

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

María Verónica Escudero

Arquitecta, Especialista en Planeamiento Regional; Investigadora y Docente de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad de Mendoza; Doctoranda en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional de Cuyo; Personal de la Dirección Provincial de Vialidad, Departamento de Planeamiento, Gobierno de Mendoza, Argentina.

Correo electrónico: veronica_escudero@hotmail.com
ORCID N° 0009-0005-3334-2909

ISSN1666-6186. VOL.38 - N.º 38 (Agosto de 2024) PP. 035-055
Recibido: 10/08/23 - Evaluado y aprobado: 18/03/24
<https://doi.org/10.30972/crn.38387675>





CUADERNO URBANO
ESPACIO, CULTURA, SOCIEDAD

ARTÍCULO

María Verónica Escudero

VOL. 38- N.º 38
(AGOSTO DE 2024)
PP. 035- 055
ISSN1666-6186

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

Resumen

El objetivo del presente artículo es mostrar la importancia de la dimensión socioambiental en las tendencias de crecimiento urbano y la relativa incidencia de las infraestructuras y los servicios de transporte como activadores de esa dinámica. El trabajo introduce la dimensión subjetiva en el análisis funcional urbano, utilizando a la movilidad urbana como encuadre espacial y social del estudio. Los grupos que actúan en la expansión se identifican desde la evolución física y demográfica del sistema y desde los viajes de la población. Los resultados obtenidos pretenden ser la base de lineamientos teóricos acordes a la evolución del tejido metropolitano de Mendoza y que, asociados al comportamiento espacial de los grupos de población, contribuyan a orientar su dinámica.

Palabras clave

Movilidad urbana, uso residencial, expansión urbana, grupos de población.

Urban mobility models in the functional diagnosis of the metropolis: the case of the metropolitan southwest of Mendoza-Argentina, between 1991 and 2019.

Abstract

The objective of this article is to show the importance of the socio-environmental dimension in urban growth trends and the relative incidence of transport infrastructures and services as activators of these dynamics. The work introduces the subjective dimension in the urban functional analysis, using urban mobility as a spatial and social framework of the study. The groups that act in the expansion are identified from the physical and demographic evolution of the system and from the trips of the population. The results obtained are intended to be the basis of theoretical guidelines in accordance with the evolution of the metropolitan fabric of Mendoza and that, associated with the spatial behavior of population groups, allow to contribute to guide its dynamics.

Keywords

Urban mobility, residential use, urban expansion, population groups.

Os modelos de mobilidade urbana no diagnóstico funcional das metrópolis: o caso do sudeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 e 2019.

Resumo

O objetivo deste artigo é mostrar a importância da dimensão socioambiental nas tendências de crescimento urbano e a relativa incidência da infraestrutura e dos serviços de transporte como ativadores dessa dinâmica. O trabalho introduz a dimensão subjetiva na análise funcional urbana, utilizando a mobilidade urbana como marco espacial e social do estudo. Os grupos que atuam na expansão são identificados sobre a base da evolução física e demográfica do sistema e a partir das viagens da população. Os resultados obtidos têm a intenção de fornecer a base de lineamentos teóricos acordes à evolução do tecido metropolitano de Mendoza, os que, relacionados ao comportamento espacial dos grupos de população, possam contribuir com a orientação da dinâmica resultante.

Palavras-chave

Mobilidade urbana, uso residencial, expansão urbana, grupos de população.

Introducción

El área metropolitana de Mendoza, ubicada en el centro oeste del territorio argentino y al este de la cordillera de Los Andes, experimenta la expansión de su tejido urbano. Esta dinámica, especialmente evidente desde 1991 (INDEC, 2001), compromete las condiciones de sostenibilidad territorial porque evoluciona en un oasis irrigado que depende de los procesos de deshielo y se inscribe en ecosistemas naturales desérticos (MESA Y GIUSSO, 2014: 9).

El Plan Provincial de Ordenamiento Territorial de Mendoza, en coherencia con lo planteado, expresa sus principales preocupaciones en torno a la expansión urbana sobre suelo agrícola y el piedemonte natural, además de la congestión vehicular y la contaminación ambiental en el corazón de la metrópolis (GOBIERNO DE MENDOZA 2017:1). Sin embargo, el ordenamiento de las actividades en el espacio es una práctica que en la provincia no logra sus objetivos (GOBIERNO DE MENDOZA, 2017: 24) y evoluciona en un contexto ambiental condicionado por la disponibilidad de agua.

El área metropolitana de Mendoza comprende el continuo urbano definido por las cabeceras de seis ciudades: Guaymallén, Las Heras, Maipú, Luján de Cuyo, Godoy Cruz y la Capital provincial, que es el núcleo de mayor jerarquía. La estructura del sistema está conformada por las primeras estribaciones de la cordillera de Los Andes por el oeste, los cursos permanentes y temporarios de agua que descienden de ella y las rutas que vinculan el territorio con sistemas de distinta escala.

Los caminos más importantes son la Ruta Nacional 40 (RN 40) y la Ruta Nacional 7 (RN 7), que integran el Corredor Bioceánico Central. En el encuentro de estas vías se ubica el área fundacional de Mendoza, justo a la vera de un brazo o canal originalmente construido

para desviar parte del río Mendoza con fines agrícolas y de abastecimiento poblacional.

Desde la perspectiva funcional, se reconoce que los caminos suelen atraer población y empresas que aprovechan su entorno para optimizar su logística y a la vez, la planificación de los corredores considera la proximidad con los sistemas locales para acumular intereses que viabilizan las inversiones. Es decir que estas rutas, si bien atienden necesidades de orden internacional o nacional, influyen en el funcionamiento del tejido que las rodea. Por esta razón, cuando la consolidación funcional del entorno interfiere en su servicialidad, la red evoluciona con nuevas trazas o variantes en la periferia, para minimizar las interferencias y optimizar su funcionamiento.

En este proceso, los caminos que se abren fuera del tejido consolidado estimulan la ampliación de la trama y estructuran el funcionamiento de la periferia. Esta dinámica en Mendoza presenta sus particularidades, ya que, existiendo caminos jerarquizados hacia los cuatro puntos cardinales, el crecimiento urbano no guarda un patrón homogéneo y muestra una clara tendencia expansiva hacia el sur, especialmente hacia el sudoeste. El proceso es liderado por el uso residencial y reforzado con migración interna (MESA Y GIUSSO, 2014: 64), con una fuerte dependencia funcional de la capital, que se sostiene con el uso del automóvil y la jerarquización de la vialidad.

En la situación problemática sobresalen deficiencias en el diagnóstico funcional del sistema, donde la modelación de la realidad aparece entre los principales desafíos, para una prognosis confiable y la orientación efectiva de sus dinámicas. Esto se plantea por la gestión aislada de algunos componentes, como los usos de suelo y los viajes de la población, sin relacionar la información y las prácticas que lideran cada

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

ámbito de actuación. Según lo expresado, la orientación de las dinámicas en juego debiera encuadrarse en el estudio multidisciplinario de sistemas complejos (GARCÍA, 2006: 54; 2009: 2) y aunque este marco epistémico ha sido formalmente adoptado para el Ordenamiento Territorial en Mendoza, en la práctica se lleva desde ámbitos desarticulados con alta especialización disciplinar (GUARDAMAGNA & CUETO, 2015: 135; BALLABIO & REYES, 2016:132). El uso de suelo se concibe separado del transporte y el transporte mantiene desvinculada la administración de la infraestructura respecto de los servicios públicos. La actuación sobre cada componente es liderada a su vez, por profesionales de la misma disciplina que dominan herramientas específicas de su práctica y actúan sin coordinación sobre procesos que son interdefinibles, como la gestión de los viajes cotidianos y organización espacial de las actividades de la población.

