiempo en trasladarse que pagar un pasaje más por una conexión que les permita llegar más rápido (Vega-Centeno et al., 2011). Así estas rutas hacen posible que los pasajeros lleguen a varios destinos sin realizar transferencias desde las zonas suburbanas para el 2004 se estimó que aproximadamente 150 rutas pasaban por la Av. Alfonso Ugarte situación que ocurre con muchas vías primarias y distritales.

Los tiempos de desplazamiento según modo de desplazamientos para el área de estudio; indican que aquellos que toman menos de 60 minutos son mayoritariamente realizados en bus y combis, situación similar ocurre con los tiempos de 1, 2 y 3 horas estos mayoritariamente corresponden a autobús y combi con 75%, 81% y 87% respectivamente; esto quiere decir que aquellos desplazamientos que corresponde a los mayores tiempos de desplazamientos son realizados mayoritariamente en bus y combi.

La mala calidad del nivel del servicio del transporte público, no es un hecho aislado, es una característica de las ciudades latinoamericanas; la manera en que los sistemas de transporte público permiten la movilidad de toda la población se hace bajo estándares muy bajos. “los sistemas de transporte

público, siendo eficientes para atender las demandas de las poblaciones de más bajos recursos, tienen grandes déficits en calidad de servicio y en impactos ambientales, y la vialidad urbana es deficitaria, mal mantenida y altamente congestionada” (Figueroa 2005:495)

La mala calidad del servicio del sistema del transporte de Lima, que afecta mayoritariamente a los sectores de menos recursos; no parece tener atisbos de solución; si bien en los últimos años se ha implementado nuevos sistemas como el “Metropolitano”, la “línea 1” del metro de Lima, y los corredores complementarios; estos se han limitado a cubrir parte de la demanda favoreciendo a los mismos sectores de población (área central); si bien estos proyectos son parciales, al hacer una revisión del Plan Maestro este contempla una red ferroviaria de 4 líneas de metros que una vez que sean implementados sólo cubrirán parte de la metrópoli. En la Figura 103 se muestra cómo estas líneas solo cubren parte de la metrópoli, cuyas áreas de influencia (400 y 800 metros) muestran como existen zonas que tendrías que ser atendidos por servicios complementarios o enlaces; cabe mencionar que estos proyectos siguen priorizando los mismos sectores de población y excluyendo a los colectivos más vulnerables.

En este contexto la reciente multiplicación de los viajes como se vio anteriormente solo puede verse como un reflejo de la realización de oportunidades de conexión y es una obligación de equidad democrática que sea posible para todos. Como se explicó los últimos proyectos y los proyectados no parecen solucionar los problemas de transporte en Lima para todos los grupos socioeconómicos o sectores; por lo que estas zonas han sido y seguirán siendo cubiertas por algún tipo de sistema de transporte formal e informal (en pésimas condiciones). Esta situación conlleva a la inequidad de acceso al transporte donde el derecho al ejercicio de la movilidad de las personas supone la intervención de la administración pública para garantizar la oferta de espacios públicos adaptados a cada forma de movilidad y de sistemas de transporte específicos para ellos Manuel Herce (2009).

(60) “La guerra del centavo” el nombre viene de un documental de 1985 de Ciro Durán en el que se describía como los conductores de transporte público luchaban entre sí para conseguir pasajeros y estos debido a que no recibían un salario fijo mensual, sino un pago diario según lo recaudado.

Modo	Menos de una hora	1 hora	2 horas	3 horas
Camino o voy a pie	13%	0%	1%	0%
Bicicleta	1%	0%	0%	0%
Automovil Propio	11%	9%	5%	8%
Motocicleta Propia	2%	0%	0%	3%
Bus	25%	42%	44%	38%
Combi o coaster (custer)	30%	33%	37%	49%
Colectivo	4%	5%	6%	0%
Taxi	2%	1%	1%	0%
Mototaxi	5%	1%	0%	0%
Metropolitano	3%	5%	3%	0%
Metro de Callao (Tren electrico)	3%	3%	1%	0%
Corredores Complementarios o Azules (Tacna-Garcilazo-Arequipa o Javier Prado)	2%	1%	2%	3%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabla 19. Tiempo de desplazamiento según modo en horas para Lima y Callao
Fuente: elaboración propia en base a Lima Cómo Vamos 2017

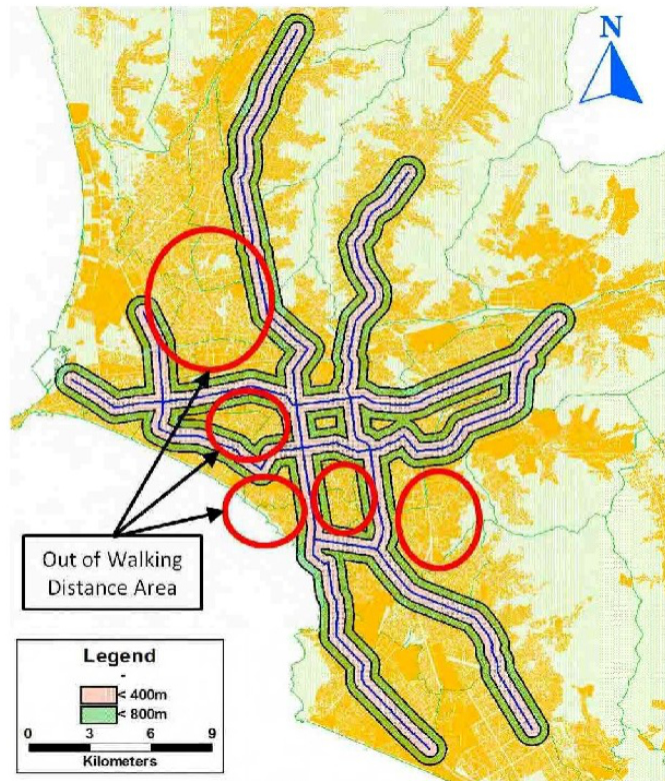


Figura 103. Área de distancia del sistema ferroviario de Lima
Fuente: JICA 2013

En la Figura 104 se visualiza la existencia de paraderos de autobús en la avenida Javier Prado Este, vía expresa de alto tránsito que permite velocidades de 60 y hasta 80 kilómetros por hora, esta parada de autobús también es el inicio del puente peatonal, siendo insuficiente el espacio para la aglomeración de persona mientras esperan. En la Figura 105 se muestra la situación actual de las paradas de autobús en el distrito de San Juan de Lurigancho, que pertenece a la segunda corona urbana de Lima. En la Figura 106 se muestra a los controlados de tiempo de los autobuses, estos a cambio de una propina que oscila en un promedio de 20 céntimos (5 centavos de euro), dan la hora a los autobuses, así estos saben cuál es la distancia en tiempo con el anterior autobús.



Figura 104. Av. Javier Prado Este - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto
Superior

Figura 105. Av. Próceres de la Independencia - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto
Inferior izquierda

Figura 106. Cercado de Lima -Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto
Inferior derecha



Las imágenes 107, 108 y 109 muestran la infraestructura de algunas paradas de tranvía y autobuses de países europeos. En estos se puede apreciar las pantallas para el control de tiempo de las diferentes líneas que pasan por allí. Un contexto lejos del que se encuentra la ciudad de Lima.



Figura 107. Parada de tranvía - Basilea 2016
Fotografía: Zulema Conto Superior

Figura 108. Parada de tranvía - Sevilla 2017
Fotografía: Zulema Conto Inferior izquierda

Figura 109. Estación del tren - Berna 2018
Fotografía: Zulema Conto Inferior derecha



3.2.6. Condiciones socioeconómicas

La movilidad urbana no sólo está relacionada con variables territoriales, también tiene una fuerte relación con las condiciones socioeconómicas como el nivel de renta, el género, la edad, el nivel educativo, el tamaño y la estructura del hogar, las capacidades físicas y mentales, las normas sociales y culturales. Estas variables no actúan de forma aislada, y según cada contexto y realidad territorial puede tener distinto peso específico como condicionante de las formas de desplazamiento. En las ciudades Latinoamérica el nivel de renta es sin duda una de las principales variables que condicionan la forma de desplazamiento de los ciudadanos. Las principales investigaciones han demostrado que: Las características económicas y demográficas tienen una fuerte influencia en la movilidad (Pouyanne, 2006), existen colectivos ausentes o sub representados en el espacio de la movilidad (Cebollada y Miralles-Guasch, 2008), los modelos de movilidad están sujetos a ciertas características sociales (Miralles-Guasch, 2009), consecuencias sociales del transporte (Estevan y Sanz, 1996).

En el siguiente acápite se va evidenciar que el AML de característica fragmentada y segregada; el actual modelo de movilidad urbana que prioriza los modos motorizados sobre los no motorizados; es responsable de la exclusión social del derecho a la movilidad de colectivos concretos constituidos por el nivel de renta, género, edad, discapacidad y procedencia sociocultural.

Como se detalló en el ítem 1.2 Del transporte a la movilidad y la accesibilidad, entendidos como derecho, la problemática de la movilidad se centra en las personas como sujeto de estudios y su entorno, y no únicamente sus desplazamientos en modos motorizados como usualmente se hizo en las décadas anteriores. Abordar la movilidad desde los diferentes sujetos de análisis nos permite identificar sobre todo aquellos de bajos recursos económicos “los cuales a pesar de ser mayoritarios en las ciudades de los países en desarrollo han sido tradicionalmente poco tenidos en cuenta en la acción y la investigación concernientes al transporte urbano” (Montezuma, 2003, p. 175). Para conocer y entender el proceso actual de la configuración social de la metrópoli de Lima en referencia a la movilidad, es necesario tener presente el proceso de la gesta de la ciudad. Una ciudad cuya estructura social se proyecta como una realidad de desigualdad económica, fragmentada socialmente, de marginación social y cultural, de exclusión social y política.

LA CIUDAD ACTUAL

Actualmente el AML constituida mayoritariamente por el estrato medio bajo con 36,4%, seguido por los estratos medio con 31,1%, medio alto con 14,1%; bajo con 13.1%, y alto con 5,2% (que constituye el menor nivel). Los estratos alto y medio alto se ubican mayoritariamente en el sector de Lima centro con

21% y 38% respectivamente; mientras que los sectores de Lima norte, Lima este, Lima sur y el Callao mayoritariamente están compuestos por los estratos medio, medio bajo y bajo (tabla 19, tabla 20 e Figura 110); cabe mencionar que Lima norte muestra una tendencia de crecimiento poblacional mientras que Lima centro está decreciendo.

Estrato		Personas		Hogares		Manzanas	
		Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Alto	A	381423	5.2	123165	6.1	4250	4.7
Medio alto	B	1040030	14.1	305951	15.3	8207	9.1
Medio	C	2298076	31.1	624359	31.2	17642	19.5
Medio bajo	D	2687240	36.4	685499	34.2	33460	36.9
Bajo	E	982231	13.3	264773	13.2	27041	29.8
Total		7389000	100	2003747	100	90600	100

Tabla 20. Estratificación de ingresos de Lima metropolitana
Fuente: INEI 2016

Sector	Estratos (personas)					Total
	Alto	Medio alto	Medio	Medio bajo	Bajo	
Lima centro	21%	38%	26%	14%	2%	100%
Lima norte	0%	6%	36%	43%	15%	100%
Lima este	3%	7%	32%	39%	18%	100%
Lima sur	0%	8%	30%	50%	12%	100%
El Callao	0%	12%	32%	34%	22%	100%

Tabla 21. Composición según sectores
Fuente: Elaboración propia en base a INEI

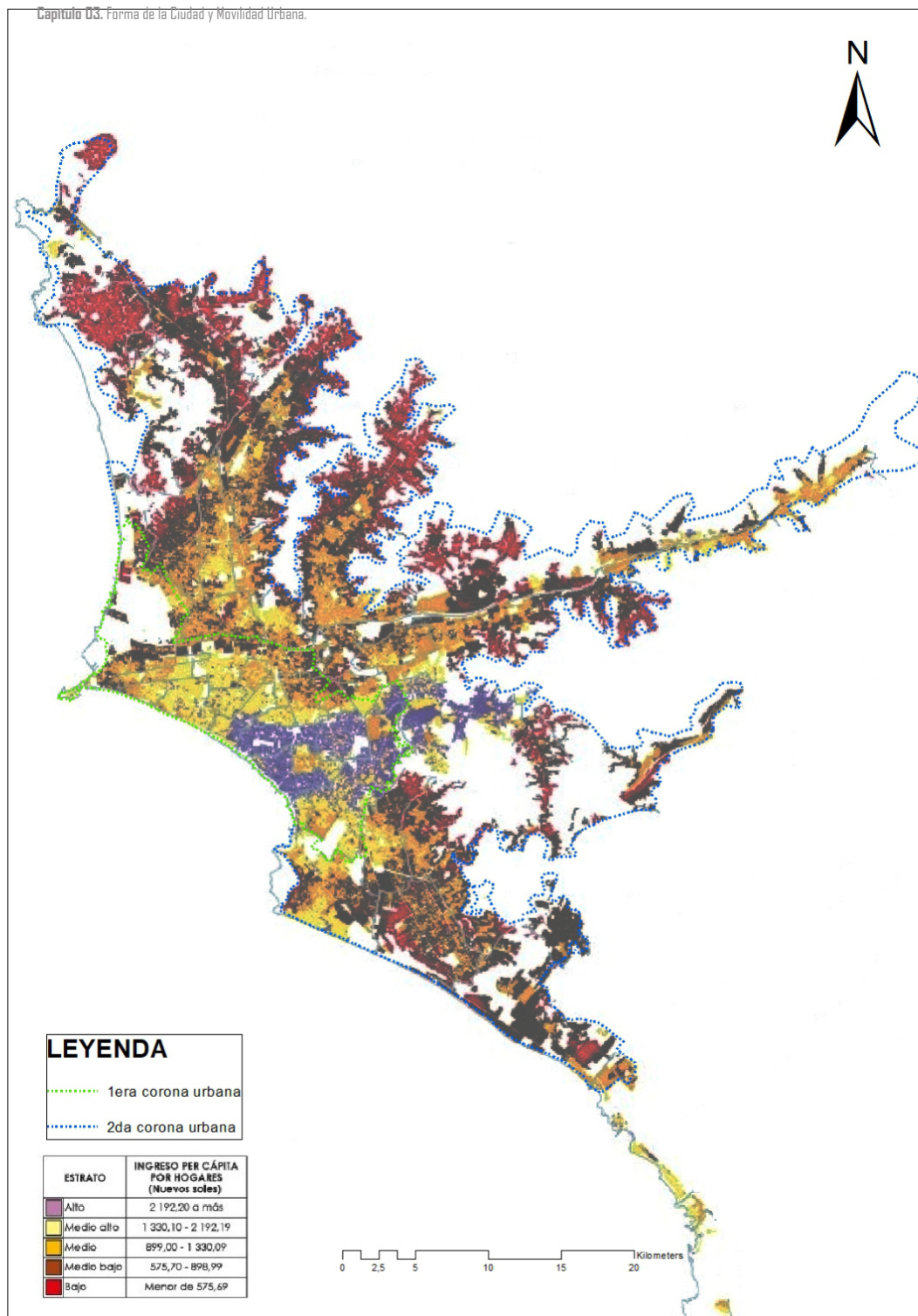


Figura 110. Estratificación a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar – 2013

Fuente: INEI – Planos Estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzana 2016

En las últimas décadas se ha estado proyectado y gestionando la ciudad tomando como parámetro un ciudadano medio con las características de adulto, hombre y trabajador, y que corresponde al elector fuerte. De este modo la ciudad ha perdido a los ciudadanos no adultos, no hombres y no trabajadores, ciudadanos de segunda categoría, con menos derechos o sin ellos. En el contexto peruano lo singular es que ese hombre promedio para el que se ha estado planificando y gestionando la ciudad es aquel que presenta ciertas características socioeconómicas que no es la mayoría de la población limeña.

Situación similar pasar con la movilidad urbana, cuando Miralles-Guasch (2009) menciona que “los modelos de movilidad están sujetos a ciertas características sociales, como la adscripción del individuo a un colectivo social, la estructura familiar y el nivel de renta”, para el AML aquellos colectivos que son excluidos del actual modelo de movilidad urbana. Son cinco estos colectivos y están constituidos por el nivel socioeconómico, género, edad, discapacidad y por la localización en la metrópoli según proceso de desarrollo urbano.

Este ítem se va desarrollar con datos disponibles de la “Encuesta Sobre Brechas de género – 2015” y “Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad del 2012” realizados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); del mismo modo se va hacer uso de la última encuesta sobre la percepción de calidad de vida en Lima Metropolitana “Lima Cómo Vamos – 2016” encuesta aplicada a 1920 personas del 31 de julio al 24 de agosto del 2015, por el Instituto de Opinión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO

Cada grupo socio económico tiene necesidades de movilidad propias y específicas, que están definidas por su condición demográfica socioeconómica. Estas características determinan sus necesidades diarias para las cuales están dispuestos a invertir más o menos tiempo según su calendario personal y sus ingresos mensuales. Estas características socioeconómicas determinan no solo las necesidades sino también el grado de acceso a los diferentes modos de desplazamientos.

De los desplazamientos por motivos de trabajo y estudio (Figura 116) se verifica que a mayor nivel socioeconómico existe mayor nivel de motorización (33%, 14%, 7%, 6%, 3% según nivel socioeconómico A, B, C, D, E, respectivamente), ocurre lo contrario con los medio de transporte urbano convencionales (bus, combi y colectivos) estos se incrementan a medida que el nivel socioeconómico baja; al respecto cabe resaltar que estos para todos los niveles socioeconómicos son mayoritarios (47%, 66%, 72%, 70%, 72%, para el nivel socioeconómico A, B, C, D, E respectivamente); situación que

evidencia el uso generalizado del transporte público para todos los estratos socioeconómicos. Los medios de transporte público de reciente implementación (metropolitano, metro de Lima y corredores complementarios) presentan bajo porcentaje de uso esto por que cubren parte de la demanda del AML, el Metropolitano apenas cubre un 4% de la demanda total y solo favorece a los estratos socioeconómicos bajos tanto por su ubicación y por los costos.

Respecto a los modos no motorizados ocurre que a menor nivel socioeconómico los desplazamientos a pie se incrementan (6%, 6%, 8%, 10%, 12%, para cada nivel socioeconómico A, B, C, D, E respectivamente), aunque existe un bajo porcentaje de desplazamiento en bicicleta para todos los estratos sociales, el mayor porcentaje (2%) se da en el nivel socioeconómico A, esto debido a la infraestructura disponibles que en los últimos años han implementado algunos distritos como San Isidro, Miraflores, San Borja que pertenecen a residente del este nivel socioeconómico.

Respecto a los desplazamientos en taxi y mototaxi, a mayor nivel socioeconómico existe mayor porcentaje de desplazamientos en taxi situación contraria ocurre con los desplazamientos en mototaxi, esos son mayoritariamente usado por los estratos socioeconómicos bajos; cabe mencionar que el mototaxi es un medio de transporte mayoritariamente presente en las zonas periféricas y en algunos distritos.

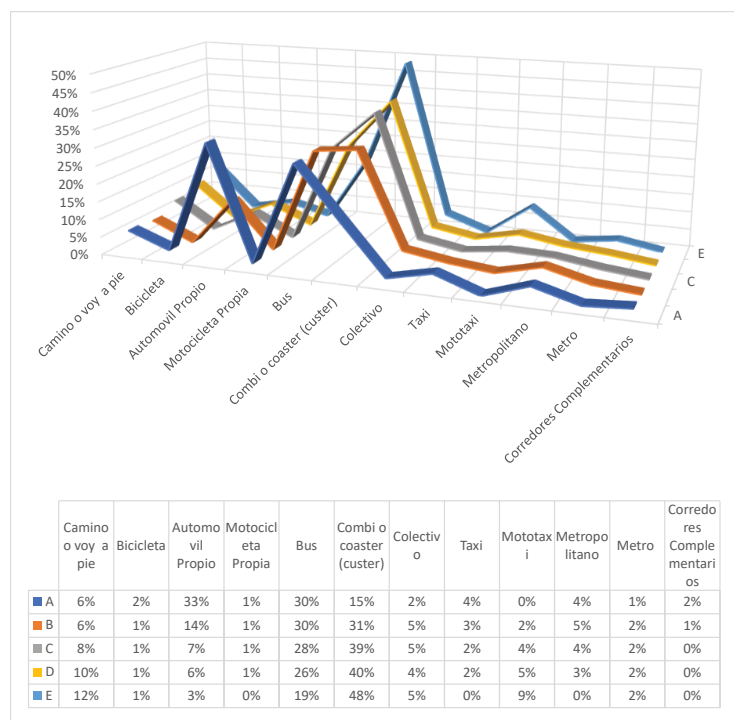


Figura 111. Area de distancia del sistema ferroviario de Lima
Fuente: JICA 2013



Figura 112. Movilidad urbana
Fotografía: Zulema Conto



Figura 113. Calles sin veredas
Fotografía: Zulema Conto

POR GÉNERO

El urbanismo tradicional derivado del movimiento moderno ha configurado una ciudad para personas con características uniformes, que obviamente no incluye a la mayoría, sino a un sector minoritario de la población. Esta persona a la que se le ha dado tantos privilegios tiene unas características concretas:

“este hombre”, como dicen las feministas inglesas: este hombre que corresponde a un hombre de clase media, media alta, blanco, en los 40 años, con plenas capacidades, sueldo fijo y bueno, y una mujer, madre o esposa, que le cuida la casa y tiene todo listo. Esa es una proporción ínfima también de los pobladores y entre los hombres. (Muxí, 2019, p. 25).

Esta forma de configurar la ciudad ha sido cuestionada muchas veces, uno de estos grupos es el urbanismo con perspectiva de género que busca visibilizar el papel de la mujer en las ciudades. Sin embargo, mucho prefieren simplemente llamarlo urbanismo inclusivo, aunque Muxi, Casanovas, Ciocoletto, Fonseca y Gutiérrez (2011) mencionan que “la perspectiva de género aplicada al urbanismo significa poner en igualdad de condiciones las exigencias derivadas del mundo productivo y las derivadas del mundo reproductivo, es decir, las necesidades cotidianas de atención a las personas” (p. 108); y que los dos mundos tienen que situarse en el mismo nivel de importancia en las decisiones para evitar ampliar y mantener diferencias.

Históricamente a las mujeres se les ha asignado el rol de lo “privado”, el rol del trabajo invisible y al hombre lo “público”, el trabajo visible y remunerado. Muxí (2019), Sabetér (1995). El rol de la mujer siempre ha estado presente, solo que invisibilizados, y según cada contexto ha aportado en la formación no solo de su historia, sino sobre todo en las ciudades. En todas las ciudades los movimientos vecinales han sido motor de cambio y de mejora urbanas, las mujeres han estado muy presentes como es el caso de María Elena Moyano en el Perú activista dirigente en el distrito de Villa El Salvador (una de las mega barriadas de Lima).

Las mujeres se han caracterizado por su papel dentro de la estructura social preferente reproductivo, y con labores domésticas; esta diferencia define los modos y motivos de desplazamientos; mientras que los hombres al ser cabeza de hogar han desarrollado desplazamientos relacionados con la esfera laboral y de mayor distancia; los desplazamientos de las mujeres han estado relacionados con actividades domésticas como hacer compras, llevar a los niños al colegio y en su mayoría desplazamientos cortos (de 10, 15 minutos) o en la escala próxima del territorio. Si bien es cierto que la brecha de desigualdad ha ido disminuyendo en los últimos años la inserción de la mujer en el ámbito laboral y educativo, las actividades domésticas siguen siendo relegadas a las mujeres.

Para los desplazamientos por motivos de trabajo y/o estudio según género (Figura 114), las mujeres desarrollan mayores desplazamientos a pie que los hombres (9,1% frente a 7,5%); a pesar de bajo porcentaje de desplazamientos en bicicleta estos son realizados por los hombres (1,2% frente 0,3%) esto debido a las malas condiciones o la inexistencia de un sistema de carril bici que otorgue una sensación de seguridad para la mayoría; respecto a los desplazamientos en automóvil propio este es mayoritariamente realizado por los hombres (11,9% frente a 5,4%) situación similar ocurre con los desplazamientos en moto (1,7% frente a 0,3%) esto debido a la estructura familiar el auto está más disposición de la cabeza de hogar los hombres que de las mujeres. Respecto a los desplazamientos en transporte público convencional (bus, combi y colectivo) en mayor porcentaje es realizado por las mujeres (71,2% frente 67%); en términos generales las mujeres se desplazan mayoritariamente en transporte público y caminando frente a los hombres.

Si comparamos los desplazamiento de las mujeres según nivel socioeconómico podemos ver que a mayor nivel socioeconómico disminuyen los desplazamientos en transporte público convencional (bus, combi y colectivo); lo contrario ocurre con los desplazamientos en automóvil propio se incrementa a mayor nivel socioeconómico, así se tiene 28,4%, 7,1%, 2,9%, 3,7%, 1,1% para los niveles socioeconómicos A, B, C, D, y E respectivamente; de aquí podemos deducir que si el acceso al automóvil es mayoritariamente un beneficio de los hombres, las mujeres de menor nivel socioeconómico son doblemente excluidas por cuestiones de género y nivel de ingreso (Figura 115). Respecto a los desplazamientos a pie a menor nivel socioeconómico este se incrementa lo contrario ocurre con los desplazamientos en bicicleta, a pesar del bajo porcentaje que este modo representa este es realizado con las mujeres de mayor nivel socioeconómico puesto que la infraestructura disponible en buenas condiciones (carriles bici) se ubica en los distritos de mayor renta.

Sin embargo, dentro de las mujeres también existen grupos de mujeres visibilizadas, no solo en los tiempos actuales, sino a lo largo de la historia. Para el caso concreto de Perú ya sea por su rol dentro del proceso histórico o por su condición sociocultural. Una de las primeras mujeres en aparecer en la historia del Perú ha sido Micaela Bastidas gran precursor de la independencia del Perú, que junto a su compañero y esposo Túpac Amaru aportaron a la independencia, (eso no quiere decir que no existieran otras tantas). En los tiempos más contemporáneos, y como parte del proceso del desarrollo urbano de Lima, la figura de María Elena Moyano por su rol como dirigente en los comedores populares en Villa y Salvador ha trascendido mundialmente. Así como ella, existen muchas mujeres en las zonas periféricas de la ciudad, que el modelo de ciudad de Lima les ha sido y les sigue siendo adversas.

María Elena Moyano fue parte del denominado “Otro Perú” de Matos-Mar, y si Micaela Bastidas hubiera nacido en la segunda mitad del siglo XIX también hubiera sido parte de este. Al igual que ellas muchas mujeres asentadas en los

sectores periféricos de las ciudades, dentro de los grupos de las mujeres son aún los colectivos más invisibilizados. Como vimos en los capítulos anteriores, la estructura espacial de Lima que se caracteriza por su extensión superficial y la total separación de los centros y las centralidades urbanas, donde predominan las actividades terciarias. En las zonas periféricas, cuando más la ciudad se diluye, la carencia de los servicios básicos en estos barrios es una realidad, además de las largas distancias para llegar al centro urbano. Estas estructuras urbanas determinan que las mujeres de este sector, tengan que recorrer distancias más largas que los hombres para acudir al trabajo, especialmente las empleadas en servicio doméstico y vendedoras ambulantes, ya que estas ofertas de trabajo se localizan en los barrios residenciales y comerciales de centro. Mientras que para las que desarrollan sus actividades cotidianas en su entorno inmediato lo realizan en las peores condiciones posibles.

En estos sectores periféricos el modo de producción de las viviendas, basado en la autoconstrucción; sobre un suelo urbano que con frecuencia ha sido ocupado por formas ilegales y que en todo caso carece de infraestructuras. Esta precariedad del modo de construcción determina las condiciones materiales en que se ha de realizar el trabajo reproductivo, los principales problemas que se plantean son las reducidas dimensiones del espacio habitacional y de malas condiciones de habitabilidad. Este espacio construido condiciona las prácticas cotidianas de este colectivo. Como se mencionó anteriormente sobre las mujeres recae las tareas del cuidado del hogar, esta responsabilidad implica el mantenimiento de la vivienda, el cuidado de los elementos que se encuentren dentro de ella, y de sus habitantes, niños y adultos. Las condiciones de vida en estos barrios no son las mejores, al carecer de infraestructura apropiada (no tiene servicios básicos). Los trabajos de limpieza, preparación de comidas, aseo o lavado de ropa suponen un esfuerzo muy superior al que es habitual en los países ricos: la obtención de algunos servicios como llevar baldes con agua, cargar balones de gas, cargar las bolsas de las compras cuesta arriba, etc., supone un empleo de tiempo elevado en desplazamientos diarios para estas actividades...

Otro factor son las malas condiciones de la calle o del espacio público. La asociación entre espacio público y espacio peligroso es consecuencia de un proceso de aprendizaje que comienza con el control y continuas advertencias de los padres a las adolescentes. Los padres instilan en sus hijas un sentimiento de vulnerabilidad en el espacio público, que se reforzará posteriormente con la alimentación constante de noticias procedentes de los medios de comunicación y de amigas no conocidas. Ante esta figura, las mujeres restringen sus movimientos a lugares frecuentados o conocidos a ciertas horas del día o buscan la compañía de un hombre que las proteja de la agresión de otros hombres. Así se encuentra un motivo más para que se perpetúe la división por género del espacio y la dependencia de un sexo con respecto a otro. “El miedo de las mujeres no es “aespacial”. Estas experimentan mayor

aprensión hacia lugares aislados –parques, callejones, aparcamientos, suburbanos- y, por tanto, su ansiedad restringe sus movimientos y su uso independiente del espacio, especialmente durante la noche” Sabatér (1995). El miedo se fija en los espacios públicos, y de manera especial en aquellos que son desconocidos sobre los que se han formado una figura negativa.

Otro aspecto del proceso de urbanización de la ciudad de Lima, ha sido la insuficiente cantidad de puesto de trabajo con relación a la población residente. La ausencia del Estado hizo que en la segunda mitad del siglo XX aparezca la informalidad como respuesta a las demandas no satisfechas, como menciona De Soto la informalidad en la vivienda, el trabajo y el transporte. Lo que ha hecho que las mujeres trabajen en sectores terciarios como es el servicio doméstico. En estas condiciones, la accesibilidad de las mujeres de los barrios populares es muy reducida, lo que tiene importantes consecuencias para su condición de vida y trabajo. Las funciones desempeñadas por las mujeres, usuarias de autobuses, determinan que estos viajes los hagan con pesadas cargas (en el caso de las vendedoras ambulantes), con niños y con la compra, todo lo cual limita aún más en movilidad, dificulta al acceso a los autobuses en horas punta y agudiza el problema de la larga distancia a recorrer desde la vivienda a las paradas de autobús, por otra parte la mayoría de las mujeres se quejan de que el acoso sexual y el robo son habituales en los transportes colectivos y en las paradas de autobús

Este colectivo de mujeres que no están considerados en estas encuestas - mujeres que no trabajan ni estudian- vale decir de aquel grupo de mujeres que no tienen autonomía económica y representan un 27,69% frente a un 12,05% en el año 2014 cifras que se han mantenido casi constante en los últimos años (Figura 116 y 117). Este colectivo de mujeres invisibilizadas en las encuestas realizadas y cuyas actividades están relacionadas con las actividades domésticas y presentan pautas de movilidad cotidiana de proximidad es decir la escala de barrio, con recorridos de 10, 20 y hasta 30 minutos preferentemente caminando. De lo anterior podemos concluir que dentro del grupo de mujeres existen colectivos no considerados en las encuestas de movilidad y en la gestión del espacio público como es el caso de las mujeres que no tiene autonomía o aquellas con menor nivel de renta.

Sin duda el estudio del espacio cotidiano exige un cambio de escala desde la global o regional hasta la local, como se ha estado llevando en Perú es desde una visión global y hasta regional. Como el estudio del espacio cotidiano requiere descender desde el nivel de datos agregados a una perspectiva individual, lo que permite estudiar a las personas en toda su compleja identidad y sin extraerlas de su contexto en el que realizan sus actividades cotidianas. Como bien menciona Sabaté y otros (1995) “Cuando hablamos de vida cotidiana, nos estamos aproximando al mundo personal de los individuos, con el que entran en contacto a través de su experiencia directa. Pero también la vida cotidiana puede entenderse como la expresión local y específica de procesos sociales y económicos generales”.

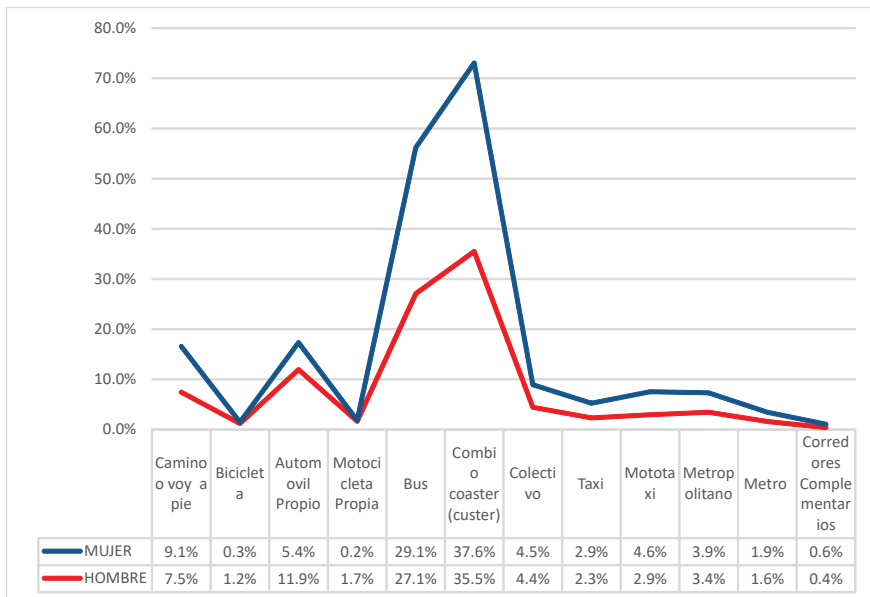


Figura 114. Modo de desplazamiento según género (trabajo y estudios)
Fuente: elaboración propia en base a “Lima Cómo Vamos – 2017”

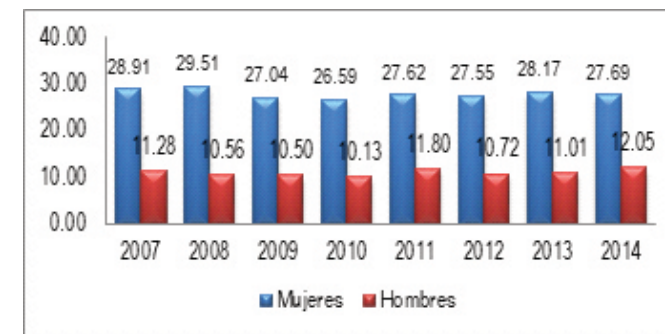


Figura 116. Autonomía económica, hombres y mujeres sin ingresos propios - Lima Metropolitana (porcentaje)
Fuente: elaboración propia informe “Brechas de género 2015” del INEI

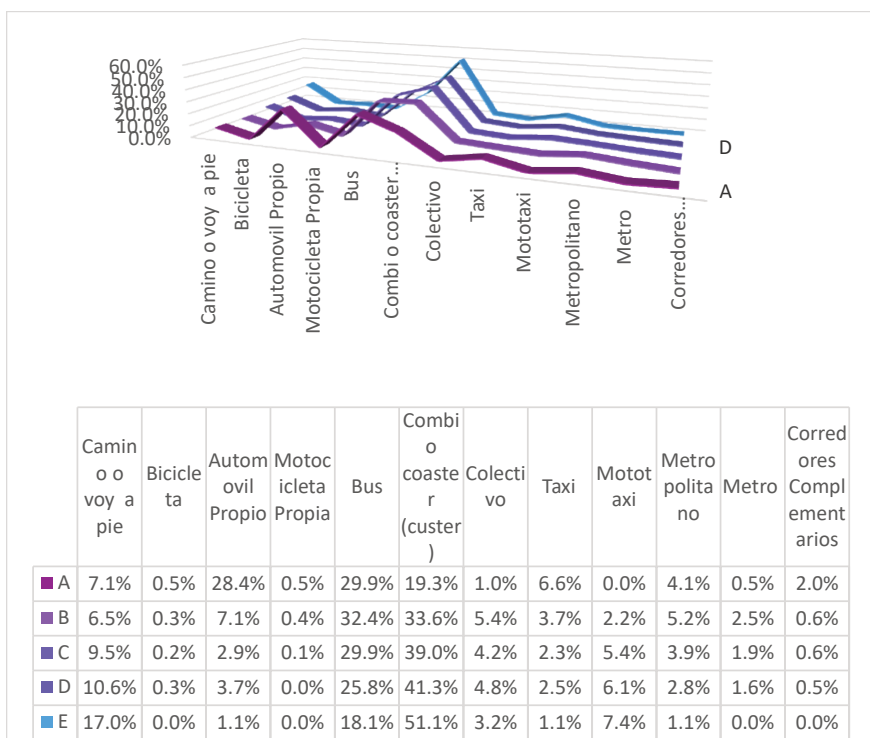


Figura 115. Modo de desplazamiento de las mujeres según estrato socio económico (trabajo y estudios)
Fuente: elaboración propia en base a “Lima Cómo Vamos – 2017”

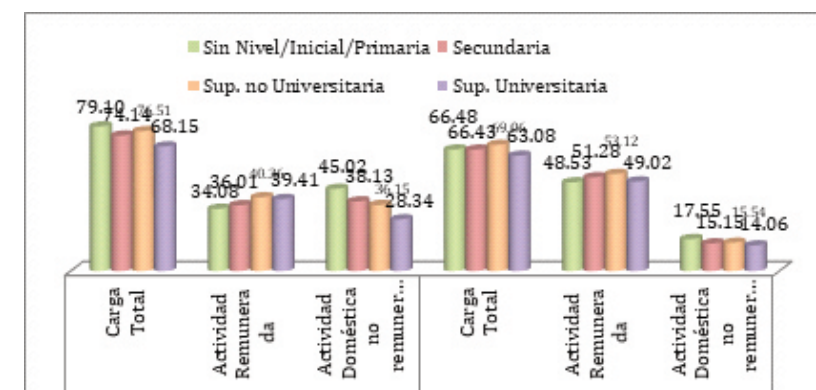


Figura 117. Carga total de trabajo de mujeres y hombres, según nivel educativo, 2010 (Horas y minutos)
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática – Encuesta nacional de uso del tiempo, 2010.



Figura 118. Calles sin veredas, distrito La Molina - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 120. Sensación de inseguridad a falta de ciclovías. Distrito La Molina - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 119. Ambulantes ocupan las veredas ,Av. Abancay - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 121. Vivir en laderas, distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto

EDAD

La edad es también otro factor de exclusión del actual modelo de movilidad, de la Figura 122 de los modos de desplazamiento según grupo de edad podemos verificar que la relación entre edad y estatus implica un importante aumento de la utilización de automóvil privado, a medida que la edad crece la situación profesional juega un papel primordial en los patrones de viaje.

El grupo constituido entre 18 – 29 años que corresponde aquellos que se encuentra en etapa formativa e iniciando una vida laboral, se desplazan mayoritariamente en transporte público (bus, colectivo, corredores azules); mientras que aquel grupo constituido por el rango de 30-44 años muestran un patrón de desplazamiento variados, automóvil propio que será según nivel de renta, colectivos, corredores azules, etc.; el grupo de edad mayor a 45 años presenta pautas de desplazamientos mayoritariamente en auto propio. De este colectivo los niños y los ancianos representan los grupos que más problemas presentan al desplazarse.

Los niños

Este siglo puede considerarse como el siglo de los niños, hoy se reconocen sus derechos fundamentales, aunque esto puede ser una particularidad más en los países europeos y otros de occidente rico. En el contexto peruano es una brecha que aún queda por superar. Existen niños en situación de abandono, niños que viven solos, sufren violencia por parte de adulto, niños que son explotados en trabajos inadecuados, incluso aquellos que son utilizados como instrumentos de la delincuencia organizada, situación que en los últimos años ha ido cambiando y que hoy se les reconoce muchos derechos a diferencias de años anteriores, existen muchos niños que aún no gozan de esta condición, al igual que en otras ciudades latinoamericanas.

Al no existir información específica que analicen sus desplazamientos cotidianos, o cuales son las ventajas y obstáculos que se encuentran según el ámbito urbano en el que se desarrollan; pero a través de investigaciones en otros contextos se puede afirmar que las pautas de desplazamiento que los niños desarrollan son por motivos de estudio y ocio.

A pesar de no existir información específica de las pautas de movilidad de los niños para el AML, podemos revisar algunos indicadores de cómo este colectivo es excluido del modelo de movilidad, así el incremento de la obesidad infantil y de su riesgo cardiovascular futuro, la disminución de la autonomía de los niños para moverse en su localidad, el aislamiento y la falta de amigos y el aumento de horas que viven encerrados tanto por sus obligaciones escolares, (como por el ocio se canaliza en aparatos electrónicos dentro del hogar).

□ Incremento de la obesidad infantil

Los niveles actuales de sobrepeso y obesidad infantil en las últimas décadas se han incrementado; según estimaciones de la OMS para el año 2016 unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos, y 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos en particular en los entornos urbanos. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más de 18% en 2016. La OMS indica que la causa fundamental de este trastorno se debe a un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasas; y a un descenso de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización.

Para el caso concreto del Perú, en el caso de los niños menores de 5 años para el año 2012 el porcentaje de prevalencia del sobrepeso fue de 7,2% (GHO); mientras que el sobrepeso en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) para el año 1975 fue de 7,4% y para el año 2016 fue de 26,2%; para el caso de las niñas y adolescentes (de 5 a 19 años) la variación para los mismos años fue de 10,9% a 27,9%; respecto a la obesidad para niños y adolescentes (de 5 a 19 años) para el año 1975 fue de 1,3% y para el año 2016 fue de 8.8%; para el caso de las niñas y adolescentes (de 5 a 19 años) la variación para los mismos años fue de 1,2% a 6,8% (Figura 123 a 130) de los datos anteriores el sobrepeso se ha triplicado mientras que la obesidad cuadruplicado en un lapso de 40 años. Hasta hace poco se relacionaba el sobrepeso y la obesidad con cambios en la dieta, y aunque es cierto que el consumo de grasas saturadas ha aumentado progresivamente; esta distorsión se vincula con el modo de vida sedentaria o los bajos niveles de actividad física recomendado.

El principal desplazamiento que realizan los niños y adolescentes es por motivos de estudio, desplazamiento que realizaban en años anteriores caminando; actualmente este desplazamiento lo realizan en movilidad escolar aquellos cuyos padres tiene un nivel socioeconómico que puede permitir pagar este servicio, mientras que en los estratos socioeconómicos bajos este en el caso de ser posible son escoltados por una persona mayor, en mototaxi, transporte público o en su defecto lo realizan caminando. De los datos también se verifica que el sobrepeso afecta más a las niñas y adolescente que tienen aún menos libertad para salir y utilizar las calles que los niños lo que termina repercutiendo en su salud (las diferencias de género siguen estando presentes y que los niños disfrutaban algo más de autonomía que las niñas, no obstante el recorte generalizado de autonomía ha hecho que las diferencias entre sexo

se mitiguen porque finalmente la mayoría tanto niños como niñas, están ahora sobreprotegidos.

□ Pérdida de autonomía:

La pérdida de autonomía infantil es un proceso generalizado que comenzó a mediados del siglo pasado y que lejos de estabilizarse sigue avanzando. El control de los adultos se va extendiendo sobre los niños de cada vez más edad; así estos han ido perdiendo progresivamente su autonomía en sus desplazamientos, quienes son escoltados por sus padres, se han visto restringido de hacer uso libre del espacio público. Según Tonucci “el marco de la sobreprotección tiende a incrementar la dependencia conforme la familia tiene más recurso para pagarla. De alguna manera la libertad infantil se está asociando con pobreza, marginalidad y con descuido paterno/materno”. En términos generales la edad junto a la clase social son los factores más determinantes de la autonomía infantil, el nivel educativo de los padres es un factor que afecta enormemente a la autonomía infantil, existiendo una correlación inversamente proporcional entre nivel de estudios y grado de independencia, a mayor nivel educativo adulto, menor autonomía infantil.

Hoy las ciudades se han tornado peligrosas, y la sensación de inseguridad en estas suele ser elevada, muchos padres no dejan salir a sus niños solos, y aquellos que tienen mejores condiciones económicas suelen regalar a sus hijos cursos y actividades para mantenerlos ocupados o encerrados en estos lugares. “Antaño el tiempo de los niños estaba dividido claramente entre el formal, de la obligación, que era el de la escuela, los deberes, el catecismo; y el informal, del placer, que era el del juego: el «tiempo libre»” (Tonucci, 1997, p. 62). Hoy ese “tiempo libre” al cual hace referencia Tonucci ha desaparecido. Los niños de antaño administraban de modo autónomo este tiempo y, podían alejarse de casa, encontrarse con sus amigos, jugar, caminar, explorar la ciudad; mientras no transgredieron las normas sociales todo esto era posible. Hoy todos los peligros que se encuentran en las ciudades, y sobre la sensación de inseguridad de los padres, han desaparecido por otros factores o estereotipos. “«chico de la calle», «mujer de la calle» o el más reciente «niños de la calle» son expresiones que indican reprobación, condena, rechazo” (Tonucci, 1997, p. 93). Se ha llegado a catalogar a los niños, por un lado, niños encerrados dentro de sus viviendas, llevando una vida sedentaria, solos y confinados a la televisión, los videojuegos; y por otro los niños de las calles, aquellos que no tienen control de sus padres, que son agresivos y peligrosos.

Lima es una sociedad donde impera el miedo, o al menos la desconfianza; hay una percepción generalizada de que la calle es un lugar peligroso para los niños y aunque el tráfico es responsable de una parte importante de este temor; sin embargo, la inseguridad ciudadana en el AML es un factor determinante

que incrementa la desconfianza y el miedo generalizado de los adultos para con los niños. Lima es una ciudad donde la percepción de inseguridad llega a 88,3% al 2013 según el INEI, lo que indica que la percepción generalizada de que la calle es un lugar peligroso.

Los adultos mayores

Este es un grupo inexistente también en todas las encuestas, puesto que están a disposición del cuidado de una tercera persona (parientes cercanos), y cuyas pautas de desplazamientos corresponde mayoritariamente por motivos de salud, y recreación; aunque la mayor parte del tiempo se encuentran confinados dentro de sus viviendas. La posición del anciano es diferente a otros colectivos, son quienes tienen mayores dificultades, puesto que es difícil identificarnos con ellos. “Nadie ha sido ya anciano y probablemente nadie desea llegar a serlo. Por ello, tal vez, también las iniciativas que nacen a favor de los ancianos, con las mejores intenciones, acaban resultando meramente asistenciales y marginadoras” (Tonucci, 1997, p. 45). La planificación ni la gestión de la ciudad incluyen a las personas mayores, solo basta con ver cuál es el espacio del peatón y dentro de este ver cuán excluyente pueden ser para las personas mayores.

Una ciudad a medida de los niños, ancianos, debería garantizar la transitabilidad de estos, es importante que estos puedan llegar a los lugares de su competencia y de su interés por sí solos. Esta posibilidad de desplazarse sin dificultades hace que el ciudadano se vuelva autónomo y libre. Es importante garantizar la autonomía de los niños para que puedan salir de casa, ir a jugar con los amigos y concurrir a la escuela andando solos; garantizar también que los ancianos encuentren pasos peatonales y cruces seguros para encontrarse, para ir a cobrar la pensión, a hacer la compra, al cine, a la iglesia, etc. Es importante asegurar a todos los ciudadanos una posibilidad real de movimiento, de ir a la escuela, al trabajo, a divertirse, sin necesidad de un acompañante o en automóvil privado, garantizar recorridos sin barreras y con continuidad.

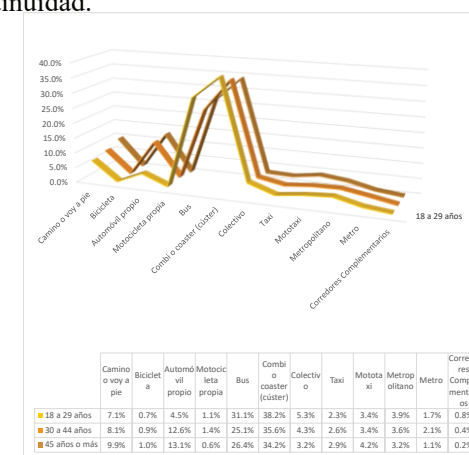


Figura 122. Modo de desplazamiento según grupo de edad en Lima Metropolitana por trabajo y estudios (porcentaje)
Fuente: elaboración propia en base a “Lima Cómo Vámos – 2017”

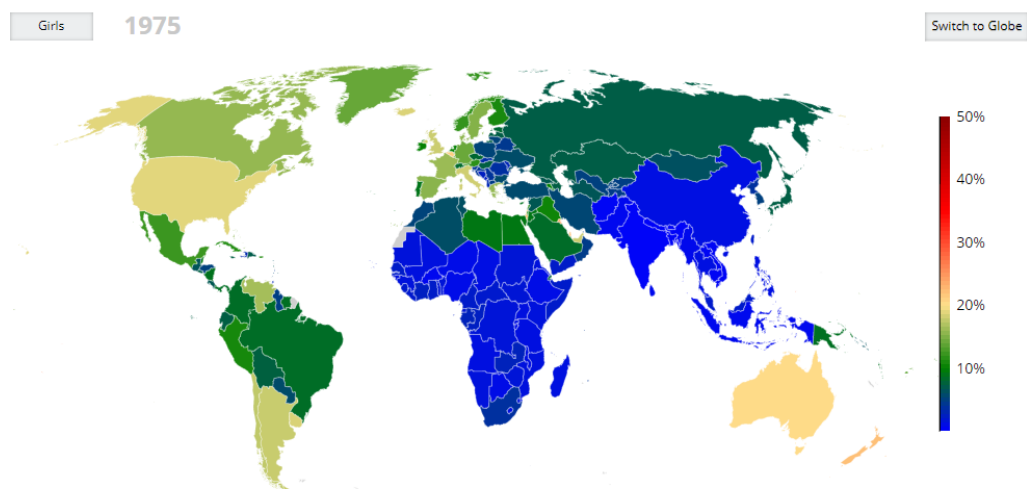


Figura 123. Variación del sobrepeso en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años - 1975
 Fuente: Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/overweight-prevalence-map-ado.html>

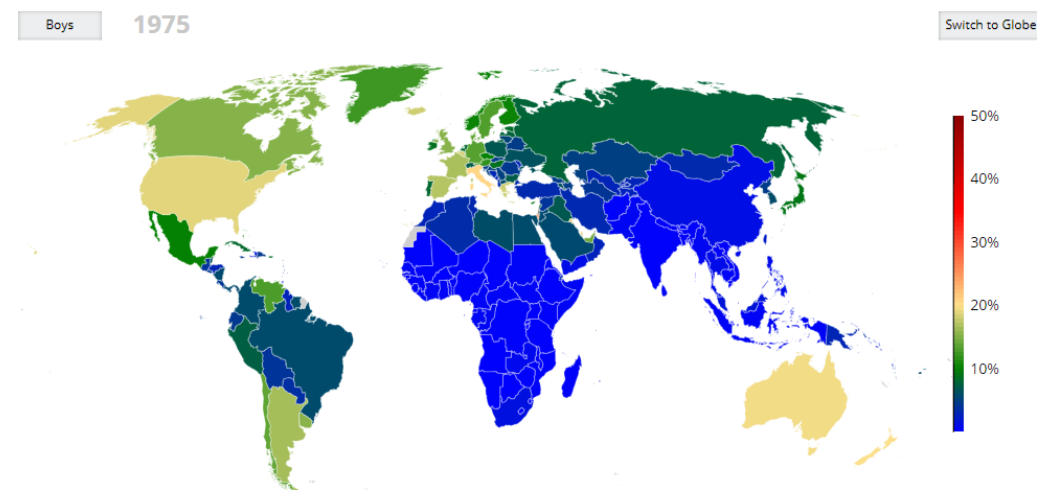


Figura 125. Variación del sobrepeso en niños y adolescentes entre 5 y 19 años - 1975
 Fuente: Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/overweight-prevalence-map-ado.html>

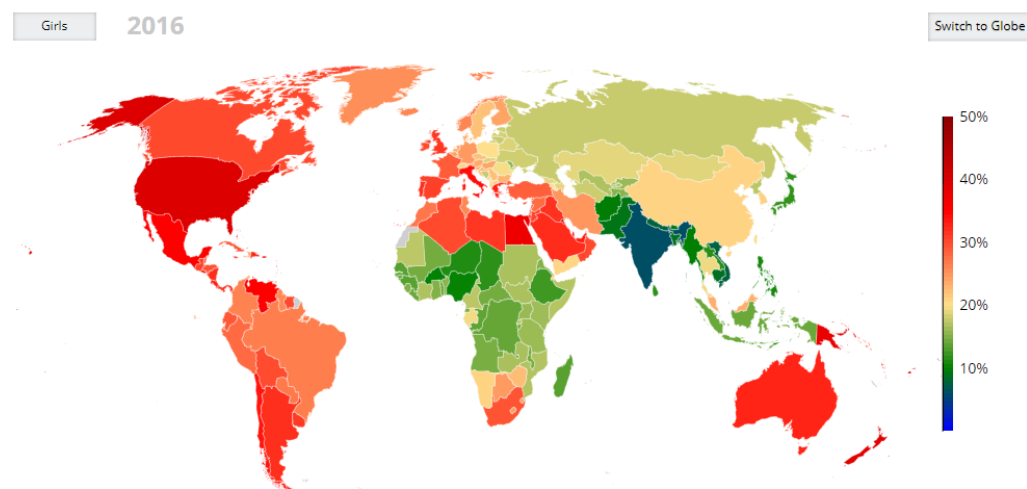


Figura 124. Variación del sobrepeso en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años - 2016
 Fuente: Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/overweight-prevalence-map-ado.html>

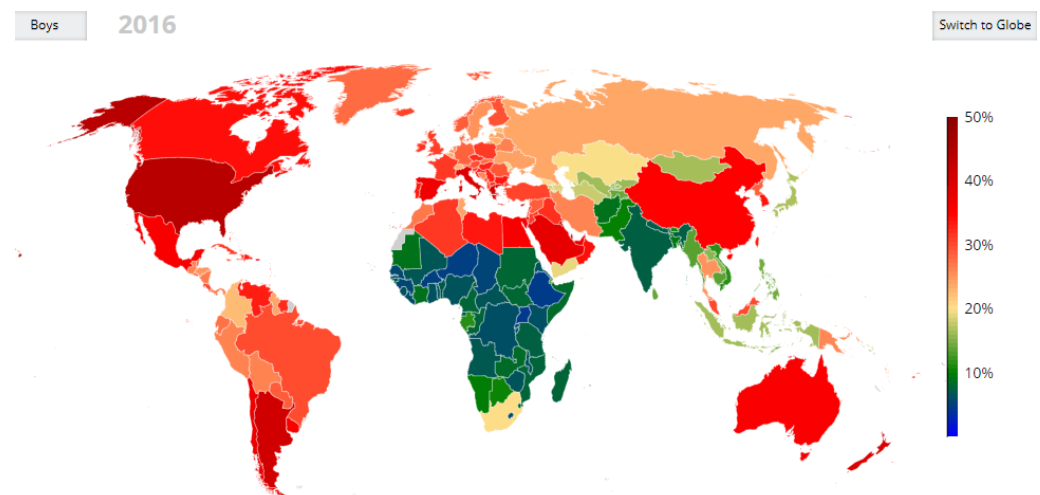


Figura 126. Variación del sobrepeso en niños y adolescentes entre 5 y 19 años - 2016
 Fuente: Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/overweight-prevalence-map-ado.html>