La relevancia que cobraron las ideas sobre la expansión urbana y su relación biunívoca con el uso del automóvil y la construcción de corredores viales (MIMEUR, C. & THÉVENIN, T., 2020: 1) motivan este trabajo, para mostrar la incidencia de aspectos socioambientales en la estructuración espacial del funcionamiento urbano y aportar innovaciones metodológicas que permitan relacionar prácticas habituales de campos disciplinares distintos.

El trabajo considera el área metropolitana de Mendoza entre los años 1991 y 2019, para abordar la expansión urbana durante el período de mayor dinamismo y excluir consideraciones propias de la pandemia por COVID 19¹. Este recorte temporal se convalida también con el trabajo empírico, donde se verifica la prevalencia del año de inicio de residencia.

Las incógnitas de la investigación giran en torno de tres interrogantes:

1. ¿Qué razones pesan en las elecciones de la población objeto de estudio, respecto del lugar de residencia y cómo se relacionan estas elecciones con los viajes cotidianos?
2. ¿Por qué la población estudiada elige el automóvil para sus viajes cotidianos?
3. ¿Cómo considerar la dimensión subjetiva en la orientación del sistema?

Desde estos planteamientos la investigación se propone, por un lado, comprender la influencia de la dimensión subjetiva en la dinámica espacial y funcional del sistema urbano y por otra, mostrar la utilidad del patrón de desplazamientos para relacionar la dimensión subjetiva con el uso de suelo.

Las tendencias dominantes del flujo circulatorio se identifican con los resultados de la encuesta de origen y destino desarrollada para el área metropolitana de Mendoza en 2012, y se verifican con los censos de tránsito que realizan las Direcciones Provincial y Nacional de Vialidad en las rutas de mayor jerarquía. El comportamiento espacial de la población que actúa en la expansión de la metrópolis se indaga con una muestra no probabilística sobre los grupos de población identificados en la etapa anterior.

El trabajo aporta inicialmente los conceptos que sustentan el planteo de la investigación y las características del fenómeno en Mendoza, para luego abordar esta realidad desde los desafíos de la administración del sistema y concluir con las reflexiones finales del análisis.

1. SARS-CoV-2: El coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo, abreviado SARS-CoV-2 o SRAS-CoV-2, es un tipo de coronavirus causante de la enfermedad por coronavirus de 2019, cuya expansión mundial provocó la pandemia de COVID-19.

Marco teórico: la movilidad urbana y evolución funcional del área metropolitana de mendoza

La consideración de los viajes de las personas desde la movilidad urbana, como evolución conceptual del transporte, facilitó el abordaje social de esta dinámica y el tratamiento de problemas poco visibles en la lógica tradicional del transporte (JIRÓN & IMILÁN, 2018: 19; GUTIERREZ, 2012: 53; JIRÓN & ZUNINO SING, 2017: 1; BLANCO, BOSER, & APAOLAZA, 2014: 6; JOUFFE, 2011: 85; GUTIERREZ, 2012: 53; HERCE VALLEJO, 2009: 15 y URRY & SHELLER, M., 2006: 335). En este proceso se diferenciaron los conceptos transporte y movilidad urbana, como la condición en que un territorio puede ser transpuesto y la manera en que los sujetos efectivamente se mueven y concretan los intercambios (SORIA Y PUIG, 1980: 19). Este principio, en la dinámica general del sistema, permite observar el comportamiento espacial de los grupos de población y por ello se adopta para identificar la población objeto de estudio.

El trabajo considera al sistema de movilidad urbana como el conjunto de infraestructuras y servicios dedicados a la conectividad para la realización de necesidades humanas (GUTIÉRREZ, 2012: 62). La red circulatoria, como parte del sistema, canaliza los viajes por distintos modos de desplazamiento, según el origen, destino y motivo. La práctica tradicionalmente aplicada a las infraestructuras y los servicios de transporte trabaja esta información con modelos que relacionan los viajes con los canales de circulación (HERCE VALLEJO, 2009: 48 y RUIZ LABRADOR, 2013: 19). Es decir que la modelación de los viajes de las personas permite relacionar actividades, localizaciones, sujetos y modos de desplazamiento.

El modelo tradicional de transporte, concebido desde el método de cuatro pasos o etapas: Generación de viajes, distribución, partición modal y asignación a la red (RUIZ LABRADOR, 2013: 19) toma a la vivienda como el origen de viaje y a los centros de producción y equipamientos como destino. En la consideración de los viajes según motivo, existe un conjunto de mayor dependencia en el patrón general que se denominan viajes obligados, estos son los viajes cotidianos por educación, trabajo y regreso al hogar.

Si bien se reconoce la dependencia entre las actividades que definen los viajes obligados, el estudio se ha centrado en la interacción (GARCÍA, 2009: 3) de la movilidad urbana y el uso residencial, por su incidencia en la evolución del tejido urbano de Mendoza. Sobre este fenómeno, Mc Loughlin (1971) se pronuncia con claridad y síntesis:

Deberíamos apreciar especialmente las relaciones recíprocas entre la localización de actividades y el crecimiento de las comunicaciones; la separación espacial de actividades requiere la comunicación entre ellas, pero la introducción de un medio de comunicación puede estimular por sí misma esta separación espacial (Mc LOUGHLIN, 1971: 21).

El planteo de Mc Loughlin apunta directamente a la gestión de los viajes y su influencia en la evolución de la trama urbana. Este supuesto lidera el pensamiento en el campo del transporte, donde se asocia la política adoptada para la gestión de viajes urbanos al surgimiento de dos prototipos antagónicos: ciudad compacta y ciudad difusa o extendida. Estos modelos se asumen como consecuencia de la gestión de los viajes de personas por transportes colectivos o automóviles, respectivamente, y como causa de la extensión de los sistemas.

Metodología

El comportamiento espacial de la población define condiciones de sostenibilidad del territorio en Mendoza, porque implica condiciones funcionales que comprometen la economía general del sistema. La expansión del tejido urbano emerge como fenómeno asociado a la migración interna de la población y la modalidad de sus viajes cotidianos. Esto plantea desafíos conceptuales y prácticos en la formulación de políticas que orienten eficazmente las dinámicas en juego.

Desde las consideraciones previas, la investigación se encuadra en los estudios interpretativos (CEA D'ANCONA, 2002 y HERNÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO Y BAPTISTA LUCIO, 1991), para comprender los procesos del sistema metropolitano de Mendoza que intervienen en la situación problemática. La indagación se plantea sobre la dimensión subjetiva del comportamiento espacial de la población, desde las tendencias del flujo circulatorio.

La investigación se organiza en tres etapas, que consideran el fenómeno urbano y la situación problemática desde tres perspectivas: la movilidad urbana, la localización de las actividades humanas y administración del territorio urbano.

El estudio inicia con el análisis de la trayectoria histórica del sistema metropolitano de Mendoza, considerando información secundaria de investigaciones previas (BORMIDA, 1986 y PONTE, 1999 y 2008) y su relación con planes y las políticas territoriales aplicadas (GRINFELD, HERRERA Y PALERO, 1994 y GOBIERNO DE MENDOZA, 2012, 2013, 2017 y 2018). En la etapa siguiente se avanzó sobre los principios que rigen las prácticas aplicadas a la gestión de los viajes de la población, en términos de infraestructura y servicios públicos (GUTIÉRREZ

2012; HERCE VALLEJOS, 1995; RUIZ LABRADOR, 2013; SORIA Y PUIG, 1993) y las políticas de uso del suelo (GOBIERNO DE MENDOZA, 2013, 2017 y 2018).

Para mostrar la utilidad del modelo de movilidad urbana en el diagnóstico funcional del sistema y su relación con la dimensión subjetiva del uso del suelo, el análisis priorizó la definición del modelo de movilidad urbana, considerando los viajes, su modalidad, volumen y motivación, para identificar las tendencias dominantes y con estos parámetros practicar el recorte espacial y social para indagar sobre las razones de la expansión, donde la dinámica se presenta con mayor vigor.

En construcción del modelo de movilidad urbana se tomaron los resultados de la encuesta de origen y destino 2012 y los datos de tránsito de las Direcciones de Vialidad provincial y nacional. En el modelo se ve la relación espacial que establecen los sujetos en su logística diaria, las características de los viajes que se generan en cada sector del sistema y la distribución horaria que definen los escenarios de demanda.

Las razones o preferencias de la población en la elección de los ámbitos para sus actividades cotidianas y la manera en que viaja se descubren con técnicas cualitativas aplicadas a los habitantes de la zona de mayor expansión. Según este criterio, se encuestó la población que viaja entre el sudoeste de la metrópolis y la Capital, en automóvil por trabajo o educación de nivel primario, siguiendo la prevalencia en los motivos de viaje en automóvil en los momentos de mayor congestión (GOBIERNO DE MENDOZA, 2012: 4).

El recorte temporal para el estudio se define por el año en que se registra el mayor crecimiento demográfico en el sur de la metrópolis (LUJÁN DE CUYO Y MAIPÚ), según el censo nacional de población, y que es anterior al cen-

so donde se registra el crecimiento negativo en la población de la Capital provincial. El tiempo de pandemia se excluye porque al momento del estudio no se tiene la perspectiva histórica necesaria para valorar la incidencia del aislamiento social preventivo en el patrón de asentamiento de la población y porque la investigación apunta a la revisión metodológica del diagnóstico funcional del sistema, donde los modelos de movilidad urbana reflejan las preferencias que estructuran el comportamiento espacial de la población.

Con base en las consideraciones expuestas, se encuestó a la población de los distritos Vertientes de Pedemonte, Chacras de Coria y Vistalba en Luján de Cuyo, que corresponden con la interfaz urbano-rural del sudoeste, desde un muestreo no probabilístico por “bola de nieve” para identificar las variables y categorías de respuestas más representativas, respecto de los factores que influyeron en la elección del lugar de residencia.

De manera complementaria, se consideró información secundaria de estudios previos (ESCUDERO, 2002 Y ESCUDERO, VALDIVIA & BUK, 2022), la Evaluación Ambiental del Proyecto: Mejora del Corredor de la Ruta Provincial 82 y entrevistas a informantes clave en el campo del transporte, la historia y la planificación urbana de Mendoza. Estas últimas permitieron confirmar el valor de las tendencias identificadas y la relación con los factores más influyentes.

El lanzamiento de la encuesta siguió la organización política y social de Luján de Cuyo, desde los delegados municipales hacia los referentes vecinales de cada distrito y de éstos, en forma digital, a la población de cada barrio.

El trabajo empírico

Entre las 346 respuestas recibidas, el 39% es de habitantes de Vertientes del Pedemonte, el 35% de Chacras

de Coria y el 26% de Vistalba. En el total de respuestas se corrobora el uso de automóviles en la conexión con Capital (84%) y la concentración de los viajes en el eje RP 82 - Corredor Urbano del Oeste (62%) y en menor medida el eje RN 40 (de acceso sur) en combinación con otros ejes (26%). En el total de respuestas también se verifica la incidencia de motivos obligados (92%) y la concentración horaria: entre las 7AM y 8AM (48%) y entre las 8AM y 9AM (15%).

En la población objeto de estudio se corrobora la migración interna, ya que declararon como lugar anterior de residencia localidades del centro de la metrópolis (74%) y el período considerado para el estudio, con un 78% que consignó fechas posteriores al año 2000 como momento de inicio de su residencia y un 13% señaló el período entre 1990 y 1999.

Entre las razones de migración, representadas en Figura 6, los encuestados manifestaron necesidades de espacio o cambios en las condiciones familiares (33%), problemas de seguridad (21%), problemas económicos (17%) y el deseo de ámbito suburbano (13%).

Entre los factores más influyentes en la elección, sobresalen los aspectos ambientales (48%) con referencias a la contaminación acústica y contacto con la naturaleza, aspectos formales asociados al paisaje y la estética del contexto (34%) y consideraciones sociales (10%) particularmente referidas a la seguridad y las condiciones de convivencia.

El arraigo de la población del sudoeste es particularmente relevante, ya que el 92% indicó que no tiene deseos de mudanza y entre los que sí manifestaron deseos de mudanza (8%), indicó como lugar deseado a Chacras de Coria (47%), que el sector más consolidado de la zona de expansión, otro lugar dentro del distrito en que reside (11%), Capital y alrededores (11%) y fuera de la metrópolis (11%).

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

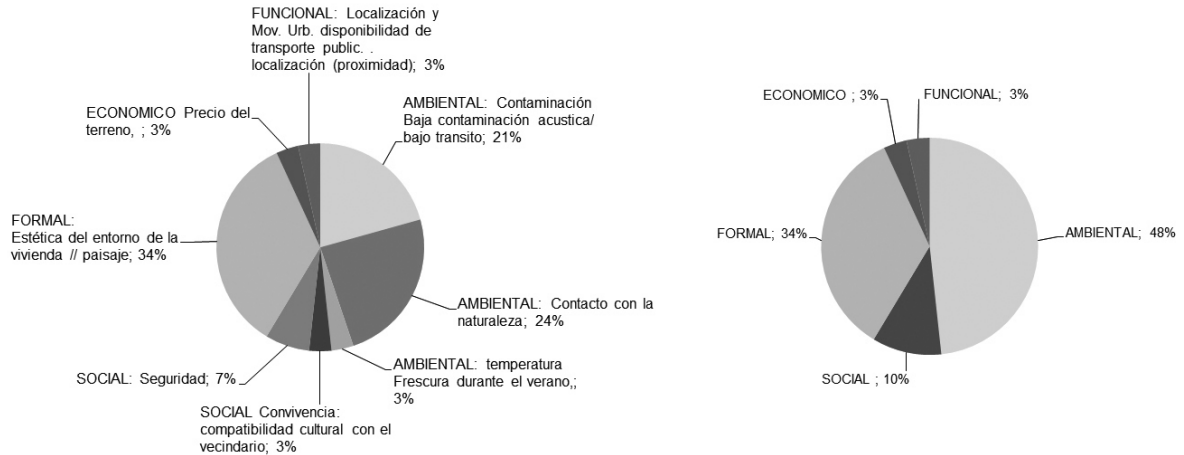


Figura 1. Encuestados en el área de análisis (Chacras de Coria, Vistalba y Vertientes de Pedemonte), que viajan por el eje Panamericana – CUO, en automóvil, según factores considerados en la elección del lugar de residencia.