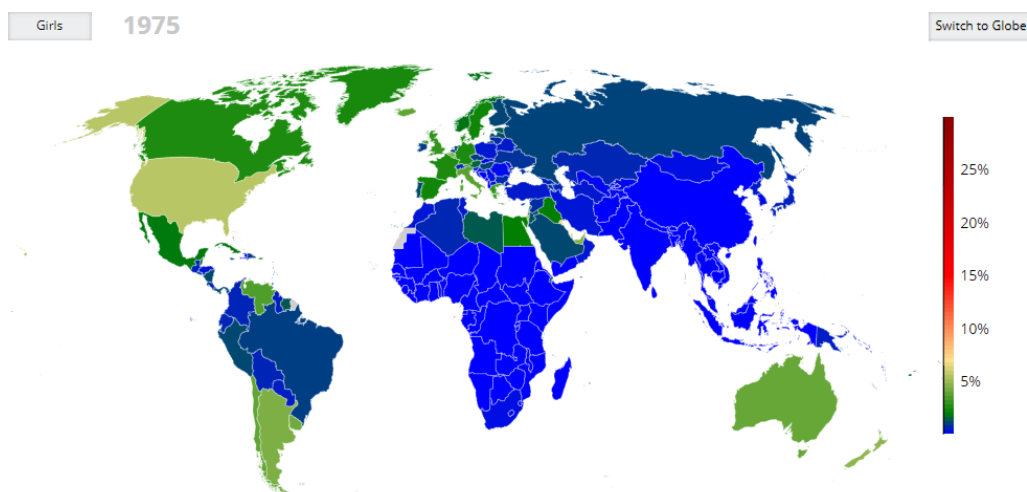


Figura 127. Variación de la obesidad en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años - 1975
 Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/obesity-prevalence-map-ado.html>

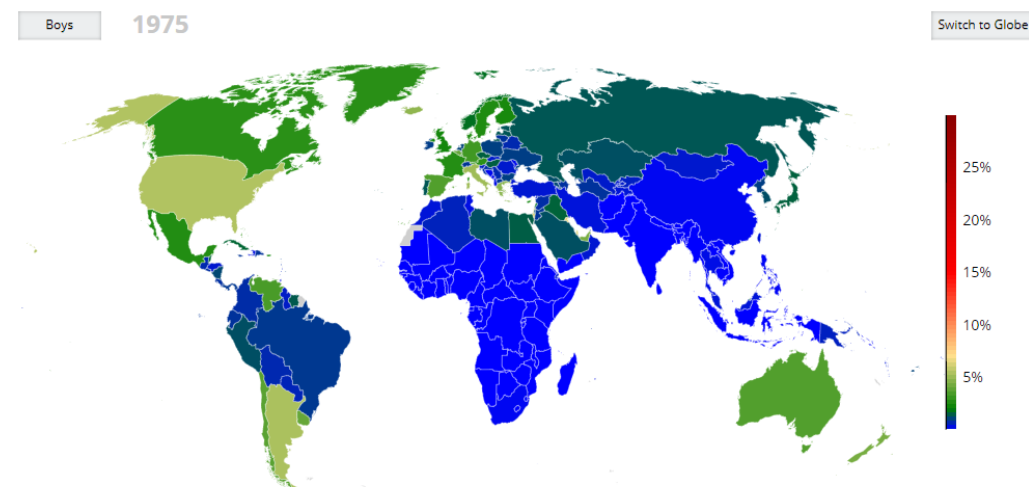


Figura 129. Variación de la obesidad en niños y adolescentes entre 5 y 19 años - 1975
 Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/obesity-prevalence-map-ado.html>

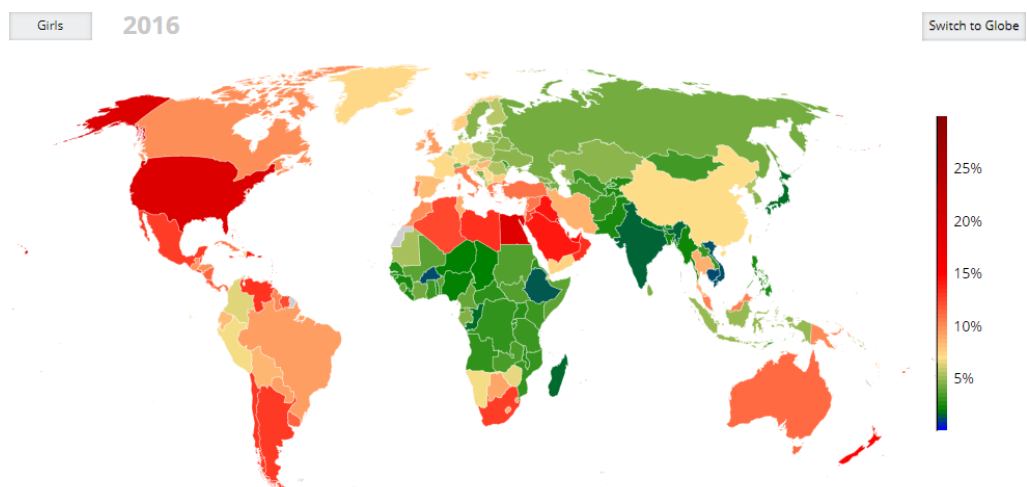


Figura 128. Variación de la obesidad en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años - 2016
 Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/obesity-prevalence-map-ado.html>

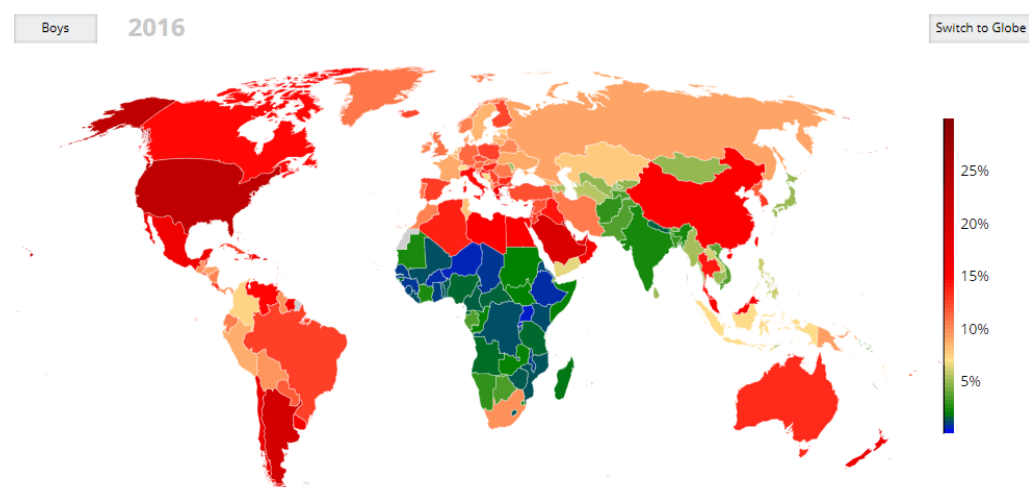


Figura 130. Variación de la obesidad en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años - 2016
 Comisión para acabar con la obesidad infantil de OWS
 Recuperado de: <http://ncdrisc.org/obesity-prevalence-map-ado.html>

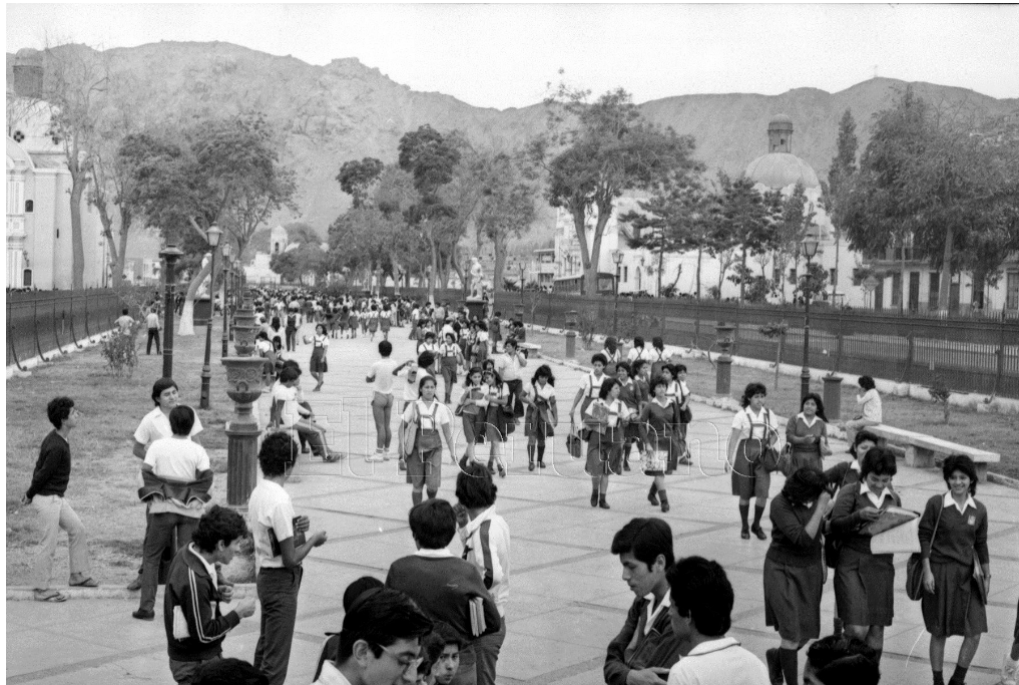


Figura 131. Escolares pasean en la Alameda de los Descalzos (Lima - 27 noviembre 1984)
Fuente: Galería fotográfica "Diario Andina"
Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/galeria.aspx?GaleriaId=2076&FotoId=487698>



Figura 133. Movilidad escolar en Lima - 2017
Fuente: Galería fotográfica "Diario Andina"



Figura 132. Escolares tratan de conseguir transporte público (Lima - 4 abril 1977)
Fuente: Galería fotográfica "Diario Andina"
Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/galeria.aspx?GaleriaId=2076&FotoId=487699>



Figura 134. Padres llevan a sus hijos al colegio - Lima 2014
Fuente: Galería fotográfica "Diario Andina"

DISCAPACIDAD

En el Perú viven más de un millón y medio de personas con algún tipo de discapacidad de los cuales 40,75% se encuentra en Lima Metropolitana vale decir 641,980 personas según cifras del INEI al 2012, que constituyen el 6,8% de la población total de Lima Metropolitana. Según la Defensoría del Pueblo el 60% de personas con discapacidad en el Perú no puede moverse porque no hay condiciones de accesibilidad a pesar que la Ley General de la personas con discapacidad 29973 establece que dichas personas tiene derecho a un adecuado entorno físico, medios de transporte, servicios, información y comunicaciones de la manera más segura y autónoma posible; sin embargo a diario encuentran diversos obstáculos en el espacio público al momento de desplazarse lo que les impide acceder a los servicios que la ciudad ofrece (centros de salud, trabajo, centros de estudio, parques, etc.) y en consecuencia limita sus oportunidades de desarrollo con llevándolos a vivir en la pobreza.

Según la primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad del 2012 del INEI, en Lima Metropolitana las personas en situación de discapacidad para desplazarse en su entorno lo hacen en transporte público un 55,5%; a pie 50,6%, en taxi 35%, y mototaxi 19,3% (Figura 135); sin embargo el sistema regular de transporte público en lo que se refiere a los buses, combis y couster no están adaptados para recoger a personas con movilidad reducida; a pesar que en los últimos años se ha implementado el sistema de autobuses denominado “Metropolitano” que cuenta con carril exclusivos y la “línea 1” del metro más conocido como tren eléctrico, estos ofrecen un servicio parcial en cuanto a accesibilidad para personas con movilidad reducida.

Durante la implementación tanto del Metropolitano como de la Línea 1 del metro, se tomaron en consideración algunos principios de accesibilidad para personas con movilidad reducida al interior de las estaciones, sin embargo, las calles y espacios públicos entorno a las estaciones, así como las vías transversales o conexiones intermodal con otros sistemas de transporte no fueron considerados, posteriormente se ha realización intervenciones para subsanar dichas falencias acondicionando rampas. A pesar que estos proyectos han supuesto un cambio sustancial aunque insuficiente en el panorama del transporte público; ambos se encuentran próximos a su saturación, registrando en las horas punta la mayor congestión de peatones lo que constituye un claro riesgo de expulsión de este sistema de los colectivos con movilidad reducida, así lo indican los datos del INEI las personas con discapacidad indican que encuentran dificultad de acceso a los medios de transporte un 39,2% al transporte público (combis, microbuses, omnibuses); 32% a las mototaxis; 22% al Metropolitano; 20,6% a la línea 1 del metro.

La situación del espacio público en torno al sistema de transporte colectivo presenta graves carencias de accesibilidad, puesto que no ofrece las facilidades para que las personas con algún tipo de discapacidad puedan desplazarse, la encuesta sobre discapacidad menciona que solo un 45,9%

encuentra rampas de acceso, 40,3% veredas sin desniveles; 47,6% un tamaño adecuado de veredas.

En términos generales esta encuesta arroja también cuales son los establecimientos públicos que encuentra inaccesible sienta esto los establecimientos de salud con 19,8%; 17,5% los paraderos.

Debido a esta circunstancia es que muchas de las personas con discapacidad se ven limitadas a desarrollarse profesional (76% se encuentran inactivos) además las vías de acceso que necesitan para ir a los centros de estudios son muy limitadas y su percepción de la situación de las vías tanto en la provincia de Lima como el Callao es mayoritariamente en mal estado.

Los discapacitados constituyen un colectivo que presenta los mayores problemas por el hecho que necesitan un transporte adaptado a su discapacidad para poder acceder al sistema de transporte. Este último requisito agrava más su situación puesto que la falta de medios de transporte colectivo adaptados a sus necesidades es inexistente, cabe mencionar que el uso de las rampas no es exclusivo de personas con movilidad reducida este permite que una persona pase con bicicleta, que los niños que jalan mochilas con ruedas al igual que las mujeres que hacen compras o van con el coche de sus bebés pueden pasar por allí.

Ya Tonucci (1997) lo mencionaba:

Para subir al autobús o al tren hay que estar en buena forma física, bien entrenados, porque para subir hace falta superar un desnivel de casi medio metro. Un niño, una persona anciana o incluso simplemente una mujer con falda estrecha no saldría airosa de la empresa. P.33”

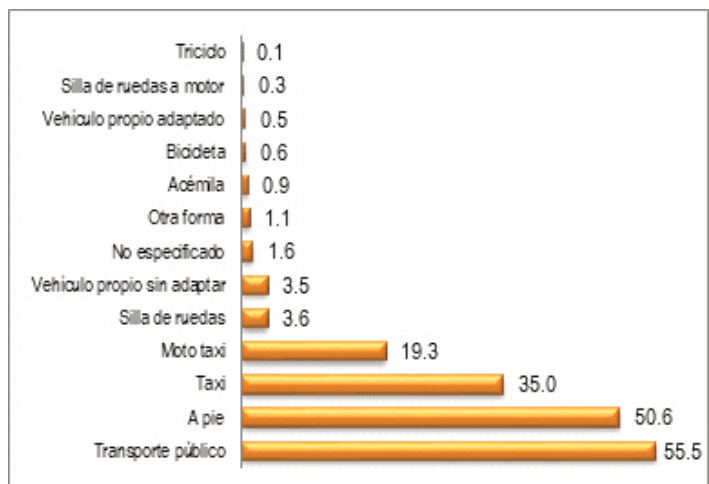


Figura 135. Medio de transporte utilizado para desplazarse en Lima Metropolitana (Porcentaje)
 Fuente: elaboración propia según encuesta sobre discapacidad – 2012

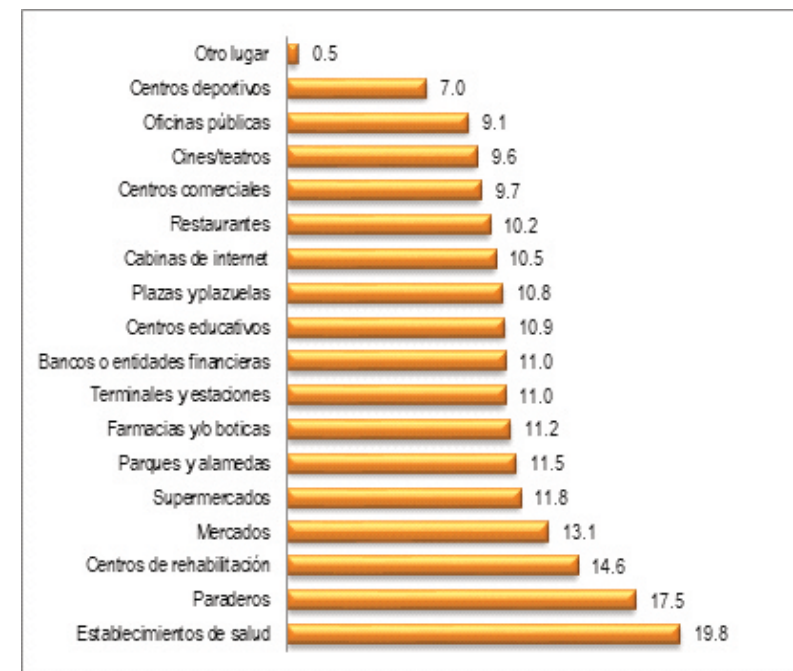


Figura 138. Personas con discapacidad que tiene dificultad para ingresar y/o desplazarse en establecimientos públicos – Área Metropolitana de Lima (Porcentaje)
 Fuente: elaboración propia según encuesta sobre discapacidad – 2012

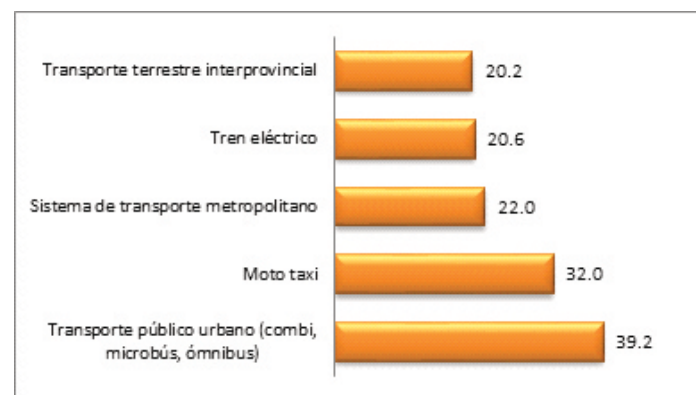


Figura 136. Dificultad de acceso a medios de transporte en Lima Metropolitana (porcentaje)
 Fuente: elaboración propia según encuesta sobre discapacidad – 2012

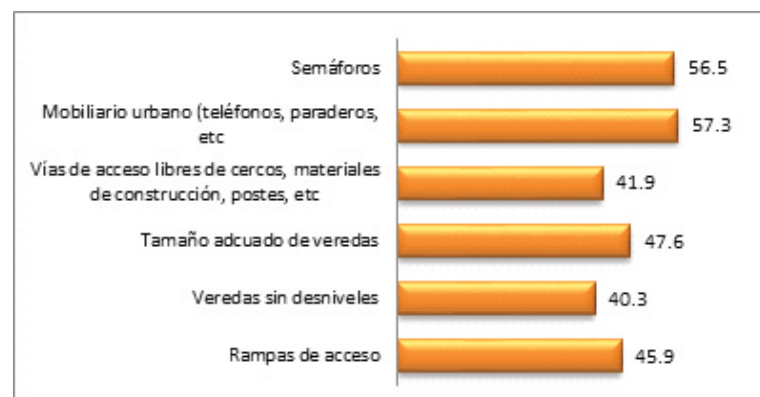


Figura 137. Tenencia adecuada en calles y áreas verdes en Lima Metropolitana (porcentaje)
 Fuente: elaboración propia según encuesta sobre discapacidad – 2012

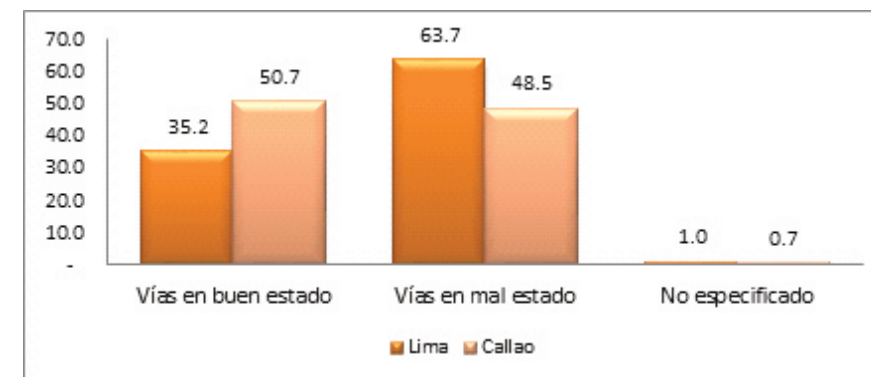


Figura 139. Percepción de la situación de las vías en Limas Metropolitana (Porcentaje)
 Fuente: elaboración propia según encuesta sobre discapacidad – 2012



Figura 140. Desplazamiento de las personas con discapacidad visual - Lima 2015

Fuente: Galería fotográfica "Diario Perú21"

Recuperado de: <https://peru21.pe/lima/calvario-sufre-dias-persona-discapacidad-lima-fotos-videos-200600-noticia/?ref=p21r>



Figura 142. Barreras urbanas en la Av. Tacna - Lima 2015

Fuente: Galería fotográfica "Diario Perú21"

Recuperado de: <https://peru21.pe/lima/calvario-sufre-dias-persona-discapacidad-lima-fotos-videos-200600-noticia/?ref=p21r>



Figura 141. Puentes peatonales en Lima - 2015

Fuente: Galería fotográfica "Diario Perú21"

Recuperado de: <https://peru21.pe/lima/calvario-sufre-dias-persona-discapacidad-lima-fotos-videos-200600-noticia/?ref=p21r>



Figura 143. Drama de no poder subir al autobús

Fuente: disponible en la web



Figura 144. Carencia de itinerarios accesibles (Ayacucho - Perú, 2019)
Fotografía: Zulema Conto



Figura 146. Rampas colocadas sin criterio técnico (Cusco - Perú, 2019)
Fotografía: Zulema Conto



Figura 145. Tráfico motorizado y personas en sillas de ruedas (Cusco - Perú, 2019)
Fotografía: Zulema Conto



Figura 147. Desplazamiento de personas en silla de ruedas (Cusco - Perú, 2019)
Fotografía: Zulema Conto

Movilidad ascendente

Los hallazgos del estudio de Ewing y otros (2015) sugieren que existe una relación entre la expansión urbana y la movilidad ascendente en diferentes zonas de los EE.UU. Si bien existen muy pocos estudios que apoyen esta hipótesis, y como bien indican los autores es un tema que recién empieza a ser estudiado, existen muchos estudios que han evidenciado que el entorno construido y la movilidad urbana tienen una fuerte incidencia en el aspecto social. La ciudad de Lima al igual que las ciudades latinoamericanas presenta altas tasas de desigualdad urbana (Figura 148, 149 y 150), y la movilidad urbana es un factor determinante que influye en esta.

Definen la movilidad ascendente⁶¹ como la propia capacidad de moverse a un nivel de ingresos más alto, mientras que la movilidad intergeneracional se refiere a cambios en el ingreso y el estatus social entre las diferentes generaciones, pero dentro de una misma familia. Esto quiere decir que quienes nacieron en familias de bajos recursos tienen más opciones de comprar una casa, obtener buena educación y experimentar una vida mejor que la de sus padres; es decir la posibilidad que los hijos tienen de experimentar una calidad de vida superior a la de sus padres.

El ascenso en la escala socioeconómica lleva generaciones y se produce mucho más rápido en países europeos que en países latinoamericanos. Según el Índice de Movilidad Social Global⁶² del Foro Económico Mundial, que clasifica a 82 países según la capacidad de sus ciudadanos para alcanzar su mayor potencial independiente de sus antecedentes socioeconómicos. Reporte presentado en el 2020. La movilidad de ingreso tiende a ser mayor en países de europeos, especialmente en los países nórdicos, diecisiete de las veinte sociedades con mayor movilidad se colocan en la parte superior de la clasificación de movilidad, mientras que Estados Unidos ocupa el lugar 27 y China el 45.

A nivel global, el ranking está liderado por Dinamarca, Noruega y Finlandia, seguido de Suecia e Islandia. En América Latina el país con mayor movilidad social es Uruguay en el puesto 35 le siguen Costa Rica, Chile, Argentina, Ecuador, México y Brasil. La peor movilidad social en la región la tienen países de Centroamérica como Honduras y Guatemala en el puesto 73 y 75 respectivamente. Como ejemplo de lo anterior, sería el caso de una persona que nace en una familia pobre en Dinamarca a ese individuo le llevaría dos generaciones alcanzar el ingreso medio, o tres en Suecia, Finlandia y Noruega.

(61) Mencionan además que las áreas con altos niveles de movilidad ascendente tienden a tener menos segregación residencial, una menor desigualdad de ingresos, mejores escuelas primarias, mayor capital social, y una mayor estabilidad de la familia.

(62) El estudio evalúa el estado actual de la movilidad social, teniendo en cuenta factores como el acceso a la salud, la educación, la protección social, el acceso a la tecnología, los salarios y las oportunidades de empleo.

Mientras que en Francia necesitaría seis generaciones, mientras la región latinoamericana sale muy mal librada por sus altos niveles de desigualdad, a una familia pobre le llevaría nueve generaciones alcanzar el ingreso medio si ha nacido en Brasil.

Para el caso concreto del Perú la movilidad ascendente es baja según los reportes. De las 82 economías a nivel mundial, se encuentra en el puesto 66, por debajo de sus países vecinos, y solo superando a Paraguay, que está en la ubicación 69. Los diez pilares, de los cuales nuestro mejor desempeño es en oportunidades laborales puesto 45, acceso a la educación 47 y salud 56; mientras que los pilares de acceso a la tecnología 70, calidad y equidad en la educación 72 y condiciones laborales 76 reducen nuestro puntaje promedio. Uno de los pilares más débiles, se trata de las condiciones laborales, pese a tener una buena posición en el indicador de derechos laborales 41, el desempeño de nuestra economía deja mucho que desear en las categorías de meritocracia 67 y la cooperación entre empleador y empleado 70. Esto se debe a la persistencia de una cultura laboral marcada por la informalidad y la desconfianza entre las partes. Pilar de oportunidades laborales, algunos indicadores en los que destacamos son la alta participación de mujeres en el mercado laboral (028 mujeres por hombres), el bajo nivel de desempleo entre personas donde educación básica 5.6 y el bajo desempleo en zonas rurales 0,4% en los cuales nos ubicamos en los puestos 27, 28 y 1 respectivamente. Esto podría explicarse por la mayor flexibilidad laboral que ofrece la informalidad a estos grupos vulnerables. 50,7% se encuentra en situación de empleo vulnerable lo que ubica en el puesto 72 de dicho indicador, detalla el semanario

Entre las múltiples razones de esta baja movilidad ascendente relacionados con la expansión urbana y la movilidad urbana, si bien no existe estudios para el caso concreto de Lima, sin embargo, de los acápites anteriores sobre la accesibilidad al destino, se evidenció que existen sectores que la ciudad que tienen mala accesibilidad a los bienes y servicios que la ciudad le ofrece. Esto puede ser un problema particular para ciertos grupos socioeconómicos, ya que los bajos ingresos hacen que las distancias inherentes a las expansiones sean más difíciles de superar. La población mayoritaria de las zonas periféricas tiene sus puestos de trabajo en la zona central lo que les hace imposible acceder a mayores opciones laborales. Otro aspecto es el desajuste espacial, relacionado con el anterior, ese desajuste espacial hace las distancias más largas para el trabajo desde la vivienda. Las distancias de los centros de trabajo pueden conducir al aumento de las tasas de desempleo entre los residentes del centro urbano y aumentar así los resultados de pobreza de la región en su conjunto.

Ewing y otros, del análisis que hacen encuentran que, de los siete factores causales potenciales para estimar los efectos directos e indirectos de la expansión urbana en la movilidad ascendente, (ingreso, La estructura familiar,

La segregación racial, Segregación de la pobreza, El capital escolar, Expansión territorial que está representado en los tiempos de viaje). Encuentra que el índice de compacidad metropolitana tiene una fuerte relación directa con la movilidad ascendente, es decir que existe una relación directa entre la movilidad ascendente y una mayor y mejor accesibilidad a las zonas de empleo en las zonas más compactas, al darle una mirada al AML vemos que la zona de Lima centro que es más compacta a diferencia de la zona periférica que según se va alejando del centro se hace dispersa donde además se ubican los estratos socioeconómicos más vulnerables y que serían los que menos oportunidades de movilidad social tendría, si bien los datos presentado en los párrafos anteriores son un reporte de todo el país, y para hacer una conclusión cerrada se requerirían de un mayor estudios.

Hemos sido testigos como el AML ha experimentado una rápida urbanización y expansión urbana, si los hallazgos de Ewing son ciertos nos encontraríamos frente a una preocupación para el desarrollo equitativo y sostenible, ya que la ciudad de Lima se constituye como uno de los países que tiene una gran desigualdad urbana, sociales, económicas, etc. Es necesario que se empiece hablar de la implementación de programas que desalienten la expansión y fomenten el desarrollo compacto, podría hacerle frente a la movilidad social y la persistencia intergeneracional.



Figura 148. Distrito de Miraflores - Lima 2017
Fotografía: Zulema Conto.



Figura 149. Distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 150. Asentamiento Humano José Carlos Mariátegui - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto

Social Mobility Index 2020 edition



Performance Overview 2020

Key ▲ Upper-middle-income group average

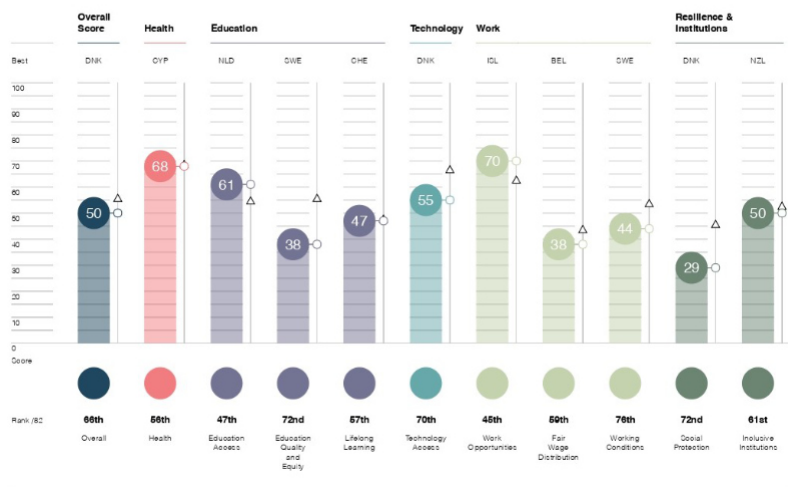


Figura 151. Movilidad social 2020 - caso Perú
Fuente: World Economic Forum

THE GLOBAL SOCIAL MOBILITY INDEX RANKING, 2020

Global, Index Scores



1	Denmark	85.2
2	Norway	83.6
3	Finland	83.6
4	Sweden	83.5
5	Iceland	82.7
6	Netherlands	82.4
7	Switzerland	82.1
8	Austria	80.1
9	Belgium	80.1
10	Luxembourg	79.8

Source: Global Social Mobility Report 2020, World Economic Forum

Figura 153. Ranking de la movilidad social global - 2020
Fuente: World Economic Forum

THE GLOBAL SOCIAL MOBILITY INDEX RANKING, 2020

Latin America and the Caribbean



1	Uruguay (35)	67.1
2	Costa Rica (44)	61.6
3	Chile (47)	60.3
4	Argentina (51)	57.3
5	Ecuador (57)	53.9
6	Mexico (58)	52.6
7	Brazil (60)	52.1
8	Panama (63)	51.4
9	Colombia (65)	50.3
10	Peru (66)	49.9

Source: Global Social Mobility Report 2020, World Economic Forum

Figura 152. Ranking de la movilidad social al 2020 - Países latinoamericanos
Fuente: World Economic Forum

Mapping the Most and Least Socially Mobile Countries

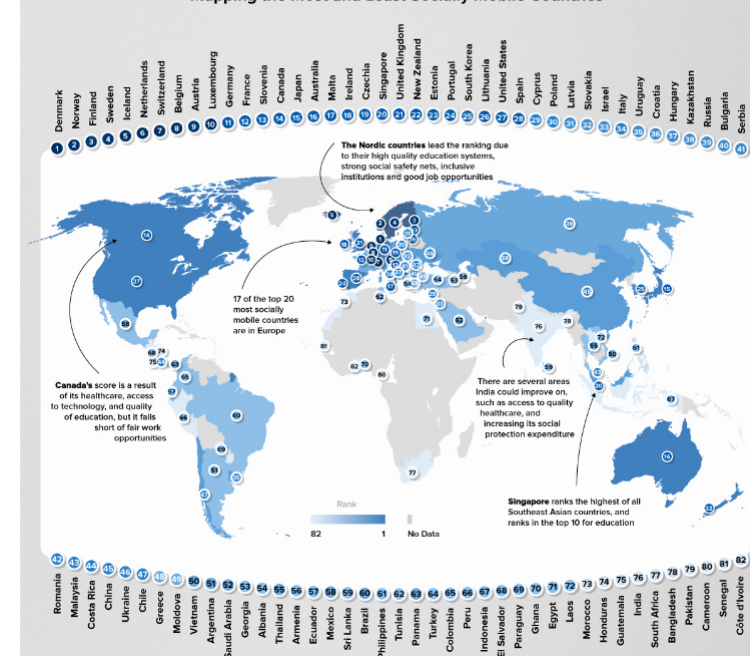


Figura 154. Países con mayor y menor movilidad social
Fuente: World Economic Forum

3.2.7. Características del sistema de transporte

El estudio de las características de los sistemas de transporte tiene que ver con variables como la accesibilidad al transporte público (Holtzclaw 1994, Kitamura 1997, Camagni 2002), la calidad del servicio (Camagni 2002) o la competitividad entre las carreteras y el ferrocarril en términos de accesibilidad (Camagni 2002). Sin embargo habría que resaltar el estudio de Kaufman y Jemelin (2003), quienes realizan un estudio para cuatro áreas metropolitanas francesas confirmando que los motivos para la elección de un medio de transporte determinado varía según los individuos, la insuficiente oferta de transporte termina por imponer el modelo dominante de transporte; por su parte Manuel Herce también apunta en esta dirección, cuando habla de cómo el enfoque de la demanda da relevancia a los motorizados sobre los peatones, y como se constituye éste una forma de excluir modos de desplazamientos autonómicos como los no motorizados o el transporte público.

En base a estos dos últimos estudios, en el siguiente acápite se va demostrar como el actual sistema de movilidad prioriza los modos motorizados privados; situación que conlleva a excluir las formas más autónomas de desplazamientos; además que contribuye al incremento de afecciones ambientales y energéticas como el alto consumo de recursos no renovables; contaminación por ruidos, aire y visual.

MODELO DE MOVILIDAD URBANA

El actual modelo de movilidad urbana en el AML, no sólo prioriza los modos motorizados frente a los no motorizados; sino que da relevancia a la movilidad motorizada privada, curioso en una metrópoli donde la mayoría de su población se desplaza en transporte público 75.6% (según Lima Cómo Vamos al 2016)⁶³. Como menciona Vega Centeno (2011), Por un lado, se desarrolla la urbe pensada prioritariamente para la circulación de autos, mientras que por el otro se produce una ciudad popular que depende del transporte público.

Dar preferencia a determinadas formas de movilidad constituye una apuesta por un determinado modelo; si bien no se cuenta con políticas que fomenten la movilidad motorizada; la ausencia o la incapacidad del Estado en la planificación y gestión del transporte urbano, al igual que en su territorio, ha sido una constante a lo largo de su proceso de desarrollo urbano.

(63) Cabe mencionar que “Lima Cómo Vamos”, recoge datos de forma anual desde el 2010; sin embargo, sólo considera los desplazamientos por motivos de “trabajo y estudio”, (al ser las únicas disponibles se toman como referencia). Cabe mencionar que las encuestas de transporte y movilidad que se realizan en el AML recogen datos que corresponde a desplazamientos en el ámbito metropolitano; dejando de lado los desplazamientos dentro de la escala local o de proximidad; otro aspectos es la poca o ninguna atención que se presta a los desplazamientos considerados no obligados (compras cotidianas, ocio, acompañar a un niño o adulto, motivos de salud, etc.).

Dos aspectos han contribuido a definir el actual modelo de movilidad del AML; por un lado, el “incentivo del crecimiento de unidades vehiculares motorizadas”, y lo que Herce (2012) denomina el “enfoque de la demanda en el diseño de la infraestructura vial”; un modelo como se explicó anteriormente prioriza los modos motorizados frente a los no motorizados, y dentro de este los modos motorizados privados.

INCENTIVO DEL CRECIMIENTO DE UNIDADES VEHICULARES MOTORIZADAS

En la década de los 90’s se liberalizó el transporte urbano⁶⁴ y la importación de vehículos usados⁶⁵; situación que lejos de solucionar la crisis de la sobredemanda del transporte de ese entonces, se convirtió en una sobreoferta y en el crecimiento desmesurado del parque automotor.

Este contexto dio lugar a una problemática que subsiste hasta la actualidad, caracterizada principalmente por la sobre oferta de vehículos, obsolescencia del parque vehicular⁶⁶, presencia de transporte informal. Si bien se han implementado medidas para revertir esta problemática, como el programa para la renovación del parque automotor (chatarreo) de una antigüedad de 15 años para los vehículos de transporte público (D.S. N°017-2009-MTC); estas son parciales y no se ha logrado solucionar el problema del parque automotor en la metrópoli, así el AML en el contexto de América Latina es la única ciudad de su tamaño que no ha logrado constituir un sistema articulado de transporte urbano y como consecuencia muestra un sistema caótico.

El ente responsable del transporte urbano es la Municipalidad Metropolitana de Lima; cuya estrategia ha consistido en regular, mas no en gestionar el transporte; priorizando cuestiones de infraestructura y renovación de flota de transporte público; obviando las herramientas sobre las que descansa un planteamiento más sostenible de la movilidad urbana; como “la adaptación y gestión del espacio urbano, y la gestión de los sistemas especializados de transporte mecanizado” Herce & Magrinyà (2013).

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) estima que el parque automotor en el Perú fue de 2,544,133 unidades de vehículos el año 2015. Para el departamento de Lima, la estimación es de 1,674,145 vehículos, siendo esta

(64) Decreto Legislativo 651 (del 24 de julio de 1991), que establecía la libre competencia de tarifas de servicio público de transporte; libre acceso a las rutas, la posibilidad de que cualquier persona natural o jurídica prestará servicio de transporte público, y el permiso para que cualquier vehículo (exceptuando camiones y vehículos de dos ruedas) pudiese brindar el servicio de transporte público. Y el Decreto Supremo 080-91-EF que elimina las restricciones de las importaciones y exportaciones de vehículos usados.

(65) Este incremento vehicular se dio sin considerar los estándares de seguridad permitiendo el ingreso de vehículos usados y que requerían transformaciones para adaptar el volante

(66) La edad promedio del parque vehicular del servicio público es de 22,5 años y en el privado es de 15,5 años.

la región con el número más alto de unidades (68.8% del parque automotor nacional) desde el año 2010 hasta el 2015 el parque automotor se ha incrementado en un 40% lo que significa un aumento de 478,792 unidades de vehículos en 5 años.

Este crecimiento está relacionado también con el ingreso de los vehículos menores (mototaxis, motos); cabe destacar el crecimiento acelerado del parque de vehículos menores supera a los vehículos mayores. El parque vehicular con mayor aumento fue el de las motos, mototaxis, camionetas rurales. Así como crecen los vehículos menores, también destacan los comerciales y de carga para las actividades productivas en crecimiento. En el mismo periodo los omnibuses aumentaron como también el parque de los vehículos de carga, compuesto de camión, remolcador remolque y semirremolque.

Para el caso del área de estudio, el sistema de transporte de Lima se compone de transporte privado y transporte público. El primero supone la plena disposición de un medio motorizado para el desplazamiento individual, según la clasificación que realiza la OMU dentro de esta categoría están el automóvil, las motocicletas, los taxis de uso privado; y los mototaxis (a nivel de Latinoamérica solo existen en Lima y Caracas de manera informal o no registrada).

Dentro de la oferta de transporte público o colectivo se tiene una variedad que va desde los convencionales como: buses, combis, colectivos; y los recientemente implementados como Metropolitano, Metro de Lima y Corredores Complementarios (tabla 22).

Año	Nacional	Departamento de Lima
2004	1,361,403	866,881
2005	1,440,017	885,636
2006	1,473,530	912,763
2007	1,534,303	957,368
2008	1,640,970	1,036,850
2009	1,732,834	1,106,444
2010	1,849,690	1,195,353
2011	1,979,865	1,287,454
2012	2,137,837	1,395,576
2013	2,223,092	1,453,028
2014	2,423,696	1,590,755
2015	2,544,133	1,674,145

Tabla 22. Parque automotor en circulación (unidades)

Fuente: Elaboración en base a INEI (a través del MTC), Lima Cómo Vamos -2016

* Del año 2004 al 2012 tomado del INEI (a través del MTC – Oficina General de Planificación y Presupuesto), 2015 según Lima Cómo Vamos

Área Metropolitana	Transporte individual					Transporte público						Total	
	Automóvil	Motocicleta	Taxis	Mototaxi	Taxi Colectivo	Jeeps	Combi/Vans	Microbuses	Minibuses	Buses estandar	Buses articulados		Buses biarticulados
Ciudad de México	5592,293	108,420	182,998	0	0	0	0	45,996	0	8,863	98	0	5938668
Sao Paulo	4386,158	652,225	38,639	0	0	0	0	7,569	0	12,629	476	76	5097772
Buenos Aires	4285,312	470,000	45,500	0	0	0	401	0	496	15,585	0	0	4772249
Rio de Janeiro	2290,902	226,563	36,069	0	0	0	13,000	1,353	0	14,745	0	0	2582632
Lima	453,198	27,000	81,826	62,400	3,620	0	11,327	7,990	0	4,337	0	0	651698
Bogotá	958,281	116,197	52,245	0	0	0	0	4,300	0	10,245	1,059	0	1142327
Santiago	819,174	22,634	26,909	0	10,736	0	0	0	0	5,444	1,031	0	885928
Caracas	820,000	114,369	12,411	0	0	5,691	326	10,541	0	1,220	0	0	964558
Curitiba	774,738	124,522	4,711	0	0	0	0	91	0	2,144	306	259	906771
Montevideo	210,004	75,500	3,072	0	0	0	0	43	0	1,435	2	0	290056

Tabla 23. Flota disponible de vehículos transporte individual y colectivo (2007)
Fuente: Informe "Observatorio de Movilidad Urbana – CAF, 2009"

ENFOQUE DE LA DEMANDA EN EL DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL.

El enfoque de la demanda consiste en poner el énfasis de análisis en la cuantificación de la solicitación futura de la red, ampliando o alterando las redes existentes con una clara preferencia de automóvil sobre el peatón (Herce 2009, p.29-50). Este enfoque ha sido y sigue siendo el sustento en la intervención del sistema de transporte urbano en el AML, consecuencia en parte a cómo se han desarrollado y se siguen desarrollando las encuestas de transporte y movilidad. Si bien los desplazamientos en las ciudades están determinados por factores sociales, culturales y económicos, estos varían según el día, hora, estrato social, y motivo; sin embargo, estas encuestas están enfocadas a identificar los denominados “motivos obligados” (trabajo y estudio)⁶⁷ y preferentemente los modo de desplazamiento motorizado, dejando de lado aquellos que hasta hace poco no eran de interés en los estudios de movilidad conocidos como “motivos no obligados” (ocio, hacer compras, llevar a los niños al colegio).

Son cuatro los factores que han contribuido a la apuesta por el enfoque de la demanda en el diseño de la red vial.

1. La especialización de actividades, es decir la metrópoli está comprendida a partir de relaciones funcionales que se establecen entre los usos del suelo diferenciados; por un lado, el área central que cuenta como una alta especialización urbana de funciones diferentes como comercio, trabajo, estudio, etc. Y las áreas suburbanas con poca o ninguna especialización urbana tendentes de ser zonas residenciales a medida que se alejan del centro.
2. El sistema viario que destaca por su función de canal de conexión entre diferentes zonas y actividades mas no como un esqueleto organizativo y soporte de la metrópoli.
3. Concede al automóvil todas las relaciones de movilidad, llegando al extremo de fomentar su crecimiento desmesurado y adaptar la metrópoli a soluciones formales que giran en torno a este; llegando a categorizar el espacio viario desde la lógica de los desplazamientos motorizados privados sobre los no motorizados.
4. La renuncia del Estado en la gestión y la planificación de la movilidad, que sólo va en detrimento de la ciudadanía y de su derecho a la movilidad.

(67) Las encuestas de transporte y movilidad que se realizan en el AML, consideran datos corresponden a desplazamientos en el ámbito metropolitano, dejando de lados los desplazamientos dentro de la escala local o de proximidad; otro aspectos son los datos de desplazamientos a pie o en bicicleta esto son tomados en cuenta a nivel metropolitano mas no como complemento a los efectuados en un medio motorizados.

El rol del Estado juega un papel importante en la gestión y planificación de la ciudad; en el caso concreto del AML, por un lado, la evidente ausencia del Estado a lo largo del desarrollo urbano de Lima, ha configurado una ciudad extensiva y difusa con grandes distancias a cubrir, con una alta especialización en la zona central llegando a conformar una metrópoli centralizada monocéntrica que actúa como un atractor de viajes. Y por otro lado su renuncia a la gestión y planificación de la movilidad urbana relegando la función del transporte público a las empresas privada formal e informal; restringiendo su función exclusivamente al cambio de flota y de la infraestructura.

El cambio de flota, consiste en cambiar las unidades actuales con sistemas como el chatarreo; sin embargo, el problema de fondo sigue siendo el mismo, puesto que la cantidad de automóviles sigue creciendo (como se vio en el desarrollado en el anterior acápite). Respecto a la infraestructura el diseño de esta tiene una clara lógica que sigue incentivando el uso del automóvil privados puesto que sus métodos de diseño se basan en ampliar los carriles, velocidades y facilitar el libre desplazamiento de los modos motorizados y de esto de este el privado el cual solo dispone de un % de desplazamientos.

Las vías primarias, tiene un claro diseño de aumentar los carriles, velocidades para cubrir grandes tasas de desplazamiento. Lo mismo sucede con las vías distritales concretamente con las vías arteriales, que son usadas por los automóviles privados, sin embargo, como se vio en el acápite de modos de desplazamientos estos llegan a desbordar las vías (el transporte público) por el mayoritario porcentaje de desplazamientos que presenta, a pesar de ello no diseños exclusivos o carriles segregados, compartiendo el mismo espacio entre los motorizados privados.

Este modelo tiene por objetivo predecir los viajes que se producirán en cada modo de transporte entre diferentes zonas de la ciudad y predecir las rutas de esos viajes. Con este enfoque los métodos de demanda aplicados a la predicción del transporte de personas han seguido un esquema de proceso de cálculo y encadenamiento de conceptos que se resumen en las siguientes fases que clasifica Herce y que perfectamente se ajustan en el “Plan Maestro de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao” (año horizonte 2025).

Para hacernos una idea a continuación se detalla tanto las características como la flota según cada modo de desplazamiento; tanto motorizados como no motorizados, tabla 23. Posteriormente cada uno de estos modos se desarrolla a mayor amplitud.

Modo	2014		2015		2016		2017	
	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje	Personas
No motorizado								
(a) A Pie	9,11	8,30	7,82	6,92	9,04	8,77	9,01	8,17
(b) Bicicleta		0,81		0,90		0,27		0,84
Privado								
(c) Motocicleta	16,68	1,08	15,74	0,72	16,7	0,99	16,53	1,76
(d) Auto privado		10,01		9,44		9,49		10,49
(e) Mototaxi		3,79		3,69		4,25		2,88
(f) Taxi		1,80		1,89		1,99		1,39
Colectivos								
(g) Bus	74,21	25,79	76,44	25,72	74,2	32,91	74,47	37,88
(h) Combi o coaster		34,54		34,17		28,21		28,69
(i) Colectivo		5,77		7,46		3,35		2,23
(j) Metropolitano		5,50		4,50		4,97		2,60
(k) Metro de Lima		2,61		3,42		3,16		1,49
(l) Corredores complementarios		0,00		1,17		1,63		1,58

Tabla 24. Modos de desplazamientos dentro de la ciudad por motivos de estudio y trabajo (%)
Fuente: elaboración propia en base a Lima Cómo Vamos 2014 - 2017

A Pie

Los desplazamientos a pie o caminando son uno de los modos de desplazamiento no motorizados que en los últimos años ha registrado bajos porcentaje; del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, estos representan el 8,30%, 6,92%, 8,77% y 8,17% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente (Lima Cómo Vamos).

Sobre los espacios destinados a los peatones, estos son escasos. El único lugar peatonal histórico y más conocido de toda la metrópoli, es el jirón de la Unión, peatonalizado en 1970. En las últimas décadas los jirones contiguos han sido peatonalizados como parte del proceso de recuperación del centro histórico de Lima. Sin embargo, estos no están acompañados de medidas que favorezcan al peatonal sobre los automóviles.

Otros aspectos importantes son las conexiones entre los modos de desplazamiento motorizados, estos se realizan caminando, y este tipo de datos no es considerado en las encuestas realizadas tanto sobre transporte como movilidad, además que la oferta adaptada a estos modos es de mala calidad y siempre se tiende a priorizar a los vehículos sobre las personas. También varían según el distrito, aquellos que corresponden a la primera corona urbana, en términos generales poseen mejores condiciones, aunque esto también depende del nivel de renta del distrito. Con respecto a aquellos que se ubican en la segunda corona urbana, cuyos distritos mayoritariamente provienen de un proceso de ocupación informal del suelo, conforme la ciudad se acerca a la periferia las condiciones de las veredas es cada vez peor, y en algunos casos inexistentes.

Al igual que en Lima, en el resto de ciudades del Perú, no se aplican ningún tipo de medidas que favorezcan a los peatones, si bien es cierto muchas de las ciudades desde hace algunos años empezaron a peatonalizar sus centros históricos, estos no están acompañados de medidas que favorezcan a los peatones. Dentro de la amplia categoría que intervenciones urbanas que favorecen a los peatones están: Itinerarios peatonales, calle peatonal, red peatonal, acera continua, refugio peatonal, zona o áreas peatonales (Sanz, 2016). Las intervenciones que se realizan en el caso de Lima y también en el resto de ciudades del Perú solo corresponden a peatonalizar calles por cuadras, que, a pesar de ser secuenciales, estas no son continuas puesto que al momento de cruzar con otras vías vehiculares estas priorizan a los motorizados. Situación similar pasa con las veredas, estas que deberían ser conectores entre las viviendas y la infraestructura de movilidad, según distrito la situación varía, así por ejemplo el distrito de la Movilidad donde la población es mayoritariamente de renta alta, se puede ver la falta de veredas puesto que la mayoría usa vehículos propios para desplazarse, esto en referencia a sus propietarios más no a personas de servicios que labora en estos lugares. El caso de las zonas periféricas es distinto dependiendo del proceso de consolidación urbana en el que se encuentre, aquellas de ocupación reciente carecen de veredas.



Figura 155. Peatones en la calzada, Distrito de la Molina (Lima - 2019)
Fotografía: Zulema Conto



Figura 157. Desplazamiento peatonal en zonas periféricas (San Juan de Lurigancho - 2020)
Fotografía: Zulema Conto



Figura 156. Tranqueras en medio de las calles, distrito de La Molina (Lima - 2019)
Fotografía: Zulema Conto



Figura 158. Tranqueras en medio de la calle, distrito de San Juan de Lurigancho (Lima - 2020)
Fotografía: Zulema Conto

Al igual que la ciudad de Lima, el resto de ciudades del Perú la situación respecto a calles y peatones es la misma. En las imágenes se muestra la situación de las ciudades más importantes del Perú (Cusco y Ayacucho), dos ciudades de elevado valor histórico y patrimonial. Ayacucho una ciudad que en los últimos años ha logrado peatonalizar parte de su centro histórico, sin embargo, las calles aledañas aún prioriza a los motorizados. El caso de la ciudad del Cusco es más penoso, incluso el corazón de su centro histórico, su plaza, aún permite al acceso vehículos, incluso sus estrechas calles aledañas están abarrotadas de autos estacionados sobre las aceras. Situación que va en desmedro no sólo de su patrimonio edificado si no de sus ciudades.



Figura 159. Calles peatonales en Casco Histórico de Ayacucho - 2019

Fotografía: Zulema Conto Superior

Figura 160. Aceras estrechas - Ayacucho 2019

Fotografía: Zulema Conto Inferior izquierda

Figura 161. Centro Histórico de Cusco y los vehículos motorizados - 2019

Fotografía: Zulema Conto Inferior centro

Figura 162. Autos estacionados sobre las veredas - Cusco 2019

Fotografía: Zulema Conto Inferior derecha



En las imágenes se muestran algunas ciudades europeas y el reflejo de algunas medidas que han favorecido a los peatones. Copenhague y Strøget, uno de los ejemplos más destacados de calles peatonalizadas en el centro de la ciudad, calles que se caracterizan por la vida urbana de este sector. Lausana donde se muestra la clara señalización de los recorridos peatonales. Ginebra y sus zonas peatonales, acompañadas de una clara señalización. La situación de Lima y del resto de ciudades peruanas no solo está lejos de parecerse a los ejemplos aquí citados, sino que los pocos ejemplos de peatonalizado son parciales no se acompañan de medidas claras que favorezcan a los peatones y sus recorridos no motorizados.



Figura 163. Calles peatonales - Copenhague 2016

Fotografía: Zulema Conto
Figura superior

Figura 164. Señalización y recorridos peatonales - Lausana 2018

Fotografía: Zulema Conto
Inferior izquierda

Figura 165. Calles con preferencia peatonal - Ginebra 2018

Fotografía: Zulema Conto
Inferior derecha



(b) Bicicleta

La bicicleta es un modo de desplazamiento no motorizado que en los últimos años ha registrado bajos porcentaje de desplazamientos; a nivel metropolitano según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 0,81%, 0,90%, 0,27% y 0,87% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente. Datos más bajo reporte el Banco Interamericano de Desarrollo, según (Ríos Flores, Taddia, Pardo, & Lleras, 2015) respecto al uso de la bicicleta en 56 países de América Latina y el Caribe, indican que para el caso concreto de AML solo un 0,3% realizaba viajes en bicicleta muy por debajo de ciudades como Bogotá, Río de Janeiro, Rosario entre otras (Figura 166).

Sobre la tenencia de al menos una bicicleta por hogar para el AML se ha registrado un descenso de 30,8% a un 19,2% para el periodo 2012 al 2016 (30% para el 2013; 23,4% para el 2014; 20,4% para el 2015 según Lima Cómo Vamos a través del INEI). Según estos datos si bien existe por lo menos una bicicleta en casi un quinto de los hogares limeños para el año 2016; esta es usada para fines recreativos y no como una forma u opción de desplazamiento, básicamente porque la metrópoli no está diseñada para que las personas puedan movilizarse en bicicleta de manera segura. A pesar que la infraestructura en vías con prioridad ciclista se ha ido incremento en los últimos años, sigue estando por debajo de las grandes metrópolis Latinoamérica; para el periodo 2007 al 2014 pasó de 59 a 165 km; mientras que Río de Janeiro pasó de 153 a 374 en el mismo periodo (tabla 24). Cabe mencionar que en el año 2016 se tiene reportado una extensión de 175.5 km según Lima Cómo Vamos (tabla 25).

Aunque el uso de la bicicleta en la ciudad ha ido ganando terreno en los últimos años; tantos los gobiernos y las regulaciones no han ido al mismo ritmo. Si bien en el año 2010 se aprobó la Ley 29593 (Ley de la Bicicleta), que declara de interés nacional el uso de este vehículos y lo promueve como medio de transporte; a través del cual se establece la construcción de infraestructura que facilite el uso de este sistema y decretar derechos y deberes de los ciclistas; sin embargo, a la fecha la ley no se encuentra reglamentada, las normas de tránsito solo consideran la bicicleta como un vehículo menor pero no establecen deberes ni derechos para los usuarios.

El diseño de la red de ciclovías en el AML no facilita los desplazamientos de este modo; si bien en los últimos años las municipalidades distritales han empezado a habilitar ciclovías; muchas de ellas sin los adecuados estándares técnicos ni mobiliarios necesarios que los hacen poco eficientes. Las ciclovías no están conectadas entre los distritos, ni comunican lugares de origen ni destino de la metrópoli; la gran mayoría de estos carriles cuentan con áreas construidas y segregados laterales, así como sardineles o son sólo franjas

pintadas sobre las pistas, las cuales son invadidas por los automóviles o son utilizadas como estacionamiento.