Desarrollo

La irregularidad espacial del crecimiento urbano en Mendoza y las razones expuestas por los habitantes, muestran que la infraestructura vial y los servicios de transporte no son los únicos estructuradores del proceso de expansión.

En la Figura 2 se muestran las fases de crecimiento urbano y en Tabla 1, se ve la variación intercensal según departamento. En la comparación, sobresalen los datos de 2001 con la reducción del 10% de la población en Capital, la estabilización de Godoy Cruz, ambos localizados en el centro del sistema, y un incremento significativo en el sur: Luján de Cuyo y Maipú. En la misma figura se ad-

vierte que el tejido urbano de la Capital desde 2010 se expande hacia el oeste, mientras que en el sur avanza sobre las parcelas agrícolas y el piedemonte natural desde 1999.

En la consideración de los datos anteriores, sobresale que el proceso se concreta con una componente importante de migración interna (MESA & GRUSSO, 2014:10). Es decir, que el crecimiento no resulta de la adición simple de vecindarios nuevos a los existentes, sino que es una consecuencia de la migración residencial del centro hacia la periferia. Este aspecto se evidenció en el estudio desarrollado por la Secretaría de Transporte y que aparece representado en el mapa de densidad de viviendas desocupadas (Figura 3).



Figura 2. Estructura vial, cabeceras departamentales y crecimiento metropolitano. **Fuente.** Elaboración propia con base en mapa de crecimiento del Área Metropolitana de Mendoza. 1986/1999/2010 (CIFOT.UNCUYO).

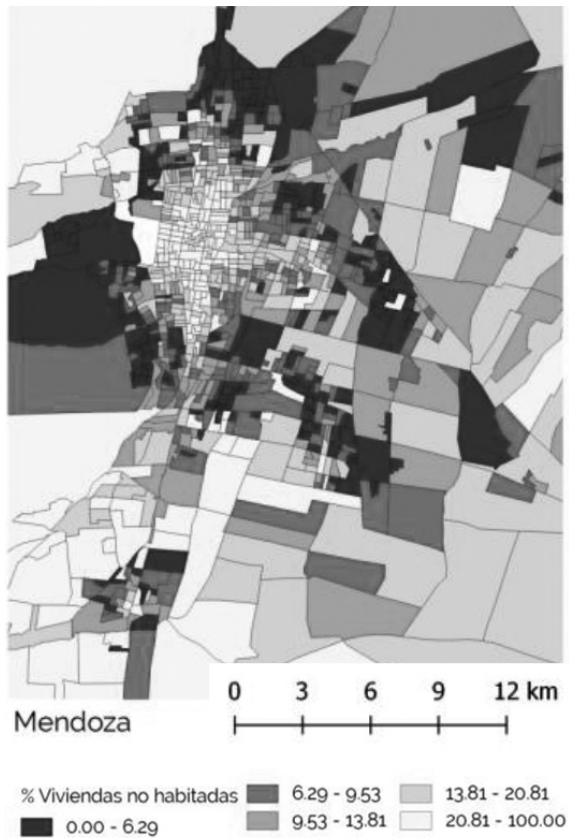


Figura 3. Porcentaje de vivienda no ocupada según radio censal en Mendoza (2010). **Fuente.** (Gobierno de Mendoza, 2018, pág. 13).

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

TABLA 1 Región Metropolitana de Mendoza, Variación poblacional según departamento y año.

Población urbana provincia de Mendoza y área metropolitana: Evolución período 1970/2010 según departament.									
Año	1970	1980	1991	2001	2010	CRECIMIENTO (%)			
TOTAL PROVINCIAL	640.921	824.430	1.099.526	1.251.477	1.406.283	1970/ 1980	1980/ 1991	1991/ 2001	2001/ 2010
TOTAL METROPOLITANO	482.357	612.551	793.858	889.800	991.430	21,3	22,8	11	10
Capital	118.570	118.718	122.047	111.381	115.315	0,1	2,7	-10	3
Godoy Cruz	112.161	142.626	179.223	182.716	191.254	21,4	20,4	2	4
Guaymallén	121.519	164.886	203.412	232.775	264.381	26,3	18,9	13	12
Las Heras	70.501	101.405	148.436	172.704	192.661	30,5	31,7	14	10
Luján de Cuyo	24.996	35.450	58.275	83.849	98.440	29,5	39,2	31	15
Maipú	34.610	49.466	82.464	106.376	129.378	30,0	40,0	22	18

Fuente. Elaboración propia en base al INDEC (1970, 1980, 1991, 2001 y 2010), disponible en Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas.

La encuesta de origen – destino desarrollada para el área metropolitana de Mendoza, durante 2009 y 2010, muestra que las tendencias generales están caracterizadas por la convergencia de viajes a la Capital (GOBIERNO DE MENDOZA, 2012: 39), por motivos asociados predominantemente con el trabajo y el estudio (GOBIERNO DE MENDOZA, 2012: 21) que se realizan con una fuerte concentración horaria entre las 7AM y las 9AM (GOBIERNO DE MENDOZA, 2012:30).

Para mostrar la interacción de la red de transporte y los factores socioambientales de la Metrópolis de Mendoza, se consideraron parámetros relevados por la Encuesta de Origen y Destino (GOBIERNO DE MENDOZA, 2012) para cinco grandes áreas. Estas áreas están de-

finidas por la Capital provincial y las rutas de mayor jerarquía, que canalizan los intercambios principales del sistema y constituyen fronteras físicas y sociales (CROCE, 2021: 9; GHILARDI & BENEDETTI, 2019:20 Y MESA & GIUSSO, 2014: 75).

Según el criterio adoptado, los sectores quedan diferenciados por RP 1, RN 40 de acceso sur y norte a la provincia y RN 7 de acceso este. Se distinguen así los siguientes sectores: CAPITAL, NO (Noroeste), NE (Noreste), SE (Sudeste) y SO (Sudoeste). En la Figura 4, costado derecho, se ve el área metropolitana según límites políticos y administrativos y en el costado izquierdo, la sectorización adoptada para el estudio.