Actualmente el AML cuenta con sistema de ciclovías desarticulado a lo largo de 14 distritos (mapa 24), por lo que no se puede usar este modo como una alternativa de desplazamiento. Los distritos que más promueven este modo de desplazamiento son San Isidro, Miraflores, San Borja, Surco y Barranco (sector de Lima centro) a través de préstamo de bicicleta y ofreciendo estacionamiento libre para todos los ciclistas, además de contar con ciclovías, aunque no estén interconectadas entre sí.

Una de las características de este sistema es la longitud de las ciclovías, la de mayor longitud es la de la avenida Universitaria que pasa por los distritos de Comas, los Olivos, San Martín de Porres, Cercado de Lima, San Miguel y Pueblo Libre, con una longitud total de 13.95 km; existen también ciclovías de longitudes menores a 1 km, como la del Av. Bolognesi (0,44km) en el distrito de Independencia o el de la avenida Las Américas (0,90km) en el distrito de La Victoria, lo que evidencia la ausencia de una red conectada.

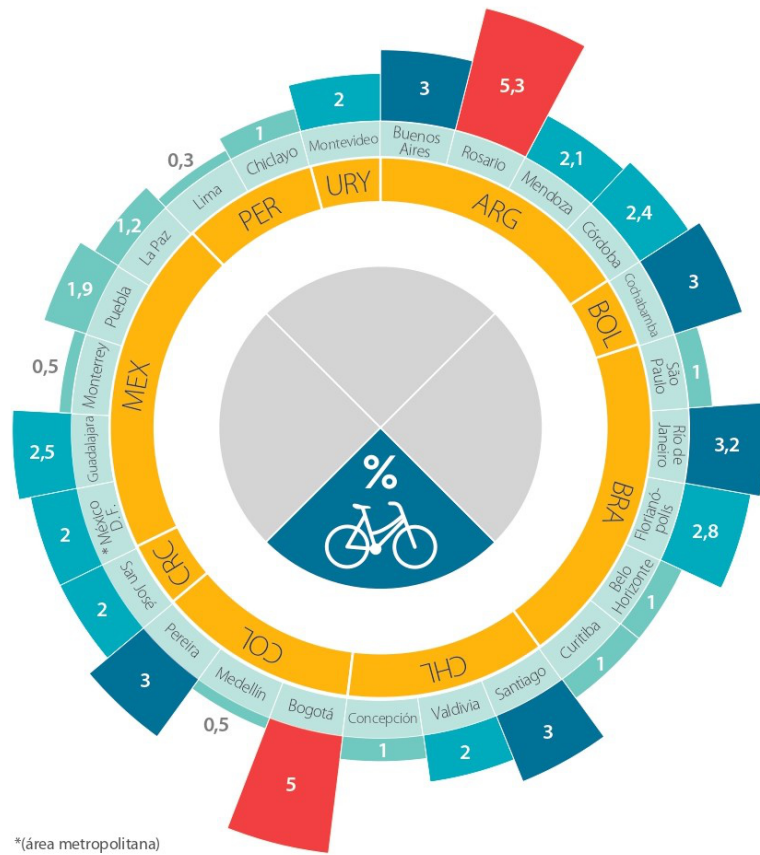


Gráfico 2. Porcentaje de viajes realizados en bicicleta.

Fuente: investigación BID.

Figura 166. Porcentaje de viajes realizado en bicicleta 2015
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo "Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe (2015)

Ciudades	2007	2014
Buenos Aires	93	140
Cd. De México	30	103
Sao Paulo	11.9	266
R. de Janeiro	153	374
Lima	59	165
Bogotá	523	405

Tabla 25. Infraestructura vías con prioridad ciclista (kilómetros)

Fuente: elaboración propia en base a fuente de datos OMU-CAF.

Año	2007 ¹	2013 ²	2014 ¹	2016 ²	2017
Longitud (km)	59	126.62	165	175.50	

Tabla 26. Infraestructura vías con prioridad ciclista para el AML

Fuente: en base a OMU-CAF y Lima Cómo Vamos.

¹ según OMU-CAF

² según Lima Cómo Vamos



Figura 167. Ciclovías y ambulantes, Centro de Lima 2018

Fuente: Lima Antigua

Recuperado de: <https://twitter.com/limantigua/status/1039914347416498177/photo/1>



Figura 169. Ciclovías en Av. Salaverry - Lima 2017

Fuente: Diario el Comercio

Recuperado de: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/ciclovias-mal-desarticuladas-fotos-440581-noticia/?foto=1>



Figura 168. Ciclovías en Av. Larco, distrito de Miraflores - Lima 2014

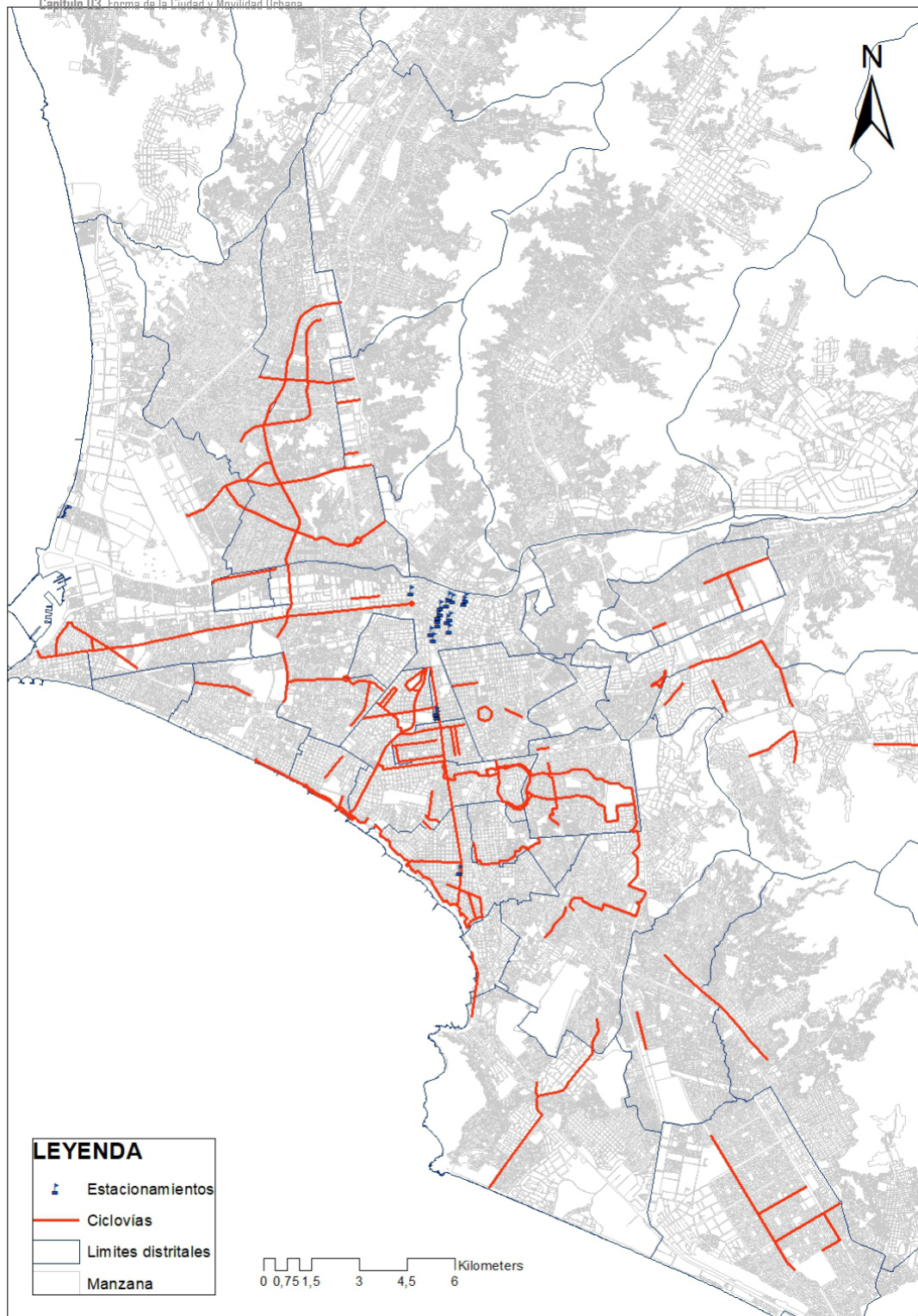
Fuente: Diario el Comercio

Recuperado de: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/ciclovias-mal-desarticuladas-fotos-440581-noticia/?foto=1>



Figura 170 Ciclovías en Lima norte - 2017

Fuente: Diario el Comercio



Mapa 24. Red de ciclovías de Lima
Fuente: Elaboración propia en base a google map.

(c) Motocicleta

La motocicleta es un modo de desplazamiento motorizado privado; en los últimos años ha registrado bajos porcentaje de desplazamientos; a nivel metropolitano según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 1,08%, 0,72%, 0,99% y 1,76% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

En los últimos años el parque de motocicletas inscritas para el departamento de Lima se ha incrementado pasando de 22,119 a 45,318 para el periodo 2005 al 2012. A pesar de este incremento la tasa de motorización de motos por 1000 habitantes es una de las más bajas de Latinoamérica. El AML tenía en el año 2007 3,2 motos/mil Hab incrementándose a 3,7 motos/mil habitantes para el año 2014; mientras que para ciudades como Buenos Aires esta variación ha sido de 35,8 a 59,6 motos/mil habitantes para el mismo periodo.

Ciudades	2007	2014
Buenos Aires	35.8	59,6
Cd. De México	5.6	8,4
Sao Paulo	34.7	56,7
R. de Janeiro	21.2	34,0
Lima	3.2	3,7
Bogotá	14,9	73,6

Tabla 27. Motos/1000 habitantes (2007 - 2014)
Fuente: elaboración propia en base a fuente de datos OMU-CAF

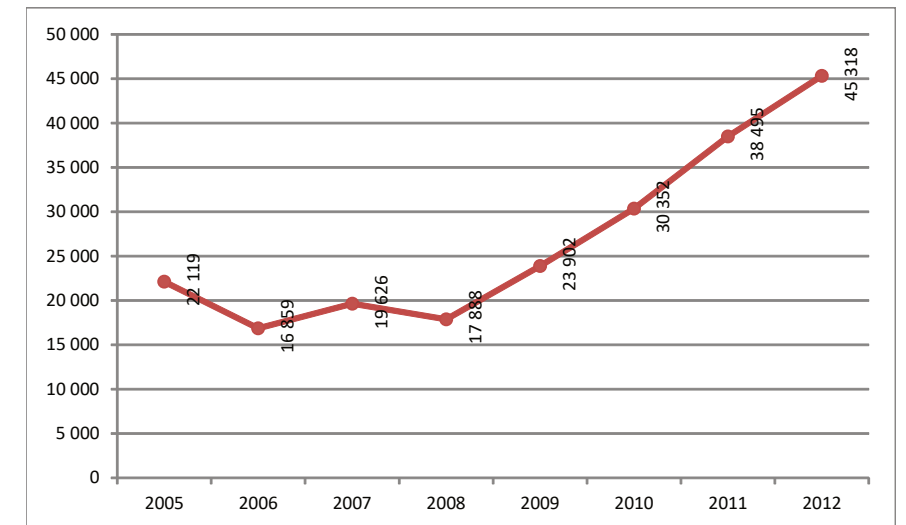


Figura 171. Parque de motocicletas inscritas para departamento de Lima (unidades)
Fuente: Elaboración propia en base a MINAN.

(d) Auto privado

El auto es un modo de desplazamientos motorizados privados, ha registrado del total de desplazamientos un 10.01%, 9,44%; 9,49% y 10,49% para los años 2014, 2015, 2016, y 2017 respectivamente.

Según OMU para el año 2007 el AML tenía una de las tasas de motorización más bajas de América Latina 53,4 Veh/1000 hab; comparada con Buenos Aires con 326,5 Veh/1000 hab y Ciudad de México con 290.7 Veh/1000 hab. Para el año 2014 a pesar de su incremento a 122 Veh/1000 Hab, la tasa de motorización siguió siendo una de las más bajas.

Según reportes del Ministerio del Ambiente la actual tasa de motorizada al año 2016 es de 175.48 Veh/1000 hab. En términos generales la baja tasa de motorización no debería generar el caótico tráfico que se observa en la metrópoli, sin embargo, habría que enfatizar el hecho que, dentro del parque vehicular, hay una gran cantidad de vehículos de transporte público, que al igual que los taxis (número cercano a las 200,000 unidades entre formales e informales); situación que hacen que las vías estén prácticamente colapsadas de vehículos motorizados.

A nivel global, la tasa de motorización promedio para países de Centro América y Sudamérica (176 Veh/1000 hab) es superior a países del bloque Asia, Oceanía y del Medio Oriente (85 Veh/1000 hab) y del África (42 Veh/1000 hab); e inferior a los países europeos y del Norteamérica.

Ciudades	2007	2014
Buenos Aires	326.5	243
Cd. De México	290.7	199
Sao Paulo	233.5	300
R. de Janeiro	214.3	193
Lima	53.4	122
Guadalajara	329.7	402
Bogotá	101.3	191

Tabla 28. Automoviles/1000 habitantes (2007 – 2014)
Fuente: elaboración propia en base a fuente de datos OMU-CAF

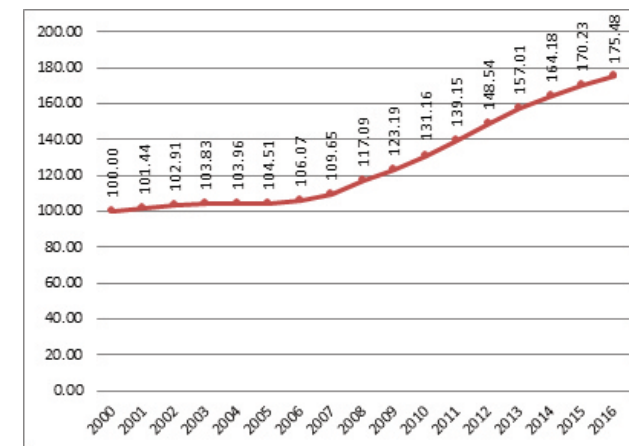


Figura 172. Vehículos por cada mil habitantes (Unidades por mil habitantes)
Fuente: Minam

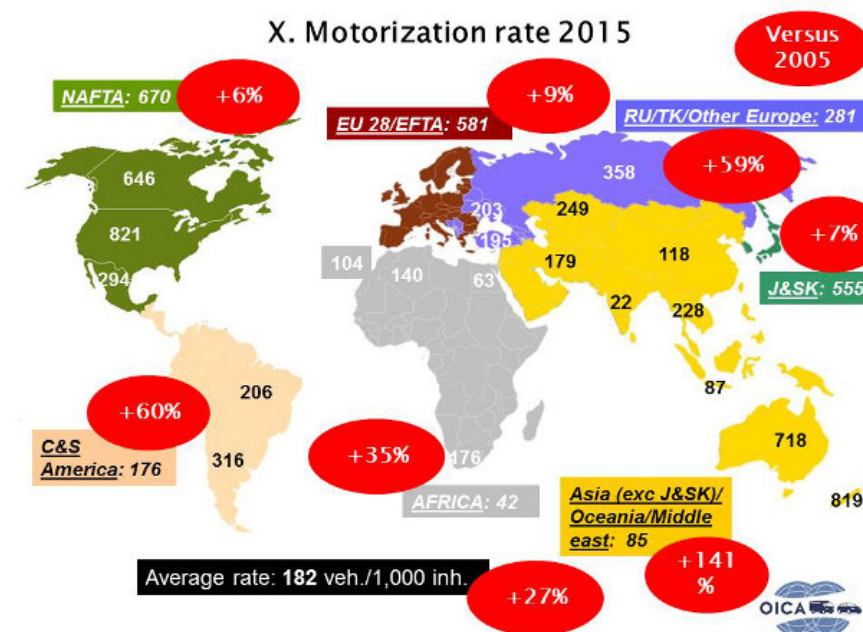


Tabla 173. Tasa de motorización mundial – 2015
Fuente: International Organization of Motor Vehicle Manufacturers – OICA
Recuperado de: <http://www.oica.net/category/vehicles-in-use/>



Figura 174. Vehículos motorizados en zona residencial, La Molina Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 176. Trafico en Lima - 2018

Fuente: Diario Andina

Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-esto-plantea-experto-para-acabar-caos-vehicular-av-javier-prado-721089.aspx>



Figura 175. Av. Javier Prado Oeste, Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 177. Trafico en avenida Javier Prado

Fuente: Diario Andina

Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-ferias-el-pais-podrian-generar-mas-6000-millones-este-ano-687827.aspx/>
www.patenta.pe/noticia-procesion-autos-asi-se-vive-hora-punta-avenida-javier-prado-664737.aspx

(e) Mototaxi

El mototaxi es un modo de desplazamiento motorizado privado, mayoritariamente usado en zonas populares; en los últimos años ha registrado bajos porcentaje de desplazamientos; a nivel metropolitano según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 3,79%, 3,69%, 4,25% y 2,88% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

Este surge luego de la liberalización del transporte del año 1991, en el que las personas desempleadas ven en este modo de desplazamientos una fuente de trabajo al cual es fácil acceder; puesto que sólo necesitan comprar un vehículo; esta situación ha ocasionado el incremento de estas unidades que circulan generalmente por los distritos periféricos del AML, sin que exista una autoridad que las regule. Según la Ley 27189 el servicio que brindan estos vehículos menores es solo para la periferia de la ciudad, en zonas donde no se accede al transporte público masivo, situación que no se cumple.

Los desplazamientos en mototaxis posibilitan un fácil ingreso y salida desde cualquier área urbana hacia las vías principales; por lo general conectan sectores de difícil acceso, zonas en pendiente o aquellos sectores que no son atendidos ni satisfechos con la oferta del transporte público; también son usados en los desplazamientos cotidianos para desplazamientos cortos cuando no se desea ir caminando, sus destinos son colegios, mercados, paraderos de transporte públicos. Por lo que es visto como un modo que mejora la accesibilidad de las habitantes.

Este modo se constituye como uno de los más contaminantes del medio ambiente tanto por las emisiones de gases como por el nivel de ruido que produce; además que se ha convertido en las unidades que tienen una mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito. La flota para el año 2009 es de 62,400 según CAF.



Figura 178. Mototaxis en el centro de Lima, distrito La Victoria 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 179. Mototaxis en la parada de metro Presbítero Maestro - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 180. Av. Wiese, distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto



Figura 181. Paradero de mototaxis AA.HH. José Carlos Mariátegui - Lima 2020
Fotografía: Zulema Conto

(f) Taxi

El taxi es un modo de desplazamiento privado motorizados, registra bajos porcentaje de desplazamientos; a nivel metropolitano según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 1,80%, 1,89%, 1,99% y 1,39% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

El AML presenta una de las cifras más altas en cuanto al número de taxis a nivel de Latinoamérica, superando a ciudades como Sao Paulo, Buenos Aires, y Río de Janeiro que tiene mayor población; solo superado por Ciudad de México. Según OMU en el año 2007 tenía 81,826 unidades y pasó a tener 89,172 unidades para el año 2014, mientras que Ciudad de México para el mismo periodo pasó de 182,998 a 247,551. La flota de taxis registrado para el AML, al 2016 es de 118,201 (Lima Cómo Vamos); sin embargo, el número de unidades de taxis se estima superior a 200,000 unidades entre formales e informales; este exceso de taxis traslada parte de esta flota a la modalidad de taxi colectivo, servicio no reconocido y como consecuencias no autorizados por la Municipalidad Metropolitana de Lima. La edad promedio de taxis para el año 2007 era de 10 años (OMU), actualmente más del 50.3% de la flota de taxis supera los 10 años de antigüedad (según Lima Cómo Vamos a través del MML y MPC).

Tiene 21 taxis por cada mil habitantes y supera a ciudades como Santiago, Buenos Aires y Madrid.. Esta situación se debe sobre todo a que el 60% de las vías de la ciudad son ocupadas por taxis, los cuales atienden solo al 4% de la demanda del transporte público. De 15 ciudades latinoamericanas, Lima es la que tiene el mayor índice de taxis por mil habitantes (12.99) tiene más taxis que ciudad de México, Bogotá y Santiago. La mayor parte de empresas de taxi estación no tiene central de operaciones ni central de comunicaciones para llamadas de los usuarios y solo afilian a los vehículos.

Ciudades	2007	2014
Buenos Aires	45,500	91,591
Cd. De México	182,998	247,551
Sao Paulo	38,639	30,289
R. de Janeiro	36,069	36,637
Lima	81,826	89,172
Bogotá	48,907	58,339

Tabla 29. Flota de taxis a Nivel Latianomerica (2007 - 2014)
Fuente: elaboración propia en base a fuente de datos OMU-CAF

	2007 ¹	2014 ¹	2016 ²
Taxi	81,826	89,172	118,201

Tabla 30. Flota de taxis (2007 - 2014)
Fuente: OMU (2007 y 2014), Lima Cómo Vamos

¹ OMU - CAF

² Lima como vamos, en base a Municipalidad Metropolitana de Lima y Municipalidad Provincial del Callao.



Figura 182. Taxis se apoderan de carriles de autobús - Lima 2015

Fuente: Diario Peru21

Recuperado de: <https://peru21.pe/lima/lima-taxis-ocupan-60-pistas-cubren-4-demanda-180632-noticia/>



Figura 184. El proceso de formalización de Taxis - Lima 2019

Fuente: Diario Peru21

Recuperado en: <https://peru21.pe/lima/atu-unificara-padrones-de-taxis-de-lima-y-callao-noticia/>



Figura 183. Taxis informales en Lima - 2016

Fuente: RPP Noticias

Recuperado de: <https://rpp.pe/campanas/branded-content/que-pasos-debo-seguir-si-quiero-ser-taxista-formal-noticia-1008787>



Figura 185. Inseguridad y taxis informales - Lima 2016

Fuente: Diario Perú21

Recuperado en: <https://peru21.pe/lima/inseguridad-ciudadana-hay-40-mil-taxis-informales-lima-211723-noticia/>

(g) Bus

El Bus es un modo de desplazamiento colectivo convencional; es uno de los que presenta mayores porcentajes de desplazamientos a nivel metropolitano; según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 25,79%, 25,72%, 32,91% y 37,88% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

(h) Combi

La combi es un modo de desplazamiento colectivo convencional; es uno de los que presenta mayores porcentajes de desplazamientos a nivel metropolitano; según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 34,54%, 34,17%, 28,21% y 28,69% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

Ciudades	2007			2014		
	Combi	Microbús	Bus estándar	Combi	Microbús	Bus estándar
Buenos Aires	401	0	15,585	1,711	-	18,498
Cd. De México	-	45,996	8,863	73,583	35,172	8,863
Sao Paulo	-	7,569	12,629	-	7,061	14,167
R. de Janeiro	13,000	1,353	14,745	-	1,526	14,878
Lima	11,327	7,990	4,337	51,733	18,453	3,120
Bogotá	-	4,300	10,245	-	8,408	3,880

Tabla 31. Flota de vehículos combi / microbús / bus estándar (2007 - 2014)
Fuente: OMU (2007 y 2014), Lima Cómo Vamos

¹ OMU - CAF

² Lima Cómo Vamos, en base a Municipalidad Metropolitana de Lima y Municipalidad Provincial del Callao.

(i) Colectivo (taxi colectivo)

Es un modo de desplazamiento colectivo motorizados, registra bajos porcentaje de desplazamientos; a nivel metropolitano según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 5,77%, 7,46%, 3,35% y 2,23% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente, aunque en los dos últimos años ha presentado una baja.

Cabe enfatizar que el exceso de taxis se traslada a la flota de esta modalidad, por lo que no se puede estimar la cantidad exacta de quienes hacen este servicio.

Cubren las rutas más demandadas, operan en las principales avenidas de la metrópoli, son miles de estos vehículos informales que brindan un servicio que no está normado en el reglamento nacional de transporte, bloquean carriles y se estacionan en medio de las avenidas, poniendo en riesgo a conductores y transeúntes.

Dentro de los paraderos informales se tiene:

- Cruce de las avenidas Tacna y Colmena - Cercado de Lima
- Alrededores de la plaza 2 de Mayo - Cercado de Lima
- Trébol de Javier Prado, en dirección a San Miguel - Surco
- Cruce de las avenidas La Marina y Universitaria - San Miguel
- Jr. Lampa - Cercado de Lima
- Avenida Huaylas - Chorrillos
- Avenida Arequipa
- Cruce de Panamericana Norte y la avenida Izaguirre - Los Olivos
- Puente Benavides, en dirección a los balnearios del sur - Surco
- Avenida Tacna, en dirección a San Juan de Lurigancho - Cercado de Lima
- Avenida Ayacucho, en dirección a Barranco - Surco



Figura 186. Microbuses
Fotografía Zulema Conto



Figura 188. Taxis colectivos - Lima 2016

Fuente: Diario Uno
Recuperado de : <https://diariouno.pe/taxis-colectivos-operan-con-impunidad-en-lima/>



Figura 187. Combis
Fotografía Zulema Conto



Figura 189. Taxis colectivo - Lima 2019

Fuente: UCI Noticias
Recuperado de : <https://uci.pe/2019/06/22/atu-eliminara-taxis-colectivos-y-mas-de-350-rutas-de-lima-y-callao/>

(j) Metropolitano

El Metropolitano es un modo de desplazamiento colectivo recientemente implementado; este proyecto anteriormente llamado COSAC cubre solo una pequeña parte de la demanda total del transporte público; según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 5,50%, 4,50%, 4,97% y 2,6% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

Tiene una vía segregada de doble sentido por donde circulan exclusivamente los buses; este corredor ha sido diseñado bajo el concepto de un sistema tronco alimentador y sobre una infraestructura vial con carriles segregados, tiene un sistema de operación centralizado mediante una red semafórica propia, con un sistema de comunicación en base a fibra óptica.

Metropolitano de corredor segregado con una extensión de 26 km en su ruta troncal, recorre 12 distritos, con un total de 38 estaciones.



Figura 190. Metropolitano

Recuperado de : <http://www.metropolitano.com.pe/conocenos/>



Figura 191. Colapso del Metropolitano - 2020

Recuperado de : <https://larepublica.pe/sociedad/2020/03/30/coronavirus-en-peru-metropolitano-modifica-horarios-de-atencion-ante-nuevo-toque-de-queda-por-aumento-de-casos-de-covid-19/>



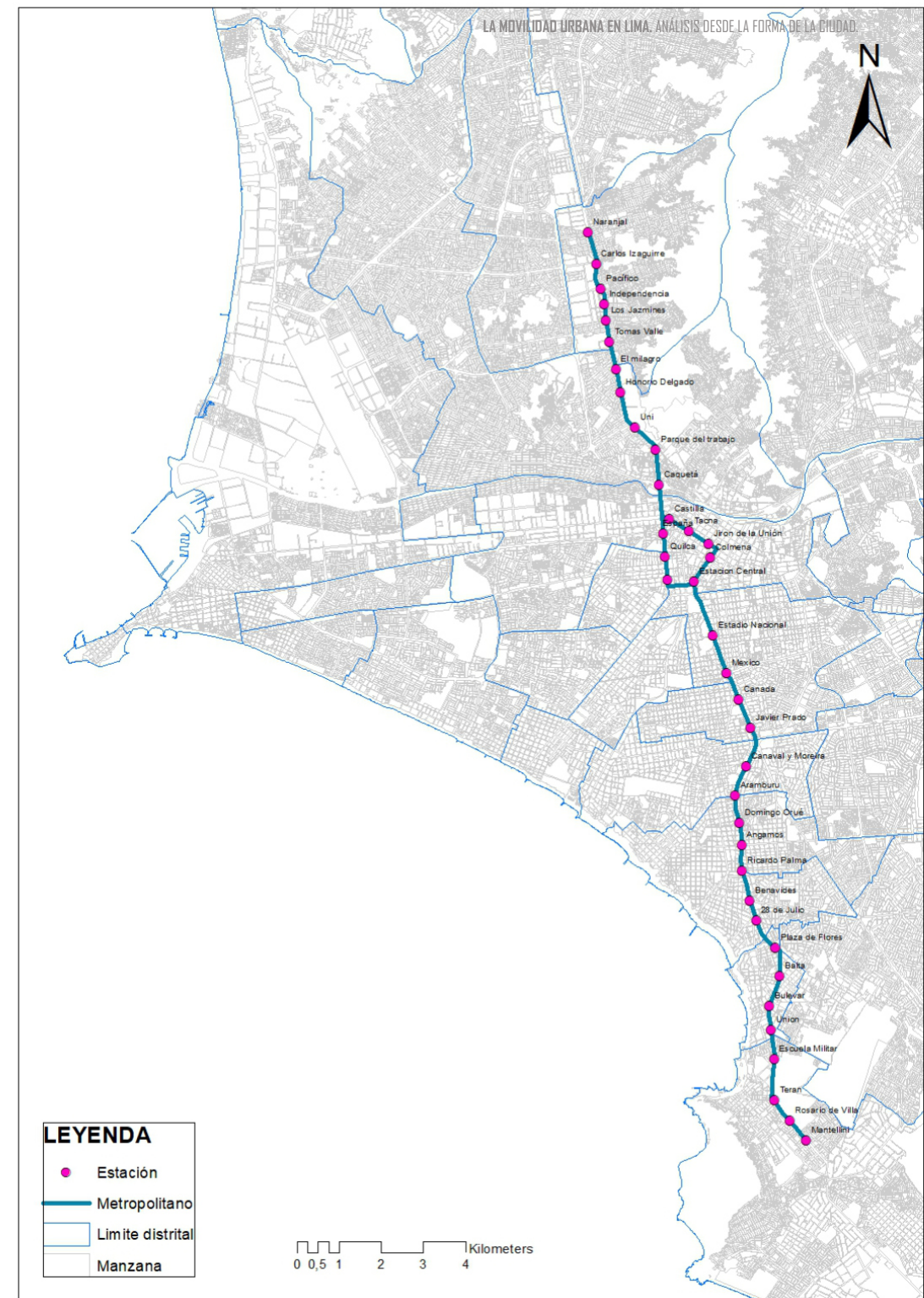
Figura 192. Colapso del Metropolitano 2019

Recuperado de: <https://larepublica.pe/sociedad/2019/10/30/la-noche-que-el-transporte-publico-de-lima-colapso-metropolitano-lima-senor-de-los-milagros/>



Figura 193. Estación del Metropolitano en hora punta - 2019

Recuperado de: <https://larepublica.pe/sociedad/2019/10/30/la-noche-que-el-transporte-publico-de-lima-colapso-metropolitano-lima-senor-de-los-milagros/>



Mapa 25. Troncal de la línea del Metropolitano.

Fuente: Elaboración propia

(k) Metro de Lima “Línea 1”

La “Línea 1” del metro de Lima es un modo de desplazamiento colectivo recientemente implementado; este proyecto parte de un sistema de 4 líneas que se encuentran en proyecto, cubre solo una pequeña parte de la demanda total del transporte público; según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 2,61%, 3,42%, 3,16% y 1,49% para los años 2014, 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

Actualmente la línea 1 del metro de Lima posee 24 trenes que suman 127 coches (5 a 6 coches y 19 de 5 coches). Los trenes más grandes tienen una capacidad de 1200 pasajeros, mientras que aquellos de 5 coches poseen una capacidad de 1,003 pasajeros. Esto permitió que se realizarán 107'230,143 de viajes de usuario el año 2016. El promedio de la demanda cada mes fue de 8'935,845

Según la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico el número de pasajeros totales de esta línea se ha ido incrementando progresivamente para los años 2013 al 2016, de 36'148,315; 70'333,237; 107'070,145; 107'230,143 respectivamente.

Las estaciones con mayor demanda son la de Gamarra (9,2%), Miguel Grau (9%) y La Cultura (8,5%); estas tres estaciones superan los 9 millones de viajes al año 2016 (AATE). Cabe mencionar que de las 26 estaciones que esta línea posee todas incluyen acceso para personas con movilidad reducida (rampas y ascensores), sin embargo, el tratamiento del espacio público alrededor de las estaciones no tuvo consideraciones de accesibilidad situación que posteriormente se ha ido implementando en algunas estaciones.

Ciudades	Tren	Metro	Tranvía
Buenos Aires	1,757	637	17
Cd. De México	43	2,136	-
Sao Paulo	1,356	984	-
R. de Janeiro	663	296	-
Lima	-	125	-
Bogotá	-	-	-

Tabla 32. Flota de coches de tren, metro y tranvía (2014)
Fuente: elaboración propia en base a fuente de datos OMU-CAF



Figura 194. Línea 1 del metro de Lima 2019

Fuente: Línea 1 Metro de Lima

Recuperado de: <https://www.lineauno.pe/noticias/linea-1-del-metro-de-lima-informa-la-frecuencia-de-viajes-por-semana-santa/>



Figura 195. Línea 1 del metro en Av. Javier Prado 2015

Fuente: Inforegión

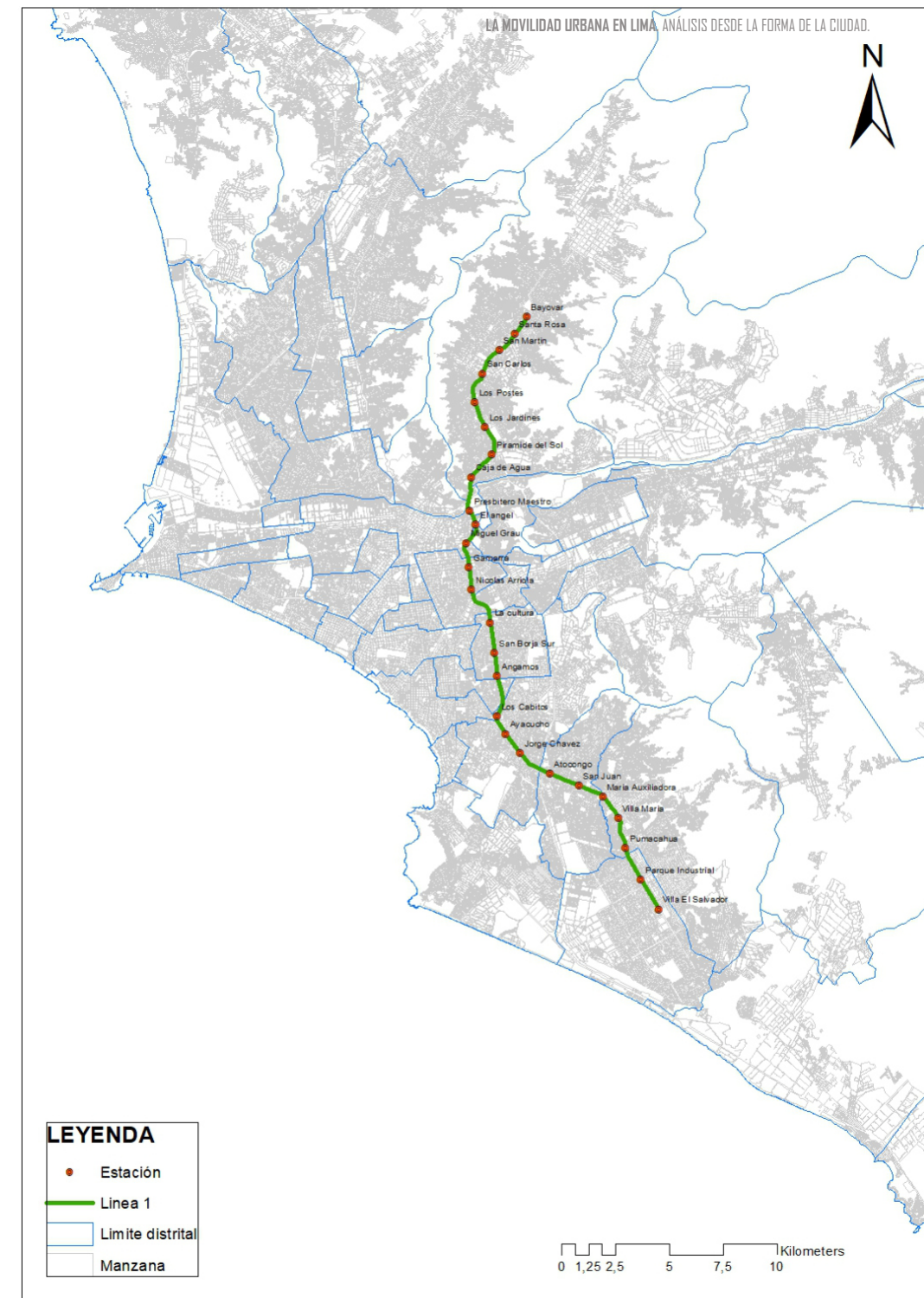
Recuperado de : <http://www.inforegion.pe/207560/linea-1-del-metro-de-lima-logra-importante-reconocimiento-internacional/>



Figura 196. Metro de Lima 2017
Fuente: Radio Programas del Perú



Figura 197. Metro de Lima 2019
Fuente: Radio Programas del Perú



Mapa 26. Línea 1 del metro de Lima
Fuente: Elaboración propia en base a base de datos Metro Lima "línea 1"

(I) Corredores complementarios

Los corredores complementarios es un modo de desplazamiento colectivo recientemente implementado; cubre solo una pequeña parte de la demanda total del transporte público; según Lima Cómo Vamos, del total de desplazamientos por motivos de estudio y trabajo, este representa el 1,17%, 1,63%, 1,58% para los años 2015, 2016 y 2017 respectivamente.

Son cinco los corredores complementarios Azul, Rojo, Morado, Amarillo y Verde, de los cuales las tres primeras operan en sus rutas troncales complementarios, mientras las dos últimas funcionan solo en rutas cortas.

- Corredor Azul (Tacna-Arequipa),
- Corredor Rojo (Javier Prado-La Marina)
- Corredor Morado (San Juan de Lurigancho-Abancay-Brasil)
- Corredor Amarillo
- Corredor Verde

El corredor con más buses es Javier Prado-Marina-Faucett (253), seguido de Próceres-Abancay-Brasil (221) y Tacna-Garcilaso-Arequipa (145). El eje Panamericana, que no cubre todo su trayecto original, solo tiene 50 unidades; mientras que el corredor Carretera Central todavía no está operativo.

Todos los buses excepto los del corredor azul deben compartir la misma vía con las combis y custers.



Figura 198. Corredores complementarios - Línea roja 2019
Fuente: Diario Gestión



Figura 199. Corredores complementarios - Línea Azul 2019
Fuente: Diario Gestión



Figura 200. Corredor Morado 2020
Fuente: Diario Gestión



Figura 201. Corredor rojo 2020
Fuente: Diario Gestión

Infraestructura y prioridad de circulación

Al verificar los datos sobre la infraestructura y prioridad de circulación; se observa que las vías con prioridad de circulación para el transporte colectivo son ínfimas llegando a 26 km (metropolitano); si comparamos este dato con otros países similar en población como es el caso de Bogotá; podemos encontrar que a pesar que Lima tiene mayor oferta de vías (13,517 Km. frente a 8,911Km.) Bogotá tiene mayor prioridad de vías para transporte colectivo (33.4km frente a 109.3km); situación similar ocurrió con los ciclocarriles y ciclovías, Lima tenía 165 km y Bogotá 405km (datos la 2014).

Respecto a las vías de circulación para peatones al año 2007 se tenía reportado 1,7 Km, que correspondería a las calles peatonalizadas en el CHL, cifra que no ha sido actualizado a la fecha.

Respecto a los viajes no motorizados, según JICA los desplazamientos a pie representan el 24,3% del total de ejecutados en los años 2012 habiendo disminuido en referencia al 2004 que presentaba el 25,4%; esta cifra prácticamente representa la cuarta parte del total de viajes. Sin embargo, según los reportes anuales de Lima Cómo Vamos indican que esto llegan a solo un 8.25% para el año 2016. En cuanto a los desplazamientos en bicicleta las cifras son una de las más bajas en el 2012 se tiene solo un 0.3% mientras que para el 2016 este no llega a superar el 1% del total. Estas cifras son muy reducidas considerando que en Lima Metropolitana un 30.8% de hogares posee una bicicleta para el año 2012, sin embargo, esta cifra también ha ido disminuyendo al 2016 se tiene un reporte de 19.2%; al respecto se puede afirmar que la mayoría de estos desplazamientos se realizan con fines recreativos y a pesar de que en los últimos años se ha incrementado los carriles bici tal como se detalla en el acápite correspondiente.

Los desplazamientos motorizados privados (motocicleta, auto privado, mototaxi y taxi) estos han ido disminuyendo, según JICA la variación del 2004 al 2012 ha sido de 20.5% a 24.2%, sin embargo, para el periodo 2014 al 2016 se ha ido disminuyendo de 15.9% a 15.25%

Respecto a los desplazamientos colectivos estos representan el mayor porcentaje si bien para los años 2004 y 2012 representaba el 52.6% y 51% del total; para los años 2014, 2015 y 2016 presentan el 75.3%, 76.7% y 75.9% respectivamente. Estos datos evidencian que la mayoría de los desplazamientos en el área de estudio se realizan en transporte colectivo.

Los datos demuestran que la infraestructura de la movilidad y la prioridad de circulación lo tienen los modos de desplazamientos motorizados frente a los no motorizados.

Ciudades	Infraestructura		Vías con prioridad t. colectivo (km)		
	Sistema vial (km)	Intersección semafóricas	Centro de la vía	BRT	ciclocarriles y ciclovías
Buenos Aires	44,994	6,096	76	-	140
Cd. De México	32,548	3,076	153.1	155.4	103
Sao Paulo	38,129	5,905	118	45	266
R. de Janeiro	15,371	3,169	-	91	374
Lima	13,517	1,336	7.4	26	165
Bogotá	8,911	1,326	-	109.3	405

Tabla 33. Infraestructura y prioridad de circulación - 2014

Fuente: elaboración propia en base al OMU 2014.

MODO		2004	2012	2014	2015	2016
No Motorizados	Caminar	25,4	24,3	8.0	6.9	8.25
	Bicicleta	0,5	0,3	0.8	0.9	0.9
Motorizados	Motocicleta	0,2	0,5	1.0	0.7	1.15
	Auto Privado	11,2	15,2	9.6	9.3	9.9
	Mototaxi	3,6	5,9	3.6	3.6	2.55
	Taxi	5,5	2,6	1.7	1.9	1.65
	Colectivo	1,1	1,5	5.6	7.4	3.6
	Combi	22,9	17,4	33.2	33.8	36.45
	Microbús	18,6	24,8			
	Bus	10,0	5,6	24.8	25.4	27.3
	BRT-Metropolitano	0,0	1,2	5.3	4.4	2.65
	Tren-línea 1	0,0	0,3	2.5	3.4	2.85
	Camión y Otros	0,0	0,2	3.9	1.1	2.05
Corredores complementarios				1.2	1	
Total		100,0	100	100	100	100

Tabla 34. Crecimiento de los desplazamientos

Fuente: elaboración propia en base a JICA (2004-2012), Lima Cómo Vamos (2014, 2015, 2016)

Exclusión de las formas más autónomas de desplazamientos

Del acápite anterior se vio como la infraestructura de la movilidad y la prioridad de circulación lo tienen los modos de desplazamientos motorizados. En las últimas décadas se ha venido construyendo infraestructura de transporte como bypass, rotondas, etc., que es la visión que se tiene para solucionar el problema del tráfico en la ciudad de Lima.

Esta forma de priorizar un modo de desplazamiento frente a otro en las ciudades, configura dos tipos de ciudades. Illich los clasifica en dos polos de desarrollo respecto a la movilidad, los “subequipados y sobreindustrializados”:

“Un país puede ser calificado como “subequipados” cuando no puede proporcionar a cada ciudadano una bicicleta adecuada a sus necesidades, lo mismo que sucede si no tiene una buena red y carriles bici o motores auxiliares de bajo consumo accesible sin cargo ... En cambio, un país está sobreindustrializado cuando su vida social está dominada por una industria del transporte que determina los privilegios de clase, agrava la escasez de tiempo y encorseta más firmemente a la gente a los recorridos y a los horarios prefijados” (Illich, 2015 [1973], p.101-102).

La vida social de los limeños, está dominada por la industria del transporte, el modo de desplazamiento mayoritario es el motorizado y la infraestructura de la movilidad lo prioriza. Esta super industrialización elimina la capacidad de elegir otros modos de desplazamientos (autonómicos). Lo que genera que aquellos que se desplazan o quisieran desplazarse en modos no motorizados sientan impotencia frente a este tipo de desarrollo o modelo de movilidad. Dentro de esta priorizados de los motorizados frente a los no motorizados. Son los desplazamientos privados aquellos que consumen mayor espacio. En lo relativo al consumo del espacio, se observa que los vehículos motorizados de transporte individual generan 33,1 millones de vehículos –kilómetro, cerca de 5 veces más de los realizados por el transporte urbano. En este sentido, los automóviles y los taxis de uso individual son los vehículos que usan de formas más intensa el sistema vial existente, al representar el 79% del total de recorridos; este indicador revela que este patrimonio público (sistema vial) es utilizado mayoritariamente por formas individuales de transporte.

De la tabla 28 se observa que Lima Metropolitana tiene un excesivo número de taxis en relación con su población 18,0 millones de vehículo-km/día que representa casi el doble de Bogotá, el cuádruple de Buenos Aires y Tres veces el de Río de Janeiro; este hecho se hace evidente al recorrer la ciudad donde los taxis circulan muchas veces vacíos buscando pasajeros por toda la ciudad, gestionando el tránsito con tarifas bajas por la competencia excesiva.

Área Metropolitana	Transporte individual					Transporte colectivo		
	automóvil	moto	taxis	Moto-taxis	Total	Autobús	Rieles	Total
Sao Paulo	80,4	7,2	8,5		96,1	5,4	0,7	6,1
Ciudad de México	51,2	3,6	45,7		100,5	12,9	1,0	13,8
Buenos Aires	83,2	1,4	5,4		90,0	4,5	0,6	5,1
Rio de Janeiro	42,0	2,3	7,9		52,2	7,8	0,3	4,2
Lima	13,6	0,3	18,0	1,2	33,1	6,9		6,9
Bogotá	9,2	1,2	10,9		21,3	2,6		2,6

Tabla 35. Recorridos diarios de los vehículos motorizados, en millones de vehículos-km/día (2007)

Fuente: Observatorio de la Movilidad Urbana - CAF (2007)

Alta accidentalidad

La historia de la ingeniería del tráfico habla de un primer periodo de paulatina elevación de las velocidades máximas de circulación en las ciudades y de un segundo periodo en el que estas velocidades máximas se encuentran de un modo generalizado y empiezan a rebajarse en multitud de contextos urbanos. Esos dos periodos son el resultado de una permanente controversia entre dos tipos de criterios de un lado los que dan prioridad a la circulación motorizada y a su velocidad sobre el resto de actividades urbanas y de otro los que apreciaban en la velocidad además del incremento del peligro la amenaza para algunas de las funciones que caracterizan la calle.

En los momentos actuales las velocidades quedan restringidas en la mayoría de los casos debido a la congestión pero en ausencia de estas velocidades superiores a 50 km/h pasan a ser legalmente posibles; para (Sanz, 2008) una velocidad de 50 km/h es demasiado alta en cualquier momento y para cualquier parte de la ciudad antigua a esto acota que la opinión pública quizás no se halle preparada para una decisión en este sentido al menos no por el momento pero que es probable sea requerido en el futuro.

Si miramos el contexto de Lima metropolitana las actuaciones de disminución de la velocidad en beneficio de los peatones son nulas puesto que las actuaciones han sido encaminadas y pensando en facilitar la movilidad motorizada; en el cuadro de los límites legales de velocidad se puede observar

una comparación de los límites establecidos en distintas ciudades de Latinoamérica y España.

A pesar que los accidentes de tránsito en Lima Metropolitana en su mayoría provienen del exceso de velocidad; las acciones para contrarrestarlos han sido el endurecimiento de las sanciones; sin embargo, a partir del año 2015 la norma ha establecido una tolerancia que permite que los conductores circulen a 5 km/h más de los límites máximos establecidos en las vías, por lo que el exceso de velocidad solo podría ser sancionable cuando sea superado tal margen.

En el marco de una política que busca dar facilidades a los conductores que se desplazan por la provincia del Callao, dicho municipio busca incrementar la velocidad al máximo permitido por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones en estas vías de 45 km/h a 60 km/h.

Los accidentes de tránsito según las estadísticas de la Policía Nacional del Perú del total de accidentes fatales en Lima Metropolitana el 34% fueron causados por exceso de velocidad; por imprudencia del peatón 21,7%, por imprudencia del conductor un 17,2%. En el ámbito internacional de la Figura 150 se observa que el indicador de víctimas mortales por cada 100,000 habitantes, en el caso de Lima ha descendido de 15,8 en el año 2009 a 14,2 para el año 2013. Comparativamente se puede observar que los países europeos registran datos muy por debajo de la situación de América Latina y el Caribe.

La principal causa de los accidentes de tránsito en el Perú se atribuye al factor humano, principalmente a los conductores de transporte público.

País	Autopista	Carretera	Ciudad	Información adicional
Argentina	130 autos 90 ómnibus 80 camiones	110 autos 90 ómnibus 80 camiones	20 - 60	Tiene rangos entre 20 y 70 km/h para la ciudad en 5 categorías. Para autopistas dentro del tejido urbano entre 60 y 100 km/h
Bolivia	80	80 - 70	40	
Chile	120	100	60	-Vehículos de menos de 3.860 kg de peso bruto vehicular y motocicletas: 60 km/h. -Vehículos con más de 17 asientos, buses, camiones de 3.860 kg de peso bruto vehicular o más y vehículos de transporte escolar: 50 km/h.
Colombia	120	120	80	Depende de los tramos. Carga: 80 km/h.
Cuba	90 - 100	70 - 90	50	Zona escolar 40 km/h. 90 km/h en carretera para automóviles de hasta 3 500 kilogramos de peso máximo autorizado y ómnibus.
Ecuador	100	100 - 90	50 - 40	1.Vehículos livianos: a. Dentro del perímetro urbano: 50 k/h; b. En vías perimetrales: 90 k/h; 2.Vehículos de transporte público y comercial de pasajeros: a. Dentro del perímetro urbano: 40 k/h; En vías perimetrales: 70 k/h.
El Salvador	90	70 - 90	40	Zona Escolar 25, hospitales, en presencia de: actividades culturales o deportivos.
España	120	100 - 90	50	En ciudad: Además del límite genérico existen zonas 30. Las vías segregadas (sin cruces ni peatones) tienen límite superior a 50, habitualmente 80 o 90 km/h.
México	110	100 - 80	20 -70	Vías primarias: 80 km/h. Vías secundarias: 40 - 80 km/h. Zona escolar, peatonal, asilo, albergue, hospital, casa hogar: 20 - 80 km/h.
Perú	70 - 100	70 -100	30 - 80	Zona escolar y hospitales 30 km/h. Intersecciones no semaforizadas 30 km/h. Calles y jirones 40 km/h. Avenidas 40 40 km/h. Vías expresas 80 km/h.
Uruguay		100 -90	45	En las ciudades la velocidad máxima típica es de 45 km/h, pero se pueden fijar otros límites (entre 30 y 75 km/h) en vías o tramos particulares, los que deberán señalizarse adecuadamente.
Venezuela	90	70	40	En carreteras: 50 km/h. por hora durante la noche. En zonas urbanas: 15 km/h. en intersecciones.

Tabla 36. Límites legales de velocidad

Fuente: Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial - OISEVI (2016)



Figura 202. Límites establecidos según normativa peruana

Fuente: Diario El Comercio

Recuperado de: <https://archivo.elcomercio.pe/sociedad/lima/callao-ampliaran-45-60-kmh-limite-maximo-velocidad-13-vias-noticia-772922>

MARTES 07 DE JUNIO DEL 2011 | 16:57

Callao: ampliarán de 45 a 60 km/h límite máximo de velocidad en 13 vías

Entre ellas se encuentran las avenidas La Marina, Venezuela y Benavides. La medida busca dar facilidades a los conductores cuando transiten en dicha localidad

Compartir 0 | Twitter | Compartir | 0 | Pin it | 0



La **Municipalidad del Callao** anunció que elevará de 45 a 60 kilómetros por hora el límite máximo de velocidad vehicular permitido en 13 vías, en el marco de una política que busca dar facilidades a los conductores que se desplazan por el primer puerto.

Figura 203. Incremento de velocidad

Fuente: Diario El Comercio

Recuperado de: <https://archivo.elcomercio.pe/sociedad/lima/callao-ampliaran-45-60-kmh-limite-maximo-velocidad-13-vias-noticia-772922>

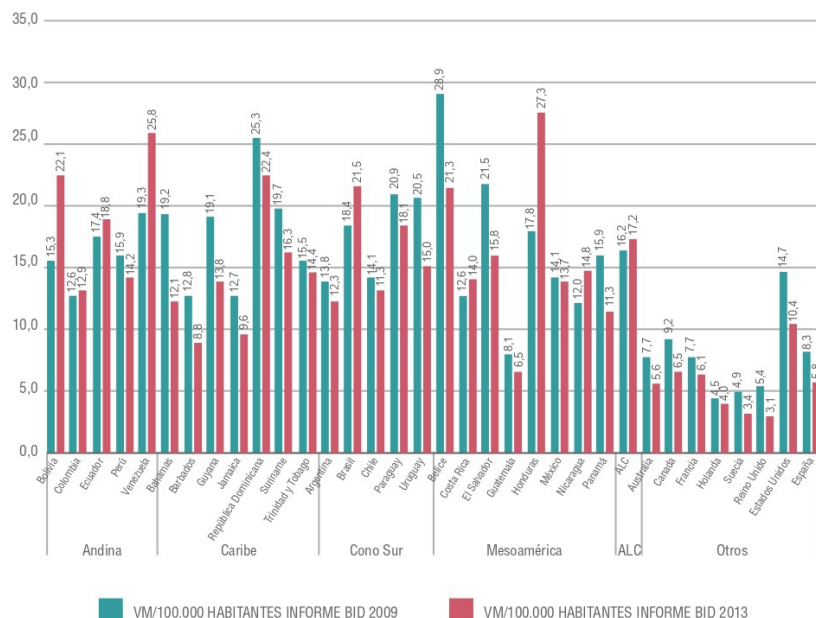


Figura 204. Víctimas mortales/100,000 habitantes en accidentes de tránsito
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2016)

Exposición a contaminantes atmosféricos

La movilidad motorizada es responsable de una gran y creciente proporción de la contaminación del aire en las ciudades y que impactan directamente en la salud de sus ciudadanos. La contaminación atmosférica por material particulado se define como la alteración de la composición natural de la atmósfera como consecuencia de la entrada en suspensión de partículas, ya sea por causas naturales o antropogénicas; este material particulado respirable presente en la atmósfera de las ciudades pueden estar compuestas por carbono elemental o compuestos del carbono, metales pesados y sulfuros así como de sustancias cancerígenas, Asimismo, dependiendo de su tamaño estas partículas se comportan de manera distinta en la atmósfera.

Las de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 micrómetros denominada PM10; se componen en buena medida de partículas primarias emitidas directamente a la atmósfera tanto por fenómenos naturales (incendios forestales o emisiones volcánicas) como por las actividades humanas (labores agrícolas, construcción, actividades industriales, etc.), estas partículas no se sostienen en el aire mucho tiempo y tienden a depositarse más cerca de su lugar de origen. Mientras que por el contrario las partículas finas de diámetro aerodinámico inferior o igual a 2,5 micrómetros denominadas PM2,5 suelen estar compuestas principalmente por partículas secundarias formadas en la atmósfera a partir de un recursos gaseoso (NOx, SO2, COV, NH3, etc.) mediante procesos químicos o por reacciones en fase líquida; por su tamaño hace que sean más ligeras y por eso, generalmente, permanecen por más tiempo en el aire, ello no sólo prolonga sus efectos, sino que facilita su transporte por el viento a grandes distancias.

Las partículas en suspensión de menos de 2,5 micras (PM2,5) son un mejor indicador de la contaminación urbana, puesto que su origen es antropogénico en una alta proporción, y en buena medida provienen de las emisiones de los vehículos diésel en la ciudad. Por otro lado, los efectos que tienen sobre la salud son muy graves ya que su tamaño hace que sean 100% respirables penetrando en el aparato respiratorio y depositándose en los alvéolos pulmonares quedando atrapadas pudiendo generar efectos más severos sobre la salud pudiendo llegar al torrente sanguíneo; la exposición crónica a las partículas agrava el riesgo de desarrollar cardiopatías y hemopatías, así como cáncer de pulmón.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que el límite permisible en las ciudades para partículas finas (PM2,5) es de 20 ug/m3 PM2,5; y, según el reporte del año 2014 el promedio global ha sido de 38,4 ug/m3. Registrándose las concentraciones de contaminación del aire más altas en países en desarrollo donde el transporte se ha convertido en una de las principales fuentes de contaminación del aire perjudicial para la salud.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Heridos	388	528	345	290	451	466
Muertos	581	585	541	474	641	472

Tabla 37. Accidentes de tránsito: víctimas de accidentes de tránsito fatales 2011 - 2016
Fuente: INEI

Cabe mencionar que Lima Metropolitana llega a 35,7 ug/m3 PM 2.5 muy cerca del promedio global. A nivel de las ciudades de América Latina se encuentra en el puesto tercero de las ciudades más contaminadas después de Tegucigalpa en Honduras y San Salvador en El Salvador con 39,6 ug/m3 PM2.5 con 37 ug/m3 PM2.5 respectivamente (ver figura 4.6); siendo el promedio regional para América Latina de 14,5 ug/m3.

En cuanto a la concentración media anual (PM10) el máximo permisible según la OMS es de 50 ug/m3 para el caso de Lima Metropolitana llega a 88 ug/m3 PM10.

Al verificar otros reportes como los del Banco Mundial para el año 2006 indicaba que en el caso del Centro de Lima el PM10 era superior a ciudades de Santiago, Ciudad de México, Sao Paulo y otras; lo que demuestra que la situación no ha cambiado puesto que los índices actuales siguen siendo elevados; cabe recalcar que el Banco Mundial en ese entonces estimo que entre el 70 u 80 por ciento de la contaminación atmosférica de Lima Metropolitana era provocada por los vehículos que circulaban en la ciudad, siendo las principales causas la deficiente calidad de los combustibles, la antigüedad de la flota de vehículos, la falta de control de las emisiones, la sobreoferta de los vehículos entre otros; situación que a la fecha no ha cambiado.

	CO	HC	NOx	SO2	MP	CO2
Transporte individual	757,9	69,2	52,9	4,5	2,8	7,677
Transporte colectivo	57,6	3,6	36,6	9,3	2,5	4,548
Total						

Tabla 38. Emisiones de contaminantes de los vehículos de transporte individual y colectivo en toneladas (2007)
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF (2009)

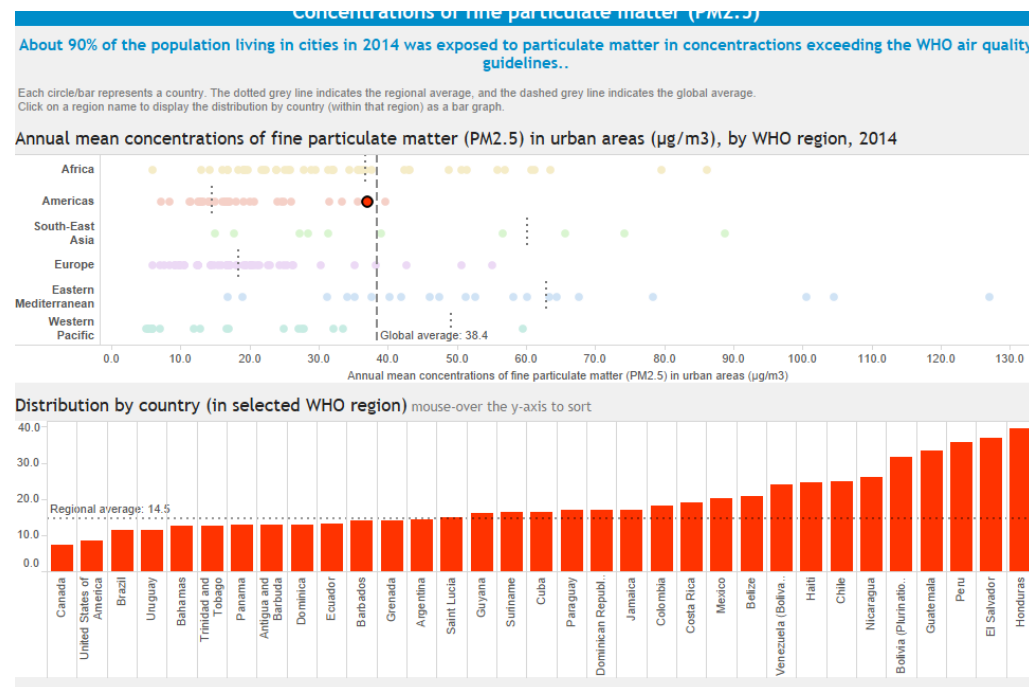


Figura 205. Concentración de partículas finas (PM_{2.5})
Fuente: Organización Mundial de la Salud, (2016)

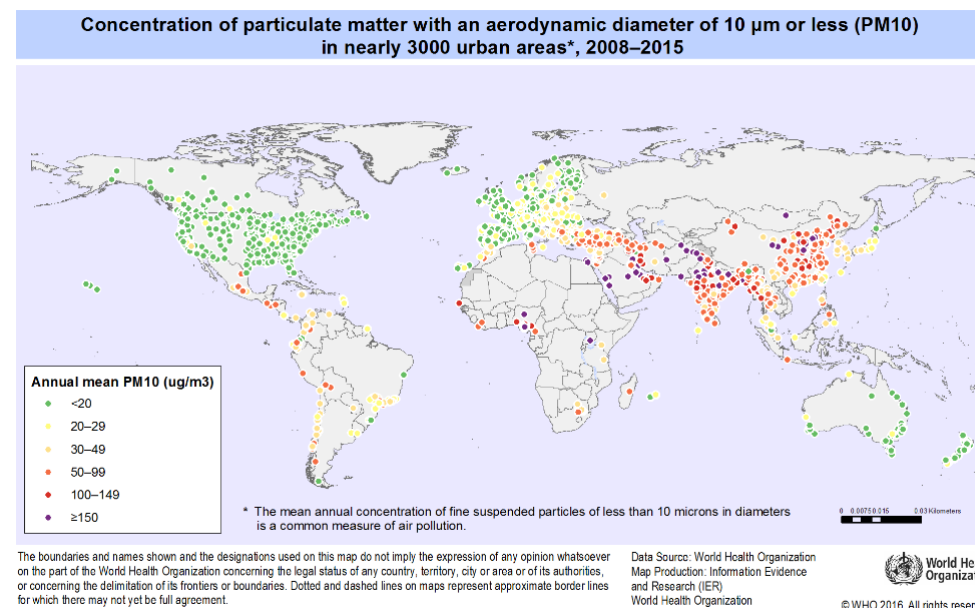


Figura 206. Concentración de material particulado (PM₁₀) en áreas urbanas
Fuente: Organización Mundial de la Salud, (2016)

Exposición a contaminación por ruidos

La contaminación sonora en el área Metropolitana de Lima proviene de fuentes móviles (parque automotor) y/o fuentes fijas como industrias, establecimientos comerciales, comercio ambulatorio etc. A diferencia de otros contaminantes, la exposición de los niveles sonoros no sólo obedece a aspectos objetivos como el nivel sonoro (expresado en decibeles) sino un conjunto de aspectos de carácter subjetivo cuya tecnicidad y costos constituyen el motivo de que existan muy pocos estudios sobre la contaminación sonora a nivel de la Metrópoli de Lima.

No obstante, para contextualizar el comprender el problema en octubre del 2013 el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, órgano adscrito del Ministerio del Ambiente llevó a cabo el plan de monitoreo de ruido ambiental tanto en la provincia de Lima y la provincia de El Callao, efectuando mediciones de los niveles de presión sonora en horario diurno en varios puntos estratégicos e importantes de la ciudad, relativos al ruido de origen vehicular (fuentes móviles).

Los puntos analizados se ubican principalmente en vías del sistema vial metropolitano de Lima categorizadas como regionales, subregionales metropolitanas arteriales colectoras y locales. Según la tabla 20 los valores de nivel sonoro medido por la OEFA presentes según la tipología de vías, superan ampliamente los valores establecidos como ECA para zona residencial (60dBA), incluso hasta para zona comercial (70dBA) en horario diurno. Se registró también que el mayor nivel de presión sonora (NPS) fue de 96.4 dBA en el distrito de San Juan de Lurigancho (av. Malecón Checa con avenida Próceres de la Independencia y el menor NPS de 52.9 dBA en el distrito de La Punta en El Callao.

Tipo de vía	Nro vías analizadas	NPS-Leqt (dBA)
Nacionales /Regionales	10	76.9
Subregionales	2	79.4
Metropolitanas	26	74.8
Vías arteriales	83	76.8
Vías colectoras	46	74.3
Locales	81	66.9
Total	248	

Tabla 39. Valores de niveles sonoros medidos según tipología de vías
Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA (2013)

Consumo de energías fósiles

Los países desarrollados tienen los mayores porcentajes de consumo de energía destinado al transporte (fabricación de autos y también en su mantenimiento, estacionamiento, rodaje), es decir que la mayor parte de energía consumida se invierte en el transporte de personas. En términos generales una persona de un país desarrollado gasta más combustible que una persona de un país en vía de desarrollo. Pero el porcentaje de energía dedicada al tráfico en el Perú por ejemplo es mayor que en muchos países desarrollados.

Este elevado consumo de energía, ha llevado a la aparición del término “crisis energética” que hace alusión a la escasez de combustible y como esta amenaza la idea de desarrollo de los países. Para Illich este término es un concepto político ambiguo, puesto que detrás de esta supuesta frustración de la necesidad de mayores cantidades de energía, se oculta el hecho que no es la escasez de combustible ni su despilfarro lo que amenaza la sociedad, sino los esfuerzos de la industria por consumir cada vez mayores cantidades de energía situación que está degradando el medio ambiente. Y que existe dos formar por las cuales se puede determinar la cantidad adecuada de energía que debería ser consumida:

La primera es mediante el desbloqueo y la reconstrucción política en la que tiene su origen la economía posindustrial basada en el trabajo persona, el bajo consumo energético y la realización concreta de la equidad; la segunda es dejándonos llevar por el deseo histórico de alimentar la maquinaria que redobla la escalada de crecimiento solidario con la institución y el capital, y que no ofrece más futuro que el apocalipsis hiperindustrial. (Illich, 2015 [1973], p. 27).

Sea cual fuera la elección de cada país, frente al consumo de energía, habría que resaltar que la idea de desarrollo que los países en vías de desarrollo tienen, es que su desarrollo se basa en un mayor consumo de energía.

Para el caso concreto de Perú, el sector transporte es el mayor consumidor de energías fósiles a nivel mundial, demanda que ha ido creciendo en los últimos años; para el caso concreto de Perú el sector transporte representa el 41% del total de energía consumida (IEA – 2015), en su mayoría es el petróleo y gas.

Si bien la expansión urbana es un factor de fuerte incidencia sobre la demanda de transporte; el AML una ciudad dispersa y extendida requiere una mayor demanda de transporte, aumento del parque vehicular, por las distancias que debe cubrir; y por requerirá mayor consumo de combustibles fósiles y por tanto mayores emisiones CO2.

La energía utilizada por la movilidad motorizada en Lima Metropolitana tiene su origen en los combustibles fósiles y particularmente en el petróleo; el

combustible utilizado por el transporte individual mayoritariamente es gasolina y en menor cantidad el gas natural de petróleo (GLP) y el gas natural vehicular (GNV) la energía consumida por el transporte individual representa el 64% del total consumido. En transporte colectivo mayoritariamente se utiliza diésel y en menor cantidad la gasolina que representa el 36% del total consumido (tabla 38 y Figura 206).

El problema de la dependencia de los derivados del petróleo es el porcentaje que representan del total de consumo de recursos, que para el caso de Perú representa el 10% del total de importación. Respecto al consumo de energía por persona dedicado a la movilidad motorizada es uno de los más altos estando casi al mismo nivel de ciudades como Ciudad de México, Río de Janeiro.

11/5/2018

IEA Sankey Diagram

Peru
BALANCE (2015)

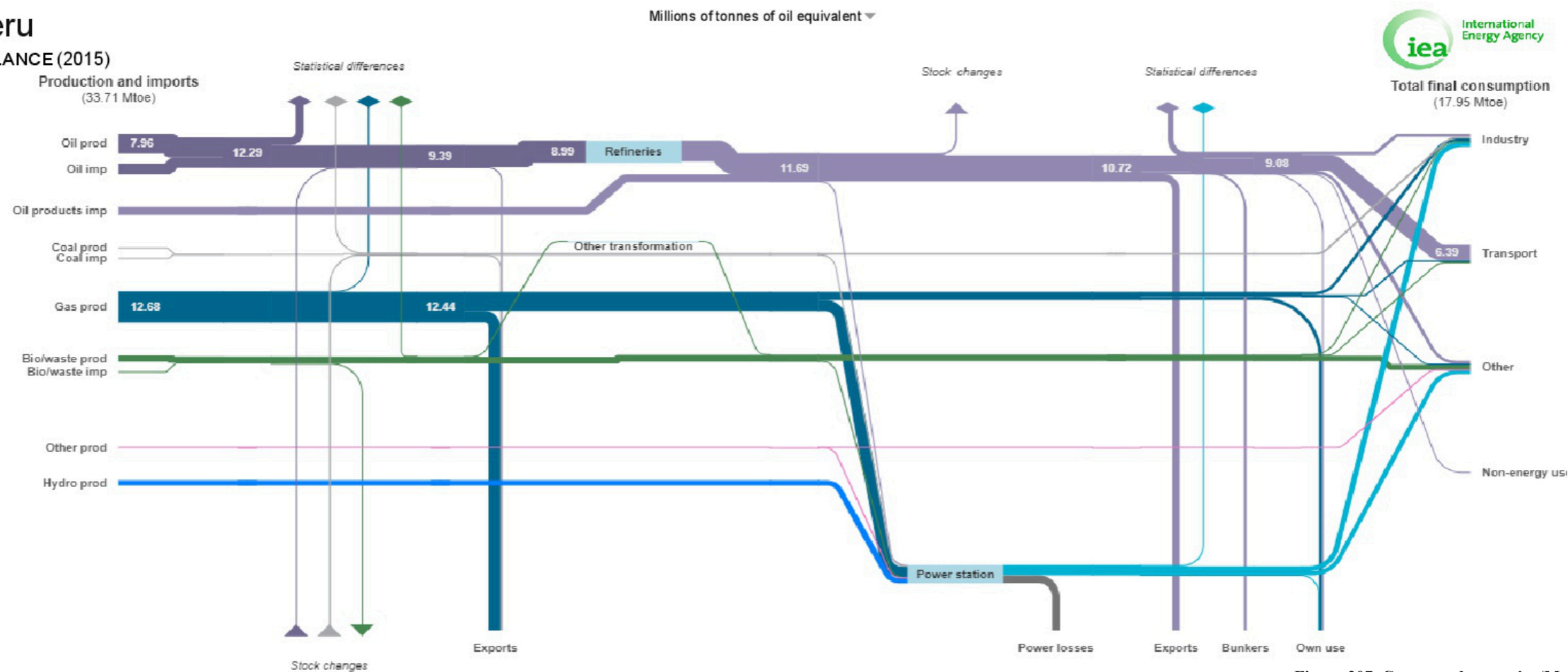


Figura 207. Consumo de energía (Mtoe)
Fuente: International Energy Agency – IEA Tonelada equivalente de petróleo

Área Metropolitana	Consumo total de energía (TEP/día)						
	Gasolina (litros)	Alcohol (litros)	Diesel (litros)	GLP (m3)	GNV (m3)	Eléctrico (KWH/Km)	Total
Sao Paulo	5,705	1,329	1,634	0	0	679	9,347
Ciudad de México	8,531	0	208	462	47	533	9,780
Buenos Aires	7,299	0	2,626	0	689	447	11,061
Rio de Janeiro	2,486	727	1,315	0	830	112	5,470
Lima	1,780	0	1,730	93	546	0	4,149
Bogotá	2,124	0	737	6	0	0	2,868

Tabla 40. Consumo diario por tipo de energía y modo de transporte 2007
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF, 2009

GLP: Gas natural de petróleo
GNV: Gas natural vehicular
TEP: Toneladas equivalentes de petróleo

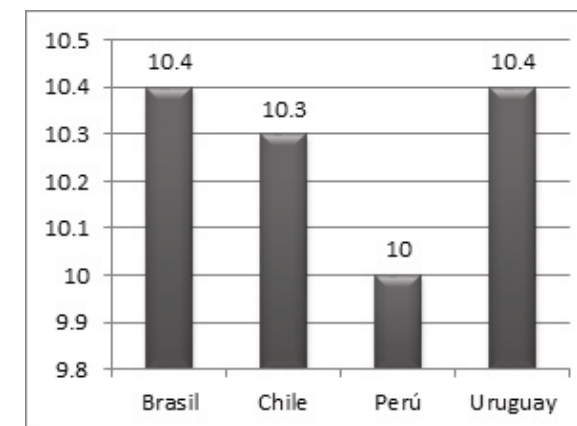


Figura 209. Petróleo como % de total e importaciones del país (2005)
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF (2009)

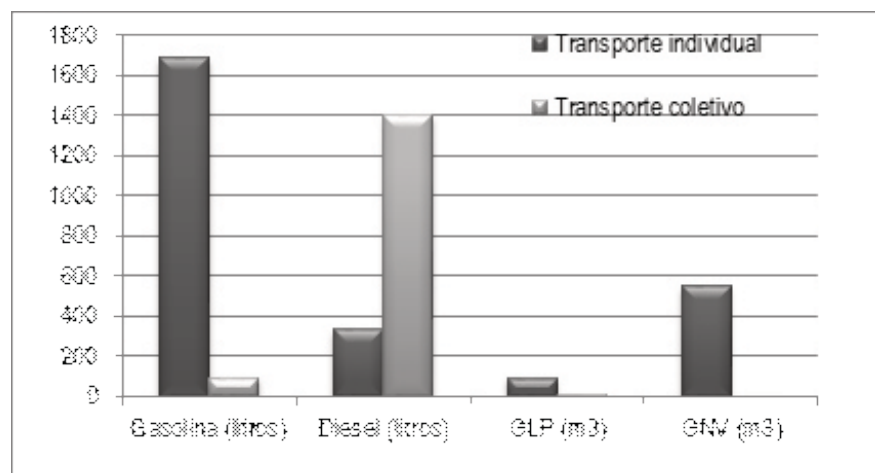


Figura 208. Consumo de energía equivalente por día en TEP/día 2007
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF (2009)

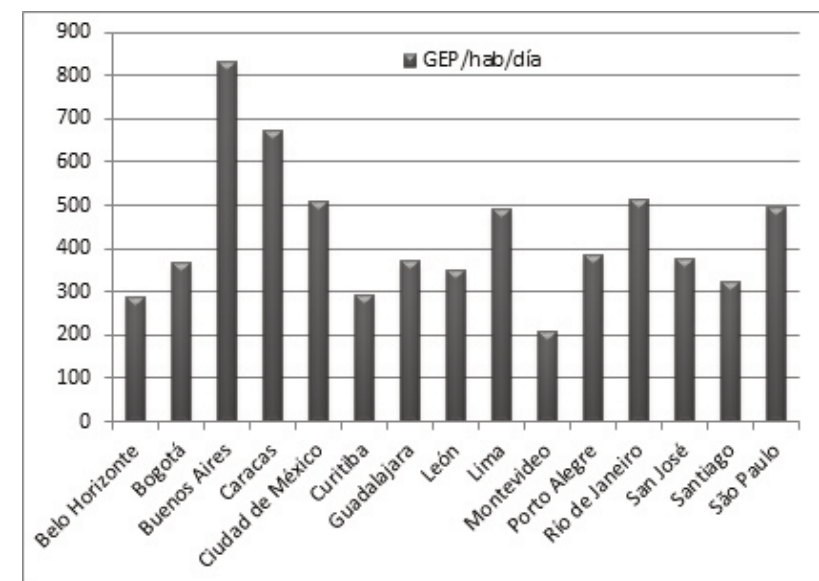


Figura 210. Consumo de energía por Hab/día (GEP)
Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF (2009) GEP: Gramos equivalentes de petróleo

3.3. Conclusiones parciales

El objetivo del capítulo 3 fue analizar la relación movilidad urbana y forma de la ciudad para el contexto de la metrópoli de Lima, a fin de identificar cuáles son las variables que han contribuido a configurar el escenario actual. Del análisis a través de las variables que definen la demanda la movilidad en las ciudades se tiene las siguientes conclusiones.

La densidad de población

A partir de la migración interna del campo a la ciudad acaecido a partir de 1940, se produce el crecimiento de la población y de la superficie urbana; basado en una expansión urbana (periférica) de baja densidad; donde los mayores niveles de densidad se localizan en los distritos de la zona central de la metrópoli, y se trasladan paulatinamente a los distritos periféricos. Llegando a configurar una ciudad difusa y de baja densidad, responsable del alto consumo del suelo y del tiempo dedicado a la movilidad urbana.

Respecto al alto consumo de suelo, este se ha dado a expensas de los valles del Chillón, Rímac, Lurín y Chilca; sobre terrenos sensiblemente planos, reduciendo drásticamente las áreas agrícolas para el caso de la ciudad formal; mientras que la ciudad informal creció sobre tierras eriazas y sobre quebradas y sub quebradas de mayor pendiente, además sobre suelos de protección de valor ambiental o patrimonial.

Respecto a la distancia recorrida y el tiempo dedicado al transporte, la distribución de la población que disminuye progresivamente del interior o de la zona central a la periferia; tiene una estrecha relación con el incremento o extensión de la superficie, y a mayor extensión se establece un alejamiento entre determinados usos del suelo y funciones urbanas, y por tanto mayores distancias a recorrer. De esta manera son las zonas periféricas aquellas mayores distancias, tiempo y costos destinados a sus desplazamientos.

La diversidad funcional

Desde su fundación la organización espacial de Lima estuvo basada en un solo centro; a partir de 1940 se llega a configurar una estructura radial metropolitana articulada por el Centro Histórico, en el que se puede identificar dos áreas o coronas urbanas. La primera corona urbana, surge de la primera expansión urbana y responde a un proceso mayoritariamente de urbanización regular. La segunda corona urbana, responde a un proceso de ocupación del suelo mayoritariamente de carácter informal, definido por los barrios periféricos conformado por las denominadas barriadas.

Localización de los centros en la estructura urbana

Respecto a la localización de los centros, la estructura radial metropolitana mantiene una alta funcionalidad en la primera corona urbana, donde se ubican los mayores centros metropolitanos; situación contraria ocurre en la segunda

corona de características monofuncionales (residencial) aunque este comienza a disminuir debido a la presencia de usos mixtos y la generación de nuevas centralidades en algunos sectores.

Fomento de desplazamientos motorizados

A pesar de estos nuevos cambios del siglo XXI Lima mantiene una estructura “centralizada – policéntrica”. Situación que fomenta desplazamientos motorizados a gran escala, pues el gran centro metropolitano actúa como un imán que produce la necesidad de desplazamiento en su interior.

Equilibrio empleo-vivienda

No existe un equilibrio entre empleo – vivienda. La política del Estado respecto a la vivienda solo beneficia a la clase media consolidada, frente a esta situación, surge como opción la vivienda en alquiler en asentamientos humanos consolidados, próximos a las vías metropolitanas que cuentan con una mayor oferta de movilidad, eligen estas zonas no por la calidad de la vivienda, sino por ser más accesibles a las centralidades de la metrópoli.

Diversidad funcional a nivel macro y micro

Respecto a la diversidad funcional a nivel macro y micro, la metrópoli en su mayoría está constituida por sectores donde predominan los usos primarios. Esta situación parte desde las ordenanzas sobre la zonificación y usos del suelo, mientras que aquellas a nivel metropolitano estipulan un uso del suelo intensivo, las ordenanzas distritales las modifican priorizando el uso residencial.

Diseño de la red

El AML ha configurado una “estructura radial monocéntrica” cuyos ejes más importantes se dirigen al centro, donde además la densidad de redes es mayor; caracterizado por ser “frágil y desequilibrada”; es responsable la segregación social de diferentes sectores y colectivos de la población.

Es frágil puesto que ha configurado una red “discontinua y disfuncional”, existen muchas vías que no son continuas y por tanto no permiten un flujo continuo del sistema vial, además que muchas de ellas a pesar de la normativa existente no cumplen con la función para la que fueron concebidas. Son discontinuas ya que el diseño de la red vial es desarticulado, puesto que existen vías trucas que rompen la continuidad como es el caso de la autopista Ramiro Priale, Av. Canta Callao, Av. Néstor Gambetta, Separadora Industrial, Vía Expresa, etc., estos quedan truchos no permitiendo la continuidad del sistema.

Son disfuncionales en la medida que el diseño de la red vial no cumple con la función para la que fue proyectada como es el caso de las Avenidas Canta Callao, Elmer Faucett, Néstor Gambetta, que tienen calificación de vía nacional (primer orden) y cumple función de vía arterial (vía de segundo

orden); situación similar ocurre con la prolongación de la Javier Prado cuya calificación es de vía metropolitana (primer orden) y actúa como vía arterial (segundo orden); otro factor que contribuye a esta disfuncionalidad es que muchas obras de implementación se encuentra inconclusas, o en proceso de ejecución como es el caso de la Av. Canta Callao y la Línea Amarilla.

Es desequilibrada, puesto que a pesar de estar cubierta la metrópoli por algún tipo de red vial, las zonas periféricas están conectadas por vías de segundo orden o son atravesadas de forma tangencial por algunas vías de primer orden. Así se configuran dos escenarios uno que corresponde al triángulo de la primera consolidación urbana; que cuenta con una aceptable red vial, de grandes avenidas, relativamente anchas; aunque lo mismo no sucede en el área periférica de generación espontánea, en este los ejes primarios son tangenciales o inexistentes en algunas zonas; existiendo un desequilibrio entre ambas zonas.

La accesibilidad al destino

El AML respecto a la accesibilidad al destino; en su dimensión territorial está compuesto por el “elemento transporte o factor de resistencia” que está dado por el carácter y la calidad del servicio que proporciona la estructura vial y el sistema de transporte que ha configurado una “estructura radial monocéntrica” de características frágil y desequilibrada, con vías discontinuas y disfuncionales que no permiten el flujo vehicular en su ejes primarios y distritales. En el “factor de motivación o elemento de actividad” que está dado por la ubicación y distribución de las diferentes actividades urbanas, las que se concentran en el área central es decir de característica “centralizada – monocéntrica”.

En su dimensión individual, existe una correspondencia entre en la ubicación en el área central o en la primera corona urbana donde se ubican mayoritariamente los sectores socioeconómicos altos y medios altos, quienes cuenta con una mejor infraestructura, mayores centros y centralidades, así como mayores opciones y modos de desplazamientos, el cual va disminuyendo progresivamente mientras se aleja del centro. Este escenario es altamente inequitativo, puesto que tanto la accesibilidad regional como local, tiene una estrecha relación con esta estructura espacial. Así los distritos que tienen mayor accesibilidad regional lo constituyen aquellos ubicados en el sector de Lima centro el que cuenta con mayor densidad de redes y modos de desplazamientos para acceder a las grandes concentraciones urbanas. Respecto a la accesibilidad local son los sectores de El Callao, Lima centro y Lima norte los que tiene mayor accesibilidad local mientras que Lima este y Lima sur menor accesibilidad local.

La distancia al transporte público

La ausencia del Estado en la planificación y gestión del transporte urbano, ha configurado un escenario actual en el que no se cuenta con un sistema de

transporte integrado; a pesar de ello el área de estudio está cubierta en su totalidad por algún modo de transporte público (formal o informal), llegando a configurar una red compleja por la variedad de sistemas, por los intervalos entre vehículos, tipo de vehículos, capacidades y tarifas; donde la mayoría de la población se desplaza en transporte público 75,4%. Contrario a lo que la literatura dice respecto a la distancia al transporte público (parada de autobús), se ha evidenciado para el caso del AML que esta no es determinante a la hora de elegir el transporte público; la elección del modo de desplazamiento tiene una estrecha relación con las condiciones socioeconómicas de la población; además aquellos colectivos de menor estrato socioeconómico tienen menores niveles de servicio en cuanto al transporte público (paradas próximas, frecuencia, y tiempo de desplazamiento) a pesar que mayoritariamente hacen uso del transporte público.

Respecto a “distancia a una parada próxima de autobús”, al existir una amplia cobertura de transporte público es posible también contar con una cobertura de paradas de autobús medianamente cercanos; sin embargo, conforme se aleja del centro a la periferia, la accesibilidad a una parada de autobús disminuye, así las zonas periféricas tienen menos accesibilidad a una parada de autobús; sin embargo, presentan los mayores niveles de desplazamiento en transporte colectivos (bus 18,49% y combi 47,06% para el nivel socioeconómico E). Esto evidencia que la elección de este modo de desplazamiento no tendría relación con la cercanía a una parada de autobús sino a con el costo del viaje que repercute en su ingreso mensual (30% de su ingreso mensual) para el estrato socioeconómico E

El nivel de servicio (proximidad, tiempo, distancia de recorridos, y frecuencia); si bien la alta densidad de red de servicio de transporte público (formal e informal) cubre toda la metrópoli; existe una diferenciación puesto que son los más pobres aquellos que menor atención y calidad de servicio tienen respecto a la cobertura y acceso al sistema de transporte, a pesar que son quienes mayoritariamente usan el transporte público para desplazarse: así la población de bajos recursos económicos debe caminar distancias más largas o hacer uso de un mototaxis para llegar a una vía donde posiblemente encuentra o no una línea de autobús; por otro lado también prefieren realizar largos recorridos sin realizar transferencias desde las zonas suburbanas, prefieren invertir mayor tiempo de desplazamiento que pagar un pasaje más por la conexión que pudiera permitirles llegar más rápido.

Las condiciones socioeconómicas

El AML constituida mayoritariamente por el estrato socioeconómico medio y medio bajo con un 64.4%, de característica fragmentada, y segregada; donde el actual modelo de movilidad urbana que prioriza los modos motorizados sobre los no motorizados. Es responsable de la exclusión social de colectivos

concretos constituidos por estrato socioeconómico, género, edad, y discapacidad.

Por estrato socioeconómico, de los desplazamiento por motivos de trabajo y estudio se verifica que a mayor nivel socioeconómico existe mayor nivel de motorización, ocurre lo contrario con los medios de transporte urbano convencionales, estos se incrementan a medida que el nivel socioeconómico baja; respecto a los modos no motorizados ocurre que a menor nivel socioeconómico los desplazamientos a pie se incrementan; respecto a los desplazamientos en taxi y mototaxi, a mayor nivel socioeconómico existe mayor porcentaje de desplazamientos en taxi situación contraria ocurre con los desplazamiento en mototaxi, esos son mayoritariamente usado por los estratos socioeconómicos bajos.

Por género, caracterizado por su papel dentro de la estructura social preferentemente reproductiva con labores domésticas, esta diferencia define los modos y motivos de desplazamientos; en términos generales las mujeres se desplazan mayoritariamente en transporte público y caminando frente a los hombres. Los desplazamientos de las mujeres según nivel socioeconómico indican que a mayor nivel socioeconómico disminuyen los desplazamientos en transporte convencional, lo contrario ocurre con los desplazamientos en automóvil propio, este se incrementa a mayor nivel socioeconómico; de aquí se deduce que, si el acceso al automóvil es mayoritariamente un beneficio de los hombres, las mujeres de menor nivel socioeconómico son doblemente excluidas por cuestiones de género y nivel de ingreso. Existen también colectivos que no están considerados en las encuestas como es el caso de las mujeres que no trabajan ni estudian es decir aquellas que no tiene autonomía económica o colectivos invisibilizados que realizan actividades domésticas y presentan pautas de movilidad cotidiana de proximidad a escala de barrio.

Por edad, existen colectivos concretos según edad que no están representados en las encuestas como los niños y los adultos mayores que presentan sus propias pautas de movilidad. Así los niños son un grupo prácticamente inexistente al no existir información específica que analicen sus desplazamientos cotidianos, o cuales son las ventajas y obstáculos que se encuentran según el ámbito urbano en el que se desarrollan; cabe mencionar que las pautas de desplazamiento que los niños desarrollan son por motivos de estudio y ocio. Otro grupo lo constituyen los adultos mayores, este es un grupo inexistente en todas las encuestas, puesto que están a disposición del cuidado de una tercera persona (parientes cercanos), y cuyas pautas de desplazamientos corresponde mayoritariamente por motivos de salud, y recreación.

Por discapacidad, este colectivo presenta los mayores problemas por el hecho que necesitan un transporte adaptado a su discapacidad para poder acceder al sistema de transporte.

Las características de los sistemas de transporte

El actual modelo de movilidad urbana en el AML, no sólo prioriza los modos motorizados frente a los no motorizados; sino que da relevancia a la movilidad motorizada privada, curioso en una metrópoli donde la mayoría de su población se desplaza en transporte público 75.6%. Dos aspectos han contribuido a definir el actual modelo de movilidad del AML; por un lado, el “incentivo del crecimiento de unidades vehiculares motorizadas”, y el “enfoco de la demanda en el diseño de la infraestructura vial”. Este escenario es responsable de excluir las formas más autónomas de desplazamiento, que se manifiesta a través del consumo del espacio por las unidades motorizadas privadas; la infraestructura y prioridad de circulación lo tiene los modos motorizados privados.

CAPACIDAD AMBIENTAL Y MOVILIDAD URBANA



4.1. Áreas de análisis	436
4.2. Áreas ambientales	454
4.3. Capacidad ambiental	470
4.4. Conclusiones parciales	471

“Si damos protagonismo a la velocidad de un vehículo por encima de la movilidad de la persona, entonces el hombre pasará de ser un arquitecto del mundo a ser un simple viajero”

Ivan Illich (2015/1973)

Extraído del libro “Energía y equidad: los límites sociales de la velocidad” (2015, pág. 45); título original “Énergie et Équité” (1973)

Costa verde de Lima - 2019
Fotografía: Zulema Conto



Este capítulo es complementario al Capítulo 3: La forma de la ciudad y la movilidad urbana. Pretende ser una primera aproximación, sobre cómo los diferentes tejidos urbanos y modelos de movilidad de estos, contribuyen o no a superar la capacidad ambiental del AML. A fin de conocer el comportamiento de la movilidad urbana a escala local. Para el desarrollo de este capítulo se tomaron en consideración los aportes de Colin Buchanan, Esteban y Sanz, entre otros, sobre capacidad ambiental y áreas ambientales. En base a sus aportes se construyó un marco teórico sobre el cual se detalló un discurso con apoyo de información secundaria disponible. Como se mencionó anteriormente este capítulo es complementario y pretende constituirse en una línea de investigación a posteriori, en base a esta primera exploración. Se desarrollarán dos ítems. Áreas de análisis, áreas ambientales y la capacidad de la red y capacidad de las áreas ambientales

Cómo se ha asentado o desarrollado la metrópoli de Lima y la forma en que las actividades humanas se organizan en este espacio geográfico evidencia un desequilibrio entre “movilidad urbana y medio ambiente”; y a pesar que en los últimos años se ha empezado a cuestionar la visión convencional del transporte, como un bien económico que solo busca incrementarse indefinidamente; en el AML no se han aplicado ningún tipo de medidas para “calmar el tráfico” situación que la ha llevado a ser una de las metrópolis con los mayores problemas de movilidad urbana en Latinoamérica.

Conocer las diferencias significativas de los diferentes tejidos urbanos de la metrópoli respecto a la movilidad, es fundamental para tener una visión de lo que ocurre a escala local. El concepto de “áreas ambientales” de Colin Buchanan cuando se refiere a la capacidad que tiene los diferentes tejidos en una ciudad para asimilar el tráfico rodado; es un punto de partida para conocer las implicaciones del tráfico motorizado en las ciudades, conocer las causas de este tráfico debería ser el principio para recuperar la ciudad para la gente.

El contenido de este capítulo ha sido parcialmente divulgado en:

- (1) Título del capítulo: La capacidad ambiental y el espacio de la movilidad urbana en la ciudad de Lima, análisis desde la forma de la ciudad
 Título del libro: Ciudad y formas urbanas. Vol. 4. Formas urbanas, espacios públicos, actividades
 Editorial: Prensas de la UZ/IFC
 ISBN: 978-84-17358-83-9
 Año de publicación: 2018
 Páginas: 47-56
 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6989908>

4.1. Áreas de análisis

Lima metropolitana tiene un número determinado de zonas bastante definibles, en cuanto a tipologías urbanas se refiere muchos han sido los estudios que se han encaminado a definirlas. Estos planteamientos formulados en torno a una tipologización de los componentes y procesos de desarrollo urbano según (Ludeña, 2006) alude a una serie de propuestas inconexas entre sí, de desarrollo fragmentado y sin líneas continuas de investigación; producto de la complejidad y la violenta dinamicidad del proceso y los tejidos urbanos que no ha conseguido aún ser reflejadas en un modelo teórico integral e integrador.

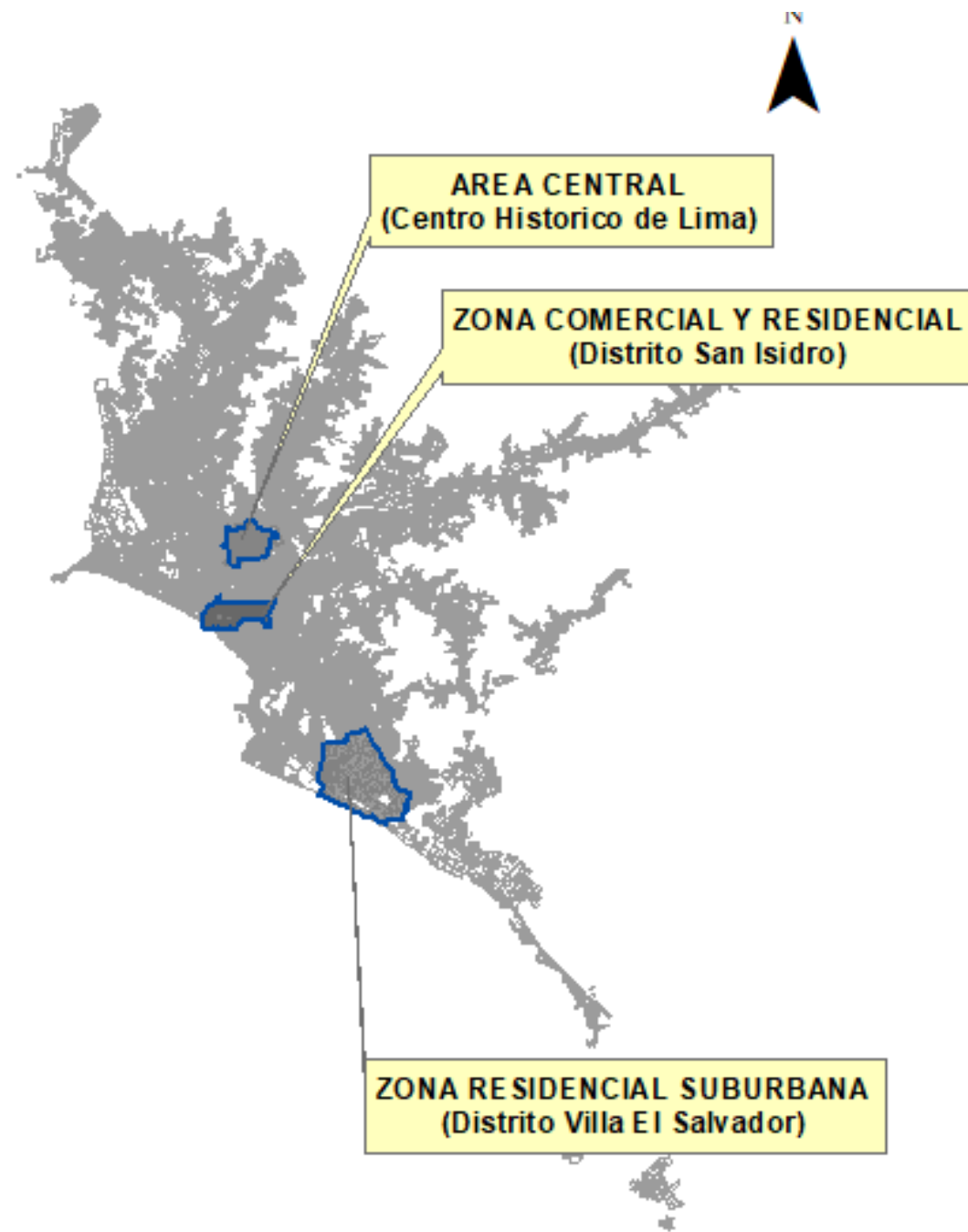
Para este estudio se van a tomar tres tejidos urbanos específicos que representen de manera general la configuración formal del área metropolitana de Lima, una perteneciente al área central de la ciudad; otra perteneciente a la primera corona urbana que corresponde a la zona de urbanización regular, y una tercera que pertenece a la segunda corona urbana que ocupa los arenales desérticos o las faldas de los cerros (ver mapa 24). Contextos claramente diferenciados y contrastados desde los factores tanto relacionados y no relacionados con el uso del suelo que definen la demanda de la movilidad; además de áreas donde el medio ambiente está viéndose seriamente afectado por el tráfico motorizado.

Estos contextos urbanos claramente diferenciados, que para efectos de este análisis se va trabajar con los ámbitos territoriales que enmarcan estas zonas, vale decir a nivel distrital, esto por el nivel de información disponible que en la mayoría de los casos se encuentra a nivel distrital.

Tejido urbano	Ámbito territorial	Características
Centro Histórico de Lima	Distrito del Cercado de Lima	<input type="checkbox"/> Área unifuncional tiendas/negocios con bajos niveles de usos residenciales Carácter histórico y de gran valor arquitectónico
Zona Mixta (primera corona urbana)	Distrito de San Isidro	<input type="checkbox"/> Alto nivel comercial <input type="checkbox"/> Nivel de residencial media Nivel socioeconómico alto
Zona suburbana (segunda corona urbana)	Distrito de Villa El Salvador	<input type="checkbox"/> Niveles de actividad relativamente bajos <input type="checkbox"/> Distrito dormitorio Nivel socioeconómico bajo

Tabla 41. Áreas de estudio

Fuente: Observatorio de Movilidad Urbana – CAF, 2009



Mapa 27. Ubicación de los casos de estudio

Fuente: Elaboración propia

ÁREA CENTRAL DE LA CIUDAD - CENTRO HISTÓRICO DE LIMA

El área central de la ciudad se encuentra en el actual distrito de Cercado de Lima, cuenta con una población de 299,493 al censo del 2007 (INEI), en este distrito se encuentra el Centro Histórico de Lima (CHL), a partir del cual se extendió la ciudad.

El ámbito del CHL tiene una extensión de 1,022.81 Ha. (según plano base del 2013 – delimitación Ordenanza N.º 893), de los cuales el 68% corresponde al Cercado de Lima, 28% al distrito del Rímac y el 4% a los distritos de El Agustino, San Juan de Lurigancho, Breña, Jesús María, La Victoria y San Martín de Porras. Mientras que el área declarada patrimonio cultural de la humanidad tiene un área de 239.69 ha (23% del total del CHL) se encuentra bajo la administración territorial de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Está condicionado fuertemente por una estructura física proveniente del pasado y caracterizado por la evolución de la ciudad; a lo largo de su historia ha acumulado la mayor concentración de monumentos de gran valor artístico, histórico y cultural que posee el Perú. Durante los dos primeros siglos de su formación fue el único y más importante virreinato en Sudamérica, que solo decreció en importancia con la creación de los virreinos del Río de la Plata y de Santa Fe de Bogotá hacia fines del siglo XVIII. En el contexto nacional fue por muchos años el único centro de la ciudad, y por tanto ahí se desarrollaban todas las funciones centrales que le daban este carácter a nivel metropolitano, definiendo su posición como principal centro administrativo, político, religioso y comercial del Perú.

En reconocimiento a los valores culturales e históricos que encierra una parte del CHL en el año 1991 es declarada como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO; área que corresponde a la zona denominada 'A' en la ordenanza N.º 062 o reglamento de la administración del Centro Histórico de Lima, y desde el cual se extendió la ciudad.

ZONA MIXTA – DISTRITO DE SAN ISIDRO

La zona mixta (residencial y comercio) en el distrito de San Isidro con una población de 58,056 habitantes según censo 2007, está localizado en la primera corona urbana de urbanización regular a 6 km del Centro Histórico de Lima y conforma el sector de Lima Centro. Limita al norte con los distritos de Lince y La Victoria, al este con San Borja, al sur con Surquillo y Miraflores, y al oeste con Magdalena del Mar y el océano Pacífico. Se asienta sobre lo que fue parte del *Tampo de Limacrimajtampu* (época prehispánica), fundos rústicos de San Isidro y San José de Juatca o Miraflores (época virreinal); hacienda de San Isidro (época de la república aristocrática). En 1920 se formó la "Compañía Urbanizadora San Isidro Limitada" encomendando el proyecto de urbanización al escultor Manuel Piqueras Cotoli. En 1924, se autorizó la creación de la urbanización Orrantía, que constituyó un barrio de importancia. En 1925 se creó la urbanización Country Club. Posteriormente, las

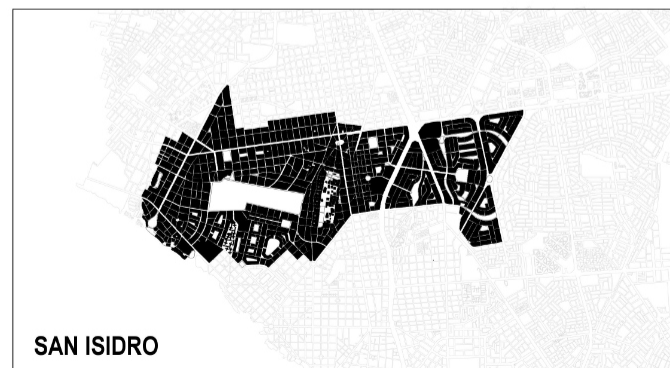
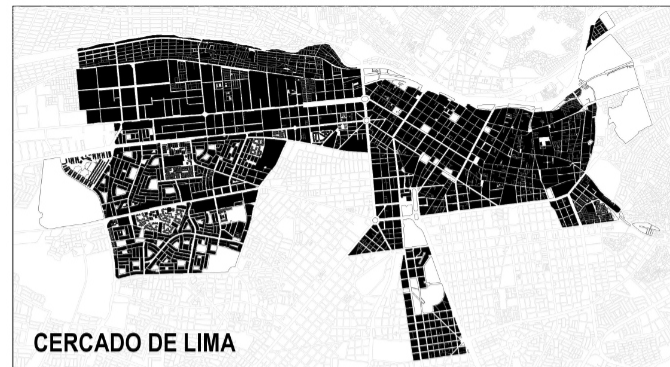
urbanizaciones de San Isidro, Orrantía y Country Club se separaron de Miraflores y pasan a formar un nuevo distrito creado por D.L. 7113 del 24 de abril de 1931; llamado Distrito San Isidro. Actualmente el distrito de San Isidro se ha convertido en uno de los distritos más pujantes; por su ubicación estratégica dentro del sector de Lima centro y por la localización y desarrollo de las actividades urbanas, cumple un rol de centro financiero, empresarial y comercio especializado.

ZONA SUBURBANA – DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR

La zona suburbana que pertenece al distrito de Villa El Salvador (VES) con una población de 381,790 habitantes al censo de 2007, se ubica en la segunda corona urbana que corresponde a la ocupación de arenales desérticos, es el mayor asentamiento popular de Lima Metropolitana, localizada en el área periférica a 23 kilómetros del Centro Histórico de Lima; actualmente conforma el denominado sector de Lima sur. Tiene una superficie de 35.46 km² limita por el norte con los distritos de San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo; por el este con Tablada de Lurín, Atocongo y José Gálvez; por el sur con el Valle de Lurín, distrito Pachacámac y con el océano Pacífico; y por el oeste con el distrito de Chorrillos y océano Pacífico.

Surge como la primera mega barriada planificada en el Perú, en respuesta a la invasión de tierras que se produjo el 28 de abril de 1971, sobre parcelas públicas y privadas ubicadas en Pamplona (junto a la avenida Panamericana Sur); los invasores en su mayoría migrantes provenientes de distritos tugurizados de la ciudad tenían el propósito de tomar posesión de los extensos terrenos y habitarlos. Luego de intentos de desalojo, conversaciones y entrevistas con las autoridades políticas de gobierno, y en busca de nuevas alternativas de solución al problema de la vivienda de las capas más empobrecida de la ciudad, surge Villa El Salvador conocido por las siglas VES, con la promesa del propio presidente de gobierno Juan Velasco Alvarado, de construir una ciudad modelo. El encargo recae en el Ministerio de Vivienda, institución que encomienda el diseño urbano de la ciudad modelo al arquitecto Miguel Romero.

Encumbrada como la barriada más grande y años después como distrito popular mejor organizado y comunidad urbana próspera, Villa El Salvador en solo dos décadas logró transformar un desierto en una ciudad dotada de servicios eficientes y con actividades productivas, ciudadanos participativos y ejemplo de empeño y tenacidad social de pobladores, líderes y alcaldes progresistas. Para (Matos Mar, 2012) la aparición de VES dio inicio a una nueva alternativa en el proceso de surgimiento de las barriadas limeñas, por su novedad y diseño.



Mapa 28. Tejidos urbanos de las áreas de análisis
Fuente: Elaboración propia

1.4.1. Factores que determinan la movilidad

Densidad

Los tejidos urbanos analizados en el contexto del área metropolitana de Lima, presentan densidades de población variadas; así el Cercado de Lima tiene una densidad de 13,613.32 hab/km², San Isidro 5,230.27 Hab/km² y Villa el Salvador 10,754.65 hab/km² (cabe mencionar que el distrito de mayor densidad es Breña con 25,596.5 Hab/km²).

Área urbana	Población estimada (2007)	Superficie urbana km ²	Densidad poblacional Hab/km ²
Área metropolitana de Lima	10,950	919	3,328
Cercado de Lima	299,493	22	13,613.32
San Isidro	58,056	11.1	5,230.27
Villa el Salvador	381,790	35.5	10,754.65

Tabla 42. Densidad poblacional áreas de análisis
Fuente: elaboración propia en base a INEI

Diversidad

Dentro de este contexto las áreas de análisis se configuran de la siguiente manera: Cercado de Lima, concentra la mayoría de las actividades urbanas; caracterizado por la mixtura de funciones: culturales, administrativas, comercio, etc. lo componen los siguientes centros de jerarquía metropolitana: Mercado Central, Mesa Redonda, Gamarra, Av. 28 de Julio. Villa El Salvador, es netamente residencial lo componen los siguientes centros de jerarquía local: Hospital María Auxiliadores, Municipalidad, Mercado, Mercado Juan Velasco. San Isidro residencial presenta tendencia a consolidar el uso comercial y financiero, tiene los siguientes centros de jerarquía zonal, Av. Javier Prado – Rivera Navarrete, ya de jerarquía local Av. Salaverry-Javier Prado. De la Figura64 se puede observar que la mayoría de los centros identificados se localizan en la primera corona urbana; mientras que la zona sur de la ciudad la presencia de centros es menor en número y jerarquía y su localización es dispersa.

Condiciones socioeconómicas

El Cercado de Lima, está conformado mayoritariamente por el estrato medio con 36,8% seguido por medio bajo con 33,2%, medio alto con 29,6% y en porcentaje mínimos el alto con 0,3% y bajo con 0,1%. El distrito de Villa el Salvador, está compuesto mayoritariamente con el estrato medio bajo con un 60,1%; seguido por el medio 28,5% y el bajo con 11,3%. El distrito de San Isidro el 100% de su población pertenece al estrato alto.

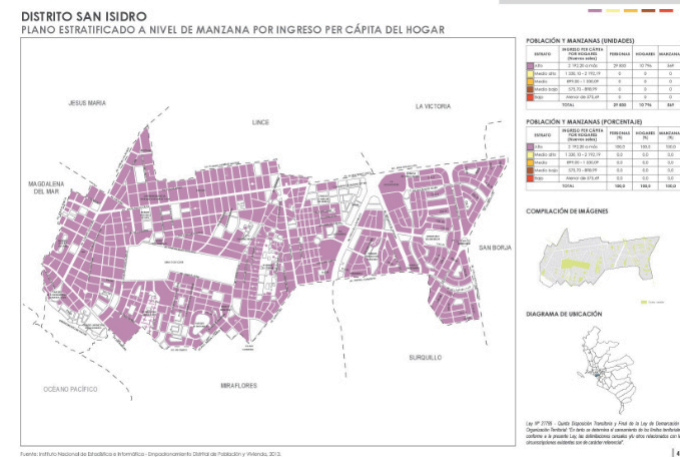
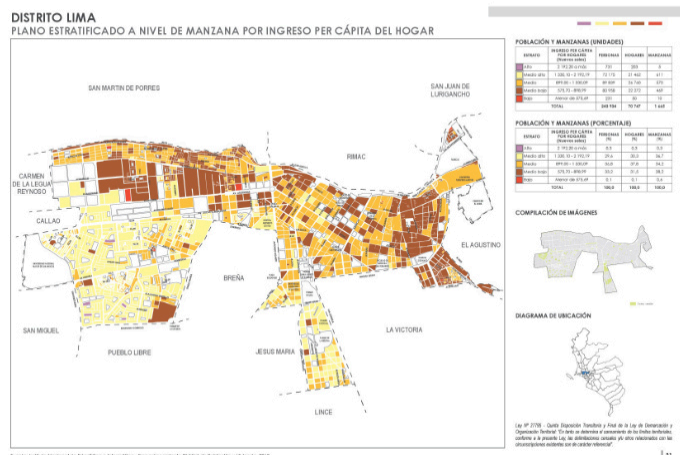
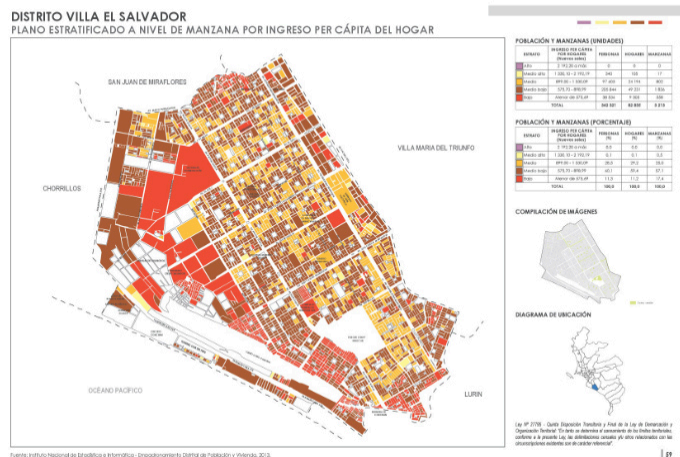


Figura 211. Estratificación a nivel de manzanas
Fuente: INEI 2014

Diseño de la red

Entre las muchas funciones que el espacio público tiene, destaca la de ser el “espacio de la movilidad de las personas”, donde se desarrollan los diferentes modos de desplazamiento. El tratamiento preferente que se dé a determinadas formas de movilidad en el espacio público, constituye una apuesta por un determinado modelo de movilidad.

Pero para hablar del espacio de la movilidad, debemos hablar de la organización el espacio público urbano en la ciudad; quien introduce la filosofía de organizar la red viaria a fin de frenar el tráfico en las ciudades es Colin Buchanan en los años sesenta con el informe “Traffic in Towns”. Si bien a partir de esta filosofía las ciudades europeas han implementado diferentes medidas para frenar el tráfico (planificación y gestión de la movilidad a fin de frenar la espiral de la dependencia de la movilidad motorizada); en el área metropolitana de Lima el problema del tráfico sigue siendo postergado.

LA RED – CALLE

Partiendo de la filosofía de Colin Buchanan, sobre la organización del espacio viario en las ciudades, se va analizar los tejidos urbanos seleccionados. Si bien la función de la red de distribución consiste en canalizar los movimientos más prolongados de localidad en localidad; el buen funcionamiento de la ciudad dependerá de cómo se organice esta red. Al hacer una comparación de la jerarquía vial según la normativa peruana y según Buchanan, tenemos las siguientes apreciaciones:

Frágil y desequilibrada

Al introducir la idea de “jerarquía” en las vías de distribución en toda el área metropolitana de Lima; se puede ver como su configuración de estructura radial concéntrica, se constituye como un problema puesto que muchas vías se dirigen al centro, que es precisamente donde la demanda de viajes es más intensa (mapa 29). Así se configuran dos escenarios uno que corresponde al triángulo de la primera consolidación urbana; que cuenta con una aceptable red vial, de grandes avenidas, relativamente anchas; aunque lo mismo no sucede en el área periférica de generación espontánea, en este los ejes primarios son tangenciales o inexistentes en algunas zonas; existiendo un desequilibrio entre ambas zonas.