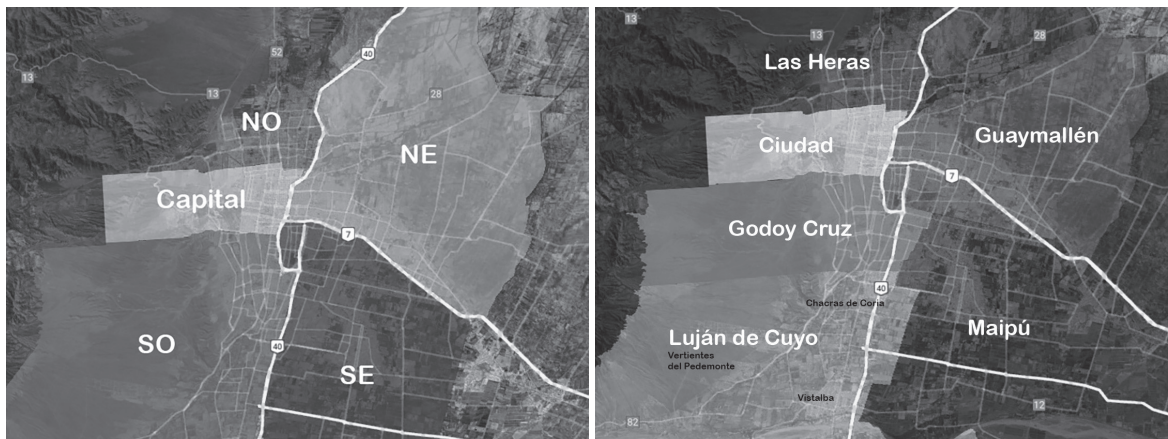


Figura 4. Izquierda: sectorización del área metropolitana de Mendoza, desarrollada para el análisis. Derecha: División político/administrativa de la metrópolis. **Fuente.** Elaboración propia con base en la Encuesta Origen Destino 2010.

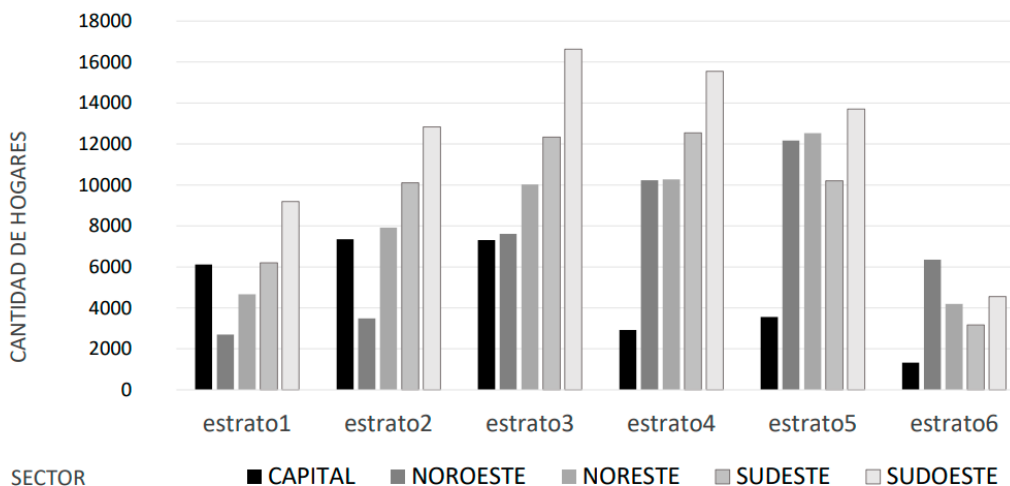


Figura 5. Población según estrato socioeconómico y sector. Población según estrato socioeconómico y sector. (Caracterizado desde 1 como el más alto ingreso al 6 de ingreso más bajo). **Fuente.** Elaboración propia en base a la encuesta de origen y destino (Gobierno de Mendoza., 2012).

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

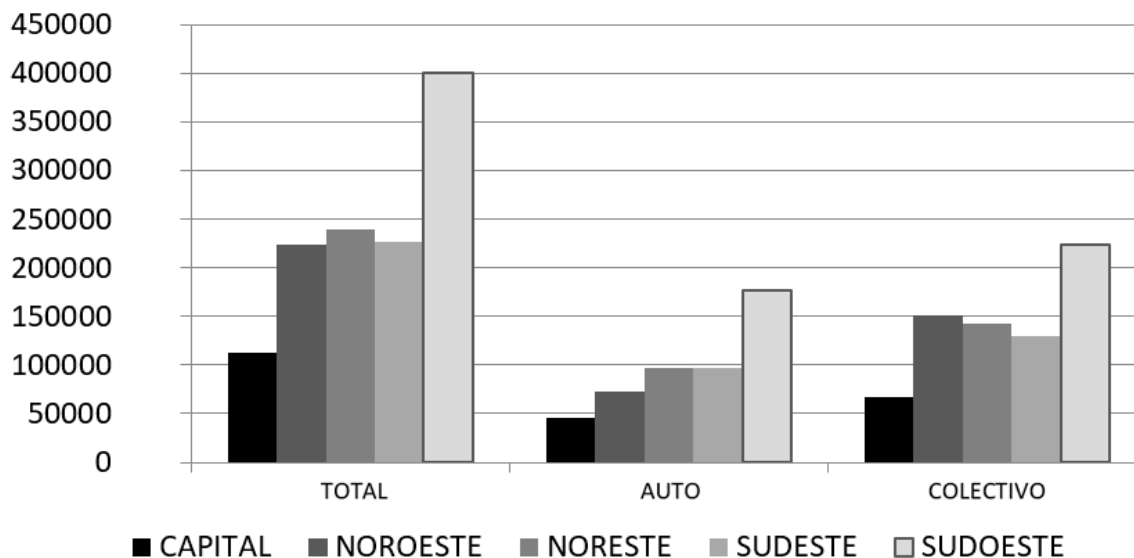


Figura 6. Viajes a la Capital según modo de desplazamiento y sector de origen. **Fuente.** Elaboración propia con base en la encuesta de origen y destino (Gobierno de Mendoza, 2012).

En la consideración de viajes realizados por todos los modos de desplazamiento con destino a la Capital (Figura 6), según sector de origen, sobresalen los viajes provenientes del sur (SO y SE), que representan aproximadamente el doble que los que se generan en los sectores del norte (NO y NE), sobresaliendo el SO con los valores más altos y NE con los más bajos.

En la consideración modal de los viajes a la Capital, el norte (NO y NE) presenta mayor dependencia del servicio público de transporte y el sur aporta la mayor cantidad de viajes en automóviles, especialmente el SO.

En la consideración de origen y destino de los viajes, además de verificarse la convergencia en la Capital, sobresale la debilidad de los intercambios entre los sectores.

Las tendencias dominantes identificadas también se corroboran en el tránsito de las rutas de mayor jerarquía, donde sobresalen diferencias significativas en el volumen de tránsito de la RN 40 de acceso sur a Mendoza respecto del tramo de acceso norte, respectivamente: TMDA 74.300 veh. (Godoy Cruz) y TMDA 25.500 veh. (Las Heras).

Las variaciones del soporte físico natural en Mendoza y los rasgos que distinguen a los grupos de población surgen como posible explicación de la distribución espacial de la población y sus actividades, lo que genera tensiones diferenciadas en la demanda de infraestructura y servicios de transporte en el sistema.

En la administración del sistema, por otra parte, las dificultades se plantean asociadas con las lógicas diferenciadas que se aplican al transporte y al ordenamiento de los usos de suelo.

Desde el transporte se justifica la adecuación progresiva de la oferta a la demanda y desde el ordenamiento de los usos de suelo se intenta regular la expansión con normas basadas en consideraciones ambientales y productivas. Por un lado, los modelos de uso de suelo urbano consideran aspectos funcionales que descuidan la estructuración espacial de los grupos de población, mientras que otros análisis superponen la huella urbana sobre capas de información ambiental, sin considerar los factores que estimulan los procesos en curso.

Algunas ideas que guían la lógica del transporte son expresadas por Manuel Herce Vallejos (1995) entre los principios del Plan de Carreteras de España en 1961. Los tres fragmentos de la tesis doctoral del autor sintetizan la práctica del transporte y los desafíos metodológicos que se abren para la gestión del territorio:

Del análisis de tráfico se deduce que el 50% del tráfico se concentra en el 1% de la red; y en base a ello establece prioridad A (de intervención inmediata) en zonas congestionadas de los itinerarios de tráfico muy intensos. Propone sobre la red principal 63 variantes¹ de paso de poblaciones, a las que añade 72 para la prioridad B (dentro del quinquenio) y 105 para la prioridad C —pasado el quinquenio— (HERCE VALLEJO, 1995: 44).

El desvío de una ruta en el entorno de la ciudad ha sido interpretado por la ingeniería como la simple sustitución de un tramo congestionado de tránsito por otro de mayor fluidez. Sin embargo, la ciudad no ha cesado de ser atraída por ese nuevo eje, como instrumento de apertura del espacio, produciéndose pronto el desbordamiento de la nueva carretera, lo que a menudo ha supuesto la construcción de otra variante (HERCE VALLEJO, 1995: 2).

El enfoque de estudios de la red arterial transforma la visión conceptual del tema de las variantes. Ya no es la ciudad que constituye un estorbo a la fluidez de la carretera, sino la propia ciudad la que precisa mejoras en su distribución y acceso, para su propio funcionamiento y para el de las carreteras que a ella confluyen. Desde una óptica urbanística esta contrastación parece una obviedad, pero es toda una revolución si se compara con la metodología de itinerarios y hojas de inventario de la actuación en carreteras hasta el momento” (HERCE VALLEJO, 1995: 47).

La descripción de Herce Vallejos muestra inicialmente la dinámica que se establece entre la red vial y la tendencia funcional y la falta de consideración de estrategias alternativas para su corrección. En las afirmaciones de Soria y Puig (1993) —referente teórico de Herce Vallejo (2009) y Sanz Alduán (1991)— aparecen otros supuestos de esta práctica: “... los usos del suelo son relativamente independientes de las características físicas del espacio sobre el que se asientan y, por eso, un mismo espacio físico puede pasar de serlo de vivienda de lujo, de grandes almacenes o de oficinas” (SORIA Y PUIG, 1993: 38).

Según estas ideas, las mejoras en transporte son las responsables del mercado del suelo por la valorización de unas zonas y la depreciación de otras, mientras se desestima la sinergia con otros componentes del territorio. Esta conceptualización no permite incorporar factores subjetivos asociados a la diferenciación de sectores según condiciones naturales, morfológicas, sociales y funcionales.

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

El abordaje multidisciplinar de “la concentración del 50% del tráfico en el 1% de la red”, posibilita la consideración de las preferencias de los grupos sociales y las razones que motivan su comportamiento espacial, las causas de la concentración de tránsito en algunos sectores de la red vial y la relación de esta dinámica con la diferenciación ambiental y socioeconómica del sistema, que es particularmente relevante para el uso residencial. En este proceso los problemas de transporte se pueden comprender desde los factores asociados con las elecciones de los grupos de población involucrados y su logística cotidiana, para orientar las dinámicas reconociendo los derechos ciudadanos.

En la última cita de Herce Vallejos, al puntualizar que algunos principios evidentes en un campo disciplinar son revolucionarios en otro, expresa un nudo importante en el campo del conocimiento, porque se refiere a la especialización disciplinar, o predominio de profesionales de la misma disciplina en los organismos que actúan sobre la urbanística o el transporte. Esto condiciona momentos interpretativos o explicativos en el diagnóstico funcional urbano y promueve el tratamiento aislado de componentes que actúan en procesos interdefinibles.

Si bien la localización de las actividades humanas y las condiciones de uso del territorio para estos fines son abordados por múltiples disciplinas, predominan los aportes de la arquitectura; la geografía, la sociología, la antropología y la historia; mientras que, en el estudio de la movilidad urbana y el transporte, predominan los principios de la ingeniería; la economía y la estadística. Sobre esta tendencia, se diferencia además los fines de los estudios, ya que, desde las ciencias sociales y la arquitectura sobresalen las reflexiones y análisis críticos de tendencias culturales y prácticas edilicias, mientras que la geografía permanece cen-

trada en la descripción y el deseo del control ambiental del territorio; y la ingeniería se propone optimizar la inversión pública y privada en infraestructuras y servicios de transporte.

El Ordenamiento Territorial, en el campo de las políticas públicas de Mendoza, si bien logra acuerdos conceptuales, mantiene un alto grado de objetivación del sistema, que a su vez se refuerzan con la representación de hechos materiales o las interacciones del medio natural y antrópico, sin considerar las preferencias de los grupos de población y sus consecuencias funcionales. Esta lógica se complejiza, además, con el uso de la regulación normativa como principal estrategia de ordenamiento de las actividades en el espacio, sin considerar las prácticas sociales involucradas (GOBIERNO DE MENDOZA., 2017: 36). Como ejemplo, cabe considerar que el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial plantea la densificación urbana y el control de la expansión hacia el piedemonte y las áreas productivas, sin distinguir estrategias para los grupos que conforman su población. Esto es significativamente importante, si consideramos que la disponibilidad y elegibilidad de los espacios que originan los intercambios se define con base en consideraciones subjetivas (LÉVY & LUSSAULT, 2003: 622).

El sostenimiento de esta lógica metodológica permite suponer que no existe conocimiento suficiente para desarrollar políticas que modifiquen la demanda desde la gestión de los factores que guían el comportamiento espacial de la población. Por esta razón se considera que la dimensión subjetiva del uso del suelo aportara información necesaria para la orientación eficaz de las dinámicas del sistema, y los modelos de movilidad urbana servirán para identificar los sectores donde la somatización es más importante.

Discusión: el desafío de la administración territorial

Como resultado del análisis sobresalen cambios socioambientales en el centro de la metrópolis y las tensiones que generan las expectativas sobre la interfaz urbana, donde existen condiciones socioambientales positivamente valoradas, entre los principales motivos de migración.

Desde el esquema de inversiones viales realizadas y programadas por las direcciones de Vialidad (NACIONAL Y PROVINCIAL) –representadas en Figura 7– y las prestaciones del servicio de transporte de pasajeros –representadas en el mapa de isócronas de Figura 8–, sobresale una reducción de los tiempos de viaje en transporte público a la Capital para los desplazamientos generados en el norte respecto de los que se generan en el sur, y una concentración de inversiones viales ejecutadas y programadas en el sur, especialmente en el sudoeste. Este contraste en las prestaciones y otras consideraciones –como el confort, la cantidad de viajes y la disponibilidad de vehículos– inciden en modo adoptado para los desplazamientos. Lógicamente, las inversiones viales, si bien gestionan las demandas, también fortalecen las tendencias migratorias. Ya que relativizan la percepción de la distancia, según las condiciones de accesibilidad y los tiempos de viaje. En este escenario, la variante de carretera proyectada en el oeste del área metropolitana, conocida como circunvalación oeste, genera expectativas importantes para el mercado inmobiliario por su potencialidad para incorporar tierras de bajo costo, al mercado de suelo metropolitano.