El centro de Lima las vías llegan a atravesarlas y a medidas que se acercan al centro, las vías se angostan de manera significativa ya que la estructura vial de esta área es antigua y ya consolidada y al no contar con un anillo vial la atraviesan tangencialmente.

En San Isidro las vías atraviesan si bien con vías de primer orden estas actúan más de colectoras: además otro aspecto a destacar es que no cumplen con la

función para la que fueron proyectadas como es el caso de la Av. Javier Prado que tiene la calificación de vía metropolitana (red primaria) sin embargo actúa como colectora (red secundaria) puesto que las obras de implementación se encuentran inconclusas. Se puede ver como el distrito de Villa El Salvador está conectado por vías de segundo orden, mientras que la de primer orden apenas la toca tangencialmente, esta fragilidad tiene estrecha relación con la periferia de la ciudad.

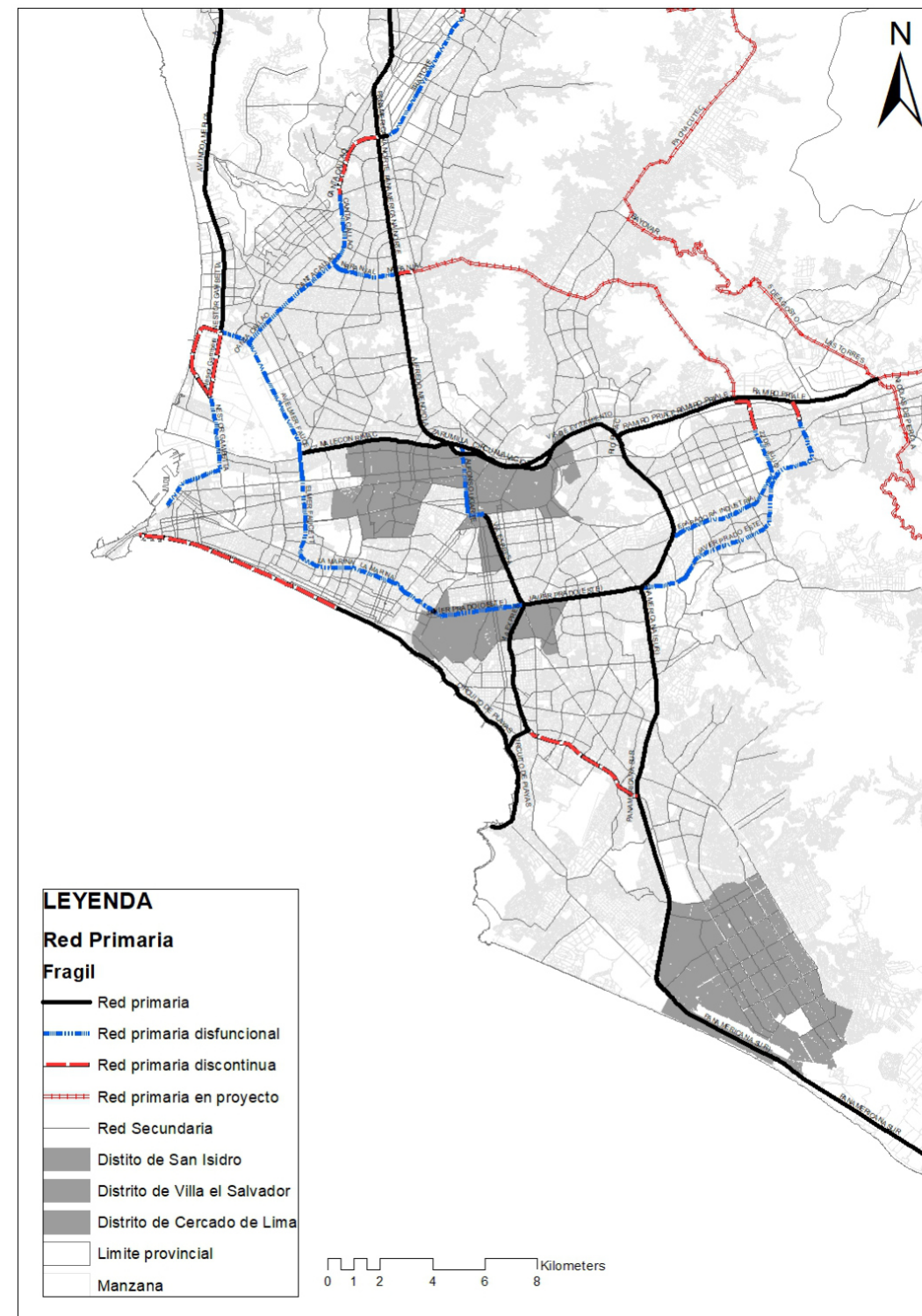
Desigual

El espacio de la movilidad expresa las grandes desigualdades sociales que existen en el área metropolitana de Lima; así la oferta de espacios y de infraestructura adaptada a cada modo de desplazamientos varía según tejido urbano y tiene una estrecha relación con el nivel de ingreso y con el lugar de residencia.

Así el distrito de San Isidro cuyo 100% de población pertenece al estrato socioeconómico alto, dispone de una mayor oferta de espacios e infraestructura adaptada a modos de desplazamientos motorizados y no motorizados; transporte público, BRT Metropolitano que lo atraviesa transversalmente; y oferta de carriles bici y las buenas condiciones de la red vial.

Situación similar sucede con el Cercado de Lima que más por su condición de centro de la ciudad disponible de una amplia oferta de espacio e infraestructura transporte público, BTR, y en condiciones aceptables de la red vial; a pesar de tener oferta de carriles bici estas son pésimas; en cuanto a los ejes peatonales estos están presentes en el sector que corresponde al CHL, más que ejes con calles peatonales.

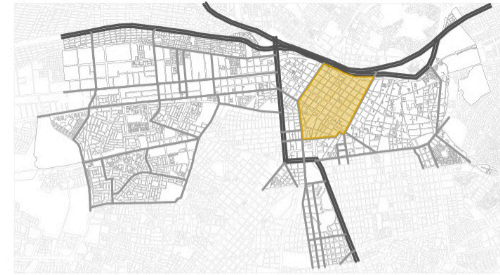
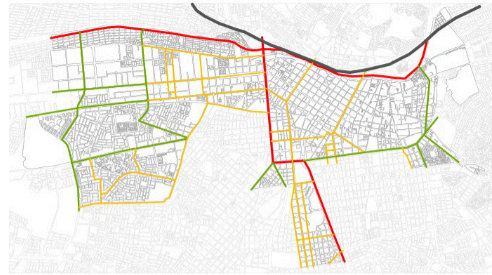
Situación contraria ocurre con el distrito de Villa el Salvador, la red primaria (Panamericano Sur) pasar tangencialmente por este distrito y su articulación con el resto de la ciudad se da a través de la red distrital. La oferta que dispone es variada en proceso o de reciente implementación como es el caso del Metro (operativa desde el 2011) red vial de regular condición, transporte formal e informal; y a pesar de contar con carriles bici estos no están articulados.



Mapa 29. Ejes viales según normativa peruana
Fuente: Elaboración propia

Clasificación vial según normativa para Lima Metropolitana

Jerarquía vial según Buchanan



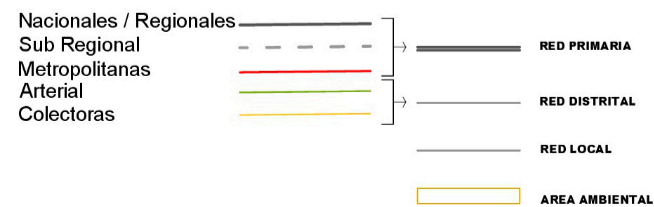
CERCADO DE LIMA



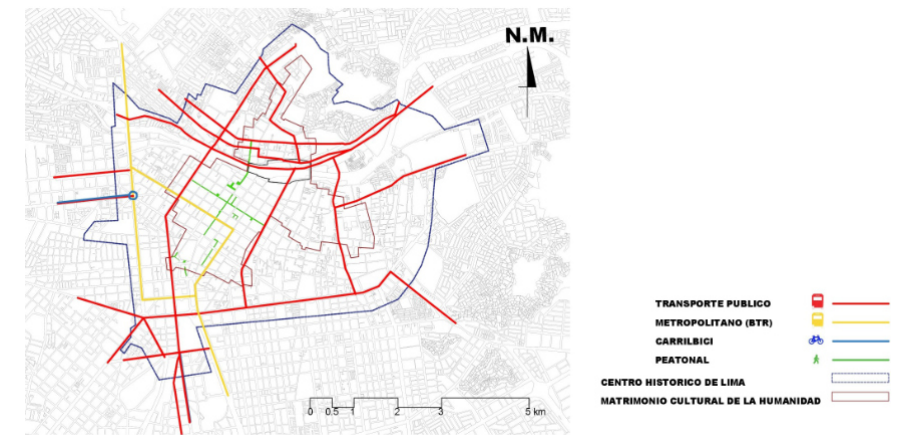
VILLA EL SALVADOR



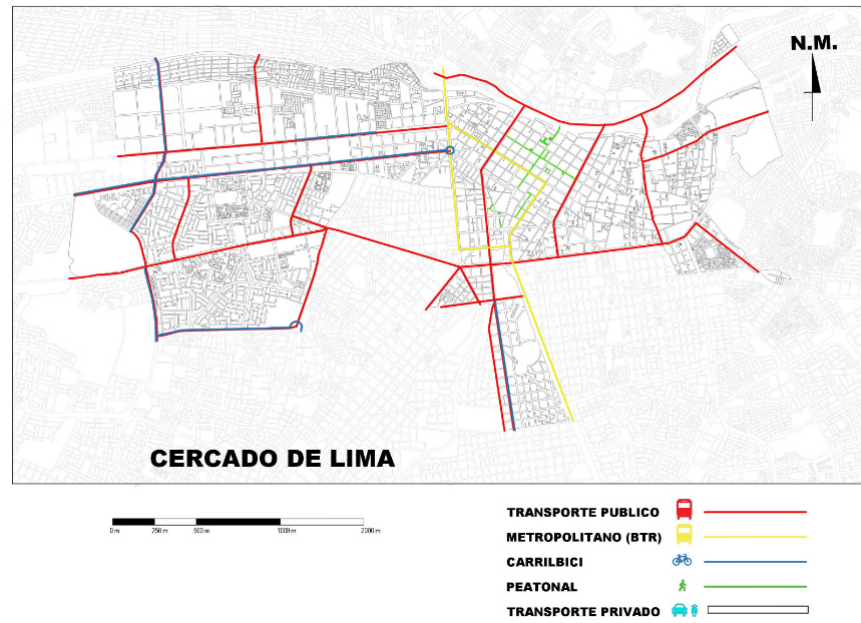
SAN ISIDRO



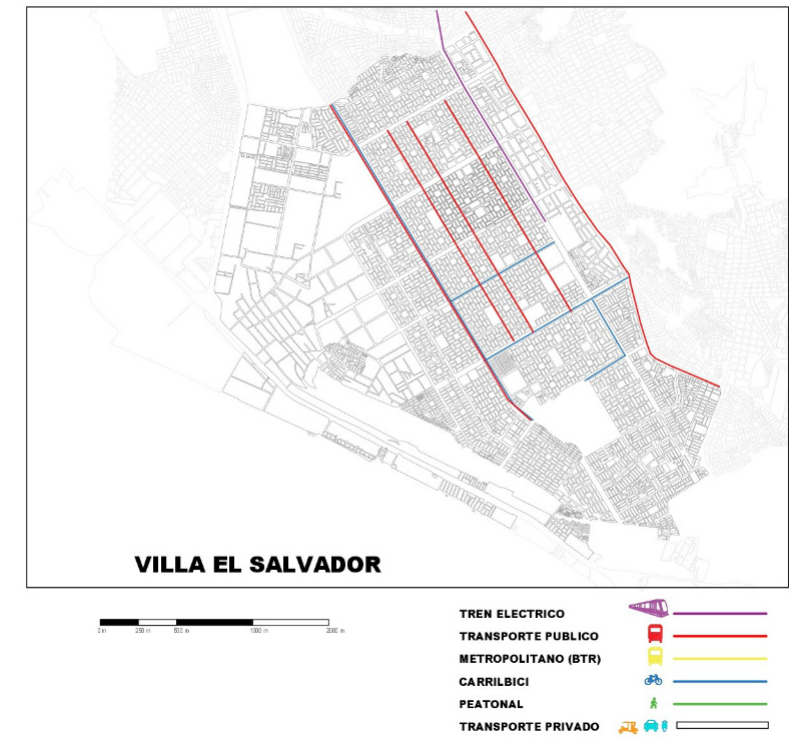
Mapa 30. Organización viaria según Buchanan
Fuente: Elaboración propia



Mapa 31. Sistema vial Cercado de Lima
Fuente: Elaboración propia



Mapa 32. Sistema vial San Isidro
Fuente: Elaboración propia



Mapa 33. Sistema vial Villa el Salvador
Fuente: Elaboración propia

Excluyente (exclusión social)

El derecho a la movilidad del que nos habla Manuel Herce, descansa en la realización de gran parte de las necesidades de conexión social de los ciudadanos; esta necesidad de movilidad de los ciudadanos se expresa en diferentes formas de desplazamiento, y por tanto sus requerimientos en la organización del espacio público son diferenciados y que se reflejan en la “oferta de espacios y de infraestructura adaptada a cada forma de desplazamientos”.

Pero la “oferta actual de espacios e infraestructura adaptada a las formas variadas de movilidad; no necesariamente refleja las necesidades reales de conexión de los ciudadanos y esto también se hace evidente según el tejido urbano como se detalla a continuación:

De la revisión de los datos de la encuesta “Lima Cómo vamos” para el año 2016, respecto a los desplazamientos por motivos de trabajo y estudio que si bien esta encuesta es parcial puesto que no evidencia todos los desplazamientos que se dan en las áreas de estudio; sin embargo, al ser las únicas disponibles se tomarán como referencia.

□ Renta

El distrito de San Isidro cuyo 100% de la población pertenece al estrato socioeconómico alto, realiza sus desplazamientos en automóvil privado un 41%, seguido por movilidad colectiva combi y bus con 23% y 14% respectivamente. Villa el Salvador un distrito con un 60% de población socioeconómica del nivel medio bajo; sus pautas de movilidad son mayoritariamente en transporte colectivo, bus y combi con 32% y 30% respectivamente. El Cercado de Lima con estrato socioeconómico medio y medio bajo se desplazan mayoritariamente en transporte colectivo, combi y bus 43% y 18% respectivamente. Nuevamente llama la atención que el distrito con menor nivel de renta cuyas pautas de desplazamiento son mayoritariamente en transporte público (62%) tenga menor oferta de transporte público y de baja calidad.

Los desplazamientos en transporte privado son mayoritariamente en San Isidro 40%, mientras que en Cercado de Lima y Villa el Salvador llegan a 5 y 7% respectivamente sin embargo la mayor oferta de vías está destinada al transporte privado. Respecto a los desplazamientos en taxi estos se dan en el cercado de Lima y San Isidro con un 4% y 5% respectivamente, mientras que en Villa el Salvador los desplazamientos son en mototaxi con un 6%, medio de transporte principal en las áreas suburbanas mientras que el taxi se usa en el área central.

Llama la atención los desplazamientos a pie 17% en el cercado de Lima, Villa el Salvador presenta un 8% y San Isidro solo un 5%; de estos solo el Centro de Lima en el sector de CHL presenta calles peatonales no consecutivas y su implementación corresponden más a proyectos de recuperación del centro histórico y uso comercial que a devolverle la ciudad a los peatones. Los desplazamientos en bicicleta son mínimos apenas llegan a un 1% y en San Isidro 2%; en el caso del Villa el Salvador este es más por compromiso, en el caso de San Isidro es más de deporte que como modo de desplazamiento a pesar de amplia variedad de carril bici; en el distrito del Cercado de Lima más es por la inseguridad y la sobre oferta de parque automotor que ocupa todo el espacio desplazando ampliamente toda posibilidad de desplazamiento en bicicleta; alto común en todas los distritos respecto a esto es que es un carril bici no integrado.

□ Género

En los tres distritos hay una clara diferencia de acceso a la movilidad privada según género, este desplazamiento es mayoritariamente realizado por varones en su totalidad en el Cercado de Lima y en Villa el Salvador, en el caso de San Isidro lo realizan los varones con 23% frente a un 18%. Respecto a los desplazamientos a pie estos se realizan más en Villa el Salvador y Cercado de Lima con un 4% y 7% respectivamente, en San Isidro solo 1% de las mujeres se desplaza caminando. En el caso de los medios motorizados el acceso es preferente que tiene los varones frente a las mujeres esto se debe a la estructura social y en el caso de los no motorizados se debe a las malas condiciones de la infraestructura (bicicleta).

Al comparar los desplazamientos según estrato socioeconómico podemos ver que a mayor nivel de renta disminuyen los desplazamientos en transporte urbano; lo contrario ocurre con el desplazamiento en automóvil propio este se incrementa. Estos datos muestran que el acceso al automóvil es mayoritariamente un beneficio de los hombres frente a las mujeres, sin embargo, las que tienen menor renta son doblemente excluidas. Cabe mencionar que esta encuesta recoge datos sólo por motivos de trabajo y estudios, existe colectivo de mujeres como las que no tiene autonomía económica cuyos motivos de desplazamientos no son registrados por ninguna encuesta y que en su mayoría son de desplazamientos próximos y que se dan mayoritariamente en el sector de Villa el Salvador y cercado de Lima.

□ Edad

Un grupo prácticamente inexistente lo conforman los niños al no existir información específica que analicen los desplazamientos cotidianos, se sabe que los últimos años los niños han ido perdiendo autonomía en sus desplazamientos, quienes son escoltados por sus padres se desplazan

principalmente por motivo de estudios. Lima es una ciudad donde la percepción de inseguridad llega a 88,3% (INEI-2013) lo que indica la percepción generalizada de la calle como un lugar peligroso en parte a la delincuencia urbana pero también al tráfico vehicular.

Los pre adolescentes menores de 13 años cuya movilidad es obligada a ir acompañados frecuentemente por otras personas, lo que ha hecho que se pierda la autonomía de los niños, preadolescentes y de los adultos mayores.

□ Discapacidad

Común en todos los tejidos urbanos, puesto que la ausencia de espacio adaptado a este colectivo está ausente en su gran mayoría. La inexistencia de espacios adaptados a los requerimientos de las formas más normales y eficaces de desplazamiento en distancias cortas (caminar, ir en bicicleta, etc.) no solo supone una marginación de este tipo de movilidad; lo que atenta contra la propia esencia de la ciudad, sino que a menudo conlleva la imposibilidad de desplazamiento para amplias capas de población.

Modo	Cercado de Lima		San Isidro		Villa El Salvador	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Camino o voy a pie	16%	17%	5%	5%	9%	8%
Bicicleta	1%	1%	2%	2%	1%	0%
Automóvil propio	5%	5%	40%	41%	6%	7%
Motocicleta propia	2%	1%	0%	0%	1%	1%
Bus	18%	21%	14%	14%	30%	32%
Combi o coaster (cúster)	43%	41%	25%	23%	33%	30%
Colectivo	4%	4%	2%	1%	3%	3%
Taxi	5%	4%	3%	5%	1%	0%
Mototaxi	0%	0%	0%	0%	6%	6%
Metropolitano	3%	3%	3%	2%	1%	2%
Metro de Lima (Tren eléctrico)	0%	0%	3%	3%	6%	7%
Corredores Azules (Tacna-Garcilaso-Arequipa o Javier Prado)	1%	1%	3%	3%	0%	0%
Otro	1%	1%	2%	1%	1%	1%
NS/NR	1%	1%	0%	0%	1%	0%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 43. Desplazamiento por trabajo, oficina o estudio según modo
Fuente: elaboración propia en base a encuesta “Lima Cómo Vamos” 2015 y 2016

Modo	Cercado de Lima		San Isidro		Villa El Salvador	
	Var	Muj	Var	Muj	Var	Muj
Camino o voy a pie	10%	7%	3%	1%	5%	4%
Bicicleta	1%	0%	1%	1%	0%	0%
Automóvil propio	4%	0%	23%	18%	6%	0%
Motocicleta propia	1%	0%	0%	0%	1%	0%
Bus	13%	8%	9%	5%	19%	13%
Combi o coaster (cúster)	21%	20%	14%	9%	19%	11%
Colectivo	2%	2%	0%	1%	2%	2%
Taxi	3%	2%	1%	3%	0%	0%
Mototaxi	0%	0%	0%	0%	3%	3%
Metropolitano	1%	1%	2%	0%	2%	0%
Metro de Lima (Tren eléctrico)	0%	0%	0%	3%	4%	3%
Corredores Complementarios o Azules	0%	1%	2%	1%	0%	0%
Otro	1%	0%	1%	0%	1%	0%
NS/NR	0%	1%	0%	0%	0%	0%
TOTAL	58%	42%	57%	43%	63%	37%

Tabla 44. Desplazamiento por distritos según género
Fuente: elaboración propia en base a encuesta “Lima Cómo Vamos” 2015 y 2016

4.2. Áreas ambientales

El término “capacidad ambiental” de Colin Buchanan, para referirse a la capacidad que tienen los diferentes tejidos en una ciudad para asimilar el tráfico rodado, dio paso a una serie de intervenciones para frenar el tráfico en las áreas centrales de las ciudades de los países europeos; ausentes en el AML. Sin embargo para efectos de análisis vamos a utilizar la filosofía de Buchanan respecto a la jerarquía vial que propone y adecuarlo a la existente, en los tres distritos de análisis, y así poder evaluar el comportamiento de la movilidad en estas áreas; de esta aplicación, en las imágenes 70, 71 y 72 se aprecia la “estructura celular” que se llega a conformar, donde se forman diferentes áreas establecidas dentro de una red enlazada de vías de distribución; estas áreas podrían constituirse en áreas ambientales; de esta estructura celular se ha elegido una representativa por distrito, que presente características homogéneas y donde el medio ambiente se está viendo seriamente afectado por la movilidad motorizada, las áreas seleccionadas en la tabla 42.

Si la capacidad de las áreas ambientales está determinada por el volumen y carácter del tráfico permisible en sus vías, y que, a su vez, esté de acuerdo con el mantenimiento de unas buenas condiciones ambientales; lo que sugiere que la capacidad de la red debe ajustarse a la capacidad de las áreas. Teniendo en cuenta lo anterior, el desborde de la capacidad de áreas ambientales analizadas varía según tejido urbano y tiene una estrecha relación con las actividades urbanas que se desarrollan, con la localización dentro de la estructura urbana de la metrópoli y con el nivel de renta.

□ CERCADO DE LIMA – CENTRO HISTÓRICO DE LIMA

De la aplicación de la jerarquía vial en el distrito del cercado de Lima se tiene una “estructura celular” claramente definibles; de estas la que más nos interesa es el polígono o “área ambiental” que conforma el CHL conocido también como el polígono de Pizarro.

Tal como se muestra en la Figura 70 las vías que delimitan el área de estudio elegida para análisis del CHL son: vía de evitamiento (red primaria), Av., Tacna, Av. Abancay, Av. Franklin Roosevelt, y Av. Garcilaso (red distrital). A cuyo límite y medio se va referir el análisis o evaluación de los efectos del tráfico de motor.

□ VILLA EL SALVADOR – RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD

Tal como se muestran en la Figura 71 las vías que delimitan el área de estudio elegida para el análisis son: la avenida El Sol, avenida Separadora Industrial, avenida Juan Velasco Alvarado y avenida Revolución, tiene una trama homogénea.

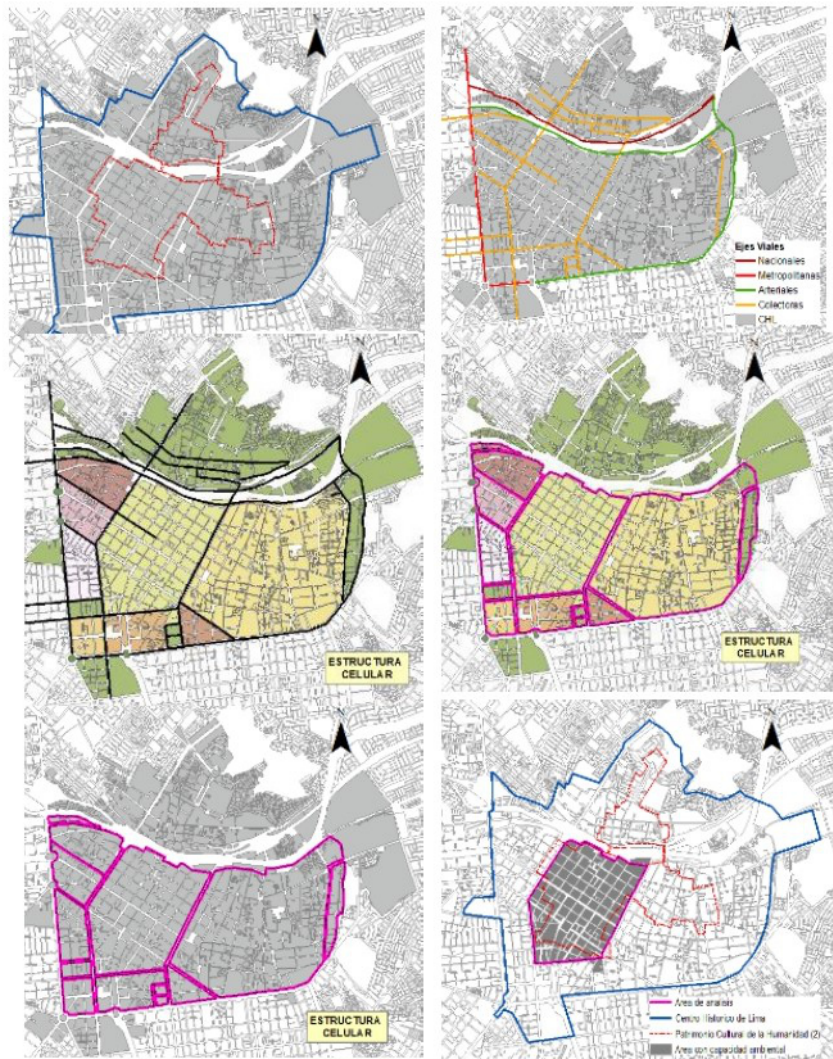
□ SAN ISIDRO – COMERCIAL MIXTO

Tal como se muestran en la Figura 72 las vías que delimitan el área de estudio elegida para el análisis son: intersección de los ejes viales metropolitanos vías expresa y Javier Prado; el área de análisis o área ambiental está delimitada además por las Av. Petit Thouars y Av. Aramburu; y forma parte del denominado sector 4 del distrito de San Isidro.

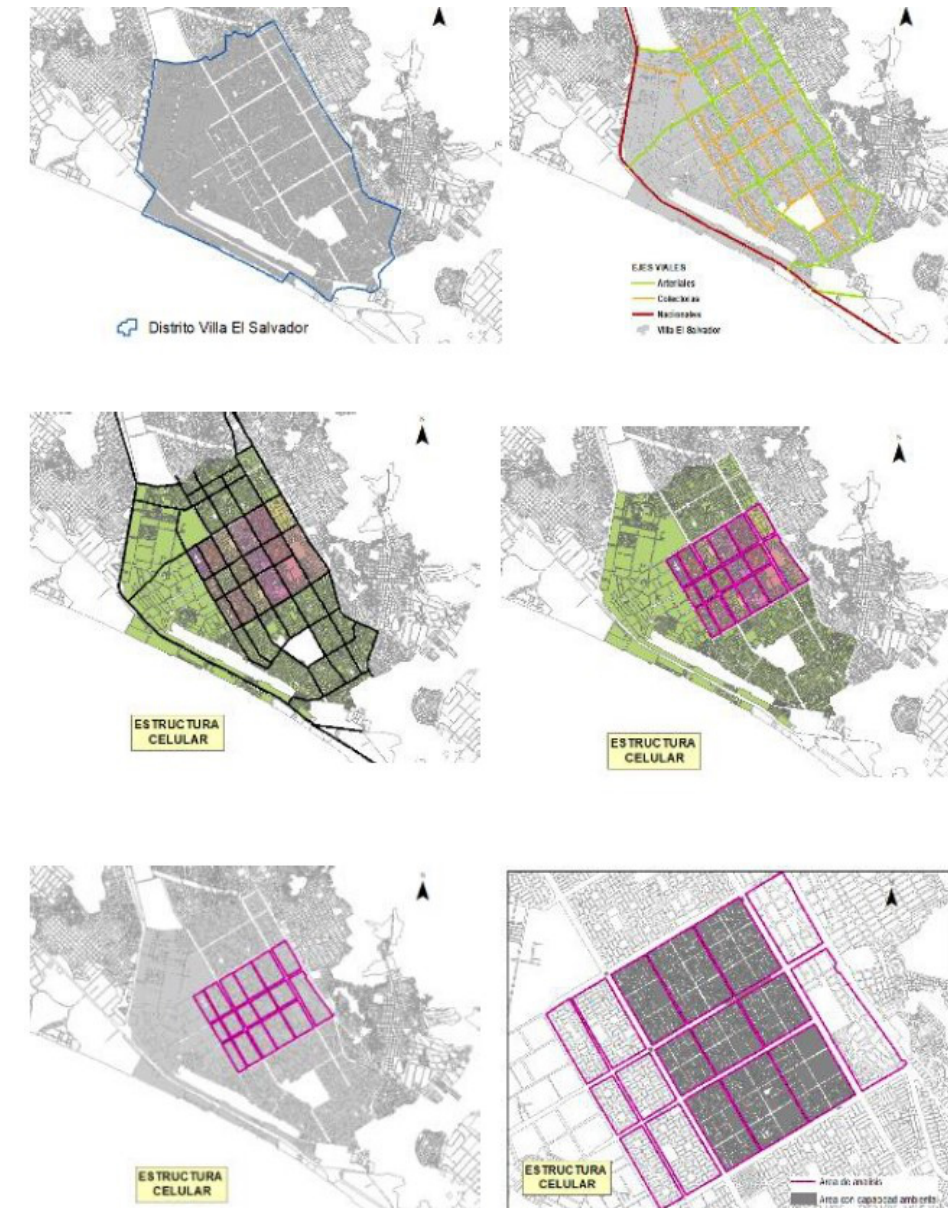
Tiene una trama heterogénea de calles semi ortogonales y sinuosas que se desprenden de los ejes viales de Javier Prado este y paso de la república.

Distrito	Área ambiental	Características
Cercado de Lima	Centro Histórico de Lima	-Alto valor histórico arquitectónico y cultural
San Isidro	Uso mixto	-Función de comercio, financiero y empresarial
Villa el Salvador	Residencial	-Función de residencia, descanso

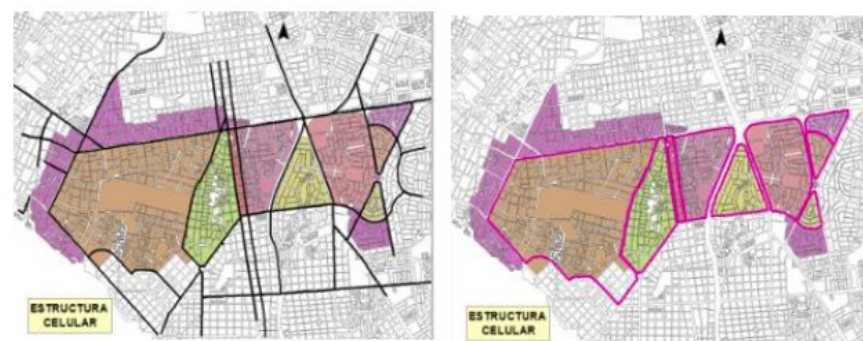
Tabla 45. Áreas ambientales analizadas
Fuente: elaboración propia



Mapa 34. Identificación de Áreas ambientales en el Centro Histórico
Fuente: Elaboración propia



Mapa 35. Identificación de Áreas ambientales en Villa el Salvador
Fuente: Elaboración propia



Accesibilidad al vehículo - Tráfico ajeno

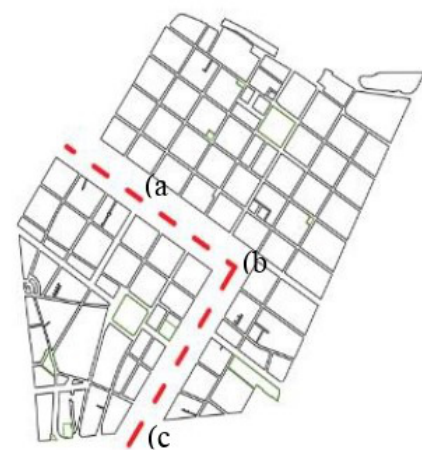
De las áreas de análisis, el Centro Histórico y el de San Isidro son los que mayor tráfico ajeno soportan, esto tiene directa relación con las actividades que en ambos se desarrollan.

En el caso del área ambiental del CHL (Cercado de Lima), Las vías interiores que soportan los mayores niveles de tráfico son la avenida Emancipación y el jirón Lampa; otro factor es el doble sentido que tienen estas vías, tanto la red del metropolitano y el paso de vehículos privados, así como taxis y colectivos que cruzan esta zona. La totalidad de las vías interiores de este área ambiental también soportan tráfico ajeno; esto debido a que las vías distritales (tanto colectoras y arteriales) se encuentran colapsadas, por lo que los motorizados a fin de evitar este tráfico toman desvíos a través de estas vías lo que las convierte en vías de paso; así para ir hacia Lima este, se toma jirón Carabaya y jirón Lampa, con salida hacia Jirón Ancash; los que van hacia Lima sur, lo hacen a través de los jirones Junín, Carabaya y Rufino Torrico; los que van hacia el Callao, lo hacen a través de Nicolás de Piérola.

En el caso del área ambiental de uso mixto (San Isidro), El tráfico intenso que recibe la Av. Juan de Arona hace que esta área ambiental llegue a subdividirse, puesto que soporta el flujo vehicular de los motorizados que quieren cruzar de este a oeste de la ciudad; existe dos vías también que reciben fuerte tráfico motorizado que son las calles Andrés Reyes y la avenida República de Colombia; vías que son tomadas como atajo convirtiéndolas en vías de paso.

En el caso del área ambiental de uso residencial (Villa el Salvador), En este polígono por la configuración residencial con población predominantemente de estratos socioeconómicos medio bajo y bajos, y cuyos desplazamientos mayoritarios son en transporte público, además de constituirse en distrito dormitorio el flujo vehicular es bajo; sin embargo, en las zonas perimetrales del área ambiental existe mayor flujo de mototaxis; cabe mencionar que si bien el tratamiento del espacio público urbano es austero, llama la atención el énfasis que se da en otorgarle el mayor espacio posible al auto frente a los desplazamientos no motorizados.

Mapa 36. Identificación de Áreas ambientales en San Isidro
Fuente: Elaboración propia



(a) Avenida Emancipación
(b) Jirón Lampa y avenida Emancipación
(c) Jirón Lampa



Avenida Juan de Arona

Mapa 37. Subdivisión por tráfico extraño en el área ambiental de uso mixto
Fuente: Elaboración propia

La dimensión humana

Para hablar sobre la dimensión humana en la estructura celular o básicamente en el área ambiental vamos a mencionar a Gehl, (2013), cuando habla sobre la “distancia peatonal” aceptable en una ciudad; él menciona que 500 metros es un objetivo razonable para una caminata, afirmación que la refrenda por el tamaño de los otros centros urbanos como Copenhague, Brisbane, Zúrich Pittsburgh ciudades que junto con otras tiene una superficie de aproximadamente 1 km², lo que quiere decir que con caminar un kilómetro o menos, los peatones se encontrarán con la mayoría de los servicios que la ciudad ofrece.

Si bien el tamaño máximo del área ambiental está determinado por el hecho de impedir su propio tráfico de modo que este vaya creciendo hasta alcanzar un volumen que demande su subdivisión, en el caso del centro de Lima la estructura celular de análisis por un lado se encuentra próximo a ser dividida por la vía del metropolitano que hace su paso por la Av. Emancipación y Jirón Lampa (Figura 75)

Si el mayor flujo peatonal en las horas punta se desarrolla en Juan de Arona y Rivera Navarrete (San Isidro), lugares donde existe mayor comercio, existen también otras zonas con mayor flujo vehicular. Cabe mencionar que para conectar este distrito de este a oeste, se precisa de otros ejes, siendo Juan de Arona uno de ellos, actuando como una vía de paso que cruza el área de análisis

De lo anterior podemos ver claramente que el espacio entre los edificios en el Centro Histórico de Lima es excluyente, llegando a ser segregados, tanto los motorizados como por los no motorizados.

El espacio del peatón.

En lo que respecta a las vías peatonales, y al hacer un recuento de procesos de peatonalización en el CHL, podemos verificar que la primera peatonalización se realizó en los años setenta en las ocho cuadras del jirón De La Unión intervención que tuvo como principal objetivo recuperar el espacio público de la invasión del comercio ambulante; tuvieron que pasar muchos años para que se volviera a peatonalizar más calles esta vez los jirones de Ica-Ucayali; actualmente existen más calles peatonalizadas, sin embargo son proyectos aislados que no tienen continuidad. Una característica de la peatonalización es que ninguna de las intervenciones corresponde a una intención de devolverle las calles a los peatones.

Otra característica es la falta de mobiliario (bancos, apoyos, etc.) que permitan o doten de un recorrido agradable a los peatones.

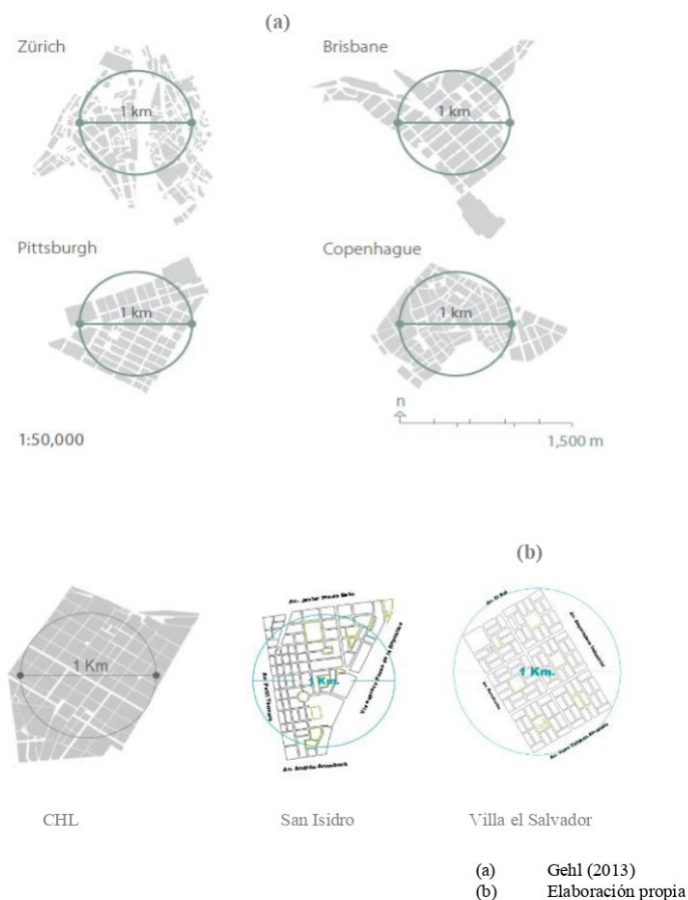


Figura 212. Distancia peatonal aceptable en una ciudad
Fuente: Elaboración propia



Figura 213. Proceso de peatonalización del Centro Histórico de Lima
Fuente: Elaboración propia

El estándar ambiental
(Intrusión visual – contaminación atmosférica, ruidos)

Aun cuando en la mayoría de las ciudades el tráfico es responsable de gran parte de los contaminantes ambientales; este se hace presente de formas distintas según cada tejido urbano; así de las áreas ambientales analizadas los mayores impactos negativos se hacen presente en el CHL, debido a que este actúa como atractor de movilidad motorizada sumado a la estrechez de las calles que fuerza a peatones y vehículos a casi mezclarse. Situación similar ocurre con el polígono de San Isidro, aunque en menor medida. Por el contrario el polígono de Villa el Salvador, el bajo nivel de motorización si bien no ocasiona los mismos niveles de contaminantes; lo que es común en las tres zonas es la intrusión visual del automóvil, en la zona del CHL y San Isidro la gran cantidad de vehículos y carteles visuales de señalización; en Villa el Salvador si bien la cantidad de vehículos es menor, sin embargo el tratamiento del espacio viario prioriza los modos motorizados otorgándole el mayor espacio a este modo sobre los no motorizados.

□ Intrusión visual

Con la llegada de los automóviles a las ciudades se produjo la transformación del espacio público, si bien hoy nos parece muy natural o normal el hecho de ver automóviles no solo circulando sino también estacionados, el automóvil se ha instalado en la calle sin ningún límite y poco a poco ha dejado de ser una excepción para convertirse en algo consustancial al paisaje urbano. Pero el aspecto de la irrupción de los vehículos motorizados en las ciudades son las señales de tránsito, carteles barreras, todo cuanto se estima preciso para ayudar a la fluidez del tráfico. Esta situación se hace presente en las áreas de análisis de forma diferentes tanto al interior como al exterior de las áreas de análisis.

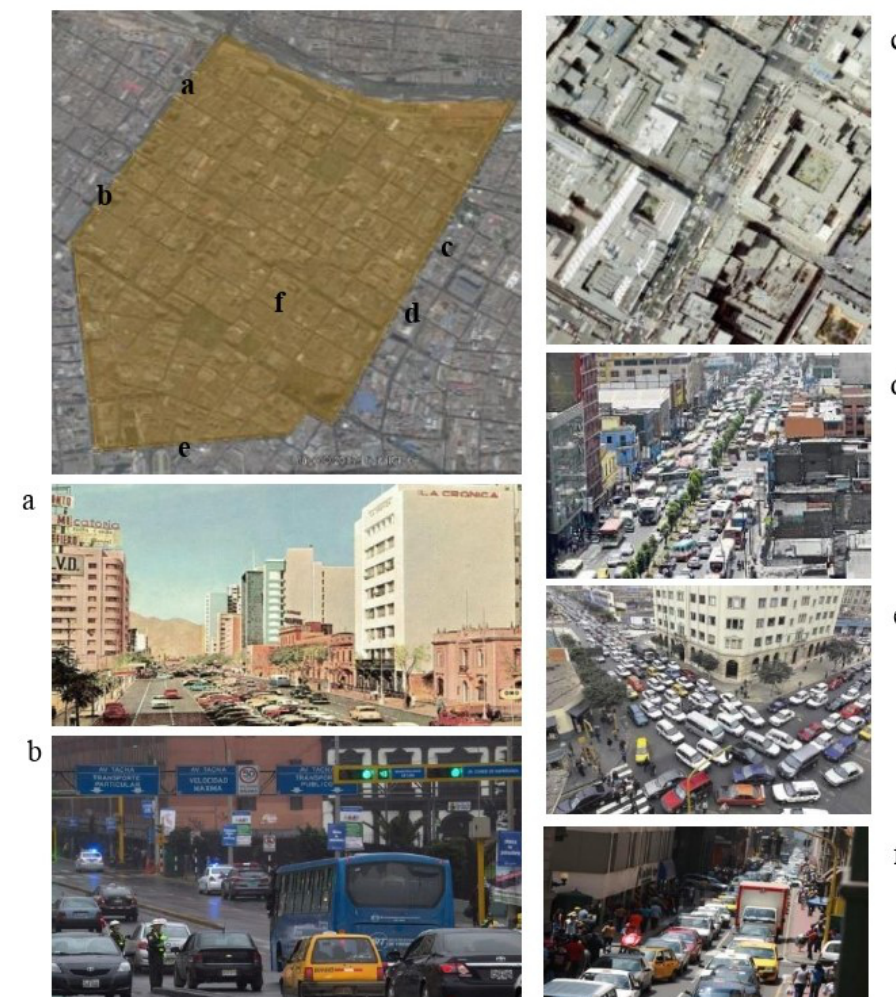
La mayor presencia de automóviles se hace presente en las zonas del CHL y San Isidro puesto que ambas actúan como a tractor tráfico y también sirven de zonas de paso a otras zonas. En el caso del CHL, se puede ver como la vías perimetrales de la zona de análisis han sido siempre destinadas al tráfico motorizados, si bien puede verse como la avenida Tacna en los años 60 el espacio viario era ocupado como estacionamiento (actualmente está prohibido estacionarse) actualmente soporta grandes flujos vehiculares; como se mencionó anteriormente las vías al interior del CHL soportan tráfico ajeno eso ha hecho que estas se vean siempre llenas de vehículo, situación que va en detrimento del valor histórico del CHL; Buchanan lo vería como una falta de respeto por la herencia arquitectónica e histórica en su conjunto.

En el caso de la zona de San Isidro, las vías perimetrales soportan grandes flujos vehiculares que puede ser entendibles puesto que estas son vías de primer orden, aunque como se dijo anteriormente actúan como vías arteriales; sin embargo, el tráfico ajeno que soporta proveniente de aquellos automóviles que cruzan esta zona a fin de evitar el tráfico y los atascos que se generan en las zonas perimetrales atraviesan el área ambiental llenando las vías interiores con vehículos. Situación contraria ocurre en la zona de Villa el Salvador, si bien las zonas perimetrales vías de distritales, reciben todo el tráfico; al interior el bajo porcentaje de vehículos es evidente, sin embargo, cabe destacar que si bien el espacio público no está ocupado con automóviles (en tránsito o estacionados) el diseño de este prioriza el espacio destinado para los motorizados.

□ Contaminación atmosférica Humos y olores:

Anteriormente se mencionó que Lima Metropolitana llega a 35,7 ug/m³ PM 2.5 muy cerca del promedio global. A nivel de las ciudades de América Latina se encuentra en el puesto tercero de las ciudades más contaminadas después de Tegucigalpa en Honduras y San Salvador en El Salvador con 39,6ug/m³ PM2.5 con 37 ug/m³ PM2.5 respectivamente (ver figura 4.6); siendo el promedio regional para América Latina de 14,5 ug/m³. En cuanto a la concentración media anual (PM10) el máximo permisible según la OMS es de 50 ug/m³ para el caso de Lima Metropolitana llega a 88 ug/m³ PM10. Estos niveles son causas de la deficiente calidad de los combustibles, la antigüedad de la flota de vehículos, la falta de control de las emisiones, la sobreoferta de los vehículos entre otros; situación que afecta en mayor medida a las zonas del CHL.

El área de análisis que está delimitado por arterias de tráfico vehicular importantes, como es el caso de la avenida Tacna, Garcilaso de la Vega, Abancay, Emancipación por las que transita un parque automotor obsoleto y que hace uso de combustible contaminante generando material particulado y gases de combustión que alteran las características del aire. Esta situación ha sido puesta en evidencia en múltiples estudios que demuestran que esta zona es la más contaminada no solo de Lima sino de Latinoamérica. La contaminación atmosférica en el caso de Villa el Salvador está dada más por los contaminantes que genera los mototaxis.



(a) Avenida Tacna (foto: Lima la única, años 60)
 (b) Avenida Tacna (foto: Blog Metro de Lima)
 (c) Avenida Abancay (ortofoto: Instituto Catastral de Lima)
 (d) Avenida Abancay (Foto: Diario Correo, diciembre 2011)
 (e) Jirón Carabaya con Av. Paseo de la Republica
 (f) Centro de Lima (foto: diario Trome, noviembre 2014)

Figura 214. Intrusión visual en el área ambiental del Centro Histórico de Lima
 Fuente: Elaboración propia

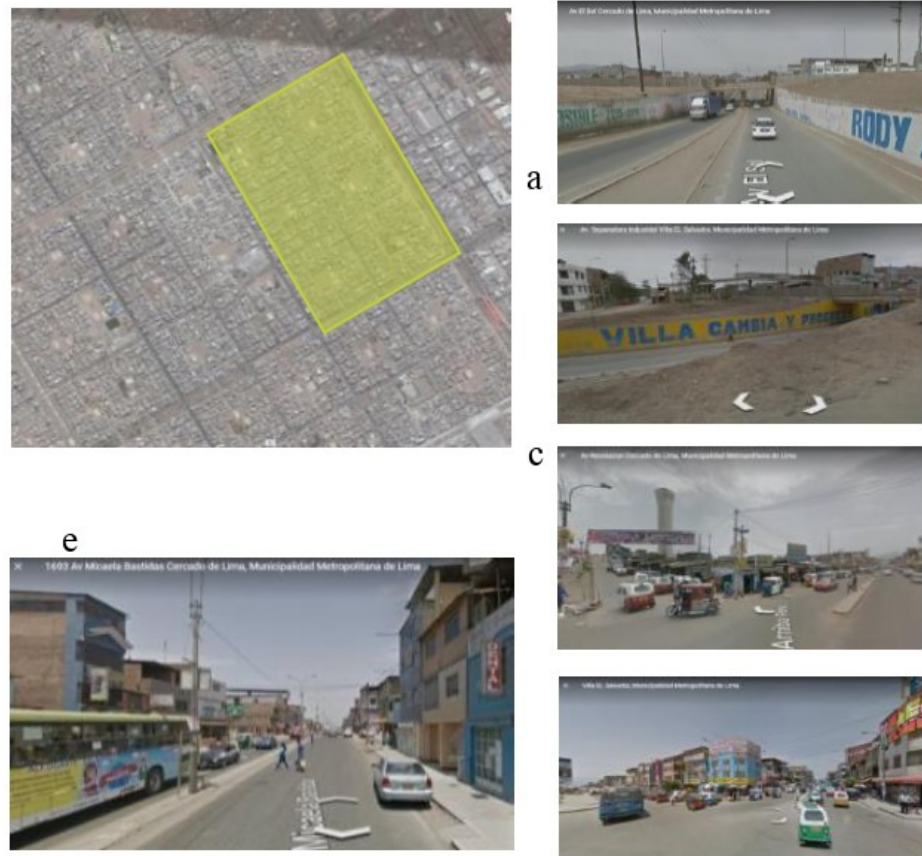


Figura 215. Intrusión visual en el área ambiental residencial (Villa el Salvador)
Fuente: Elaboración propia

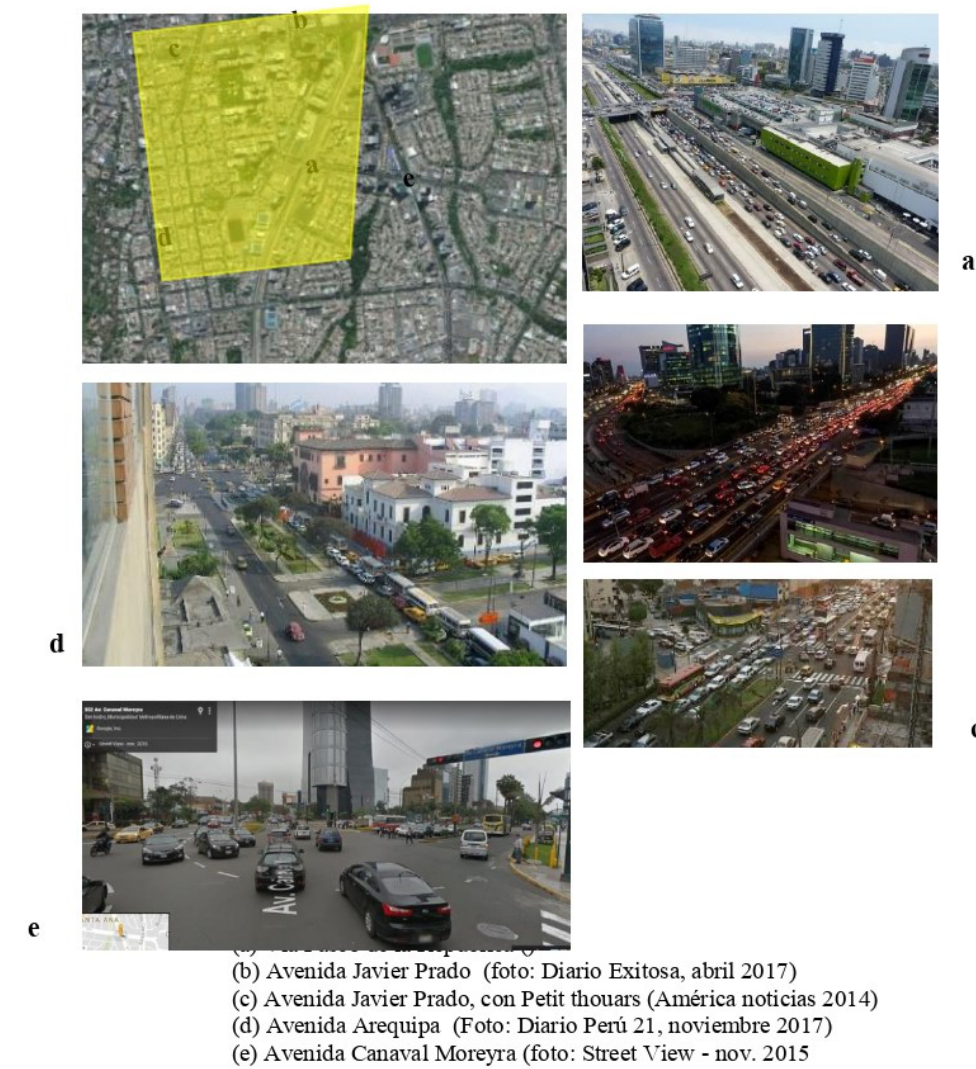


Figura 216. Intrusión visual en el área ambiental uso mixto (San Isidro)
Fuente: Elaboración propia

□ Contaminación ruidos

Dentro de los ruidos que producen los vehículos motorizados están: ruidos del sistema de propulsión, bocinas, chillidos de los frenos, cierre violento de portezuelas. Ruidos que se tornan malignos cuando se multiplica la cantidad de vehículos, situación por la que atraviesa el CHL, según el “Diagnóstico de la contaminación sonora generada por fuentes fijas en Lima Cercado” del 2012, presenta el mapa de ruido en el área de estudio denominada “Damero de Pizarro” ampliado, sobre la base de la medición en horario diurno, tarde y nocturno de 61 puntos (Figura 80). En el mapa de ruido se puede observar que los elevados niveles sonoros (de 75 a 85 decibeles) se encuentran en las principales avenidas que presentan alta densidad vehicular como Tacna, Garcilaso de la Vega, Abancay, Grau, Nicolas de Piérola, etc. Estas avenidas están categorizadas como metropolitanas, arteriales y colectoras y son parte del Sistema Vial Metropolitano de Lima (Ordenanza N.º 341-MML).

También se puede observar, que la distribución de los niveles sonoros en el periodo día y el periodo tarde es muy similar en el nivel de fachada (calle), esto se explica ya que la oferta del transporte en los puntos donde se ha medido en ambos periodos es constante. Caso contrario ocurre en el periodo de noche donde hay una disminución considerable de los niveles de contaminación sonora, debido a la disminución del flujo de tráfico vehicular. El proceso de peatonalización del CHL no ha supuesto la disminución de ruido puesto que en todo el CHL los niveles acústicos superan los 60 dDA llegando incluso en algunas zonas a 85dDA cuando la Organización Mundial de la Salud recomienda el estándar de 55 decibeles.

De la lectura e interpretación de las mediciones efectuadas y el mapa de ruido promedio representativo de todos los valores, se puede inferir que en su mayoría los niveles medidos incumplen largamente los estándares nacionales de calidad ambiental de ruido, según los valores recomendados de acuerdo al plano de zonificación del Cercado de Lima. Cabe mencionar que de acuerdo a los últimos informes de la Organización Mundial de la Salud una exposición continua a niveles sonoros sobre los 65 dBA puede generar estrés crónico, así como otros problemas a la salud como cardiopatías, hipertensión, etc. En el caso de San Isidro los ruidos se presentan en las vías perimetrales; y en el caso de Villa el Salvador los ruidos serían por la “línea 1” del metro de Lima, y en el resto de vías por el claxon de los mototaxis.

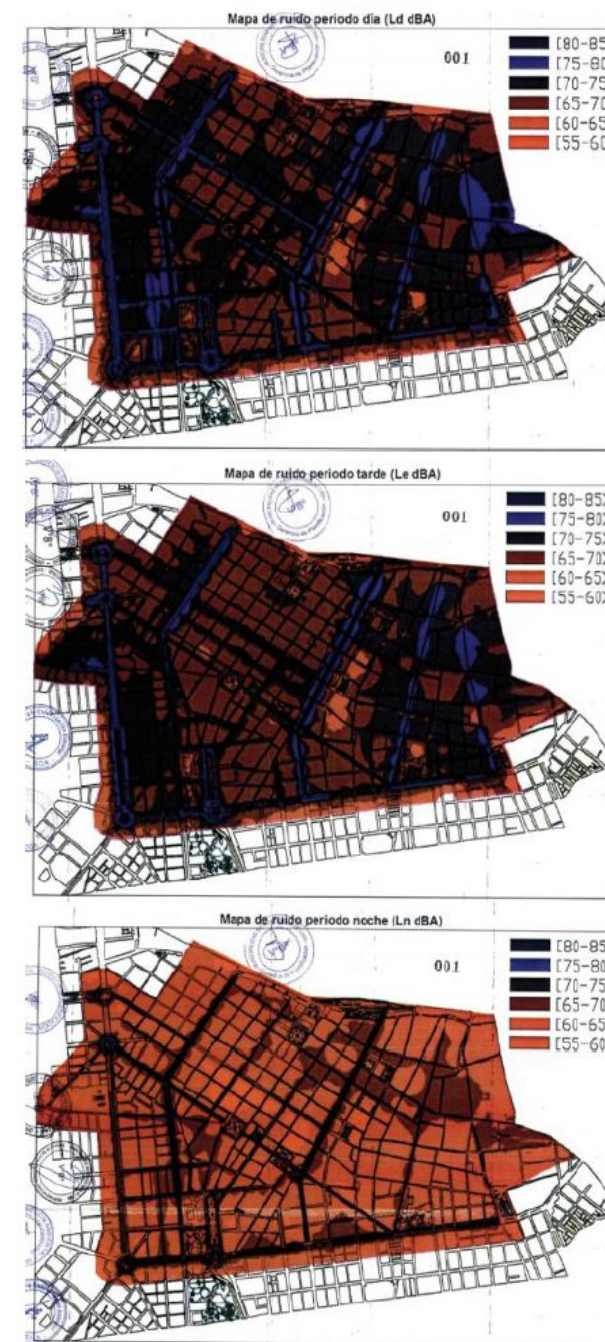


Figura 217. Mapa de ruidos del Cercado de Lima actualizado al 2013 (Ld dBA)
Fuente: Elaboración propia

4.3. Capacidad ambiental

Capacidad de la red y capacidad las áreas ambientales

Si la capacidad ambiental del CHL queda determinada por su máxima conservación, por su carácter histórico y su gran valor arquitectónico; por tanto, solo se debe buscar su máxima protección.

Sin embargo, del análisis anterior se ha evidenciado que la capacidad de la red o el espacio de la movilidad ha sobrepasado su capacidad. Al soportar tráfico ajeno, y otorgarle accesibilidad al motorizado están permitiendo que las vías al interior actúen como vías de distribución que no tiene jerarquía; esta situación ha llevado a dañar la calidad del ambiente en término de ruido, atmosférico e intrusión visual. Donde el gran perjudicado es el peatón que tiene limitada las actividades limitan la libertad del peatón

San Isidro su capacidad sería centro comercial atrae desplazamientos, pero por su ubicación también soporta tráfico extraño.

Villa el salvador su capacidad sería la de residencia, es un distrito dormitorio y la capacidad de la vía.

Área residencial: los residentes querrán vivir en condiciones de seguridad máxima, y de libertad de las molestias de los vehículos en movimiento, así como ser capaces de enviar fuera a sus hijos para que jueguen, o enviarlos a la escuela, etc. con el mínimo de riesgos

Las demandas de espacio para los vehículos de motor son potencialmente enormes, y si decidimos que la intrusión no importa, entonces hemos de estar preparados para contemplar un relajamiento todavía mayor de la estructura urbana, con más y más espacio dedicado al aparcamiento al aire libre, hasta que, eventualmente, la mayor parte del medio ambiente externo visible de las ciudades que dedicado al vehículo de motor, y también a los establecimiento y necesidades directamente pendientes del mismo.

4.4. Conclusiones parciales

El espacio de la movilidad

El espacio de la movilidad expresa las grandes desigualdades sociales que existen en el AML; la oferta de espacios y de infraestructura adaptada a cada modo de desplazamientos varía según tejido urbano y tiene una estrecha relación con el nivel de renta y con el lugar de residencia; además de ser excluyente puesto que la oferta no refleja las necesidad reales de conexión de sus ciudadanos, existen colectivos por nivel de renta, género edad y discapacidad que presentan diferentes pautas de movilidad, y no son considerados en el tratamiento del espacio de la movilidad.

La capacidad ambiental

El desborde de la capacidad de áreas ambientales analizadas varía según tejido urbano y tiene una estrecha relación con las actividades urbanas que se desarrollan, con la localización dentro de la estructura urbana de la metrópoli y con el nivel de renta. Así el CHL y San Isidro al ser focos atractores de movilidad y encontrarse en la confluencia de ejes primarios recibe también trágico ajeno situación que ha desplazado a los peatones. En el caso de Villa el Salvador si bien es una zona de baja motorización las vías tanto primarias y locales le otorgan todo el tratamiento y espacio al vehículo.

LOS COSTOS OCULTOS DE LA MOVILIDAD URBANA

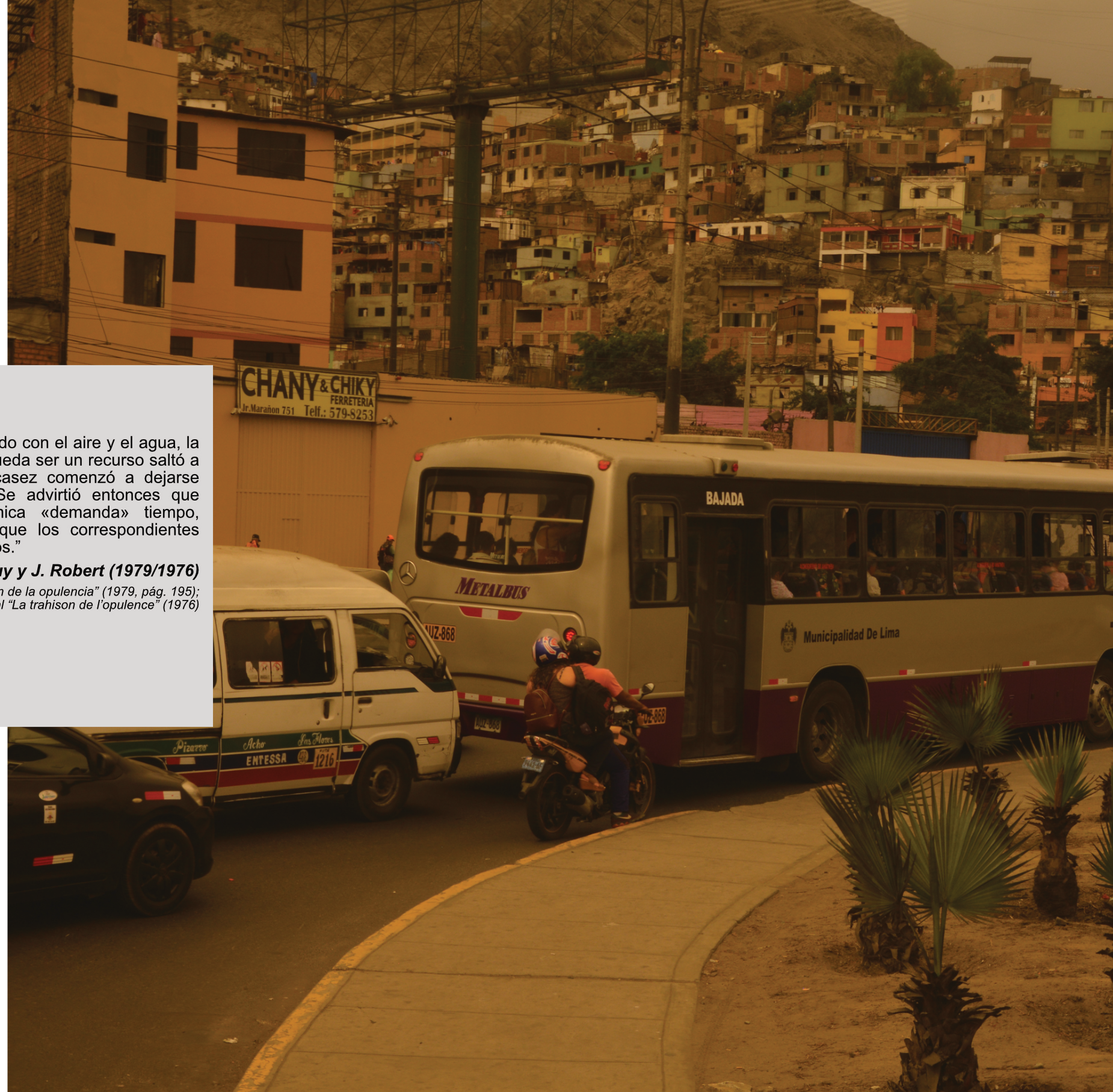


5.1. La distorsión del espacio y la pérdida de la habitabilidad	478
5.2. El tiempo dislocado y la pérdida del tiempo social	494
5.3. La movilidad urbana como un derecho	494
5.4. Conclusiones	504

“Tal y como había ocurrido con el aire y el agua, la idea de que el tiempo pueda ser un recurso saltó a la vista cuando su escasez comenzó a dejarse sentir dolorosamente. Se advirtió entonces que toda actividad económica «demanda» tiempo, «consume» tiempo, y que los correspondientes recursos no son ilimitados.”

J. P. Dupuy y J. Robert (1979/1976)

*Extraído del libro “La traición de la opulencia” (1979, pág. 195);
título original “La trahison de l’opulence” (1976)*



Av. 9 de octubre, distrito del Rímac - 2020
Fotografía: Zulema Conto

Este capítulo es complementario al Capítulo 3: La forma de la ciudad y la movilidad urbana. Pretende ser una primera aproximación, sobre cómo el modelo de movilidad urbana en el AML, está transformando la percepción que tienen los limeños sobre el espacio y el tiempo. Se entiende que la distorsión de la percepción del “espacio” en la ciudad está configurando una ciudad inhabitable, mientras que la distorsión de la percepción del “tiempo” está configurando una ciudad carente de tiempo social. Para el desarrollo de este capítulo se tomaron en consideración los aportes de Ivan Illich, Dupuy y Robert, Naredo y Sánchez, entre otros, sobre la distorsión del tiempo y el espacio a causa del transporte y la movilidad. En base a sus aportes se construyó un marco teórico sobre el cual se detalló un discurso con apoyo de información secundaria disponible. Como se mencionó anteriormente este capítulo es complementario y pretende constituirse en una línea de investigación a posteriori, en base a esta primera exploración. Se desarrollarán dos ítems. El primero sobre la distorsión del espacio y la pérdida de la habitabilidad, y. El segundo sobre el tiempo dislocado y la pérdida del tiempo social.

La llegada del automóvil a las ciudades, ha ido modificando progresivamente la percepción que las personas tienen respecto al “espacio y al tiempo”. Hoy es muy común ver automóviles en las ciudades, estos compiten con otros medios de desplazamiento el poco espacio que aún les queda a los peatones. Las ciudades no solo están abarrotadas de estos vehículos motorizados, sino que estas se han puesto a su disposición, cada vez se destina más esfuerzo y dinero para favorecer a este medio, parkings, más carriles en las vías, mayores velocidades, señales de tránsito como parte del paisaje urbano de la ciudad contemporánea, etc. Al punto que las nuevas generaciones asumen que estos son parte del paisaje urbano. Por otra parte, el crecimiento extensivo de las ciudades, donde las distancias y el tiempo de desplazamiento son cada vez más extensos, ha llevado como opción de solución, que muchas ciudades apuesten por cada vez más infraestructura destinada a los vehículos motorizados, facilitándoles mayores velocidades a sus ocupantes, quienes, con la esperanza de ahorrar tiempo, o llevar más a prisa a sus destinos, no son capaces de ver los costes ocultos del transporte y la movilidad.

Con la evolución de los modos de desplazamiento a lo largo de la historia. De la ciudad compacta peatonal, la ciudad lineal del tranvía, la ciudad radial del automóvil, hasta la metrópoli actual. Siempre se ha buscado medios de desplazamiento con cada vez mayores velocidades. Sin embargo, “la velocidad modifica la percepción del espacio y el tiempo como vivimos en un espacio vehiculario tendemos a olvidarlo” (Dupuy & Robert, 1979, p.131). El espacio físico en las ciudades ocupado los medios motorizados, los tiempos de la vida diaria destinados a los desplazamientos, las relaciones interpersonales y hasta el propio lenguaje se ven profundamente alterados por la lógica de mayor velocidad, impuesta por la industria del transporte. Como nacimos y vivimos en este espacio “vehiculario”, no somos capaces de percibir como se ha ido perdiendo tanto la “habitabilidad en las ciudades” así como este recurso tanpreciado en la ciudad actual, el “tiempo social”.

El contenido de este capítulo ha sido parcialmente divulgado en:

- (1) Título de la publicación: Lima, Tiempo Social y Desplazamientos Motorizados
 Revista: Procesos Urbanos (Online)
 Año de la publicación: 2020
 Disponible en: <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/e475/507>

5.1. La distorsión del espacio y la pérdida de la habitabilidad

En este acápite se va evidenciar como la relación forma de la ciudad - movilidad urbana del AML, ha contribuido de forma negativa al cambio de la percepción que los ciudadanos tienen sobre el “espacio” de uno de “habitar” a uno de “circular”; distorsión que ha conducido a la pérdida de la habitabilidad en la metrópoli actual.

5.1.1. Distorsión del espacio

El espacio público desde que nació fue para el disfrute y la socialización de las personas; fue también siempre el espacio de los desplazamientos autonómicos (caminar). La configuración de ese espacio históricamente social cambia, una vez que a las ciudades llegan otros modos de desplazamientos que permiten mayores velocidades; y las formas de vida basadas en relaciones directas desaparecen. En el caso del AML dos factores han contribuido a acelerar esta transformación de la distorsión del espacio. La llegada de los automóviles a la ciudad y el crecimiento descontrolado de la ciudad.

Lugar de paso por excelencia, pero también de contacto, de intercambio de bienes y servicios, de información de ideas, escenario de juegos y de combates, de funerales y carnavales, de conmemoraciones y de manifestaciones de protesta, caja de resonancia del acontecimiento y cuya posesión es símbolo y expresión del control sobre la sociedad. (Mateos y Sanz, 1984, p. 17)

De la cita anterior, Mateos y Sanz definían la calle como aquel lugar de múltiples funciones, cuyo papel ha cambiado. Pasó de ser un espacio históricamente polifuncional a un espacio especializado (de desplazamientos y de tráfico de vehículos). Es decir, la calle pasó a ser un espacio que cada vez se utiliza para menos actividades.

En la década de los '60 Jane Jacobs defendía las calles y sus aceras para las personas, las defendía también para el desarrollo de múltiples actividades más allá del solo hecho de ser el lugar que traslada gente de un lugar a otro, “las calles de las ciudades sirven para muchas cosas aparte de para transportar vehículos; y las aceras de las ciudades –la parte peatonal de las calles- sirven para muchas cosas aparte de para transportar peatones” (p.55). Esta defensa se dio en un tiempo en el que los planteamientos de la ciudad funcionalista del Movimiento Moderno estaban aún en su apogeo, y en el caso de las ciudades Latinoamérica el ideario moderno se hacía presente. Para este tiempo muchas ciudades tenían ya sus calles abarrotadas de automóviles, y las personas estaban arrinconadas en las aceras. Pero no fueron los automóviles quienes arrinconaron a las personas al punto de segregarlos en las veredas, antes de los automóviles estuvieron las carrozas y los coches tirados por bestias.

LA LLEGADA DE LOS AUTOMÓVILES A LIMA

La diferencia de las fricciones de peatones con el tráfico motorizado en el siglo anterior y en este, respecto a las que había sufrido anteriormente con otros modos de transporte (carrozas y coches tirados por bestias); es la dimensión que toma. Cuando el automóvil inicia su dominio sobre calles y carreteras, las soluciones de segregación se extienden y hacen más extremas casi de un modo natural. Una vez que llega el automóvil a las ciudades, hace que progresivamente el “espacio” de circulación o de relación, se vayan cargando de vehículos (tanto en cantidad y velocidad), constituyéndose en corrientes cada vez más densas y más rápidas hasta que se rompa su estructura, imponiendo su propia lógica. Así las diversas zonas de la ciudad se convierten en afluentes y van progresivamente cargando las vías. A esta lógica Dupuy & Robert, (1979) la llaman “lógica de los fluidos, de los afluentes, de la savia o de la sangre en las venas, que se caracteriza por el dibujo del árbol, negador de la recurrencia, de la conexidad y de la libertad de movimientos”.

Aunque las fechas difieren respecto a cuándo llegó el primer automóvil a Lima, pero si se conoce que el primer automóvil que circuló en Perú, fue un Gardner Serpollet que no llegó a Lima sino a Huaraz en el año 1901. Mientras que el primer automóvil que circuló en Lima fue un Locomobile a vapor y de origen europeo en el año 1903. Es un hecho también conocido que en el año 1907 se inició el diseño y construcción del primer automóvil peruano, hecho casi en su totalidad con materiales nacionales, que además fue el primer carro fabricado en Latinoamérica; bautizado con el nombre de “Grieve” nombre de su creador Juan Alberto Grieve, un fanático del automovilismo; se dice que Grieve habló con el presidente de ese entonces “Leguía” para conseguir el auspicio del gobierno y seguir construyendo estos automóviles, a lo que este dijo “Nosotros necesitamos de los productos de países avanzando y no de experiencias con productos peruanos” (Diario El Comercio, 2014).

Si bien no se tiene una fecha exacta de la llegada del automóvil a Lima, lo cierto es que la década de los 20 fue el triunfo del automóvil en Lima, en el sentido que fue durante el régimen del presidente Leguía, que se introdujo el estilo de vida norteamericano, tanto en la concepción urbanística de la ciudad con el uso del automóvil. No sólo impulsó a las clases medias y altas a mudarse a los nuevos suburbios y balnearios del sur, sino que amplió y remodeló las avenidas. Pero fue en la década de los 80 que se dio el mayor incremento de las unidades motorizadas a partir de la liberalización del transporte y por la importación de vehículos usados. Junto a este incremento automovilístico, está también el incremento de la velocidad.

EL CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE LAS CIUDADES

Otro factor que ha contribuido a la distorsión del espacio es el crecimiento desordenado de la ciudad. En una urbe cada vez más extensa la relación de las

“actividades y los flujos” define una serie de áreas donde se desarrollan diferentes actividades, que están ligadas entre sí mediante una red enlazante de vías de distribución donde se canalizan todos los movimientos o desplazamientos. Esta relación de “actividades y flujos” en las ciudades, llamada “áreas ambientales – red” por Buchanan, la define como:

De ello se deduce que ha de existir una relación de capacidad entre la red y las áreas ambientales. En la mayoría de los casos la red estará diseñada para ajustarse a la capacidad de las áreas, del mismo modo que una tubería para conducción de aguas se diseña a fin de acoplarla al depósito o cisterna a que ha de atender. (Buchanan, 1963, p. 57)

Al aplicar sus conceptos a toda una ciudad; una ciudad estaría compuesta por una serie de áreas ligadas entre sí, a través de una red enlazante de vías de distribución, vías que canalizarían todos los movimientos a larga distancia; como una especie de un gigantesco edificio con unos pasillos que sirvieran a una multitud de habitaciones; sobre todo hace hincapié que la función de la red consistiría en servir a las áreas ambientales y no viceversa. Utiliza dos ejemplos para explicar su teoría, por un lado, al organizar amplias carreteras, estas estimulan el movimiento vehicular desde las zonas suburbanas a las áreas centrales, estas no serían capaces de acomodar todo el tráfico generado; por otro lado, a la inversa, no es satisfactoria la urbanización de un centro de la ciudad con grandes bloques para oficinas y aparcamientos, si la red no es capaz de atender el tráfico resultante de modo adecuado.

La estructura urbana del AML se ajusta al segundo caso o ejemplo, configura un gran centro metropolitano que concentra la mayor cantidad de actividades urbanas de jerarquía metropolitana, mayores densidad, y mejor infraestructura y mayor oferta de la movilidad; este gran centro actúa como un imán de qué atrae desplazamientos, la red debe soportar grandes flujos vehiculares; en la Figura 191 se ve la red virtual y la red real del AML, y como estas confluyen al centro de la ciudad donde la demanda de movilidad es mayoritaria.

La localización de actividades produce una determinada demanda de flujos a la que debía responder con un dimensionado acorde a las infraestructuras de transporte. Del análisis realizado en el capítulo 3 el AML configura una estructura urbana cuya segunda corona conforme se acerca a la zona periférica tiende a ser monofuncional, es decir básicamente residencial; por lo que existe una dependencia con la primera corona urbana. El sistema vial que llega articular todas estas áreas, a través de los métodos de medición y la cuantificación de la red virtual sobre la red real, obviamente ha buscado ser desarrollado con un claro objetivo de dimensionar las redes de transporte, los que para ser efectivos desde el enfoque de la demanda deben priorizan la velocidad o el incremento de la velocidad en las vías. Manuel Herce (2009) se ha manifestado en contra del enfoque de la demanda; incluso hace una comparación del cuerpo humano con las vías en una ciudad, al respecto

menciona: “es absurdo intentar concentrar toda la demanda de viajes entre zonas de un solo eje”.

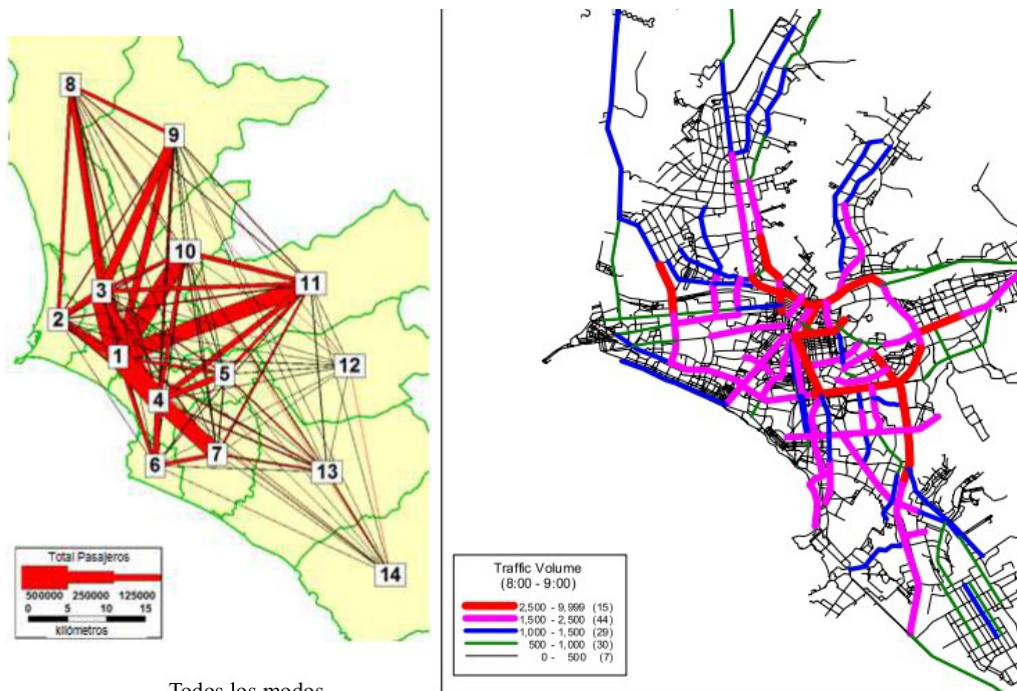
A esto acompaña con un gráfico donde intenta hacer una comparación con el funcionamiento de un cuerpo humano en el que toda la sangre del sistema acumulado en sus venas y que recogiera en una sola arteria; las consecuencias serían ampliamente conocidas, como se sintetiza en la Figura 178.

Al aplicamos esta comparación al AML podemos ver que las líneas de deseo donde se concentran el mayor flujo vehicular son básicamente el eje Panamericana Norte – Panamericana Sur; estas se constituyen básicamente en los ejes viales primarios donde los nuevos proyectos implementados buscan otorgarles las mayores velocidades, carriles y por tanto accesibilidad a los motorizados. La macrocefalia sería el centro de la ciudad que ya vimos que es el que mayor concentración de actividad concentra y que además el lugar donde se dirigen las vías o ejes viales y a pesar que las personas no tengan como destino este lugar siempre tienen que pasar por aquí.

Tanto la llegada de los automóviles como el crecimiento de la ciudad, han contribuido a la apropiación del espacio urbano por el automóvil. Esta apropiación se hace permanente desde el momento en que se planifica y gestiona la movilidad, con toda la tecnología disponible en la ingeniería del transporte al servicio del vehículo privado, pero se ha permanente también cuando no se aplican política, medidas, proyectos, u otros para hacerle freno al crecimiento desmesurado de la ciudad y al incremento de unidades motorizadas.

Si bien se tiene una percepción generalizada que los vehículos motorizados permiten velocidad cada vez mayores, acercan punto y acortan distancias, lo cierto es que es usual ver las vías abarrotadas de automóviles (Figura 178) impidiendo que estos avancen al punto que su velocidad ha disminuido. Las personas permanecen encapsuladas en las unidades motorizadas al punto que no está claro que lleguen antes a su destino. Esta forma se reorganiza el espacio en función de los automóviles, de la cantidad y la velocidad que se le confiere; o este cambio de la trama urbana por la de fluidos, hace que la actividad de “habitar” entren en conflicto con la actividad de “circular”, pero finalmente gana la de circula y las personas terminan adaptándose a las vías al punto que son capaces de soportar aquello que antes les parecería inaceptable; de esta forma la percepción del espacio se distorsiona y cambia; es decir se “deshumaniza el espacio”, que es propia de las sociedades industriales” (p. 131) como menciona Dupuy y Robeth.

Es así como esta “lógica de los fluidos” hace que de las muchas funciones que la calles ha cumplido históricamente como pasear, jugar, relacionarse; se pierdan y se potencie solamente su carácter de vía de transporte motorizado. De esta forma la calle pasó de ser un espacio polifuncional en elemento especializado, o como Mateos y Sanz (1984) mencionan que se puede hablar de la calle actual como un “espacio desfigurado”, es decir aquel espacio que ha sido alterado en sus verdaderas características.



Todos los modos

Figura 218. Red virtual y red real

Fuente: JICA (2013)

Izquierda: línea de deseo; Derecha: volumen de tránsito.

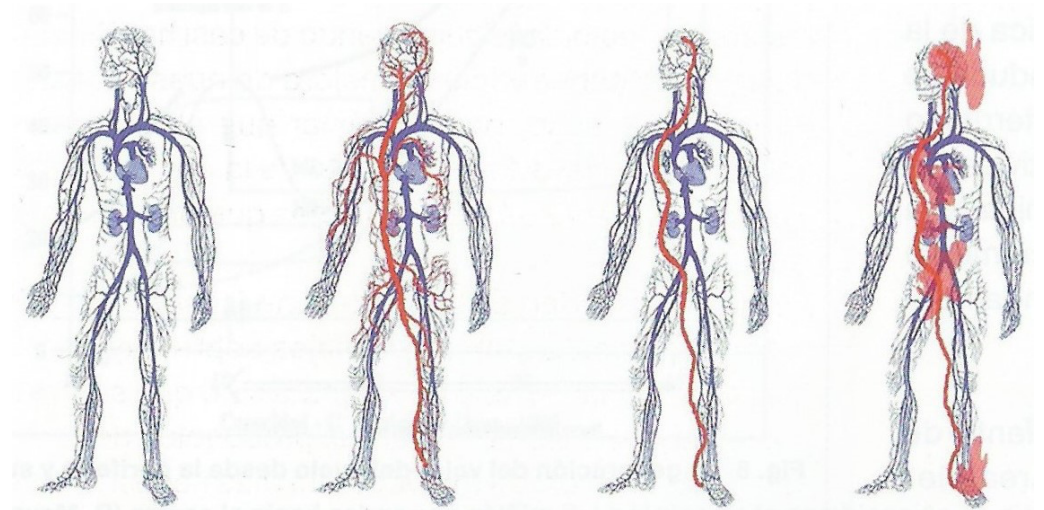


Figura 220. Metáfora sobre un cuerpo que concentra toda la sangre en una sola arteria

Recuperado de: Manuel Herce (2009)



Figura 219. Óvalo Hálich con Panamericana Norte, 7 a.m. - Lima

Recuperado de: Diario Andina (2017)

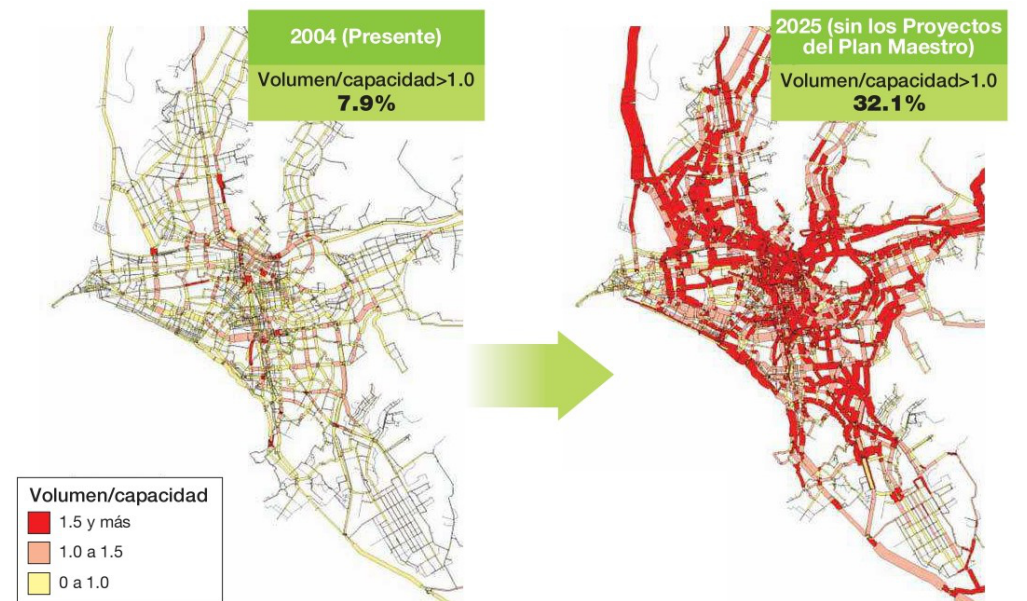


Figura 221. Incremento de la demanda vial para el año 2025

Fuente: JICA (2004)

5.1.2. Pérdida de la habitabilidad

El cambio de uso del espacio, de “habitar” por el de “circular” implica que las vías sean destinadas a circular y se pierda la habitabilidad en la ciudad, y esto se da por una mayor ocupación del espacio destinado a los viarios, para desplazamiento o como estacionamiento. Existen también otros factores como la usurpación del espacio público por los ambulantes, este es un problema estructural de todas las ciudades del Perú, en el que los peatones cada vez tienen menos espacio.

A MAYOR TRÁFICO MENOS HABITABILIDAD

Uno de los precursores en este tema es Donald Appleyard, quien menciona que “a mayor tráfico menor habitabilidad”. Donald Appleyard con su influyente línea de investigación “livable streets” identificó el tráfico en las calles residenciales como un problema subyacente a la mala habitabilidad, descubrió que aquellos que viven en calles de mucho tránsito tienden a tener una menor habitabilidad (en términos de problema de tráfico, ruido, contaminación, interacciones sociales y alcance territorial).

En el área de análisis, un aspecto importante a considerar es la percepción que los ciudadanos tienen respecto al espacio público, de los datos de la encuesta de Lima Cómo Vamos (2016), respecto a la pregunta cuando se habla de espacios públicos en la ciudad, ¿en qué tipo de lugares o espacios piensa usted?, existe una percepción mayoritaria que hablar de espacio público en la ciudad se refiere a los parques con un 71,1%, 81%, 76,6%, 77,2% para los años 2012, 2011, 2012, 2013 respectivamente; las calles y veredas son los segundos lugares considerados como espacios públicos con un bajo porcentaje 12,1%; 11,7%; 9,6%, 11,7% para los años 2010, 2011, 2012 y 2013 respectivamente; existe en pequeños porcentaje que piensan que parte del espacio público son también las áreas verdes, plazas o plazuelas, vías peatonales, ciclovías, oficinas públicas (Figura 181). Este hecho evidencia cómo el ciudadano limeño percibe las calles y veredas no como parte del espacio público sino como un espacio de circulación más no como un espacio de habitar.

Esta pérdida de la percepción del espacio público como un espacio solo de circulación se puede ver a través de las vías en sus diferentes escalas: las primarias por sus características llegan a fragmentar la ciudad; situación similar ocurre con las vías de segundo orden; mientras que las vías locales, dependiendo del distrito están ocupadas por autos estacionados, o llenas de tráfico puesto que son tomadas como vías de atajo para evitar sectores congestionados de la ciudad.

Las vías primarias según el reglamento son calles pesadas de una sola vía que fomentaban velocidades de hasta 80 km/hora, por sus altas velocidades permitidas, mayores carriles; estas tienden a fragmentar el territorio

definiendo zonas que por sus cualidades urbanas presentan mayor desarrollo urbano (zona central) respecto a aquellas periféricas que siguen siendo postergadas y se articulan tangencialmente a la metrópoli como es el distrito de Villa el Salvador, San Juan de Lurigancho, etc.

las vías de distritales (colectoras y arteriales); las velocidades permitidas para estas vías según sus características son de: Zona escolar y hospitales 30 km/h, intersecciones no semaforizadas 30 km/h, calles y jirones 40 km/h, avenidas 40 km/h; sin embargo, el factor determinante es la oferta de espacio adaptado para cada modo de desplazamientos, como se vio en un acápite anterior este prioriza los motorizados frente a los no motorizados, porque los flujos vehiculares y la ocupación de espacio de estas vías imposibilitan las relaciones vecinales en estos sectores.

Estas también fragmentan el territorio, un claro ejemplo es la implementación de la línea 1 del metro de Lima, que en su trayecto a aisladas zonas imposibilitando las relaciones sociales, esto claramente se ve en los sectores de Villa El Salvador y San Juan de Lurigancho (Figura 182).

Las vías locales que permiten velocidades entre 30 y 40 km/horas, sin embargo, el diseño de estas como en los anteriores casos les otorga el mayor espacio a los vehículos motorizados; siendo los mayores problemas el peligro de tráfico, ocupación del espacio, ruidos, estrés y contaminación.

Si bien se requeriría de una encuesta a profundidad para conocer aspectos cualitativos como si los vecinos se conocen entre sí, cantidad de conocidos, y los lugares con los que se reunían las personas; en función de los datos existentes de manera general se verificar que:

Según nivel socioeconómico, en el último año, a la pregunta si ha realizado algunas de las siguientes actividades organizadas en la calle o plazas públicas (pasacalles, teatro, música, fiestas patronales, etc.); se observa que para todos los estratos existe una amplia mayoría que no ha utilizado el espacio público; además, a medida que disminuye el nivel socioeconómico existe menor porcentaje de utilización del mismo 48,9%; 39,2%, 33,7%; 29,6%; y 20% para los estratos A, B, C, D, y D respectivamente (Figura 183).

La percepción del espacio público según nivel socioeconómico también varía, para todos los niveles socioeconómicos considera que son los parques el espacio público, en menor porcentaje están las calles y veredas son 8,6%; 10,3%; 11,5%; 11,1%; 18,9% para los niveles socioeconómicos A, B, C, D, y E respectivamente; esto demuestra que las calles y veredas son vistas como espacios de circulación más no de habitabilidad (Figura 184).

LOS ESTACIONAMIENTOS EN LAS CALLES

Con la llegada de los automóviles a las ciudades se produjo la transformación del espacio público, si bien hoy nos parece muy natural o normal el hecho de ver automóviles no solo circulando sino también estacionados, el automóvil se ha instalado en la calle sin ningún límite y poco a poco depositar vehículos privados en el espacio público ha dejado de ser una excepción para convertirse en algo consustancial al paisaje urbano.

Alfonso Sanz, (2002) mencionaba que los privilegios en todos estos años por el automóvil o por los automovilistas han transformado hasta tal punto la relación entre el ciudadano y su ciudad o espacio público que existe una creencia bastante generalizada de la existencia de un pretendido “derecho al aparcamiento”, Sanz cita también a Alfred Sauvy quien en 1968 explicó que “el derecho a aparcar en la calle lo conquista la llegada masiva de automóviles”, y que el cambio jurídico-administrativo para establecer el derecho a aparcar fue paralelo al cultural de modo que, poco a poco, los automovilistas acabaron considerando que podían abandonar su vehículo allí donde querían, tanto en las proximidades de su vivienda como en cualquier otro punto de la ciudad.

Admitido culturalmente el derecho a aparcar en la vía pública y para garantizar o posibilitar la expansión de los automóviles se han establecidos desde hace décadas una serie de regulaciones y políticas que facilitan el aparcamiento, bien sea en el espacio público o en las edificaciones. Por otro lado, esta percepción del “derecho al aparcamiento” es lo que también dificulta o frena las medidas que, para paliar el desastre funcional y social del espacio público, intentan aplicar los ayuntamientos o municipios desde hace muchos años, muchas veces con fuertes rechazos sociales.

Prohibir el estacionamiento de los autos en las ciudades como una medida para restringir el uso del automóvil tiene éxito en ciudades como Barcelona que tiene una mejor opción de una red de transporte público con cobertura en toda la ciudad. Las ciudades como Lima que no cuentan con una cobertura de red de transporte público y a esto le sumamos la idea generalizada que se tiene sobre el “derecho a aparcar”.

En Lima Metropolitana el primer parquímetro data de 1967, cuya implementación respondió en parte a las medidas de modernidad de aquellos años, donde el municipio limeño instaló medidores con el afán de poner orden al crecimiento del parque automotor y a la vez recaudar fondos municipales; se llegó a consolidar el marco legal del uso a través de una ordenanza del 7 de mayo de 1969 para aplicación a nivel metropolitano; producto de los malos hábitos los parquímetros desaparecieron años después. Actualmente el cobro por el aparcamiento lo realizan personal de las municipalidades, cabe mencionar que de los 49 distritos solo nueve tiene autorización para dicho cobro, que se realiza con el fin de recaudar fondos mas no como una medida para restringir el uso de los vehículos.

La alta tasa de motorización ha ocasionado un alto déficit de zonas de parqueo en aquellos distritos comerciales; en el centro histórico y aquellos distritos con presencia empresarial; se estima que para el caso de San Isidro, Miraflores, San Borja y Surco según estimaciones de las autoridades municipales y del observatorio Lima Cómo Vamos el déficit para estacionamiento en estos cuatro distritos llega a sumar más de 40 mil espacios; para solucionar este problema estos distritos buscan desarrollar proyectos como la construcción de estacionamiento subterráneos concesionando su administración y liberando el espacio público lo que ha ocasionado malestar en los ciudadanos.

Existe también una modalidad de “parqueo informal” que consiste en la aparición de parqueadores informales que bloquearon vías con conos de concreto o vallas y cobran por un espacio para aparcar en vía pública esto en complicidad con vecinos, que toman el control sobre el espacio público, con tarifas menores que los estacionamiento privado o concesionados y siendo de la aceptación de la población puesto que consideran que es la única manera de encontrar un lugar para aparcar, lo que demuestra que los municipios han abandonado las calles a su suerte.

La ocupación del espacio público para el parqueo no solo se da de manera informal, son las instituciones del Estado las que también ha cerrado calles o plaza para convertirlas en explanadas enrejadas ocupadas por autos de agentes y empleados de estas instituciones; así tenemos el caso de la ocupación de la Plaza 30 de Agosto de un área de 20 mil metros cuadrados cedido hace más de 30 años al Ministerio del Interior por un tema de seguridad ante la amenaza de Sendero Luminoso y en la actualidad se encuentra enrejada y utiliza como cochera y deposito informal de dicha institución, en los últimos meses la Municipalidad de San Isidro ha buscado recuperar dicha plaza con el fin de que las personas tomen este espacio público, sin embargo la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN) rechazo devolver esta plaza. Se tiene el caso también del Hospital Edgardo Rebagliati (centro hospitalario público) en el distrito de Jesús María, que ha cerrado con rejas ambos lados de una calle cuyo uso actual es el de aparcamiento.

La discusión sobre si se debe cobrar o no por el parqueo en el espacio público aún está en debate en el Perú, por un lado están los que cuestionan la constitucionalidad del parqueo puesto que se mencionan que no se percibe ninguna prestación del Estado por tanto no debería cobrarse por el uso exclusivo del uso de espacio público; esta situación está siendo aprovechada por agentes privados que han identificado esta situación como una oportunidad para crear estacionamiento subterráneos o parquímetros, la proliferación de estos en los lugares estratégicos se ha visto como un oportunidad de negocio rentable se han habilitados parcelas, edificios exclusivos para el uso de parqueo con autorización por parte de los

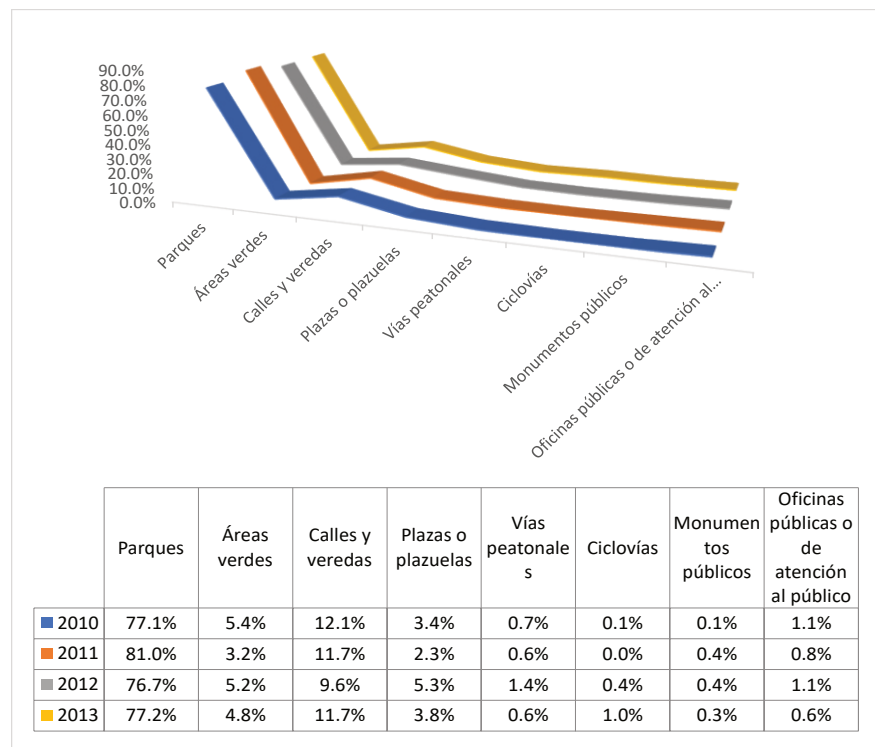


Figura 222. Cuando se habla de espacios públicos en la ciudad, ¿en qué tipo de lugares o espacios piensa usted?

Fuente: elaboración propia en base a Lima cómo Vamos 2016

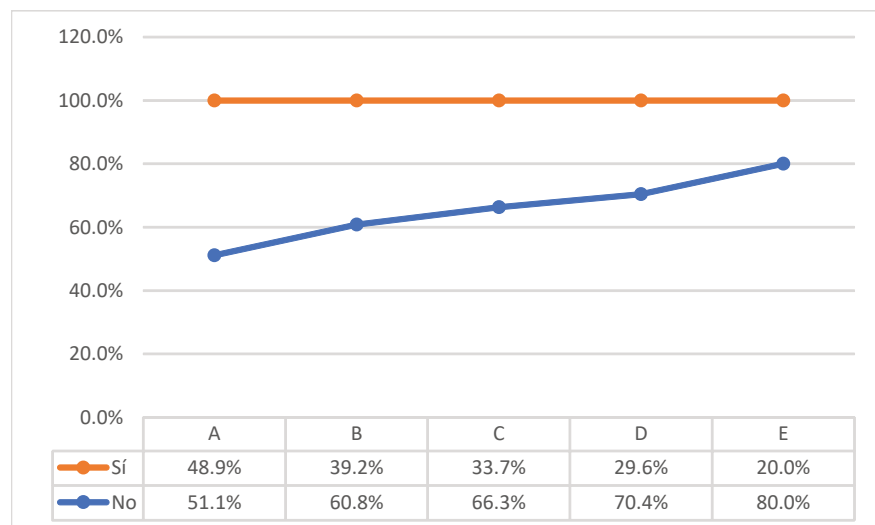


Figura 223. En los últimos 12 meses, ¿ha realizado alguna de las siguientes actividades en Lima?: Ir a eventos culturales organizados en la calle o plazas públicas (pasacalles, teatro, música, fiestas patronales, etc.)

Fuente: elaboración propia en base a Lima cómo Vamos 2016

municipios; esta situación nos lleva a citar a Alfonso Sanz (2008) quien menciona que “pesar en aparcamiento es pensar en el modelo de ciudad y en su patrón de movilidad”.

LOS AMBULANTES Y LA USURPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

Las aceras que han sido defendidas por Jane Jacobs, Jan Ghel, como aquellos destinados a la interacción social además de ser polifuncionales, en el contexto peruano el escenario es distinto, puesto que la informalidad que es un problema estructural del país, ha configurado un escenario en el que las aceras es constantemente ocupadas por los ambulantes, es decir aquellos que viven del trabajo informal vendiendo distintas cosas y ocupando el espacio público, situación que imposibilita en muchos según la cantidad de ellos el libre tránsito de las personas (Figura 185).

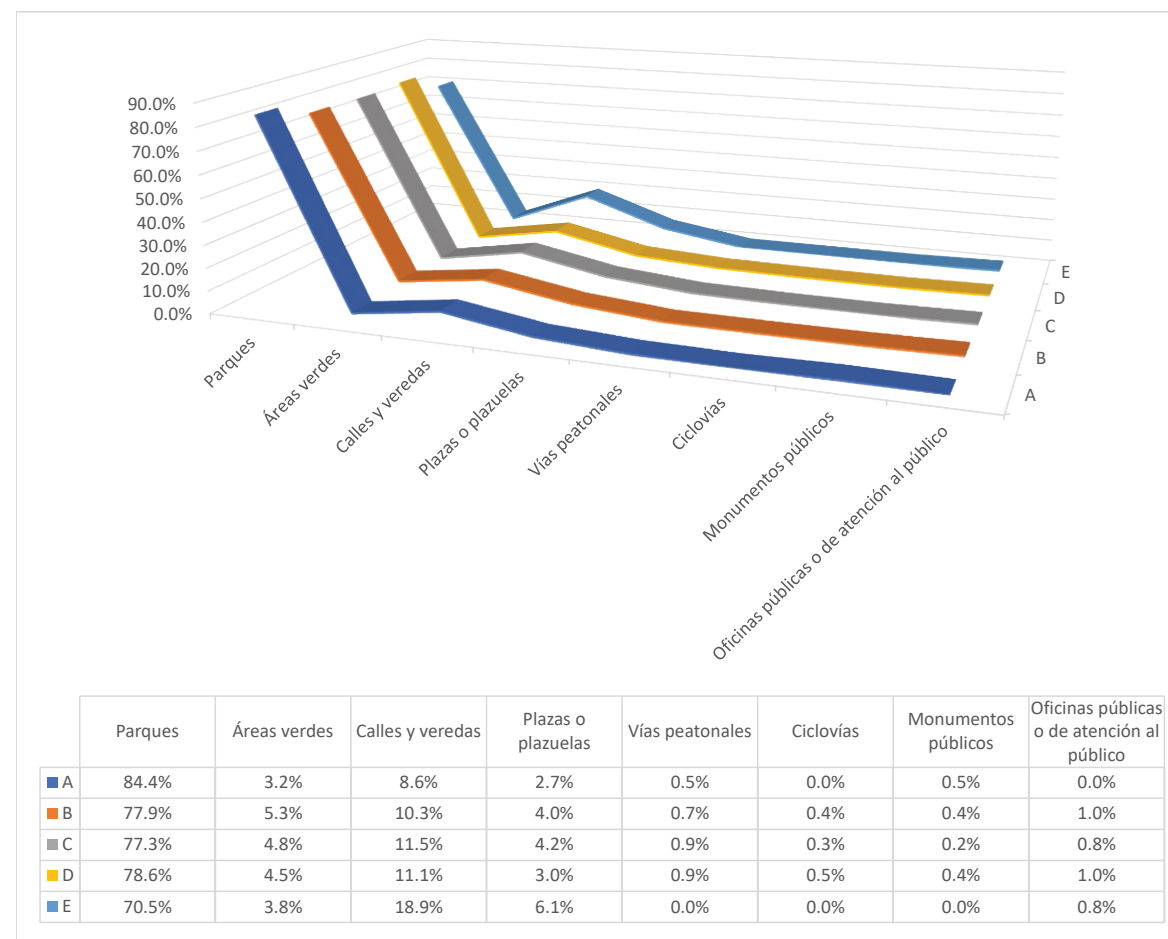


Figura 224. Cuando se habla de espacios públicos en la ciudad, ¿en qué tipo de lugares o espacios piensa usted? Percepción según estrato social

Fuente: elaboración propia en base a Lima cómo Vamos 2016



Figura 225. Vías primarias fragmentan el territorio (Panamericana Norte) - 2018
 Recuperado de: Diario Andina



Figura 226. Línea 1 del metro de Lima - 2020
 Recuperado de: Diario Andina

Figura 227. Ambulantes en aceras, centro de Lima - 2020
 Fotografía: Zulema Conto



Frente a la dejadez de algunos municipios, los parqueadores informales, muchos de ellos en complicidad con vecinos, se adueñan de los espacios libres con bloques de concreto, conos o parantes, y cobran a choferes que buscan un lugar donde aparcar. Los distritos donde existe mayor demanda de parqueo, son los que presentan más parqueadores informales, así lo relata el Diario El Comercio en abril 2016.

La avenida Tacna en los años 50 se muestra congestionada, y permitía aparcar al medio. Hoy está prohibido aparcar sin embargo la congestión vehicular en esta es constante.



Figura 228. Primer parquímetro de Lima - 1968
Recuperado de: Diario El Comercio

Figura 229. Movilidad urbana
Diario El Comercio

Figura 230. Avenida Tacna en los años 50
Recuperado de: Lima Antigua



5.2. El tiempo dislocado y la pérdida del tiempo social

5.2.1. El tiempo dislocado

Para hablar sobre el “tiempo dislocado”, primero hablaremos del tiempo dedicado al transporte, para ello mencionamos a Ivan Illich quien en su libro “Energía y equidad” (1974); nos conduce más directamente a comprender las relaciones entre la “destrucción ambiental y del deterioro social” que provoca el sistema industrial cuando se permite que supere ciertos límites (Sanz, 2013). Los aportes de Ivan Illich abrieron y siguen abriendo hoy nuevas formas de mirar el transporte. Gracias a estas aportaciones y de otros autores, el problema del transporte no se restringe exclusivamente a lo ambiental o a la crisis de los recursos naturales o de la energía; sino a la destrucción de la equidad, de las oportunidades de reparto equitativo de los recursos.

Pero el mayor aporte de Illich cuando se refiere al auto, es la manera de asociar el «transporte no sólo con el tiempo que requiere para conducirlo, sino también con el tiempo de trabajo que requiere para su compra y mantenimiento»; aporte conocido a través del siguiente párrafo tantas veces citado.

El americano medio gasta más de mil seiscientas horas anuales en su coche, ya sea con este en movimiento o detenido. Aparca, o pretende hacerlo; gana dinero para invertirlo en él y pagar las cuotas mensuales; trabaja para pagar el combustible, los peajes, el seguro, los impuestos y las multas. Así, consume cuatro de sus dieciséis horas de vigilia en la carretera o reuniendo los recursos para ello, y esta escena no tiene en cuenta el tiempo consumido en otras actividades determinadas por el transporte: el tiempo gastado en hospitales, en juicios por cuestiones de tráfico, en talleres, viendo anuncios de coches o asimilando información sobre el automóvil de sus sueños. En casi todas partes nos encontramos con que el costo total de los accidentes de tráfico se equipara al de las universidades, al tiempo que aumenta con la producción industrial. Pero aún más revelador es el tiempo que todo ello exige: si se ejerce una actividad profesional, el americano medio invierte mil seiscientas horas anuales para recorrer diez mil kilómetros, lo que representa una media de aproximadamente seis kilómetros por hora, que curiosamente es la misma velocidad media a la que se desplazan las personas de un país carente de tráfico industrializado, con la diferencia de que emplean rutas elegidas libremente y dedicando no el veintiocho por cien del conjunto del tiempo de que dispone la sociedad, sino el únicamente el 3,8%. La diferencia entre países ricos y pobres no es que en los primeros la mayoría de la población recorra más millas en una hora de su existencia, sino que los primeros dedican más horas a consumir grandes dosis de energía desigualmente

distribuidas por la industria de la circulación. (Ivan Illich, 1973, p. 45-46).

Illich evidencia así, que el estadounidense medio dedica a su automóvil una sorprendente cantidad de dinero, traducible a tiempo de trabajo, para poder comprarlo (el auto), llenar su depósito, pagar las reparaciones, los impuestos, las carreteras y los aparcamientos, y una sorprendente cantidad de tiempo en conducirlo, limpiarlos, gestionarlo y curarse de los accidentes en los que se ve involucrado. Sumando esas dos cifras, el “tiempo directo” dedicado al automóvil y el “tiempo indirecto” dedicado a trabajar para el automóvil, y comparándola con el desplazamiento anual, se comprueba que la velocidad (tiempo/km recorridos) es poco más alta que la de una persona que camina. Al respecto de esta cita (Naredo & Sánchez, 1994) decía:

Illich tiene la virtud de evidenciar que ni el automóvil es, para el común de los individuos, un simple medio de transporte, ni su adquisición el resultado de una opción libre y racional entre los posibles medios y necesidades de movilizarse. (Naredo y Sánchez, 1994)

A raíz de este enfoque se hicieron cálculos similares para otros contextos. En Francia Dupuy & Robert (1979) se preguntaban, “¿hace el automóvil ganar tiempo?”, y bajo sus cálculos responden que “lejos de ser un instrumento de ganancia de tiempo, el automóvil aparece bajo esta luz como un monstruo cronógrafo” (pág. 47), y como bien señalan Esteban & Sanz este término (transporte cronógrafo) es utilizados para describir el fenómeno en el que los esfuerzos requeridos para el funcionamiento del automóvil devoraban su promesa de liberar al hombre del tiempo, llevando por el contrario a acompañar sus resultados globales como mucho a los de la bicicleta.

El interés de Dupuy & Robert, es analizar las variaciones de la ‘velocidad generalizada’⁶⁸ en función del tipo de coche y de la categoría social, cabe mencionar que los datos de análisis se refieren al año 1967 mucho antes del

(68) Para hallar la velocidad generalizada, “Se estiman todos los gastos anuales vinculados a la posesión y el uso de un automóvil: amortización de los gastos de adquisición del permiso de conducir, amortización de los gastos de compra del coche, gastos fijos pagables anualmente: patente, seguro, garaje; gastos corrientes de utilización: carburantes, aceite, neumáticos, engrase y limpieza, revisiones periódicas, reparaciones normales o debidas a accidentes, gastos de estacionamiento y peajes, compra de accesorios diversos. Estas erogaciones se convierten en tiempo dividiéndolas por la renta horaria; el tiempo es en tal caso, luego, el tiempo que hay que pasar trabajando para obtener los recursos necesarios para la adquisición y utilización del coche. Se lo adiciona al tiempo gasto efectivamente en desplazamientos, y a este último se lo estima a partir del kilometraje anual medio, de la distribución de este en tipos de desplazamientos –trayectos domicilio-trabajo, desplazamientos profesionales, vacaciones, desplazamientos privados, recreaciones– del incremento de esta distribución con una distribución según el tipo de velocidad –velocidad en la carreteras, velocidad urbana en las horas de más intenso tránsito y en las horas de menor movimiento según el tipo de aglomeración– y, por último, de una estimación de las velocidades. Se añaden, por fin, fuera de cuenta, los demás tiempos vinculados a la utilización del coche: tiempo pasado personalmente conversando, tiempo perdido en los embotellamientos, tiempo gastado en la compra de combustibles y accesorios diversos, tiempo transcurrido en el hospital, tiempo perdido en incidentes, etc. El tiempo global así obtenido permite obtener, relacionado con el kilometraje anual, la velocidad general buscada”. (Dupuy & Robert , pág. 47)

alza de los carburantes y cuando no existía limitación de la velocidad. Comprueba que, a modelo determinado cuanto más se asciende en jerarquía social, mayor es la velocidad generalizada. Por dos razones: el aumento del kilometraje anual, que disminuye la importancia por kilómetro de las cargas fijas. Y sobre todo la elevación de la renta, que disminuye el tiempo de trabajo necesario para obtener determinados recursos. Por lo demás, sea cual fuere la categoría social, el modelo de coche más rápido en términos de velocidad generalizada es siempre el de mejor jerarquía, que a su vez resulta sistemáticamente aventajado por la bicicleta (excepto en el caso de las categorías más favorecidas, en el que hay equivalencia). En términos generales sea cual fuera la categoría social, los resultados globales son sistemáticamente aventajados por la bicicleta.