Del desarrollo anterior, se advierte que la gestión de los viajes urbanos de personas encuentra su principal condicionamiento en la organización institucional con jurisdicción sobre los servicios de transporte público de pasajeros, la infraestructura vial y el uso del suelo.

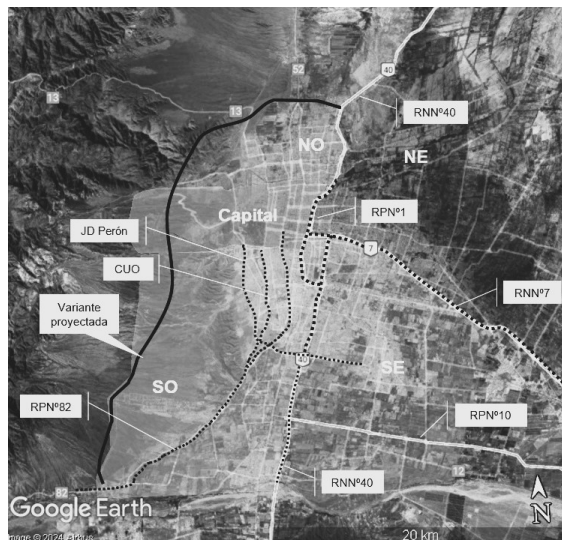


Figura 7. Inversiones realizadas y programadas en infraestructura vial durante 2000 y 2020. **Fuente.** Elaboración propia, con base en las inversiones realizadas o proyectadas por la Dirección Provincial de Vialidad Mendoza.

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

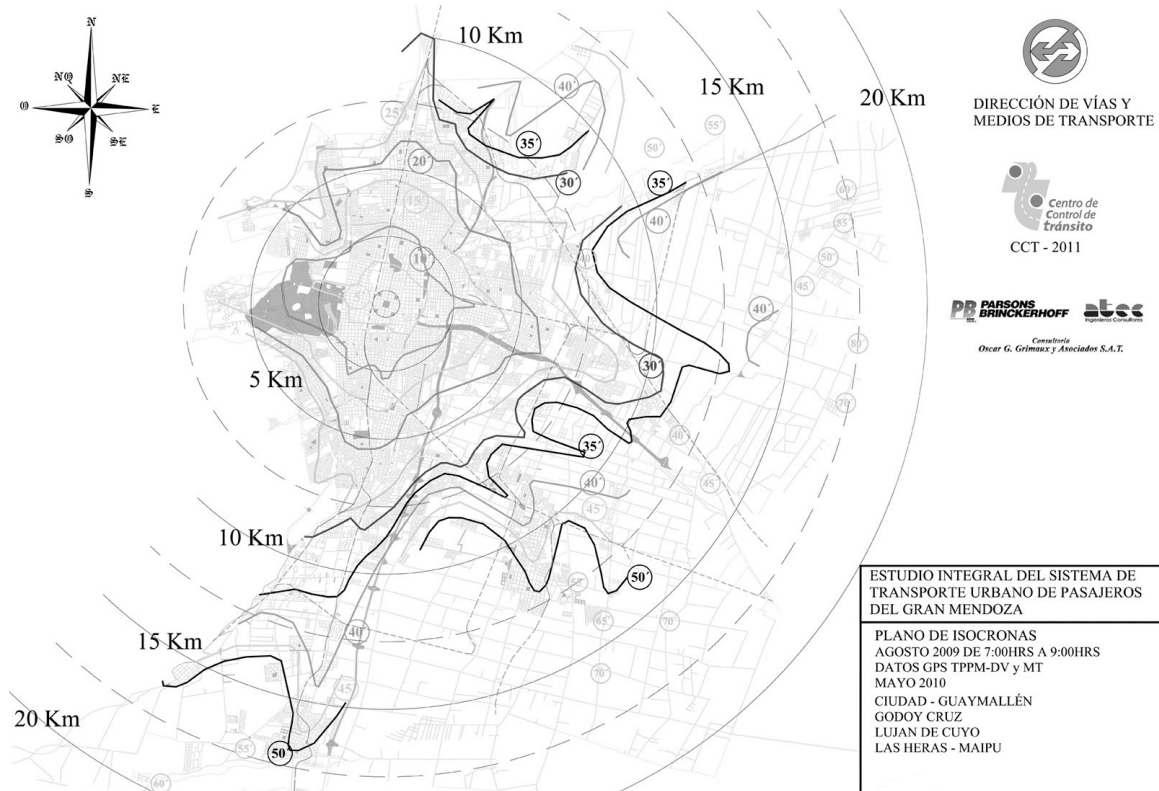


Figura 8. Isócrona de viajes en transporte público del área metropolitana de Mendoza. Fuente. (Gobierno de Mendoza, 2012).

Conclusión

Si se consideran los aspectos que definen los viajes cotidianos de las personas, como origen y destino, motivo, distribución en el tiempo y en los canales de circulación, se advierte que la problemática presenta características dinámicas complejas, en función de factores asociados a la distribución espacial de los grupos de población, sus actividades y la gestión de

los viajes urbanos. Según lo expresado, la demanda de nuevas rutas en Mendoza se plantea vinculada a la congestión vehicular, que resulta de la localización de las viviendas respecto de los lugares de trabajo y educación, la concentración horaria de los viajes y del uso del automóvil para su resolución.

La actividad residencial en el área metropolitana de Mendoza muestra que, si bien las intervenciones via-

les posibilitaron la migración a la periferia, le precedieron hechos en el corazón del sistema que determinaron la necesidad de migrar. Es decir que, la vialidad posibilitó el desarrollo residencial lejos del equipamiento y el empleo, pero no constituye la causa de la migración y densificación de un sector del sistema. La adaptación de la oferta de infraestructura y servicios a las tendencias de la demanda lógicamente fortalece el escenario tendencial, pero las infraestructuras no son per se impulsoras de la expansión.

Los resultados de la encuesta realizada y el análisis histórico del proceso indican que el crecimiento demográfico del sur de la metrópolis y particularmente el sudoeste, reúne las condiciones ambientales y simbólicas que traccionan a los grupos de población de mayor afinidad (ESCUDERO, 2021; MESA & GIUSSO, 2014: 10). De este modo, se concreta el crecimiento del sudoeste, con un uso predominantemente residencial y una infraestructura vial jerarquizada que sostiene la dependencia funcional con la Capital y el automóvil como modo predominante de desplazamiento.

En el comportamiento espacial de los grupos de población, la circulación de las personas es un síntoma que permite realizar un recorte espacial y social para comprender los fenómenos urbanos. Esto es así porque la circulación refleja las elecciones respecto de ámbitos concretos donde realizan las necesidades y esto permite identificar grupos de población que actúan predominantemente en unidades espaciales concretas.

La consideración del tránsito como punto de partida del estudio es relevante porque orienta la investigación hacia los grupos de población que generan las dinámicas en estudio y abre un camino hacia el abordaje multidisciplinar del funcionamiento urbano y la complementariedad de sectores en el interior del Estado.

Entre los desafíos de la gestión, sobresale la necesidad de incorporar la dimensión subjetiva como factor de organización espacial de las actividades humanas, re-visar la modelización de los procesos territoriales y abordar los factores estructurantes desde una mirada estratégica, para una prognosis confiable y orientación eficaz del sistema.