Se estiman todos los gastos anuales vinculados a la posesión y el uso de un automóvil: amortización de los gastos de adquisición del permiso de conducir, amortización de los gastos de compra del coche, gastos fijos pagables anualmente: patente, seguro, garaje; gastos corrientes de utilización: carburantes, aceite, neumáticos, engrase y limpieza, revisiones periódicas, reparaciones normales o debidas a accidentes, gastos de estacionamiento y peajes, compra de accesorios diversos. Estas erogaciones se convierten en tiempo dividiéndolas por la renta horaria; el tiempo es en tal caso, luego, el tiempo que hay que pasar trabajando para obtener los recursos necesarios para la adquisición y utilización del coche. Se lo adiciona al tiempo gasto efectivamente en desplazamientos, y a este último se lo estima a partir del kilometraje anual medio, de la distribución de este en tipos de desplazamientos --trayectos domicilio-trabajo, desplazamientos profesionales, vacaciones, desplazamientos privados, recreaciones-- del incremento de esta distribución con una distribución según los tipos de velocidad --velocidad en las carreteras, velocidad urbana en las horas de más intenso tránsito y en las horas de menor movimiento según el tipo de aglomeración-- y, por último, de una estimación de las velocidades. Se añaden, por fin, fuera de cuenta, los demás tiempos vinculados a la utilización del coche: tiempo pasado personalmente conversando, tiempo perdido en los embotellamientos, tiempo gastado en la compra de combustibles y accesorios diversos, tiempo transcurrido en el hospital, tiempo perdido en incidentes, etc. El tiempo global así obtenido permite obtener, relacionado con el kilometraje anual, la velocidad general buscada. (Dupuy & Robert, 1976, p. 46-47)

Para el caso de España, Naredo & Sánchez (1974) realizan un análisis de las cuentas del automóvil desde el punto de vista del usuario y no desde el punto de vista de la sociedad, menciona que el abaratamiento del automóvil incide favorablemente sobre su eficiencia, al revés que la caída de las velocidades medias, en un periodo de quince años (1974 - 1991); menciona que en 1991 los kilómetros recorridos por cada hora dedicada al automóvil oscilaban entre

13,8 y 8,8 según los modelos, frente a los 8,7 y 8,0 de 1974; ello se debía al abaratamiento relativo de los costes del automóvil respecto al salario medio, ya que se habían mantenido invariables las hipótesis de velocidad y recorrido. Añade además que lo que se había modificado sensiblemente entre 1974 y 1991 es el destino de tiempo que el automóvil exigía del usuario, en 1974 un usuario medio del modelo más barato tenía que dedicarle 3 horas diarias de trabajo para mantenerlo y 1,7 horas de conducción, sin embargo, en 1991 esta relación se invierte y tendría que destinar 1,2 horas de trabajo y 3 horas de conducción; en términos generales, en un inicio había que destinar al automóvil, sobre todo, tiempo de trabajo para pagar sus gastos y amortizaciones, posteriormente había que destinar, en primer lugar, tiempo de conducción para hacer frente a un tráfico más congestionado. También realiza un análisis del transporte colectivo (para el mismo periodo 1974 -1991); comparan el coste del automóvil por kilómetro recorrido con el billete de metro y autobús, esta comparación muestra un desplazamiento de los costes claramente favorables al automóvil privado; mencionan que estos costes relativamente mayores hacen que la “eficiencia del transporte colectivo decaía hasta situarse por debajo de la del automóvil”.

Para el caso concreto de Lima se ha querido calcular cuánto tiempo un limeño pierde en el transporte, existen varios reportes periodísticos que calculan el tiempo que le dedica un limeño al transporte estos se pueden ver en las siguientes notas periodísticas y también en algunos reportes (Figura 189, 190, 191, 192).

INCREMENTO DESMEDIDO DEL PARQUE AUTOMOTOR GENERA PROBLEMAS DE TRASLADO

LIMEÑOS PIERDEN CUARTA PARTE DE SUS INGRESOS POR EL TRÁFICO

Solo en el 2016 más de 100 mil autos, camionetas y otros vehículos entraron en circulación por primera vez en la ciudad, afirma especialista



De nunca acabar. Junto a la pérdida de tiempo que genera el intenso tráfico limeño, existe otro factor que golpea en zonas más críticas: los bolsillos. Willard Manrique, especialista en industria automotriz y movilidad urbana, indicó que los expeditos pierden aproximadamente la cuarta parte de sus ingresos por estar atrapados en la congestión vehicular.

"Si consideramos que una persona con el sueldo mínimo gana por hora laboral 3.54 soles, y demora en promedio entre 2 horas o más en ir a su trabajo y retornar a su hogar, podemos inferir que puede estar perdiendo un tiempo valorizado en S/ 7.08 diariamente, o 212,4 soles al mes. Es decir, el traslado de las personas que ganan el sueldo mínimo hasta el punto de partida puede equivaler hasta el 24.9% de su remuneración, casi la cuarta parte", señala Manrique.

El profesional sostiene que, en este contexto, los más afectados son las personas que se dirigen a centros de trabajo o de estudios, pues incluso movilizarse en horas punta puede tomar más de dos horas desde y hacia el Centro de Lima, y hacia distritos como San Juan de Lenguahecho, Surco, Miraflores y San Isidro.

CARROS HASTA TRUJILLO
Uno de los factores que contribuye a esta situación es el incremento desmedido del parque automotriz. Solo en el 2016, 103 mil 284 autos, camionetas y otro tipo de vehículos ingresaron, por primera vez a circular en Lima, según un reporte de Ventas e Inmatriculación de Vehículos Livianos.

"Si hacemos una equivalencia, considerando que la dimensión promedio en un auto es de 5 metros, estamos hablando de más de 516 mil metros lineales de pistas ocupadas por vehículos, que en un aproximado de la distancia de Lima a Trujillo", explica el especialista.

EN ALTO PUNTO
En ese panorama, afirma Manrique, iniciativas como el Metropolitano y el Metro de Lima han ayudado a los ciudadanos a encontrar servicios dentro de bajo costo y tiempo, sin embargo, un porcentaje de los que prefieren moverse un auto propio pagan alto costo por ello cuando las calles.

Esto es clave si ten cuenta que solo el 5% de este año se vendió 27 mil 61 autos", finaliza.

DOMINGO 16 DE ABRIL DE 2017 | diariouno.pe

El Comercio TRANSPORTE

TRANSPORTE

¿Cuántos años de su vida pierde un limeño inmerso en la congestión?

Día a día los limeños pierden hasta 4 horas en las calles de la capital. Desequilibrio entre oferta y demanda sería una de las causas

El colmo. El ciudadano promedio pierde diariamente entre 1 hora con 30 minutos y 1 hora con 50 minutos atrapado en las pistas.

El 38% de la de la población de Lima se moviliza en transporte público. (Perú21)

Perú 21 TRANSPORTE

¡De terror! Un limeño pierde 20 días al año atrapado en el tráfico [VIDEO]

El colmo. El ciudadano promedio pierde diariamente entre 1 hora con 30 minutos y 1 hora con 50 minutos atrapado en las pistas.

GESTIÓN PERÚ

El 72% de los limeños termina estresado a causa del tráfico, según un estudio

También indica que el 39% de los limeños se siente deprimido cuando hace uso del transporte en la ciudad.

El 51% de limeños considera que el alborotado tráfico les quita calidad de vida. (Foto: El Comercio)

Limeños pierden el 25 % de SUS INGRESOS POR EL TRÁFICO

▶ PESE A LOS CUELLOS DE BOTELLA que se forman en todo Lima, solo el año pasado ingresaron al parque automotor de Lima 103,284 vehículos.

El tráfico vehicular genera un perjuicio muy significativo en la economía de los limeños que ocasiona una pérdida de hasta el 24.9% de su sueldo. Esta situación podría empeorar si se tiene en cuenta que solo el año pasado ingresaron al parque automotor 103,284 autos.

"Si consideramos que una persona con el sueldo mínimo gana por hora laboral 3.54 soles, y demora en promedio entre 2 horas o más en ir a su trabajo y retornar a su hogar, podemos inferir que puede estar perdiendo un tiempo valorizado en S/ 7.08 diariamente, o 212,4 soles al mes", señala Willard Manrique, especialista en la industria automotriz, tráfico y movilidad urbana.

Agregó que los 103,284 vehículos, entre autos y camionetas ingresaron solo a Lima, según el Reporte de Ventas e Inmatriculación de Vehículos Livianos.

La falta de vías en la capital se hace evidente cada

es un aproximado de la distancia de Lima a Trujillo", dijo.

ALGO MÁS SOLUCIONES. "Podemos tomar medidas exitosas como la asignación de carriles exclusivos y recursos. Sin embargo, aún hay un gran porcentaje de la población que prefiere movilizarse en un vehículo propio, pagando un costo alto por ello, pero contribuyendo a la saturación de vías", afirma

SECTOR PÚBLICO
Para el especialista, el sistema de transporte público debe mejorar para atraer a más

La República andina

SOCIEDAD

Tráfico vehicular en Lima hace perder hasta 12 años de vida

Redacción: Angela Valdivia

4 12 2018 | 03:21h

DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO

El Peruano 194 AÑOS

FUNDADO EL 22 DE OCTUBRE DE 1824 POR EL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR

Buscar...

51% de limeños culpa al tráfico de pasar menos tiempo con su familia

Revela investigación de Escuela de Dirección de la Universidad de Piura difundida hoy

ANDINA/archivo

16:02 | Lima, set. 18.

El gasto promedio semanal de desplazarse en auto es de S/. 190

En Lima y Callao, según estudio del PAD de la universidad de Piura

El gasto promedio semanal de desplazarse en auto es de S/. 190

El Comercio

EC LIMEÑOS PIERDEN 20 DÍAS AL AÑO ATRAPADOS EN EL TRÁFICO

La República SOCIEDAD

Limeños pierden 60 horas en el tráfico al mes, según estudio

ASILO ESTIMA EL 51% DE LIMEÑOS

Tráfico afecta a las familias

El 51% de los limeños aseguraron que por culpa de la congestión vehicular deja de pasar tiempo con su familia diariamente, reveló una encuesta difundida por el PAD - Escuela de Dirección de la Universidad de Piura.

La República TRANSPORTE

Hasta 3 horas diarias pierden en el tráfico el 21% de los limeños

La congestión vehicular no solo ocasiona estrés y mal humor, sino que los pasajeros pasan varias horas de su vida viajando

Hasta 3 horas diarias pierden en el tráfico el 21% de los limeños

Actualizado el 31/08/2018 a las 07:15 ROCIO MENDOZA @mendozarocio

El Comercio TRANSPORTE

Se duplicaron las horas perdidas en el tráfico de Lima | #NoTePases

En la última década, las horas 'pico' de un día habido pasaron de ser 5 a ser más de 9. La hora pun

5.2.1. Movilidad y pérdida del tiempo social

Para el caso de Lima, los cálculos se realizarán bajo la metodológica y procedimiento de Dupuy & Robert, y se trabajará con los datos disponibles sobre tráfico y movilidad para el AML, como el “Estudio de tráfico para Lima – 2017”, “Encuesta nacional de hogares – 2017”, “Estratificación de Lima Metropolitana, según ingreso per cápita del hogar - 2016” del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, base de datos de Lima “Cómo Vamos” para el 2017.

Dupuy & Robert al igual que Illych, parten del cálculo del ‘costo generalizado’, que es la suma de los gastos monetario vinculados al modo de transporte que se utiliza para un trayecto dado y de la duración del trayecto convertida en unidades monetarias por medio de un ‘valor del tiempo’, a este valor del tiempo se lo estimada, en general, igual a la renta horaria del sujeto estudiado. Como dato disponible tenemos los “gastos anuales” vinculados a la posesión y uso del automóvil, siendo este S. / 12,376.00 este valor incluye costos de adquisición del medio de transporte teniendo en cuenta la depreciación del producto, gasto en combustible, seguros, reparaciones y mantenimientos promediados, (al ser el único dato disponible se tomará para todos los cálculos); como segundo dato tenemos el tiempo de desplazamiento promedio anual (602.25 horas/año). En lugar de convertir los tiempos en gastos, convertiremos el gasto en tiempo; es decir dividimos los gastos anuales de los autos por el ‘valor del tiempo’ (obtenido a partir del INEI), este tiempo es el que hay que pasar trabajando para obtener los recursos necesarios para la adquisición y utilización del automóvil (1,450.87 horas/año). De la sumatoria de ambos datos obtendremos el “tiempo generalizado” requerido para el uso del automóvil, a partir del cual se obtiene velocidad generalizada. Cabe mencionar que el tiempo generalizado, es la suma del tiempo efectivo de desplazamiento, con el tiempo transcurrido en un trabajo para obtener los recursos necesarios para el desplazamiento (Dupuy & Robert, 1976). En la tabla 46 podemos ver que, para un limeño promedio, el tiempo generalizado requerido es de 2,051.43 horas/año o 5.62 horas/día; tiempo que requiere trabajar para obtener los recursos necesarios para la adquisición, utilización y desplazamientos diarios en un automóvil.

Al hacer este mismo procedimiento para conocer las demandas de tiempo para el automóvil según estrato socioeconómico se observa que las demandas del tiempo para el automóvil se incrementan según estratos, así a menor estrato socioeconómico, mayor es el tiempo generalizado para poder acceder a uno, aunque de antemano sabemos que estos no disponen de autos propios y su desplazamiento es mayoritariamente en transporte público; los estratos bajos necesitarán 6,87; 9,37; y 13,72 horas (tiempo generalizado) en el caso quisieran desplazarse o tener un auto propio; vale decir que solo trabajan para acceder y desplazarse en un auto. Los resultados según estrato socioeconómico se asemejan a los que Dupuy & Robert puesto que en la

medida que los ingresos son mayores la velocidad generalizada también lo es. Cabe mencionar que los datos obtenidos son básicos puesto que no se ha considerado desplazamiento privado como vacaciones, actividades recreativas, tiempo perdido en atasco; de tener estos datos y considerarlos la velocidad generalizada iría disminuyendo.

No tiene caso hallar sólo la velocidad generalizada y el tiempo generalizados para desplazamientos en automóvil privado para el AML, cuando la mayoría de la población se desplaza en transporte colectivo. Partiendo de la encuesta sobre movilidad de “Lima Cómo Vamos – 2017, y bajo el mismo procedimiento anterior, hallamos el “tiempo generalizado” de desplazamientos según estrato social para el transporte colectivo; en la tabla 47 se observa por ejemplo para un limeño del estrato socioeconómico “C” el tiempo de desplazamiento promedio es de 0.43 horas diarias; sin embargo, el tiempo generalizado diario invertido es de 2.68 horas, es decir que el tiempo que esta persona trabaja para pagar tanto el costo del desplazamiento como el tiempo invertido en él desde su domicilio al trabajo. Cabe mencionar que estos cálculos no incluyen el tiempo en los atascos, tráfico o de espera, tiempo que no están considerados en las encuestas.

La definición que dan Dupuy & Robert sobre “tiempo social” cuando se refieren a la movilidad, es que el tiempo social se distribuye entre el tiempo de trabajo y el tiempo de desplazamiento efectivo, destinado a la movilidad; lo que en términos generales vendría hacer el tiempo generalizado que hemos hallado anteriormente; de ambos se ha evidenciado cuanto tiempo social es absorbido por la movilidad motorizada tanto si se desplazan en auto propio como en transporte colectivo.

Gasto anual ¹ S/. 12,376 (*)	Renta horaria ² Soles/Hr	Tiempo adquisición y utilización Hrs x año	T i e m p o desplazamient o ³ Hrs X año	Tiempo Generalizado Hrs x año	Distancia recorrida Km x año	Velocidad Generalizada Km/h	Tiempo Generalizado Hrs/día
L i m e ñ o promedio	8.54	1,450.87	602.25	2,051.43	9672.5	4.72	5.62
Según Estratos socioeconómicos (2016)							
A	24.39	507.42	602.25	1,109.67	9672.5	8.72	3.04
B	10.69	1,157.72	602.25	1,759.97	9672.5	5.50	4.82
C	6.49	1,906.93	602.25	2,509.18	9672.5	3.85	6.87
D	4.39	2,819.13	602.25	3,421.38	9672.5	2.83	9.37
E	2.81	4,404.27	602.25	5,006.52	9672.5	1.93	13.72

Tabla 45. Tiempo Generalizado del automóvil propio
Fuente: elaboración propia en base a INEI, Universidad del Pacífico.

¹ Gasto anual, a partir del “Estudio de tráfico – 2017” realizado por la Universidad del Pacífico; estimaron un gasto semanal para un auto de S./ 238; incluye costos de adquisición del medio de transporte teniendo en cuenta la depreciación del producto, gasto en combustible, seguros, reparaciones y mantenimientos promediados.

² Renta horaria, a partir de “Encuesta Nacional de Hogares -2017” INEI

³ Tiempo de desplazamiento, a partir de “estudio de tráfico – 2017 (99 minutos de tiempo diario promedio para desplazarse al día; en un año hacen 602.25 hrs.)

⁴ Tiempo Generalizado sumatoria de tiempo de adquisición y utilización más tiempo de desplazamiento.

⁵ Distancia recorrida, a partir del “Estudio de tráfico – 2017” promedio de distancia recorrida por limeños para ir a trabajar de 26,8 km., hacen 9,672.5 km en un año.

(*) La moneda del Perú es el “Sol (S/.)”, cuya tasa de cambio de la moneda es de US\$ 1.00=Soles S/.3.33

Estrato	In g r e s o Mensual	Valor del tiempo	Gasto en transporte colectivo	T i e m p o dedicado al transporte publico	Tiempo desplazamiento		Tiempo de generalizad o (Anual)	Tiempo generalizad o (diario)
	Soles	Soles/hora	Soles/año	Horas/año	Horas/año	Horas/día	Horas/año	Horas/día
A	4570,00	22,29	6957,08	312,07	157,71	0,50	469,79	1,51
B	2507,24	12,23	5575,96	455,90	143,83	0,46	599,74	1,92
C	1318,62	6,43	4500,08	699,60	136,13	0,43	835,74	2,68
D	828,03	4,04	2923,96	723,90	129,06	0,41	852,96	2,73
E	635,71	3,10	1928,16	621,78	141,28	0,45	763,06	2,45

Tabla 46. Tiempo Generalizado del transporte público

Fuente: elaboración propia en base a base de datos de la encuesta sobre movilidad de “Lima Cómo Vamos – 2017” para Lima y Callao.



Figura 231. Largas colas en la estación Naranjal del Metropolitano - mayo 2018
Extraído de: Colectivo 16N.



Figura 232. Reclamo de vecinos por el tiempo perdido en colas - mayo 2018
Extraído de: Colectivo 16N.

5.3. La movilidad urbana como un derecho

En este acápite se desarrolla una discusión sobre el “derecho a la movilidad” en el AML. Se tomará de referencia los análisis realizados en los capítulos anteriores sobre: la relación forma de la ciudad – movilidad urbana, capacidad ambiental y el espacio de la movilidad, y los costos ocultos de la movilidad. Serán la base para debatir si efectivamente se puede hablar de la movilidad urbana como un “derecho”. Partimos con la siguiente definición:

El ejercicio del derecho a la conexión, a la movilidad de las personas y al transporte de bienes implica la atención a todas las formas de desplazamiento, lo que significa un cuidado preferente de las formas que consumen menor energía y crean menos dependencia, y obliga a poner el acento en el tipo de infraestructura que se ofrecen, en sus características y efectos, y en la gestión del espacio público urbano. (Herce, 2009, p. 23).

Como menciona Herce a través de la cita anterior, el derecho de la movilidad supone la intervención de la administración pública para garantizar la oferta de espacios y de infraestructura adaptado a cada modo de desplazamiento, supone también un compromiso con la sostenibilidad; es decir, un modelo de movilidad basado en un menor consumo energético y de impacto ambiental. En términos generales hablar del derecho a la movilidad en las ciudades es abordarlos desde la oferta y de la sostenibilidad, ambos entendidos desde una equidad social donde sea la persona el principal motor.

Sobre la oferta de espacios y de la infraestructura de la movilidad, vista de la pirámides de la jerarquía de la movilidad es de la siguiente forma: A la base de la pirámide se ubican los vehículos motorizados privados, este modo de desplazamiento ha sido beneficiado históricamente, con medidas y políticas que partían del propio Estado, iniciada en la década de los 20 con Leguía, quien introdujo el estilo de vida norteamericano en la concepción urbanística de la ciudad con el uso del automóvil, ampliando y remodelando las avenidas; en la década de los 90 con la importación de vehículos usados que hizo que la ciudad se abarrotara de automóviles muchos de ellos cumplieran la función de taxis informales, y en las últimas décadas con la implementación de infraestructura (bypass, ampliación carriles) por parte de los últimos alcaldes. En un segundo nivel se encuentra el transporte público, que compite por el espacio viario con el transporte privado, siempre fue el menos favorecido, y su situación se agudizó en la década de los 90 con la liberalización del transporte público, situación que conlleva al incremento del transporte informal, si bien en las últimas décadas este ha sido controlado, las zonas periféricas con aún cubiertas por estas. En el tercer nivel se encuentra las bicicletas, el cual a pesar de en las últimas década se ha implementado carriles bici, este solo cubre la primera corona urbana de Lima mientras que en la segunda es poco presente, según qué distrito las características técnicas de estos varían, conforme se

alejan de la primera corona urbana (donde mayoritariamente se encuentra) estos se hacen precarios y sin criterios técnicos; en el último nivel se encuentra los peatones que han sido los más desfavorecidos, el poco espacio del cual disponen es compartido con los ambulantes que en muchas situaciones usurpan el espacio peatonal, la ausencia de itinerarios peatonales, islas peatones, y es una realidad de toda la metrópoli. En términos generales la oferta de espacio y la infraestructura favorece a los motorizados y la pirámide de la movilidad se asemeja con la pirámide de color verde de la Figura 233.

Sobre la sostenibilidad de la movilidad en las ciudades se debe hacer hincapié en tres aspectos y en el orden jerárquico siguiente; justicia social, energético y de impacto ambiental⁶⁹. En cuanto a la justicia social muy relacionado con el anterior los colectivos segregado del modelo de movilidad son aquellos constituido según nivel socioeconómico puesto que a pesar de constituir el grupo de población (medio, medio bajo y bajo) y que además se desplazan en transporte público, esta la infraestructura de esta es una de las peores de Latinoamérica; según género, son las mujeres de los sectores periféricos quienes al vivir los lugares más inaccesibles, carentes de servicios al asumir el trabajo doméstico realizan mayores desplazamientos y en malas condiciones; según edad son los niños y los ancianos los colectivos inexistentes no solo en las encuestas sino también quienes mayores obstáculos tienen para desplazarse en la ciudad, y según condición física, una persona con movilidad reducida o cualquier otro tipo de discapacidad no tienen posibilidades de desplazarse en la metrópoli, siendo el colectivo más afectado en la medida que al no poder hacerlo están condenados a quedarse en sus viviendas. En cuanto a la sostenibilidad energética, el transporte motorizado básicamente consume combustibles fósiles un recurso escaso y que también es de los más contaminantes. En cuanto a la sostenibilidad ambiental, los índices de contaminación atmosférica a causa de la movilidad son de los más elevado de Latinoamérica, existen sectores como es el centro histórico, el distrito de Ate que han registrados los más altos índices de contaminación, esto a causa no solo de la gran cantidad de unidades vehiculares, sino también por el alto porcentaje de unidades antiguas que aún circulan en la ciudad.

Ivan Illich cuando habla del derecho a la movilidad, apunta en la misma dirección, la justicia social. En “Energía y equidad, los límites sociales de la velocidad” llega a conclusión que la esperanza de la movilidad no se encuentra en la búsqueda de combustibles limpios o vehículos más eficientes para seguir desarrollando el mismo modelo de movilidad; sino que está en la sabia combinación de límites sociales y tecnologías apropiadas para facilitar las

(69) El término “sostenibilidad”, tan divulgado en la actualidad –y quizá por eso tan banalizado-. Puede entenderse en términos energéticos, de impacto ambiental o de integración social. Aunque puedan llevar a conclusiones semejantes, no es lo mismo la sostenibilidad energética (que pone el acento en alternativas de desplazamiento de menor consumo de energía) que la sostenibilidad medioambiental (que pone el acento en la reducción de emisiones) que la sostenibilidad social (que pone el acento en una mayor equidad en el acceso a la movilidad). (Herce, 2009, p. 24)

capacidades innatas de desplazamiento, evitando el poder monopolio del motor, menciona que:

Los hombres nacen con una movilidad muy similar, una capacidad innata que fomenta la libertad de ir donde plazca. Los ciudadanos de una sociedad fundada sobre los principios de libertad, igualdad y fraternidad defenderán la protección de estos derechos fundamentales, y poco les importará la naturaleza de lo que los amenace, sea la prisión, el exilio, la retirada del pasaporte o el confinamiento de un medio que imposibilite la movilidad natural con el único propósito de transformar al transeúnte en usuario del transporte. Este derecho fundamental a la libertad, a la igualdad y al placer de desplazarse autónomamente no puede caer en desuso por el simple hecho de que nuestros contemporáneos estén atados al asiento con un cinturón de seguridad ideológico. La capacidad natural para el tránsito es el único criterio útil para evaluar la contribución real del transporte al tráfico general, y este solo puede soportar una cantidad determinada de transporte. Así resulta necesario señalar cómo podemos distinguir las formas de transporte que mutilan el derecho a la movilidad de aquellas que lo fomentan. (Ilich, 2015/1973, p. 95-96)

La capacidad innata de las personas a desplazarse en los modos autonómicos, como un derecho fundamental a la libertad, a la igualdad y al placer de desplazarse, desaparece cuando algunos van en auto y mutilan esta capacidad. Tres son las formas de mutilar esta capacidad en el AML. La primera, a escala metropolitana por su extensión la ciudad se hace menos caminable, en la medida que su configuración, crecimiento periférico de baja densidad, policéntrico centralizados, monofuncional, pues fomenta desplazamientos motorizados de larga distancia. La segunda, a escala distrital, el desequilibrio urbano, que ha configurado dos contextos diferentes, por un lado, la primera corona urbana que dispone de una alta accesibilidad a las centralidades, y por el otro la segunda corona urbana monofuncional con una baja accesibilidad, hace que aquellos que se ubican en este sector tengan que recorrer largas distancias para acceder a estos bienes y servicios. La tercera, a escala barrial de proximidad, el olvido de los peatones es una característica de la mayoría de los distritos, y conforme se alejan del centro de la metrópoli hacia las zonas periféricas la situación se agudiza, a pesar que en estos sectores no se cuenta con automóvil como medio de desplazamientos, el diseño vial de estos sigue lógicas que no corresponden con las pautas de desplazamientos de estos sectores, aceras estrechas y calzadas anchas a pesar que el flujo vehicular sea bajo.

El derecho a la movilidad debe entenderse como un derecho universal. Este derecho se explica a través de otros derechos, y al mismo tiempo posibilita la consecución de otros, como el derecho a la ciudad. El derecho a la ciudad uno de los derechos más fundamentales de todas las personas, se ejerce a través de

la configuración misma de la ciudad, de sus dinámicas urbanas y territoriales, de medidas y políticas que han acompañado el desarrollo urbano de la urbe y sobre todo se explica a través de las condiciones sociales, culturales y económicas de la población.

El derecho a la ciudad, entendido como la posibilidad de participar en las actividades que el medio urbano ofrece y como la inclusión de los ciudadanos en las distintas esferas urbanas (productivo, comercial, de ocio, asociativa, etc.), puede ser ejercido sólo si existe un adecuado acceso de las personas al conjunto del territorio urbano. (Miralles-Guasch y Cebollada, 2003, p. 14)

Ambos autores hacen referencia a que el derecho a la ciudad exige que todos los ciudadanos, sin excepciones pueden acceder a los distintos bienes, servicios y actividades que la ciudad ofrece; y esto solo puede conseguido a través de la accesibilidad, donde las personas pueden superar la distancia que separa dos lugares y de esta forma ejercer su derecho como ciudadano. Este derecho a la accesibilidad en su dimensión territorial, nos muestra que existen sectores del AML que son inaccesibles a las centralidades tanto de jerarquía metropolitana y distrital, en el sentido que son distancias largas las que deben salvar para acceder a estos y al mismo tiempo la oferta de la movilidad prioriza los modos motorizados privados sobre el transporte público a pesar que estos sectores mayoritariamente se desplazan en este. En su dimensión individual, las grandes diferencias sociales del AML han localizado a los grupos más vulnerables, aquellos pertenecientes a los estratos socioeconómicos medio bajos y bajos en las áreas periféricas y son quienes mayor porcentaje de sus ingresos deben destinar para desplazarse. En términos generales no se puede hablar de un derecho a la accesibilidad en el AML

En el capítulo 3 hemos visto como los desplazamientos en las ciudades responden a las propias características de cada ciudad, es decir tiene una estrecha relación con su forma urbana, que se explica a través de variables territoriales como la densidad, diversidad funcional, diseño, la accesibilidad; se explica también a través de variables no territoriales como las características sociales y el modelo de movilidad y transporte. Detrás de estas variables existen políticas públicas urbanas, territoriales, políticas de Estado que tienen la capacidad de responder si efectivamente en una ciudad se puede hablar de derecho a la movilidad, o del derecho a la ciudad. Tienen la capacidad también de responder a interrogantes como ¿Por qué la mancha urbana se sigue extendiendo? ¿Cuán accesible es la ciudad para todos los ciudadanos?, ¿Cómo y a dónde se desplazan sus ciudadanos?

El Estado no regula ni interviene en el mercado del suelo ni en el mercado de la vivienda, situación que contribuye al crecimiento desordenado y extensivo de la metrópoli. Hablar de la política de vivienda en el Perú, es hablar del control del suelo, este se ha dejado de lado por lo que la vivienda se ha dejado a la iniciativa privada. Respecto a la política del suelo, en el Perú no existe una

ley de suelos, es decir que no se protege ni registra físicamente la tierra pública en las periferias de las ciudades, tampoco se establece la venta de la tierra de las comunidades campesinas de la costa, esto ha posibilitado que el tráfico de terrenos sea el modelo de crecimiento de la ciudad. Respecto al enfoque de la planificación y la gestión del territorio, cada gobierno local con un claro sesgo funcionalista, un modelo obsoleto y cuestionado, sigue presente como sus modelos conceptuales para hacer ciudad. Todos estos factores contribuyen a crear una ciudad de largas distancias, cada vez mayores tiempos y costos invertidos en desplazamientos, la congestión y tráfico vehicular en sectores concretos de la ciudad, desplazamientos motorizados, y por ende tráfico y congestión.

El Estado a través del ente responsable o del medio circundante institucional de la movilidad debería:

en lugar de garantizar el derecho de cada cual a emplear sus capacidades de acción autónoma, con un lenguaje proscriptivo que limite las pretensiones imperialistas de los sistemas heterónomos, la legislación favorece el desarrollo de sistemas tales prescribiendo normas de consumo mínimo obligatorio..... el derecho a la movilidad y a la accesibilidad llega a comprenderse como la posibilidad de disponer de servicios de transporte tan rápidos y baratos como sea posible, y no como la organización de un espacio en el que sea posible y agradable moverse a pie, callejeando, si uno lo desea. (Dupuy y Robert, 1979/1976. p. 74-75).

Erradamente este ente responsable focaliza gestionar, planificar, y soluciones el tema de la movilidad construyendo más infraestructura vial, y no ve la posibilidad de planificar una ciudad sostenible, inclusiva, equitativa, con un modelo de movilidad también sostenible. No se trata de seguir abordando la movilidad sostenible con la idea de implementar solo carriles bici, la solución del problema de la movilidad debe ser abordada también desde las políticas de vivienda, del suelo, de la gestión del uso del suelo, de la oferta de la movilidad, etc. Obviamente esta idea del incremento de infraestructura vial no soluciona el problema de la congestión y el tráfico en la metrópoli, y como menciona tanto Dupuy y Robert (1979/76) como Illich (2015/1973), la industria del transporte cuando pasaba un umbral crítico hace perder más tiempo del que supuestamente hace ganar a las personas; y esta situación ha sido visibilizada en el capítulo 5, como los limeños y concretamente aquellos de menos recursos, invierten mayor tiempo en sus desplazamientos a expensas de la pérdida de su tiempo social.

La movilidad urbana en las últimas décadas ha sido una de las mayores preocupaciones urbanas en las ciudades. Cada Estado ha respondido de forma diferente, las ciudades europeas una de las primeras en hacerle frente a este problema, vienen aplicando medidas de restricciones y calmado del tráfico,

situación similar ocurre en algunas ciudades latinoamericanas, aunque con menor intensidad o de forma parcial. Para el caso de Perú, esta ha sido dejada de lado, hablar de movilidad urbana sostenibles es hacer alusión a un sistema de ciclovías, y no a un modelo de gestión de planificación de toda la urbe. Illich mencionó que hoy en día las mayorías de las sociedades, y muy especialmente las pobres, tienen la libertad de definir sus políticas basándose en tres opciones: vincular su prosperidad a un alto consumo personal de energía; realizar un uso eficiente de la conversión energética y, buscar el menor uso posible de la energía mecánica⁷⁰. En el caso peruano ver el tema de la movilidad de forma parcial es una apuesta enfocada en la primera alternativa. Garantizar la oferta y la sostenibilidad de la movilidad implica un cambio en el enfoque de cómo se ha venido planificando y gestionando la movilidad urbana no solo en el AML sino en el resto de ciudades peruanas. En ambos casos, se debe poner el acento en una mayor equidad en el acceso a la movilidad, y nos llega a abordar el tema de la movilidad, aquí no se puede hablar de equidad. Si el derecho a la movilidad debe abordarse desde la equidad o de la justicia social, en Lima no se puede hablar del derecho a la movilidad.

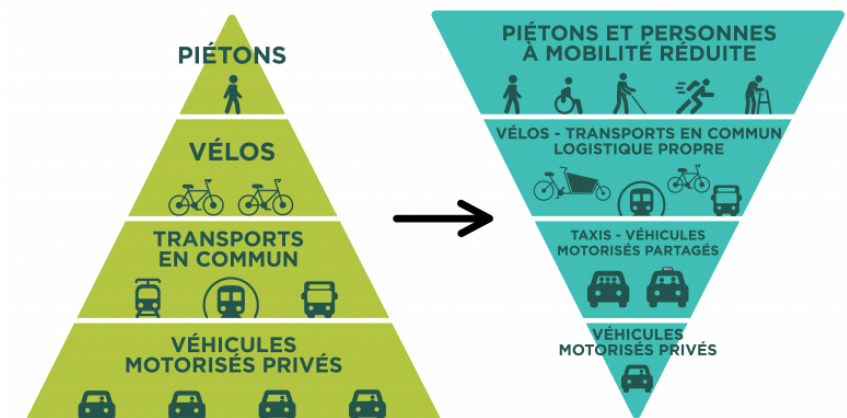


Figura 233. Pirámide de la jerarquía de la movilidad urbana
 Recuperado de: <https://www.smartcitylab.com/blog/es/gobierno-finanzas/paris-ciudad-15-minutos/>

(70) La primera opción exigiría la extracción de los escasos suministros de combustibles fósiles, lo que inevitablemente se realiza en beneficio de la industria, y la segunda supondría colocar en primer plano la reorganización de la industria en función del ahorro termodinámico. Pero ambas actitudes necesariamente implica enormes gastos públicos para reforzar el control social y realizar una enorme reorganización de las infraestructuras industriales...la tercera opción: la combinación de un control óptico de los recursos naturales junto con a la limitación del uso de la energía, posibilita que curiosamente sigue apareciendo una utopía (Illich, 2015/1973, p. 21)

5.4. Conclusiones parciales

Se ha evidenciado que el tiempo social que emplea un limeño promedio para desplazarse en automóvil propio es de 5.63 horas/día, tiempo que requiere no sólo para conducir su automóvil sino también el tiempo de trabajo que requiere para su compra y mantenimiento. La velocidad generalizada a la que va es de 4.72 km/hora poco más de la que va una persona caminando (4km/h). Al hacer el análisis por estrato vemos que a menor estrato socioeconómico mayor es el tiempo generalizado o tiempo social requerido, por lo que en el caso hipotético que una persona de renta baja quisiera tener un auto prácticamente trabajaría sólo para este, aunque sabemos que esto no es real puesto que los estratos socioeconómicos bajos se desplazan mayoritariamente en transporte público.

Para el caso del tiempo social absorbido por el transporte público, se ha evidenciado que a menor estrato social mayor es el tiempo social requerido. Esto quiere decir que son los estratos socioeconómicos más bajos los mayores afectados por el modelo de movilidad imperante y tal como menciona Naredo & Sánchez, la eficiencia del transporte colectivo (para cuestiones de tiempo de desplazamientos) decae hasta situarse por debajo de la del automóvil.

Es claro que el limeño no ve este tiempo invertido en la movilidad como un tiempo perdido. Su percepción tradicional del tiempo ha sido distorsionada. Perdió la libertad de imaginarse a sí mismo en otro papel que no sea el de un usuario dependiente de los desplazamientos motorizados, llegando al punto de identificar el territorio como un paisaje intocable a través del cual se desplaza. De seguir las dinámicas urbanas tal como han sido hasta ahora, cualquier incremento adicional de los tiempos de desplazamientos sea por las cada vez mayores distancias a recorrer a causa de la expansión urbana y de la concentración de actividades, o por la ausencia de políticas que busquen fomentar los modos no motorizados. La situación irá empeorando sobre todo para los estratos socioeconómicos más bajos, quienes no solo tienen todo cada vez más lejos, sino son los que mayor tiempo social invertido en los desplazamientos motorizados tienen, un tiempo que no podrán recuperarlo.

CONCLUSIONES

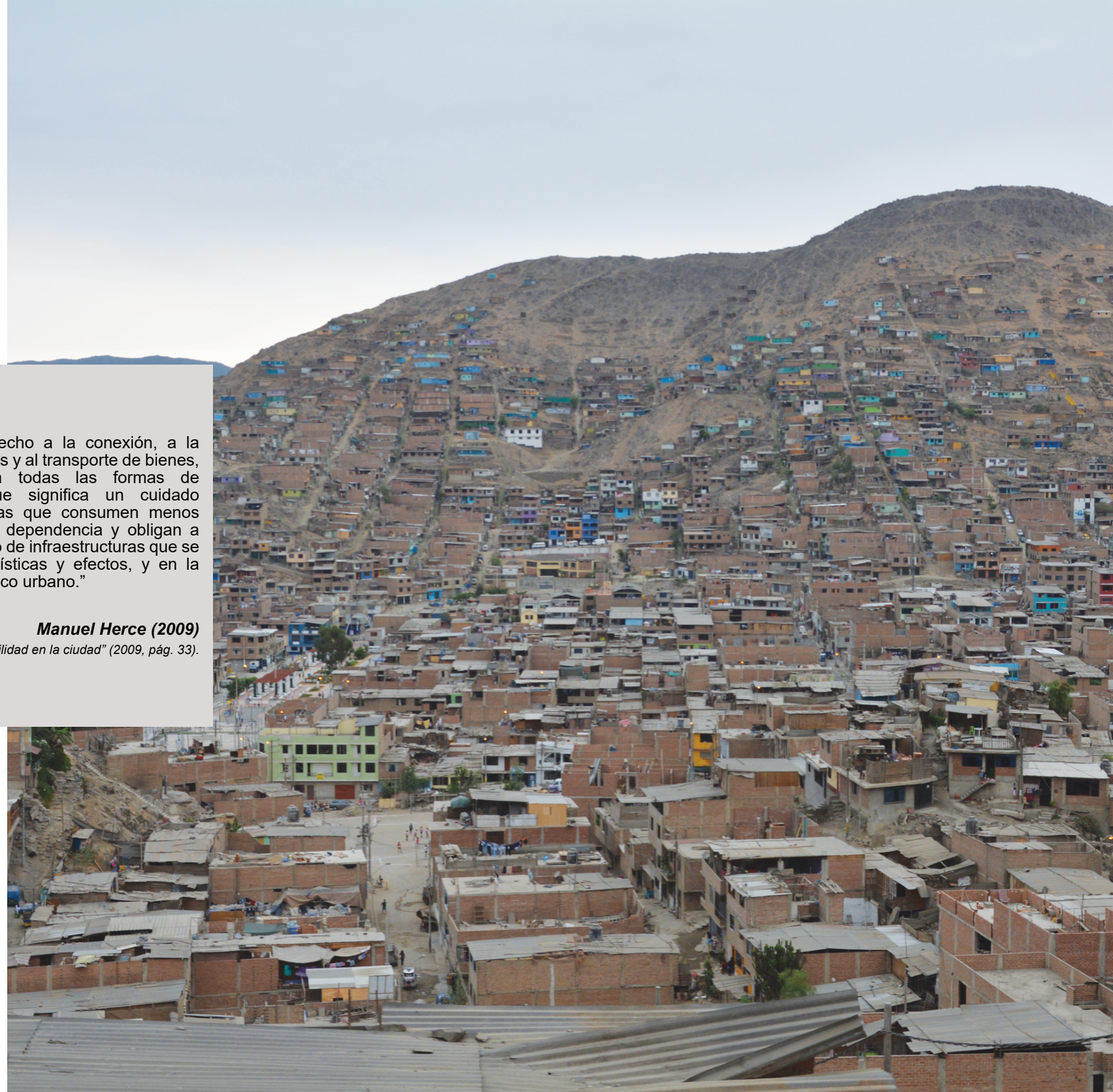


7.1. Conclusiones del capítulo 1	525
7.2. Conclusiones del capítulo 2	526
7.3. Conclusiones del capítulo 3	529
7.4. Conclusiones del capítulo 4	531
7.5. Conclusiones del capítulo 5	532

“... El ejercicio del derecho a la conexión, a la movilidad de las personas y al transporte de bienes, implica la atención a todas las formas de desplazamiento, lo que significa un cuidado preferente de las formas que consumen menos energía y crean menos dependencia y obligan a poner el acento en el tipo de infraestructuras que se ofrece, en sus características y efectos, y en la gestión del espacio público urbano.”

Manuel Herce (2009)

Extraído del libro “Sobre la movilidad en la ciudad” (2009, pág. 33).



**Distrito de San Juan de Lurigancho - Lima
(2020)**

Fotografía: Zulema Conto

Este capítulo recoge los resultados de la investigación. Las conclusiones parciales fueron desarrolladas al finalizar cada capítulo, en este acápite se organiza las conclusiones generales por cada capítulo desarrollado. Éstas últimas responden al tema central de la tesis relación forma de la ciudad – movilidad urbana para el Área Metropolitana de Lima, y en consecuencia como repercute en el derecho a la movilidad.

7.1 Conclusiones del capítulo 01: Estado del arte

El objetivo del capítulo 1. Estado del arte es la identificación y sistematización actualizada de los principales enfoques teóricos de análisis y/o interpretación del proceso de movilidad urbana en Europa y América y de sus aportes a la planificación y el urbanismo, con el fin de definir el estado del arte del estudio. En correspondencia con este objetivo se realizó la revisión de los principales enfoques teóricos relacionados con el concepto de movilidad urbana, y sobre la relación movilidad urbana - forma de la ciudad, así como las variables que explican el comportamiento de la movilidad en las ciudades, para el contexto europeo, así como el de América.

Sobre el concepto movilidad urbana un término de uso relativamente nuevo, portadora de grandes cambios y enfoques. Para el contexto europeo el uso de dicho concepto tiene aproximadamente cuatro décadas, para el caso de las ciudades de Latinoamérica es relativamente nuevo al igual que para el Perú. La evolución del término transporte hacia el concepto de movilidad no solo tiene una connotación técnica, sino una profunda transformación social y política, puesto que se enfoca en las personas como sujetos de análisis de los estudios de movilidad y también como sujetos en la intervención del espacio de la movilidad, priorizándolos sobre esa visión cuantitativa de los vehículos motorizados y su infraestructura. En este sentido más allá de seguir buscando soluciones que resuelvan los problemas de circulación, congestión vehicular, tráfico y demandas futuras de los motorizados propio del concepto transporte, el concepto de movilidad se enfoca en la búsqueda de soluciones que respondan a las pautas de desplazamiento de los diferentes usuarios de la movilidad, bajo criterios sociales, ambientales y energético.

Los aportes más destacados sobre el transporte y la movilidad se dan a partir de la década de 1960. Colin Buchanan (1963), Jane Jacobs (1961), Ivan Illich (1973), Dupuy y Robert (1976). Aportes a partir de los cuales la creciente conciencia de que las tendencias actuales en las pautas de movilidad urbana son insostenibles, ha llevado a que en los últimos años haya aparecido un número elevado de estudios empíricos sobre estos temas. si bien estos pertenecen a contextos distantes al peruano no deja de ser importante y nuestro país tampoco es ajeno a los problemas de la movilidad

De la bibliografía revisada que mayoritariamente corresponde a estudios desarrollados para el contexto de ciudades europeas y estadounidenses. Las

discusiones teóricas sobre la naturaleza de la relación entre forma de la ciudad y modelo de movilidad, algunos de estos trabajos han centrado su atención en el análisis de los efectos del uso del suelo sobre el modelo de movilidad urbana, y otros en estudiar los impactos de los sistemas de transporte y movilidad en los usos del suelo urbano. Si bien estos pertenecen al contexto estadounidense se hace necesario revisarlos puesto que permitieron tener una justificación para construir el objetivo principal del trabajo de la investigación.

Los estudios desarrollados para el contexto latinoamericano y el peruano presentan las siguientes características generales:

- Los estudios realizados sobre la relación entre desarrollo urbano y movilidad son en cierta forma parciales, estos examinan una o varias hipótesis acerca de los efectos esperados de algún factor de uso del suelo sobre la movilidad.
- Trabajan con diferentes conceptos de movilidad, y por ende la miden a través de distintos indicadores. Miden la movilidad en función de la distancia recorrida, horas viajadas, número de vehículos, desplazamientos por hogar, desplazamientos a nivel metropolitano y por motivos de trabajo y estudio dejando de lado los consideramos no obligatorios.
- Se carece de una base de datos correspondientes a largos periodos de tiempo, y de forma constante que permita observar los cambios tanto en los usos del suelo como en el comportamiento de la movilidad. Para el caso de estudio no se tiene información actualizada.

Las futuras líneas de investigación deberían incluir el estudio de variables nuevas que expliquen el comportamiento de la movilidad, aquellas relacionadas con el estado de la salud física y mental de las personas. Será preciso también la continuidad de las líneas de investigación para ello será necesario contar con información estadística disponible, actualizada y veraz.

7.2 Conclusiones del capítulo 02: Desarrollo urbano y movilidad urbana en Lima Metropolitana

En correspondencia con el objetivo del capítulo dos, “analizar las diferentes etapas de la relación, desarrollo urbano – modelo de movilidad urbana, para el AML; a fin de conocer aquellos aspectos que determinan o condicionan su modelo de movilidad”

El análisis se realizó desde la fundación de la ciudad (1532) pasando por la colonia, el inicio de la república (1821) hasta la actualidad. Se identificaron cuatro periodos que configuraron diferentes modelos de movilidad. Primero el asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados. Segundo, la ciudad lineal sin murallas del tranvía, inicio de la consolidación urbana. Tercero, la ciudad irradiada de los automóviles, inicio de la metropolización donde conviven dos formas de crecimiento urbano el formal e informal. Cuarto, la metrópoli actual, fragmentada, de estructura difusa en los bordes urbanos y compacta en el área consolidada, con un alto consumo del suelo donde se prioriza los modos motorizados. En estas cuatro etapas se identifican tres factores, económico, político y social, condicionantes de la movilidad urbana para el AML.

□ Económico

Los continuos conflictos que enfrentó el Perú a lo largo de su historia y que afectaron su economía y con ello la continuidad de proyectos urbanos. En el primer periodo “el asentamiento colonial, intramuros, compacto, de los peatones y los vehículos rodados”. La división del territorio del virreinato del Perú en 1776, creándose el virreinato del Río de la Plata en la Argentina y la capitania general de Chile, y con ello la disposición del libre comercio dejando sin efecto el rol monopólico de Lima. La Proclamación la independencia del Perú en el año 1821, Lima se convirtió en la capital de la República del Perú y en la sede del primer Congreso Constituyente que tuvo el país, producto de la separación política surgió una crisis económica y pobreza fiscal que no favorece precisamente la programación de sendos proyectos urbanísticos y arquitectónicos, lo que conlleva a un estancamiento de la evolución urbana, situación que duró hasta la primera mitad del siglo XIX. Luego de la Guerra del Pacífico, la economía peruana quedó muy afectada, no solo se quedó sin recursos para explotar, sino que quedó moralmente devastada.

En el segundo periodo “la ciudad lineal sin murallas del tranvía”, el proyecto del ensanche de la ciudad extramuros se vio interrumpido por la Guerra del Pacífico (1879 - 1883), quedando postergada toda actividad modernizadora emprendida con anterioridad a la guerra. Una vez firmado el tratado de paz de Ancón en 1883, se pusieron en marcha una estrategia de reconstrucción nacional. Poco a poco la ciudad

recuperó su estabilidad política y económica. El proyecto del ensanche en las décadas posteriores fue retomado pero con muchos cambios sin respetar el plan original de Luis Sada.

En el tercer periodo “la ciudad irradiada de los automóviles”, los últimos años del gobierno de Leguía coincidieron con el derrumbe del más grande comprador de las materias primas que Perú exportaba, la crisis económica que tuvo origen en Estados Unidos que se generó en 1929 conocida como “la gran depresión”, arrastró a Leguía a la desgracia. Este hecho generó un fuerte impacto a la económica exportadora del país, siendo también los trabajadores perjudicados, debido a la caída de las exportaciones se generó desempleo tanto en el área rural como en el área urbana, todo esto llevó al Perú a una crisis económica, con los años produciría la migración del campo a la ciudad concretamente a Lima.

En el cuarto periodo “la metrópoli actual, fragmentada” en el segunda mitad del siglo XX, referido al crecimiento urbano acelerado y la consolidación urbana, a partir de la migración del campo a la ciudad y el propio crecimiento vegetativo de la población, que se da en periodo de tiempo muy cortos y en condiciones económicas y técnicas muy precarias, con una deficiente o inexistente planificación urbana, llegando a configurar la ciudad informal con un alto consumo del suelo y por ende incentivando desplazamiento a escala metropolitana.

□ Político

En el tercer periodo “la ciudad irradiada de los automóviles”, en el oncenio de Leguía producto de los proyectos de los grandes ejes viales, el liberalismo políticos que promovió en sus constituciones y en sus reformas la desamortización y el paradigma de la propiedad privada, especialmente la pequeña propiedad individual de la tierra. Paulatinamente todas ellas se fueron diluyendo en la política de liberalización del mercado de tierra, pasando en primera instancia a manos de los nuevos emprendedores y especuladores inmobiliarios. Las tierras que circundan el casco antiguo, muchas comenzaron a fraccionarse en pequeños propiedades privadas que después se vendieron a individuos de diferentes clases sociales las experiencias previas de modernización y ensanche de aquellas ciudades fueron claves en la formación de los imaginarios de modernización urbana tanto del estado y sus dirigentes políticos como la oligarquía y los nuevos emprendedores capitalista en la ciudad.

En el cuarto periodo “la metrópoli actual, fragmentada” en la década de 1990 con la implementación de un programa económico neoliberal implementado por el Estado, cuya medidas en torno a transporte y la movilidad fue la liberalización del sistema de transporte y la

importación de vehículos usados. Todo ello contribuyó para que la ciudad se plagara de automóviles (taxis, buses, mototaxis), y las medidas posteriores a fin de calmar el tráfico que estos ocasionan implementaron más espacio vial, bypass, etc., para este sistema de transporte, dejando de lado los modos no motorizados..

□ Social

En el tercer periodo “la ciudad irradiada de los automóviles”, La migración del campo a la ciudad que se da en un contexto en el que se abandona la zonas rurales por la crisis económica de 1929 y que generó la caída de las exportaciones del país, y por ende desempleo en las zonas rurales, produciendo migración hacia la ciudad de Lima, produciéndose el encuentro entre dos contextos el “Perú Oficial” y el “Otro Perú” denominado así por Matos Mar y que cambiaría la fisonomía de la ciudad.

En el cuarto periodo “la metrópoli actual, fragmentada” en el contexto y tiempo actual la metrópoli caracterizada por la segregación socioeconómica y espacial, esta no se limita solamente a la localización y entorno, sino que se manifiesta en la disponibilidad o la carencia de infraestructura, de servicios públicos, equipamientos urbanos, oportunidades de trabajo y sobre todo de infraestructura de movilidad; lo que da lugar a grandes contraste estructurantes entre los diferentes sectores de la ciudad, unos que poseen todo y otros que disponen de muy poco o casi nada

Estos tres factores, económico, político y social, han contribuido en la desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad para el contexto de Lima Metropolitana, a pesar que la mayoría de la población se desplaza en transporte público, donde predominan los sistemas colectivos de movilidad, formales o informales, pero en lugar de configurarse una densificación urbana, con un reducido consumo de espacio, se han conformado aglomeraciones urbanas extensas, con densidades muy bajas de población y con un alto consumo de espacio, tal como mencionaba Montezuma para el contexto de las ciudades en desarrollo.

7.3 Conclusiones del capítulo 03: Forma de la ciudad y movilidad urbana

En correspondencia con la hipótesis específica 1. “*La forma actual de la ciudad y el modelo de movilidad urbana del área Metropolitana de Lima, son resultado de la debilidad o ausencia del Estado en su proceso de planificación y gestión, configurando un escenario en el que se prioriza los modos motorizados de desplazamiento, alejándose del modelo sostenible de la movilidad desde el enfoque social, ambiental y energético*”

Las variables relacionadas con uso del suelo (densidad, diversidad funcional, diseño de la red, accesibilidad y distancia a la parada de autobús) analizadas para el caso de estudio. Su configuración actual y por ende su relación con la movilidad urbana, son resultado de la debilidad y en algunos casos a la ausencia del Estado en su proceso de desarrollo urbano. Respecto a la densidad de población este responde a la migración que se inicia a partir de la década de 1920 la cual se agudiza a partir de 1940, producto de ella se produce la ocupación del suelo a partir de invasiones de terrenos públicos o privados, y con ella se configurar una urbe de grandes extensiones urbanas con un alto consumo urbano y por ende grandes distancias a recorrer, situación que a la fecha subsiste en el sentido que detrás de la invasiones están los traficantes de terrenos, mientras que la posición del Estado es indiferente en el sentido que las últimas leyes aprobadas por el legislativo están favoreciendo esta forma de crecimiento de la ciudad.

Respecto a la diversidad funcional, relacionada con la densidad, las zonas de expansión de la ciudad producto de las invasiones, conforme se alejan del centro o de la urbe tienen a ser monofuncionales, puesto que la principal función de estas es residencial conforme se llega a consolidar con el tiempo se empiezan a cubrir de forma parcial las necesidades de equipamiento.

Respecto al diseño de la red, la accesibilidad al destino y la cercanía a la parada de autobús, sucede lo mismo que con las anteriores variables analizadas. La configuración de las dos coronas urbanas han configurado dos escenarios o contrastes urbano, una ciudad formal consolidada, y una ciudad informal o legal producto de las invasiones, en el que las políticas, medidas, programas y proyectos que parten del gobierno nacional, regional o local, configuran dos escenarios. El primero, en la primera corona urbana con es clara la presencia del Estado, y en la segunda corona urbana, donde el abandono del estado ha estado presente desde sus primeras etapas.

Las características sociales, la ciudad de Lima se caracteriza por una fuerte segregación socioeconómica y espacial. Se manifiesta en la disponibilidad o la carencia de infraestructura, de servicios públicos, equipamientos urbanos, oportunidades de trabajo y sobre todo de infraestructura de movilidad. Los modos de desplazamiento favorecen a los colectivos minoritarios, aquellos

constituidos según nivel de renta medio y alto y que se desplazan en modos motorizados privados, mientras que se sigue relegando a los colectivos cuyos modos de desplazamiento es en transporte público o modos no motorizados. A pesar que la población de Lima está constituida por los estados medios bajos y bajos que se asientan en la segunda corona urbana y se desplazan en transporte público además que recorrer o invertir mayores tiempos y recursos en sus desplazamientos, estos son los colectivos más relevados del modelo de movilidad. Lo que da lugar a grandes contrastes estructurantes entre los diferentes sectores de la ciudad, unos que poseen todo y otros que disponen de muy poco o casi nada. Frente a esta situación la posición del Estado es pacífica en el sentido que en las últimas década hizo poco por cambiar la situación.

Las características del sistema de transporte, el actual sistema de transporte responde a políticas liberales implementadas por el Estado, cuyas medidas en torno a transporte y la movilidad fue la liberalización del sistema de transporte y la importación de vehículos usados. Todo ello contribuyó para que la ciudad se plagara de automóviles (taxis, buses, mototaxis), y las medidas posteriores a fin de calmar el tráfico que estos ocasionan implementaron más espacio vial, bypass, etc., para este sistema de transporte, dejando de lado los modos no motorizados. Las políticas aplicadas solo han favorecido el desarrollo de un modelo de movilidad motorizada.

7.4 Conclusiones del capítulo 04: Capacidad ambiental y movilidad urbana

En correspondencia con la hipótesis específica 2 “*Los diferentes tejidos urbanos y su modelo de movilidad están contribuyendo a superar la capacidad ambiental del Área Metropolitana de Lima; generando efectos perniciosos sobre los colectivos sociales más vulnerables*”

Tal como se mencionó en el objetivo del capítulo 4, el análisis que se realizó en este capítulo es de forma complementaria al capítulo 3 y pretende constituirse en una línea de investigación a largo plazo, Por lo que sacar conclusiones de la comparación de solo tres tejidos urbanos de una urbe de 10 millones de habitantes con fuertes contrastes urbanos puede no ser tan relevantes. Sin embargo, nos han permitido visibilizar la situación actual de cada tejido urbano analizado, de manera a priori se lanza las siguientes conclusiones.

- El desborde de la capacidad de áreas ambientales analizadas varía según tejido urbano y tiene una estrecha relación con las actividades urbanas que se desarrollan, con la localización dentro de la estructura urbana de la metrópoli y con el nivel de renta de su población.
- Los grandes contrastes y desigualdades urbanas de estos tres distritos tanto en su configuración socio espacial como en su modelo de movilidad, devienen de su proceso de formación y responden a procesos de urbanización estrechamente relacionados con factores económicos, políticos y sociales, temas pendientes que el Estado peruano tienen por resolver.
- Será necesario hacer estudios a detalle o escala distrital, o barrial, para conocer a mayor precisión cómo los diferentes tejidos urbanos de Lima pueden contribuir o no a superar la capacidad ambiental.


7.5 Conclusiones del capítulo 05: Los costos ocultos de la movilidad urbana

En correspondencia con la hipótesis específica 03 “*La movilidad urbana de Lima ha contribuido a la pérdida de la percepción del tiempo como del espacio*”.

Si bien es cierto es muy atrevido afirmar que los limeños perdiendo la capacidad de imaginarse a sí mismo en otro papel que no sea el de un usuario dependiente de los desplazamientos motorizados, y que este modelo de movilidad le hace perder tiempo social en sus desplazamiento además de cada vez le quita espacio arrinconando o segregando a las veredas. Puesto que el análisis realizado es una primera aproximación y se requieren más variables de análisis y fuentes de información primaria, sin embargo, como se mencionó en el objetivo del capítulo 5 el desarrollo de este pretendía ser una primera indagación sobre el análisis de estas variables. Del análisis realizado se puede concluir que:

Para el estudio de la movilidad urbana y la forma de la ciudad, es necesario realizar análisis a partir de nuevas variables que vayan más allá de las variables urbanas o uso del suelo, impacto de la movilidad, variables ambientales, estudios de demandas, etc. Si bien es cierto en los últimos años se han realizado estudios sobre la relación de la movilidad urbana con la salud mental y física de las personas, en esta misma línea es necesario analizar la movilidad urbana desde variables perceptuales.

DIFUSIÓN	540
BIBLIOGRAFÍA	542
INDICES DE FIGURA	556
INDICE DE MAPAS	566
INDICE DE TABLAS	568



“A menudo se etiqueta oportunamente a los automóviles como los villanos responsables de todos los males de las ciudades y de todas las desilusiones y fracasos del urbanismo. Pero los efectos destructivos de los automóviles no son una causa sino más bien un síntoma de nuestra incompetencia para construir ciudades. Por supuesto que los urbanistas, incluido los diseñadores de autopistas, con fabulosas sumas y enormes poderes a su disposición, son totalmente incapaces de hacer compatibles el coche y la ciudad. No saben qué hacer con los automóviles en las ciudades porque tampoco saben cómo urbanizar una ciudad funcional y vital, con o sin automóviles.”

Jane Jacobs, (2012/1961)

Extraído del libro “Muerte y vida de las grandes ciudades” (2013, pág. 33); título original “The Death and Life of Great American Cities” (1961)

DIFUSIÓN

El contenido de este documento ha sido parcialmente divulgado en:

PUBLICACIONES - ARTÍCULO EN REVISTAS

Título de la publicación: Lima, Tiempo Social y Desplazamientos Motorizados
Revista: Procesos Urbanos (Online)
Año de la publicación: 2020
País: Colombia

Título de la publicación: Lima, y el Enfoque Clásico de la Movilidad Urbana como Factor de Exclusión.
Revista: Arquitek
Año de la publicación: 2019
País: Perú

Título de la publicación: Los costos ambientales y sociales del sistema de movilidad urbana en el área metropolitana de Lima
Revista: Arquitek
Año de la publicación: 2018
País: Perú

PUBLICACIONES - CAPÍTULOS DE LIBROS

Título de la publicación: La capacidad ambiental de la movilidad urbana en la ciudad de Lima: caso de estudio centro histórico
Título del libro: Innovando para repensar en el transporte urbano
Editorial: ALATPU
ISBN: 978-9974-8654-1-9
Año de la publicación: 2018
Páginas: 38-48

Título de la publicación: La capacidad ambiental y el espacio de la movilidad urbana en la ciudad de Lima, análisis desde la forma de la ciudad
Título del libro: Ciudad y formas urbanas. Vol. 4. Formas urbanas, espacios públicos, actividades

Editorial: Prensas de la UZ/IFC
ISBN: 978-84-17358-83-9
Año de la publicación: 2018
Páginas: 47-56

PUBLICACIONES – PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

Título de la ponencia: El tiempo social absorbido por los desplazamientos motorizados Lima, la ciudad donde se vive para moverse
Congreso: VIII Semana Internacional de la Investigación, Innovación y Emprendimiento. III Simposio Científico Internacional. UNSAAC 2019.

Lugar: Cusco
Año: 2019

Título de la ponencia: El enfoque clásico de la movilidad urbana como factor de exclusión: caso de análisis ciudad de Lima
Congreso: II Congreso Internacional de Investigación en Arquitectura. Hábitat construido y sostenibilidad en el territorio latinoamericano.

Lugar: Cusco
Año: 2019

Título de la ponencia: LA MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE LIMA. La capacidad ambiental de la movilidad desde la forma de la ciudad
Congreso: X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo

Lugar: Barcelona
Año: 2018

BIBLIOGRAFÍA

- Avellaneda, P. (2007). Movilidad cotidiana, pobreza y exclusión social en la ciudad de Lima. *Anales de la Geografía* 2008, vol. 28, núm. 2 9–35. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/download/AGUC0808220009A/30821/>
- Avellaneda, P. (2008). Ciudad popular, organización funcional y movilidad. *Cuadernos de Arquitectura y Ciudad*, 10, 1–126. Recuperado de http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/28695/Cuadernos_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Avellaneda, P., & Lazo, A. (2011). Aproximación a la movilidad cotidiana en la periferia de dos ciudades latinoamericanas. Los casos de Lima y Santiago de Chile. *Revista Transporte y Territorio*, 4, 47–58. Recuperado de <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/article/view/256>
- Bernales, J. (1992). Perú. Capítulo 7 - Perú. En *Historia Urbana de Iberoamérica Tomo III-2. Las ciudades ilustradas: análisis regionales (1750-1850)*. Consejo Superior de los colegios de Arquitectura de España. Comisión Nacional Quinto Centenario Junta de Andalucía / Consejería de Obras Públicas y Transportes. Madrid.
- Bielich, C. (2009). *La guerra del centavo. Una mirada actual al transporte público en Lima Metropolitana*. Instituto de Estudios Peruanos, 124. Recuperado de <https://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/1007?locale=es>
- Buchanan, C. D. (1973). *Tráfico en las ciudades [Traffic in towns (1963)]*. Madrid. Editorial Tecnos. S. A.
- Calderón, J. (2016/2005). *La ciudad ilegal. Lima en el siglo XX*. Magred Producciones SAC. Lima.
- Camagni, R., Gibelli, M. C., & Rigamonti, P. (2002). Urban mobility and urban form: The social and environmental costs of different patterns of urban expansion. *Ecological Economics*, 40(2), 199–216. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00254-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00254-3)
- Cebollada, A., & Avellaneda, P. (2008). Equidad social en movilidad: reflexiones en torno a los casos de Barcelona y Lima. Retrieved January 8, 2016, Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-47.htm>
- Cebollada, À., y Miralles-Guasch, C. (2008). La estructura social de la movilidad cotidiana. El caso de los polígonos industriales. *Anales de Geografía*, 28(2), 63–83. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0808220063A>
- Cervero, R. (1988). Land-Use Mixing and Suburban Mobility. Department of City and Regional Planning University of California at Berkeley. *Transportation Quarterly*. Vol. 42, Nº 3, Julio 1988, pp. 429-446. Recuperado de <https://escholarship.org/uc/item/9w56k7x8>
- Cervero, R. (1989). Jobs-Housing Balancing and Regional Mobility. University of California Transportation Center. *APA Journal*, Spring 1989, pp. 136-150. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944368908976014>
- Cervero, R. (1991). Land Uses and Travel at Suurban Activity. Department of City and Regional Planning University of California at Berkeley. *Transportation Quarterly*. Vol. 45, Nº 4, October 1991, pp. 479-491. Recuperado de <https://escholarship.org/uc/item/0d08h1bz>
- Cervero, R. (1995). Mixed Land-Uses and Commuting:Evidence from the American Housing Survey. University of California. *Transpn Res.-A*, Vol. 30, Nº 5, pp. 361-377. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/096585649500033X>
- Cervero, R., & Radisch, C. (1996). Travel choices in pedestrian versus automobile oriented neighborhoods. University of California. *Transport Policy*, Vol. 3, Nº 3, pp. 127-141. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0967070X96000169>
- Cervero, R.; Jockelman, K. (1997). Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity, and Design. Department of City and Regional Planning, College

- of Environmental Design, University of California. Transpn Res.-D. Vol. 2, N° 3, pp. 199-219.
Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1361920997000096>
- Cervero, R. (2003). The Built Environment and Travel: Evidence From the United States. University of California. EJTIR, 3, N° 2, (2003), pp. 119-137.
Recuperado de <https://journals.open.tudelft.nl/ejtir/article/download/3683/3799/>
- Chion, M. (2002). Dimensión metropolitana de la globalización: Lima a fines del siglo XX. EURE, 28(85), 71–87.
Recuperado de <https://doi.org/10.4067/S0250-71612002008500005>
- Charney, P. (1988). El indio urbano: Un análisis económico y social de la población india de Lima en 1613. Historica. Vol III. N° 1. Julio de 1988. University of Texas – Austin.
Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/historica/article/view/7745>
- Cantuarias, R. (1998). El transporte en Lima del virreinato a la república. BIRA 25 (Lima): 107-129 (1998).
Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/114160>
- De Soto, H. (1986). *El otro sendero. La revolución informal*. Instituto Libertad y Democracia. Editorial Printer Colombiana Ltda. Bogotá.
- Delgado, J. (2013). Los años treinta. Una apreciación sobre la década el tercer militarismo y el populismo en el Perú. Revista Mañongo N° 41, VOL. XXI, julio – diciembre 2013. pp. 337-355.
- Dupuy, J.-P., & Robert, J. (1979). *La traición de la opulencia [La trahison de l'opulence (1976)]*. Barcelona: España.
- Espugla, J., Cebollada, Á., & Miralles-Guash, C. (2008). Percepciones de la movilidad y participación ciudadana en la región metropolitana de Barcelona. Ciudad y Territorio, (157), 499–510.
Recuperado de <http://www.anycerda.org/congres/documentacio/postmetropolis/docs/C/C8.pdf>
- Estevan, A., & Sanz, A. (1996). Hacia la reconversión ecológica del transporte en España. Los Libros de la Catarata. Madrid.
- Recuperado de <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=NTWSp0PVb-EC&pgis=1>
- Ewing, R. & Brownson, R. S. & Berrigan, D. (2006). Relationship Between Urban Sprawl and Weight of United States Youth. American Journal of Preventive Medicine (Am J Prev Med 2006; 31(6):464-474).
Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1880893/>
- Ewing, R., & Cervero, R. (2000). Travel and the Built Environmental – Synthesis. Journal of the American planning association, 76(3), 265-294.
Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944361003766766>
- Ewing, Bartholomew, Winkelman, Walters, y Chen (2007). *Growing Cooler: The Evidence on Urban Development and Climate Change*. ULI – the Urban Land Institute. Washington, D.C.
Recuperado de https://www.nrdc.org/sites/default/files/cit_07092401a.pdf
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the built environment: A Meta-Analysis. Transportation Research Record, 1780 (Paper No. 01-3515), 87–114. <https://doi.org/10.3141/1780-10>
- Ewing, R., Meakins, G., Hamidi, S., Nelson, A.C. (2013). Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity – Update and refinement. Health & Place 26 (2014) 118-126.
Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S135382921300172X>
- Ewing, R., & Hamidi, Shima, & Grace, James B. & Wei Yehua Dennis. (2016). Does urban sprawl hold down upward mobility? Landscape and Urban Planning 148 (2016) 80-88.
Recuperado de <https://pubs.er.usgs.gov/publication/70162313>
- Fernández, G., & Vilela, M. (2015). Reflexiones sobre densidad urbana y centralidades en la metrópoli de Lima, siglo XXI. ENSAYO, Revista de Arquitectura, Urbanismo y Territorio, 83–114.
- Figueroa, O. (1988). Diagnóstico de los metros en América Latina. Revista EURE (Vol. XIV, N° 42), pp. 7-17.
Recuperado de <http://mail.eure.cl/index.php/eure/article/download/975/87>

- Figuroa, O. (1990). La desregulación del transporte colectivo en Santiago: balance de diez años. *EURE* (Santiago), 26(49), 23-32.
Recuperado de <https://www.eure.cl/index.php/eure/article/download/1029/139>
- Figuroa, O. (1996). Transporte y calidad de vida en las ciudades latinoamericanas: sus relaciones con el uso del suelo y la contaminación urbana.
Recuperado de <http://eure.cl/index.php/eure/article/view/1141/243>
- Figuroa, O. (2001). Políticas de desarrollo y políticas de transporte urbano. Coherencias y contradicciones. *La ciudad construida. Urbanismos en América Latina*, 377-390.
Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612005009400003
- Figuroa, O. (2005). Transporte urbano y globalización: Políticas y efectos en América Latina. *EURE* (Santiago), 31(94), 41-53.
Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/eure/v31n94/art03.pdf>
- Figuroa, O. (2005). Nuevas inversiones en infraestructura y transporte en las ciudades latinoamericanas: ¿aggiornamiento o innovación? *Gobernanza, tecnologías y redes: gestión de las ciudades del Siglo XXI*.
- Frank, L. D., Stone, B., & Bachman, W. (2000). Linking land use with household vehicle emissions in the central puget sound: Methodological framework and findings. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 5(3), 173-196.
Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(99\)00032-2](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(99)00032-2)
- Frank, L. (2005). Travel behavior, emissions, & land use correlation analysis in the central puget sound, 155.
Recuperado de <https://www.wsdot.wa.gov/research/reports/fullreports/625.1.pdf>
- Garbiñe, H. (2007). Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad. En *La ciudad de baja densidad: lógicas, gestión y contención* (pp. 203-241). Diputació Provincial de Barcelona.
Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2666170>
- García, A. A. (2018). Alquiler de viviendas en asentamientos populares consolidados de Lima. Un acercamiento a la información oficial y a las preferencias locacionales de la demanda. *Revista de Ciencia Política y Gobierno*, 5(9), 2018, 7-34. Lima-Perú.
Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/cienciapolitica/article/view/21123>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente [Byer for Mennesker (2010)]*. Infinito. Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Gibelli, M. C. (2007). Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad. En *La ciudad de baja densidad: lógicas, gestión y contención*. Diputació Provincial de Barcelona.
Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2666170>
- Gisbert, T. y De Mesa, J. (1990). Audiencias de Lima y Charcas (La Paz). En *Historia Urbana de Iberoamérica Tomo II-2 La ciudad barroca análisis regionales 1573/1750*. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España – Comisión Nacional Quinto Centenario Junta de Andalucía/Consejería de Obras Públicas y Transporte. Madrid .1990.
- Gómez, Y. (2019). *Lima en concreto, una historia en transformación. Obras públicas, modernización urbana y segregación espacial (1821 - 1968)*. Universidad de Ciencias y Artes de América Latina. Lima.
- Gonzales, E., & Del Pozo, J. M. (2012). Lima, una ciudad policéntrica. Un análisis a partir de la localización del empleo. *Investigaciones Regionales*, (23), 29-52.
Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&id=28924472002&cid=12168>
- Gordon, P., & Richardson, H. W. (1997). Are Compact Cities a Desirable Planning Goal? *Journal of the American Planning Association*, 63(1), 95-106.
Recuperado en <https://doi.org/10.1080/01944369708975727>
- Gordon, P., & Richardson, H. W. (2000). Critiquing Sprawl's Critics. *Policy Analysis*, 368(365), 1-18.
Recuperado de <https://www.cato.org/publications/policy-analysis/critiquing-sprawls-critics>

- Gutiérrez, R. (1997). *Arquitectura y Urbanismo en Iberoamérica*. Ediciones Cátedra, A. A. Madrid
- Hamann, J. (2011). El nacimiento de Lima: la imposición de un nuevo orden. On the Waterfront, (19). Recuperado de <http://raco.cat/index.php/Waterfront/article/download/249795/334188>
- Handy-Leigh, S. (1992). Regional versus local accessibility: Neo-Traditional Development and Its Implications for Non-work travel, 18(4), 492. Recuperado en [https://doi.org/10.1016/0965-8564\(95\)90284-8](https://doi.org/10.1016/0965-8564(95)90284-8)
- Handy, S. (1993). Regional versus local accessibility: Implications for Nonwork Travel. *Transportation Research Record*, 1400(234), 58–66. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/23288518>
- Handy, S. L. (1996). Urban Form and Pedestrian Choices: Study of Austin Neighborhoods. *Transportation research record* N°. 1552 (Nov 1996). Pp. 35-144. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0361198196155200119>
- Handy, S. L.; Clifton, K. J. (2001). Local shopping as a strategy for reducing autom6viles travel. *Transportation* 28: 317-346, 2001. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1011850618753>
- Handy, S. I. & Boarnet, M. G. & Ewing, R. & Killingsworth, R. E. (2002). How the Built Environment Affects Physical Activity. *Views from Urban Planning*. (*Am J. Prev Med* 2002; 23(2s): (64-73). Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12133739/>
- Handy, S. L.; Coa, S.; y Mokhtarian, P. (2005). Correlation or casualty between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California. *Transportation Research Part D* 10 (205) 427-444. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S136192090500043X>
- Herce, M. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano*. Editorial Reverté. Barcelona.
- Holtzclaw, Clear, Dittmar, Goldstein y Hass (2002). Location Efficiency: Neighborhood and Socio-Economic Characteristics Determine Auto Ownership and Use ---Studies in Chicago, Los Angeles and San Francisco. *Transportation Planning and Technology*, Vol. 25(1), pp 1-27. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03081060290032033>
- Holtzclaw (1994). Using Residential Patterns and Transit to decrease auto dependence and costs. *California Home Energy Efficiency Rating Systems*. San Francisco. Recuperado de <https://www.sierraclub.org/sites/www.sierraclub.org/files/program/documents/CHEERS-REP.pdf>
- Huapaya, J. C. (2014). *Fernando Belaunde Terry y el ideario moderno. Arquitectura y urbanismo en el Perú entre 1936 - 1968*. Universidad Nacional de Ingeniería. Editorial ediFAUA. Lima.
- Jacobs, J. (2012). *Muerte y vida de las grandes ciudades [The Death and Life of Great American Cities (1961)]*. Capitán Swing. España.
- JICA (2013), “Encuesta de recolección de información básica del transporte urbano en el área metropolitana de Lima y Callao”, Agencia de Cooperación Internacional del Jap6n.
- JICA (2007). “Estudio de factibilidad de transporte urbano para el área metropolitana de Lima y Callao en la Rep6blica del Per6”, Agencia de Cooperación Internacional del Jap6n.
- Kahatt, S. (2014). Lima: cinco siglos de orden y caos. Breve recuento de crecimiento y transformaci6n social-espacial. *Rita. O2*, pp 38-43. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4853272>
- Kenworthy, J. & Laube, F. (1996). Automobile dependence in cities: an international comparison of urban transport and land use patterns with implications for sustainability. Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University, Perth, Australia. Recuperado de <https://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/19166/>
- Kenworth, J. & Laube, F. (1999). Patterns of automobile dependence in cities: an international overview of key physical and economic dimensions with some implications for urban polic”. Institute For Science and Technology

- Policy, Murdoch University. Transportation Research Part A 33 (1999) 691-723. Perth – Australia.
Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965856499000063>
- Kitamura, R., Mokhtarian, P. L., & Laidet, L. (1997). A micro-analysis of land use and travel in five neighborhoods in the San Francisco Bay Area. *Transportation*, 24(2), 125–158. <https://doi.org/10.1023/A:1017959825565>
Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1017959825565>
- Ludeña, W. (2002). Lima: poder, centro y centralidad. Del centro nativo al centro neoliberal. *EURE (Santiago)* v.28 n.83 Santiago mayo 2002.
Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612002008300004
- Ludeña, W. (2006). Barrio y ciudad. *Historiografía urbanística y la cuestión del dominio de referencia. El caso de Lima. Bitácora* 10(1) 2006: 82-105.
Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18713>
- Ludeña, W. (2006). Ciudad y patrones de asentamiento. Estructura urbana y tipologización para el caso de Lima. *Eure*, 32(95), 37–59.
Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(01\)73931-7](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(01)73931-7)
- Matos Mar, J. (1977/1966). *Las barriadas de Lima 1957*. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- Matos Mar, J. (1984). *Desborde popular y crisis del Estado. El nuevo rostro del Perú en la década de 1980*. Instituto de Estudios Peruano. Lima.
- Matos Mar, J. (2012). *Perú: Estado desbordado y sociedad nacional emergente. Historia corta del proceso peruano: 1940 - 2010*. Universidad Ricardo Palma. 574.
- Marchetti, C. (1994). Anthropological Invariants in travel Behavior. *Technological forecasting and social change* 47, 75-88 (1994).
Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965856499000063>
- Martucelli, E. (2006). Lima, capital de la Patria Nueva: el doble Centenario de la Independencia en el Perú. *APUNTES* vol. 19, núm. 2:256-273.
Recuperado de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/9036>
- Martucelli, E. (2017). *Arquitectura para una ciudad fragmentada. Ideas, proyectos y edificios en la Lima del siglo XX* (año de publicación del libro original; 2000). Universidad Ricardo Palma. Lima.
- Miralles-Guasch, C. (2002a). *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Ariel, Barcelona.
- Miralles-Guasch, C. (2002b). Transporte y territorio urbano: Del paradigma de la causalidad al de la dialéctica. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, (41), 107–120.
Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/13267837.pdf>
- Miralles-Guasch, C. Y. Á. C. I. F. (2003). Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad.
Recuperado en www.falternativas.org/.../fa70_15-11-06_doc25.pdf
- Miralles-Guasch, C. (2009). Movilidad Cotidiana y Sostenibilidad, una interpretación desde la geografía. *Boletín de la A.G.E. N.º 50 - 2009*, págs. 193-216.
Recuperado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3094058>
- Montezuma, R. (2003). Ciudad y transporte. La movilidad urbana. Cuadernos de CEPAL. pp 175.190.
Recuerado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/27823>
- Montezuma, R (2008). *La ciudad el tranvía 1880-1920. Bogotá: transformaciones urbanas y movilidad - Volumen 1*. Universidad del Rosario. Colombia.
- Montezuma, R. (2009). El derecho a la vida en la movilidad urbana y el espacio público en América Latina. Erazo JF. *Inter/secciones urbanas: origen y contexto en América Latina*. [Internet] 1ª edición. Quito: FLACSO-Crearimagen, 293-300.
Recuperado de https://flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1218665734.ponencia_final_de_ricardo_montezuma_2.pdf

- Morris, A.E.J. (2018). *Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la revolución industrial [History of Urban Form. Before the Industrial Revelotions (1979)]*. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona.
- Muxí, Z. (2018). *Mujeres, casas y ciudades*. dpr-barcelona. Barcelona.
- Naredo, J., & Sánchez, L. (1994). Las cuentas del automóvil desde el punto de vista del usuario. *Archipiélago*, No 18-19(nota 2), 1–13.
Recuperado de https://www.grijalvo.com/Naredo_y_Sanchez_Ortiz/Paradojas_del_automovil.htm
- Navarro, F. J. (2017). Del derribo de la muralla a los tranvías electrificados: elementos para la modernización urbana de la ciudad de Lima, 1869 – 1910. *Revista Bibliográfica y de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XXII, núm. I.198. Universidad de Barcelona.
Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1199.pdf>
- Newman, P. & Kenworthy, J. (1989). *Cities and automobile dependence. An international sourcebook*?. Gower Publishing Company Limited. Vermont USA.
Recuperado de <https://trid.trb.org/view/351194>
- Newman, P., & Kenworthy, J. (2006). *Opolis: An International Journal of Suburban and Metropolitan Studies*. *International Journal*, 2(1).
- Offner, J.-M. (1993). Les « effets structurants » du transport : mythe politique, mystification scientifique. *Espace géographique*, 22(3), 233–242.
Recuperado de <https://doi.org/10.3406/spgeo.1993.3209>
- Ortiz, R. (2018). *Plan Piloto de Lima*. Universidad Nacional de Ingeniería. ediFAUA. Lima.
- Panfichi, A. (2004). Urbanización temprana de Lima, 1535 – 1900. En *Mundos Interiores: Lima 1850 – 1950*. Universidad del Pacífico. Centro de Investigación.
Recuperado de <https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2053/PortocarreroFelipe2004.pdf>
- Pereyra, O. (2006). Forma urbana y segregación residencial en Lima. *Debates en Sociología* N° 31 2006
Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/debatesensociologia/article/view/2704>
- Polzin, S. (2004). The Relationship Between Land Use, Urban Form and Vehicle Miles of Travel: the State of Knowledge and Implications for Transportation Planning, (March), 1–28.
Recuperado de <https://trid.trb.org/view/697979>
- Pouyanne, G. (2005). L'interaction entre usage du sol et comportements de mobilité. *Méthodologie et application a l'aire urbaine de Bordeaux*. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, décembre(5), 723–746.
Recuperado en <https://doi.org/10.3917/reru.055.0723>
- Pouyanne, G. (2006). The motives of mobility : an infra-urban level analysis. The case of Bordeaux, France. *Design*, 09, 1–29.
Recuperado de <https://ideas.repec.org/p/grs/wpegrs/2004-09.html>
- Ramón, R. (2004). El guión de la cirugía urbana: Lima 1850-1940. *Ensayos en Ciencias Sociales* (Lima: Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004).
Recuperado de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/CSociales/ensayos_ciencias/v1n1/a02.pdf
- Ramírez, D. (2004). Transformación metropolitana y exclusión urbana en Lima del desborde popular a la ciudad fractal. *Debates En Sociología*, (31), 193–206.
Recuperado a partir de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/debatesensociologia/article/view/2705>
- Ríos Flores, R. A., Taddia, A. P., Pardo, C., & Lleras, N. (2015). Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe: Guía para impulsar el uso de la bicicleta, 1–38.
Recuperado en <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rodrigue, J. P. (2011). The Geography of Transport Systems. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 99–101.
Recuperado de <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.603579>
- Sánchez León, A., Calderón, J., & Guerrero, L. (1978). *¿Paradero final? El transporte público en Lima metropolitana*. Lima: Centro de Estudios y

- Promoción del Desarrollo. DESCO - Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo. Lima - Perú.
- Sanz, A. (1997). Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana. 30-06-1997, 13.
Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>
- Sanz, A. (2005). El viaje de las palabras. Informe de Valladolid 2005. El Derecho a La Movilidad, 87–93.
Recuperado de https://www.grijalvo.com/T_articulos/informe_valladolid_indice.htm
- Sanz, A. (2008). *Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana*. (Centro de). Madrid.
- Sanz, A. (2013). Pensando la crisis con Iván Illich. El Ecologista, No 78, 13.
Recuperado de <https://www.ecologistasenaccion.org/22844/pensando-la-crisis-con-ivan-illich/>
- Seguí, J., & Petrus, J. (1991). *Geografía de redes y sistemas de transporte* (Lavel, S.A). Madrid.
- Sáez, E., Garcia, J., Roch, F. (2010). La ciudad desde la casa: ciudades espontáneas en Lima. Revista invi N°70 / Noviembre 2010 / Vol N° 25: 77-116
Recuperado de <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/503>
- Travisi, C., Camagni, R., & Nijkamp, P. (2006). Analysis of Environmental Costs of Mobility Due to Urban Sprawl a Modelling Study on Italian Cities, (Discussion Paper No. 2006-042/3), 32.
Recuperado en http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=901180
- Vega-Centeno, P. (2017). La dimensión urbana de las centralidades de Lima Norte: Cambios y permanencias en la estructura metropolitana. *Eure*, 43(129), 5–25.
Recuperado de <https://doi.org/10.4067/S0250-71612017000200001>
- Vega Centeno, P. (2006). El espacio público: la movilidad y la revaloración de la ciudad. Cuadernos Arquitectura y Ciudad. Departamento de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Número 3. Lima.
- Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28681>
- Vega-Centeno, P., Dextre, J. C., & Alegre, M. (2011). Inequidad y fragmentación: movilidad y sistemas de transporte en Lima metropolitana. In *Lima_Santiago: reestructuración y cambio metropolitano* (p. 410).
- Vega Centeno, P. (2017). La desigualdad invisible: el uso cotidiano de los espacios públicos en la Lima del siglo XXI. *territorios*, (36), 23–46.
Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/terri/n36/n36a02.pdf>
- Vega Centeno, P.; Dammert, M.; Moschella, P.; Vilela, Marta., Bensus, V., Fernández de Córdova, G., Pereyra, O. (2019). *Las centralidades de Lima metropolitana en el siglo XXI: una aproximación empírica*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Walker, C. (2004). La clase alta y sus altos: la arquitectura y las secuelas del terremoto de Lima de 1746. *Historica* 28(1), pp 45 -90.
Recuperado a partir de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/historica/article/view/8680>
- Yachiyo (2005). Plan Maestro de transporte urbano para el área metropolitana de lima y callao en la república del Perú. Yachiyo Engineering CO., LTD.
- Zárate, A. (1996). *Ciudad, transporte y territorio* (IMPRESA). Madrid.

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 01

Figura 1.	Transporte - modos motorizados	36
Figura 2.	Transporte - infraestructura de transporte	36
Figura 3.	Movilidad - modos de desplazamientos complementarios	37
Figura 4.	Movilidad - diferentes usuarios y modos de desplazamiento ..	37
Figura 5.	Ciudad de Barcelona – 2017	44
Figura 6.	Formas urbanas compactas y desplazamientos no motorizados – Copenhague 2016	44
Figura 7.	Formas urbanas compactas y desplazamientos no motorizados - Zurich 2016	45
Figura 8.	Formas urbanas extendidas - Lima 2020	46
Figura 9.	Costa Verde distrito Miraflores - Lima 2020	46
Figura 10.	Distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020	47
Figura 11.	Relación inversa entre la densidad urbana - consumo de gasolina per cápita para 1980	64
Figura 12.	Uso per cápita del automóvil según ciudades del mundo 1980 – 1990	65
Figura 13.	Viajes anuales per cápita del transporte público en las ciudades del mundo 1980 – 1990	65
Figura 14.	División modal de desplazamiento por motivos de trabajo según ciudad	67
Figura 15.	Relación inversa entre la densidad urbana - consumo de gasolina per cápita para 1980	68
Figura 16.	Modos de transporte a lo largo de la historia	70
Figura 17.	Ped Shed para diferentes centros	71
Figura 18.	Modelo conceptual para reconstruir la ciudad del automóvil ..	71
Figura 19.	Ubicación residencial de los empleados de Oak Brook y Schaumburg en Illinois – 1985	75
Figura 20.	Probabilidad de desplazamiento en automóvil bajo los cuatro escenarios del uso del suelo	79
Figura 21.	Probabilidad de desplazamiento en transporte público bajo los cuatro escenarios del uso del suelo	79
Figura 22.	Probabilidad de desplazamiento caminando o en bicicleta bajo los cuatro escenarios del uso del suelo, en función	

	de los niveles de propiedad del vehículo	80
Figura 23.	Probabilidad de desplazamiento en bicicleta bajo los cuatro escenarios del uso del suelo, en función de la distancia de viaje	80
Figura 24.	Comparación de las tramas urbanas de Rockridge y Lafayette	82
Figura 25.	Contraste de la configuración de dos formas de red	84
Figura 26.	Tamaño de parcela según tipo de red	84
Figura 27.	Capacidad de la parrilla y generación de tráfico máximo	86
Figura 28.	Esquemas alternativos para cuadrícula principal	86
Figura 29.	Necesidad de manzanas pequeñas	88
Figura 30.	Características de los cinco vecindarios estudiados	91
Figura 31.	Accesibilidad al automóvil privado en España 1992	98
Figura 32.	Pérdida de independencia en los desplazamientos infantiles – España	99
Figura 33.	Características urbanas del vecindario de Austin – Texas	103
Figura 34.	Comparación de barrios tradicionales de Sacramento	106
Figura 35.	Cadena causal del impacto de la movilidad	108
Figura 36.	Condados analizados por Ewing y otros	113

CAPÍTULO 02

Figura 37.	Plano de Lima en el siglo XVIII	146
Figura 38.	Patrón residencial de la población india, Lima - 1613	148
Figura 39.	Numeración de las calles según el Censo de 1613	148
Figura 40.	Detalle de la pintura “Plaza Maior de Lima Cabeza de los Reino del Perú 1680”	149
Figura 41.	Iglesia de Santo Domingo de Lima 1681 (Padre Meléndez) .	149
Figura 42.	El Paseo de Agua de Lima – 1790 de Fernando Bramdilla ...	150
Figura 43.	Vista de Lima desde paseo de los Amancaes - Fernando Brambilla (1795)	150
Figura 44.	Paseo de los Descalzos, Lima. De La Ilustración Americana, 1866	151
Figura 45.	Lima, catedral y plaza de armas; al fondo, san Francisco	151
Figura 46.	Lima finales de XIX	160
Figura 47.	Plano topográfico de la ciudad de Lima	160
Figura 48.	Plano de Lima 1904	160

Figura 49.	El tranvía jalado por caballos atravesando el Puente de Piedra	162
Figura 50.	Saliendo de la Exposición al Rímac	162
Figura 51.	Tranvía de la Exposición	162
Figura 52.	El gorreo en el tranvía	164
Figura 53.	Tranvía en la esquina de los jirones Lampa y Miró Quesada .	164
Figura 54.	El choque del tranvía	164
Figura 55.	Plano de rutas del tranvía	166
Figura 56.	Plano general de los ferrocarriles eléctricos en Lima	182
Figura 57.	Plano panorámico de Lima al Centenario de la Batalla de Ayacucho	182
Figura 58.	Área urbana que encuentra Leguía en 1919	184
Figura 59.	Avenidas trazadas por Leguía: Unión, Leguía y la Costanera	184
Figura 60.	Primeras urbanizaciones de la modernización	184
Figura 61.	Avenida Leguía a finales de la década 1920	186
Figura 62.	Tramo de la avenida "Augusto B. Leguía"	186
Figura 63.	Vista antigua de la avenida Leguía	187
Figura 64.	Inicio de la Av. Leguía y el arco Morisco	187
Figura 65.	Vida Cotidiana	196
Figura 66.	La invasión	196
Figura 67.	Evolución de las barriadas en Lima 1957 – 2010	197
Figura 68.	De la invasión a las barriadas	197
Figura 69.	Muro de la vergüenza	200
Figura 70.	Desigualdades urbanas	200
Figura 71.	Lima desde las laderas	201
Figura 72.	Autobús averiado en plena vía	201

CAPÍTULO 03

Figura 73.	Modelo conceptual de los factores que influyen en la demanda de la movilidad	213
Figura 74.	Ubicación de la región de Lima entre del ámbito territorial ..	215
Figura 75.	Población censada y proyectada según los planes urbanos ...	221
Figura 76.	Evolución de la población y superficie urbanizada de Lima Metropolitana 1920 -2017	221
Figura 77.	Densidad poblacional en Lima metropolitana según	225
Figura 78.	Concentración de vivienda tipo departamento	

Figura 79.	Promedio de viaje por distrito del área metropolitana de Lima	228
Figura 80.	Tiempo promedio de viaje al centro de la ciudad	228
Figura 81.	Centros urbanos en los diferentes planes urbanos elaborados para Lima	232
Figura 82.	Funcionalidad según la densidad de uso	234
Figura 83.	Centros según los atributos de escala urbana por densidad, según atracción de viajes	234
Figura 84.	Locales de educación básica en Lima metropolitana	237
Figura 85.	Densidad de estudiantes de educación superior en Lima Metropolitana	238
Figura 86.	Principales destinos por ocio, salud y trámite en Lima Metropolitana	238
Figura 87.	Densidad de población y extensión para ciudades Latinoamericanas	239
Figura 88.	Densidad de empleo en Lima Metropolitana	241
Figura 89.	Densidad de establecimientos comerciales en Lima Metropolitana	241
Figura 90.	Principales centros de Lima y densidad de tracción de viajes	244
Figura 91.	Generación y atracción de viajes	245
Figura 92.	Asentamiento Humano José Carlos Mariátegui – SJL marzo 2020	249
Figura 93.	Asentamientos consolidados de Lima: localización de manzanas según número de viviendas en alquiler	249
Figura 94.	Sobre el uso predominante del suelo	252
Figura 95.	Áreas de tratamiento normativo diferenciado según Ordenanzas N° 620-MML	253
Figura 96.	Plano de Zonificación del distrito de San Isidro – Magdalena del Mar (parcial)	254
Figura 97.	Plano de alturas de edificación del distrito de San Isidro – Magdalena del Mar (parcial)	254
Figura 98.	Principio de jerarquía de las vías distribuidores según Colin Buchanan (1961/1963)	257
Figura 99.	Número de rutas de buses en las principales vías	314
Figura 100.	Red de rutas de omnibuses	315
Figura 101.	Mala accesibilidad a los paraderos de buses	317

Figura 102.	Acceso al sistema de transporte	322	Figura 128.	Variación de la obesidad en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años – 2016	352
Figura 103.	Área de distancia del sistema ferroviario de Lima	326	Figura 129.	Variación de la obesidad en niños y adolescentes entre 5 y 19 años – 1975	353
Figura 104.	Av. Javier Prado Este - Lima 2020	328	Figura 130.	Variación de la obesidad en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años – 2016	353
Figura 105.	Av. Próceres de la Independencia - Lima 2020	328	Figura 131.	Escolares pasean en la Alameda de los Descalzos (Lima - 27 noviembre 1984)	354
Figura 106.	Cercado de Lima -Lima 2020	329	Figura 132.	Escolares tratan de conseguir transporte público (Lima - 4 abril 1977)	354
Figura 107.	Parada de tranvía - Basilea 2016	330	Figura 133.	Movilidad escolar en Lima – 2017	355
Figura 108.	Parada de tranvía - Sevilla 2017	331	Figura 134.	Padres llevan a sus hijos al colegio - Lima 2014	355
Figura 109.	Estación del tren - Berna 2018	332	Figura 135.	Medio de transporte utilizado para desplazarse en Lima Metropolitana (Porcentaje)	358
Figura 110.	Estratificación a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar – 2013	334	Figura 136.	Dificultad de acceso a medios de transporte en Lima Metropolitana (porcentaje)	358
Figura 111.	Área de distancia del sistema ferroviario de Lima	336	Figura 137.	Tenencia adecuada en calles y áreas verdes en Lima Metropolitana (porcentaje)	358
Figura 112.	Movilidad urbana	337	Figura 138.	Personas con discapacidad que tienen dificultad para ingresar y/o desplazarse en establecimientos públicos – Área Metropolitana de Lima (Porcentaje)	359
Figura 113.	Calles sin veredas	337	Figura 139.	Percepción de la situación de las vías en Lima Metropolitana (Porcentaje)	359
Figura 114.	Modo de desplazamiento según género (trabajo y estudios) .	342	Figura 140.	Desplazamiento de las personas con discapacidad visual - Lima 2015	360
Figura 115.	Modo de desplazamiento de las mujeres según estrato socio económico (trabajo y estudios)	342	Figura 141.	Puentes peatonales en Lima – 2015	360
Figura 116.	Autonomía económica, hombres y mujeres sin ingresos propios - Lima Metropolitana (porcentaje)	343	Figura 142.	Barreras urbanas en la Av. Tacna - Lima 2015	361
Figura 117.	Carga total de trabajo de mujeres y hombres, según nivel educativo, 2010 (Horas y minutos)	343	Figura 143.	Drama de no poder subir al autobús	361
Figura 118.	Calles sin veredas, distrito La Molina - Lima 2020	344	Figura 144.	Carencia de itinerarios accesibles (Ayacucho - Perú, 2019) ..	362
Figura 119.	Ambulantes ocupan las veredas, Av. Abancay - Lima 2020 ..	344	Figura 145.	Tráfico motorizado y personas en sillas de ruedas (Cusco - Perú, 2019)	362
Figura 120.	Sensación de inseguridad a falta de ciclovías. Distrito La Molina - Lima 2020	345	Figura 146.	Rampas colocadas sin criterio técnico (Cusco - Perú, 2019) .	363
Figura 121.	Vivir en laderas, distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020	345	Figura 147.	Desplazamiento de personas en silla de ruedas (Cusco - Perú, 2019)	363
Figura 122.	Modo de desplazamiento según grupo de edad en Lima Metropolitana por trabajo y estudios (porcentaje)	349	Figura 148.	Distrito de Miraflores - Lima 2017	366
Figura 123.	Variación del sobrepeso en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años – 1975	350	Figura 149.	Distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020	367
Figura 124.	Variación del sobrepeso en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años – 2016	350	Figura 150.	Asentamiento Humano José Carlos Mariátegui - Lima 2020	367
Figura 125.	Variación del sobrepeso en niños y adolescentes entre 5 y 19 años – 1975	351	Figura 151.	Movilidad social 2020 - caso Perú	368
Figura 126.	Variación del sobrepeso en niños y adolescentes entre 5 y 19 años – 2016	351			
Figura 127.	Variación de la obesidad en niñas y adolescentes entre 5 y 19 años – 1975	352			

Figura 152.	Ranking de la movilidad social al 2020 - Países Latinoamericanos	368	Figura 180.	Lima 2020	397
Figura 153.	Ranking de la movilidad social global – 2020	369	Figura 181.	Av. Wiese, distrito de San Juan de Lurigancho - Lima 2020	398
Figura 154.	Países con mayor y menor movilidad social	369	Figura 182.	Paradero de mototaxis AA.HH. José Carlos Mariátegui - Lima 2020	398
Figura 155.	Peatones en la calzada, Distrito de la Molina (Lima - 2019) .	378	Figura 183.	Taxis se apoderan de carriles de autobús - Lima 2015	400
Figura 156.	Tranqueras en medio de las calles, distrito de la Molina (Lima - 2019)	378	Figura 184.	Taxis informales en Lima – 2016	400
Figura 157.	Desplazamiento peatonal en zonas periféricas (San Juan de Lurigancho - 2020)	379	Figura 185.	El proceso de formalización de Taxis - Lima 2019	401
Figura 158.	Tranqueras en medio de la calle, distrito de San Juan de Lurigancho (Lima - 2020)	379	Figura 186.	Inseguridad y taxis informales - Lima 2016	401
Figura 159.	Calles peatonalizadas en Casco Histórico de Ayacucho – 2019	380	Figura 187.	Microbuses	404
Figura 160.	Aceras estrechas - Ayacucho 2019	380	Figura 188.	Combis	404
Figura 161.	Centro Histórico de Cusco y los vehículos motorizados – 2019	381	Figura 189.	Taxis colectivos - Lima 2016	405
Figura 162.	Autos estacionados sobre las veredas - Cusco 2019	381	Figura 190.	Taxis colectivo - Lima 2019	405
Figura 163.	Calles peatonales - Copenhague 2016	382	Figura 191.	Metropolitano	407
Figura 164.	Señalización y recorridos peatonales - Lausana 2018	382	Figura 192.	Colapso del Metropolitano – 2020	407
Figura 165.	Calles con preferencia peatonal - Ginebra 2018	383	Figura 193.	Colapso del Metropolitano 2019	408
Figura 166.	Porcentaje de viajes realizado en bicicleta 2015	386	Figura 194.	Estación del Metropolitano en hora punta – 2019	408
Figura 167.	Ciclovías y ambulantes, Centro de Lima 2018	388	Figura 195.	Línea 1 del metro de Lima 2019	411
Figura 168.	Ciclovías en Av. Larco, distrito de Miraflores - Lima 2014 ...	388	Figura 196.	Línea 1 del metro en Av. Javier Prado 2015	411
Figura 169.	Ciclovías en Av. Salaverry - Lima 2017	389	Figura 197.	Metro de Lima 2017	412
Figura 170.	Ciclovías en Lima norte – 2017	389	Figura 198.	Metro de Lima 2019	412
Figura 171.	Parque de motocicletas inscritas para departamento de Lima (unidades)	391	Figura 199.	Corredores complementarios - Línea roja 2019	415
Figura 172.	Vehículos por cada mil habitantes (Unidades por mil habitantes)	393	Figura 200.	Corredores complementarios -Línea Azul 2019	415
Tabla 173.	Tasa de motorización mundial – 2015	393	Figura 201.	Corredor Morado – 2020	416
Figura 174.	Vehículos motorizados en zona residencial, La Molina Lima 2020	394	Figura 202.	Corredor rojo – 2020	416
Figura 175.	Av. Javier Prado Oeste, Lima 2020	394	Figura 203.	Límites establecidos según la normativa peruana	423
Figura 176.	Tráfico en Lima – 2018	394	Figura 204.	Incremento de velocidad	423
Figura 177.	Tráfico en avenida Javier Prado	394	Figura 205.	Víctimas mortales/100,000 habitantes en accidentes de Tránsito	424
Figura 178.	Mototaxis en el centro de Lima, distrito La Victoria 2020	397	Figura 206.	Concentración de partículas finas (PM2.5)	426
Figura 179.	Mototaxis en la parada de metro Presbítero Maestro -		Figura 207.	Concentración de material particulado (PM10) en áreas Urbanas	426
			Figura 208.	Consumo de energía (Mtoe)	430
			Figura 209.	Consumo de energía equivalente por día en TEP/día 2007 ...	432
			Figura 210.	Petróleo como % de total e importaciones del país (2005) ...	433
				Consumo de energía por Hab/día (GEP)	433

CAPÍTULO 04

Figura 211.	Estratificación a nivel de manzanas	452
Figura 212.	Distancia peatonal aceptable en una ciudad	472
Figura 213.	Proceso de peatonalización del Centro Histórico de Lima	472
Figura 214.	Intrusión visual en el área ambiental del Centro Histórico de Lima	475
Figura 215.	Intrusión visual en el área ambiental residencial (Villa el Salvador)	476
Figura 216.	Intrusión visual en el área ambiental uso mixto (San Isidro)	477
Figura 217.	Mapa de ruidos del Cercado de Lima actualizado al 2013 (Ld dBA)	479

CAPÍTULO 05

Figura 218.	Red virtual y red real	492
Figura 219.	Óvalo Habich con Panamericana Norte, 7 a.m. – Lima	492
Figura 220.	Metáfora sobre un cuerpo que concentra toda la sangre en una sola arteria	493
Figura 221.	Incremento de la demanda vial para el año 2025	493
Figura 222.	Cuando se habla de espacios públicos en la ciudad, ¿en qué tipo de lugares o espacios piensa usted?	498
Figura 223.	En los últimos 12 meses, ¿ha realizado alguna de las siguientes actividades en Lima?: Ir a eventos culturales organizados en la calle o plazas públicas (pasacalles, teatro, música, fiestas patronales, etc.)	498
Figura 224.	Cuando se habla de espacios públicos en la ciudad, ¿en qué tipo de lugares o espacios piensa usted? Percepción según estrato social	499
Figura 225.	Vías primarias fragmentan el territorio (Panamericana Norte) – 2018	500
Figura 226.	Línea 1 del metro de Lima – 2020	500
Figura 227.	Ambulantes en aceras, centro de Lima – 2020	501
Figura 228.	Primer parquímetro de Lima – 1968	502
Figura 229.	Movilidad urbana	502
Figura 230.	Avenida Tacna en los años 50	503

Figura 231.	Largas colas en la estación Naranjal del Metropolitano - mayo 2018	513
Figura 232.	Reclamo de vecinos por el tiempo perdido en colas - mayo 2018	513
Figura 233.	Pirámide de la jerarquía de la movilidad urbana	519

ÍNDICE DE MAPAS

CAPÍTULO 03

Mapa 1.	Variación de la densidad 1981 - 2017	224
Mapa 2.	Coronas urbanas del área metropolitana de Lima	231
Mapa 3.	Ubicación de principales centros según las grandes zonas de Lima metropolitana	242
Mapa 4.	Ejes viales primarios del área metropolitana de Lima	253
Mapa 5.	Red Vial Primaria	263
Mapa 6.	Red Primaria (Nacionales) Av. Panamericana Norte - Vía de Evitamiento – Av. Panamericana Sur	265
Mapa 7.	Red Primaria (Nacionales) Autopista Chillón Trapiche - Av. Canta Callao – Elmer Faucett – Av. Néstor Gambetta – Av. Huáscar – Av. Manco Cápac	267
Mapa 8.	Red Primaria (Nacionales) Separadora industrial - Periférico Vial Norte – El Naranjal	269
Mapa 9.	Red Primaria – Sub Regional	271
Mapa 10.	Red Primaria – Av. Néstor Gambetta	273
Mapa 11.	Red Primaria (Metropolitana) – Vía Expresa	275
Mapa 12.	Red Primaria (Metropolitana) – Av. Elmer Faucett – Av. La Marina – Javier Prado	277
Mapa 13.	Red Primaria (Metropolitana) – Circuito de playas	279
Mapa 14.	Red Primaria (Metropolitana) – Línea Amarilla	281
Mapa 15.	Red secundaria o distrital	283
Mapa 16.	Fragilidad de la Red Primaria	288
Mapa 17.	Red/Kilometro ² (según teoría de: Frank, Stone, & Bachman, 2000)	290
Mapa 18.	El diseño de la red como factor de exclusión	297
Mapa 19.	Mapa ofertas del sistema de transporte y centralidades	304
Mapa 20.	Dimensión individual de la accesibilidad	305
Mapa 21.	Accesibilidad regional	308
Mapa 22.	Accesibilidad local	310
Mapa 23.	Accesibilidad regional y local	311
Mapa 24.	Red de ciclovías de Lima	390
Mapa 25.	Troncal de la línea del Metropolitano	409
Mapa 26.	Línea 1 del metro de Lima	413

CAPÍTULO 04

Mapa 27.	Ubicación de los casos de estudio	447
Mapa 28.	Tejidos urbanos de las áreas de análisis	450
Mapa 29.	Ejes viales según normativa peruana	455
Mapa 30.	Organización viaria según Buchanan	456
Mapa 31.	Sistema vial Cercado de Lima	457
Mapa 32.	Sistema vial San Isidro	458
Mapa 33.	Sistema vial Villa el Salvador	459
Mapa 34.	Identificación de Áreas ambientales en el Centro Histórico ..	466
Mapa 35.	Identificación de Áreas ambientales en Villa el Salvador	467
Mapa 36.	Identificación de Áreas ambientales en San Isidro	468
Mapa 37.	Subdivisión por tráfico extraño en el área ambiental de uso mixto	470

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 03

Tabla 1.	Variables a analizar	213
Tabla 2.	Evolución de la población de Lima Metropolitana	215
Tabla 3.	Datos generales de los distritos que componen Lima Metropolitana	216
Tabla 4.	Áreas urbanas por densidad de población	218
Tabla 5.	Pérdida de suelo agrícola	222
Tabla 6.	Consumo de tiempo de recorridos por modo, en hora/día (2007)	227
Tabla 7.	Tiempo promedio de viajes en minutos/viaje año 2007 y 2012	227
Tabla 8.	Actividad económica según distrito (%)	240
Tabla 9.	Número de viajes entre áreas (unidad: 1,000 viajes)	244
Tabla 10.	La jerarquía de vías distribuidoras	260
Tabla 11.	Características de la red vial de primer orden del AML	287
Tabla 12.	Características de la red vial de primer orden del AML	301
Tabla 13.	Rutas de transporte urbano	314
Tabla 14.	Nivel de satisfacción respecto a la ubicación y señalización de los paraderos en la ciudad (2017)	317
Tabla 15.	Modos de desplazamientos (%)	319
Tabla 16.	Modos de desplazamientos dentro de la ciudad por motivos de estudio y trabajo (%)	319
Tabla 17.	Desplazamientos según nivel socio económico (%)	320
Tabla 18.	Desplazamientos según sector (%)	320
Tabla 19.	Tiempo de desplazamiento según modo en horas para Lima y Callao	326
Tabla 20.	Estratificación de ingresos de Lima metropolitana	333
Tabla 21.	Composición según sectores	333
Tabla 22.	Parque automotor en circulación (unidades)	372
Tabla 23.	Flota disponible de vehículos transporte individual y colectivo (2007)	373
Tabla 24.	Modos de desplazamientos dentro de la ciudad por motivos de estudio y trabajo (%)	376
Tabla 25.	Infraestructura vías con prioridad ciclista (kilómetros)	387

Tabla 26.	Infraestructura vías con prioridad ciclista para el AML	387
Tabla 27.	Motos/1000 habitantes (2007 - 2014)	391
Tabla 28.	Automóviles/1000 habitantes (2007 - 2014)	392
Tabla 29.	Flota de taxis a Nivel Latinoamérica (2007 - 2014)	399
Tabla 30.	Flota de taxis (2007 - 2014)	399
Tabla 31.	Flota de vehículos combi / microbús / bus estándar (2007 - 2014)	402
Tabla 32.	Flota de coches de tren, metro y tranvía (2014)	410
Tabla 33.	Infraestructura y prioridad de circulación - 2014	418
Tabla 34.	Crecimiento de los desplazamientos	418
Tabla 35.	Recorridos diarios de los vehículos motorizados, en millones de vehículos-km/día (2007)	420
Tabla 36.	Límites legales de velocidad	422
Tabla 37.	Accidentes de tránsito: víctimas de accidentes de tránsito fatales 2011 -2016	426
Tabla 38.	Emisiones de contaminantes de los vehículos de transporte individual y colectivo en toneladas (2007)	426
Tabla 39.	Valores de niveles sonoros medidos según tipología de Vías	428
Tabla 40.	Consumo diario por tipo de energía y modo de transporte 2007	432

CAPÍTULO 04

Tabla 41.	Áreas de estudio	446
Tabla 42.	Densidad poblacional áreas de análisis	451
Tabla 43.	Desplazamientos por trabajo, oficina o estudio según Modo	463
Tabla 44.	Desplazamientos por distritos según género	463
Tabla 45.	Áreas ambientales analizadas	465

CAPÍTULO 05

Tabla 45.	Tiempo Generalizado del automóvil propio	512
Tabla 46.	Tiempo Generalizado del transporte público	512

Programa de doctorado en **ARQUITECTURA, EDIFICACIÓN, URBANÍSTICA Y PAISAJE**