Finalmente, la construcción de rutas de alta capacidad, tradicionalmente considerada un signo de progreso local, aparece como el reflejo del costo social que una comunidad debe asumir por el desequilibrio en la prestación de servicios urbanos y las condiciones de vida. Las preferencias de la población en el diseño de políticas territoriales, aparece entre las claves de la optimización funcional del sistema, la gestión de necesidades diferenciadas y la orientación eficaz de fenómenos emergentes.

Referencias Bibliográficas

- Ballabio, M., & Reyes, M.** (2016). Avances y retrocesos institucionales en la implementación de una política pública: el caso del ordenamiento territorial en Mendoza. *Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 107-125.
- Blanco, J., Boser, L., & Apaolaza, R.** (2014). Movilidad, apropiación y uso del territorio: una aproximación a partir del caso de Buenos Aires. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol XVIII, núm. 493 (06).
- Bormida, E.** (1986): Mendoza: Modelo de ciudad oasis. *SUMMA* 226 - p.68 //disponible en: www.um.edu.ar/es/contenido/faud/pdf/1986_-_Summa_226.pdf
- Cea D´Ancona, M. A.** (2002): *Análisis multivariable: Teoría y práctica en la investigación social*. Buenos Aires, República Argentina. Editorial Síntesis.
- Croce, F.** (2021). Infraestructura y barreras urbanas: La autopista Panamericana y el impacto en el desarrollo urbano del Partido de San Isidro (1950-2015). En U. d. Facultad de Ciencias Sociales (Ed.), *XIV Jornadas de Sociología*. , (pág. 18). Buenos Aires. Recuperado el 2023
- Escudero, V.** (2021). Aportes a la declaratoria: Chacras de Coria como Paisaje Cultural. *Correvidile*. Recuperado el 2023, de <https://www.correvidile.com.ar/?s=veronica+escudero&x=0&y=0>
- Escudero, V.; Valdivia, O.; & Buk, A.** (2022). *MOVI Programa Jerarquización Vial y Movilidad Urbana*. Microcentro Mendoza. Dirección Provincial de Vialidad, Planeamiento. Mendoza: Gobierno de Mendoza.
- García, R.** (2006). *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa S.A.
- García, R.** (2009). unam.mx. Recuperado el 1 de 07 de 2013, de unam.mx: https://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos_final/442trabajo.pdf
- Ghilardi, M. & Benedetti, A.** (2019). Fronteras en la vida cotidiana. En M. Valero Martínez, E. Superti, & J. L. Porto , *Las Ciudades entre miradas diversas* (págs. 50-78). Brasil: Editora da Universidade Federal do Amapá. UNIFAP. Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/120181>
- Grinfeld, Herrera y Palero** (1994): *La realidad del IPV ante la problemática del Planeamiento*. Libro: Mendoza en el 2000. Proyecto de Ordenamiento Territorial para la provincia. Plan sectorial para Gran Mendoza. Editorial: Centro coordinador de Ediciones Académicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de Universidad Nacional de Cuyo - República Argentina.
- Gobierno de Mendoza.** (2012). *Encuesta Origen-Destino 2010: Movilidad en el Área Metropolitana de Mendoza: Proyecto de Transporte Urbano de Mendoza (PTUMA)*. Buenos Aires: Gobierno de Mendoza.
- Gobierno de Mendoza.** (2018). *Apoyo a la Implementación de la Nueva Red de Transporte Público para el Área Metropolitana de Mendoza. – Componente 1 – Volumen 1 - Desarrollo Urbano Orientado al Transporte, Corredor del Metro tranvía*. Mendoza: Gobierno de Mendoza.

- Gobierno de Mendoza, S. d.** (2013). Plan Integral de Movilidad para el Gran Mendoza 2030, Informe 7. Mendoza: Gobierno de Mendoza.
- Gobierno de Mendoza, S. d.** (2017). Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Mendoza, Mendoza, República Argentina: Gobierno de Mendoza.
- Guardamagna, M. & Cueto, W.** (2015). “La implementación de la política de ordenamiento territorial en Mendoza, Argentina: una mirada crítica sobre diseño del plan provincial”. *Revista Enfoques*, 135-153.
- Gutierrez, A.** (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las bases del campo del transporte. *Revista Bitácora Urbano Territorial* 21, 61- 74. Obtenido de [Obtenido de redalyc.org: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74826255011](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74826255011)
- Herce Vallejo, M.** (14 de junio de 1995). Las formas del crecimiento urbano y las variantes de carretera. Obtenido de tesis doctorals en Xarxa: <https://www.tdx.cat/handle/10803/6627?show=full>
- Herce Vallejo, M.** (2009). Sobre la Movilidad en la Ciudad, Propuestas para recuperar un derecho ciudadano. Barcelona: Reverté.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C. y Baptista Lucio, P.** (1991): Metodología de la Investigación. México. Mc Graw - Hill Interamericana editores.
- Jirón, P. e Imilán, W.** (2018): QUID 16, Revista del área de estudios urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Moviendo los estudios urbanos. La movilidad como objeto de estudio o como enfoque para comprender la ciudad contemporánea. *Quid* 16, 17 a 36.
- Jirón, P. & Zunino Sing, D.** (2017). Movilidad Urbana y Género: experiencias latinoamericanas. *Transporte y Territorio*, 1-8.
- Jouffe, Y.** (2011). Las clases socio-territoriales entre movilidad metropolitana y repliegue barrial. ¿Tienen los pobladores pobres una movilidad urbana de clase? *Transporte y Territorio*, 84 - 117.
- Lévy, M., & Lussault, J.** (2003). Dictionnaire de la géographie et de l'espace de les sociétés. París: Belin.
- Mc Loughlin, J. B.** (1971). Planificación urbana y regional. Un enfoque de sistemas. Madrid: Editorial: Instituto de Administración Local.
- Mesa, A. & Giusso, C.** (junio de 2014). Modelos de urbanización en tierras de alta vulnerabilidad ambiental: Análisis de la ocupación de la periferia del Área Metropolitana de Mendoza. Obtenido de Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad. (16): <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369236775001>
- Mimeur, C. & Thévenin, T.** (2020). L'effet territorial des réseaux de transport en question : perspectives dans la longue durée. *Flux*, 122. Obtenido de <https://doi.org/10.3917/flux1.122.0001>
- Ponte, R.** (1999): “La fragilidad de la memoria: representaciones, prensa y poder de una ciudad latinoamericana en tiempos de modernismo. Mendoza 1885/1910. Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA). CRICYT-Mendoza. Argentina p.452.
- Ponte, R.** (2008): “Mendoza, Aquella Ciudad de Barro. Ilustrado. Historia de una ciudad andina, desde el siglo XVI hasta nuestros días”. Primera Edición - Buenos Aires: Consejo Nacional Investigaciones Científicas Técnicas CONICET. p. 656.

Los modelos de movilidad urbana en el diagnóstico funcional de las metrópolis: el caso del sudoeste metropolitano de Mendoza - Argentina, entre 1991 y 2019.

- Ruiz Labrador, E.** (2013): Metodología para la Determinación de Movilidad Urbana en Ciudades de Tamaño Medio: El Caso de Mérida. Tesis del doctorado en Ingeniería Grafica Geomática y Proyectos (P030) – Departamento de Expresión Gráfica. Universidad de Extremadura; Cáseres. p. 251.
- Sanz Alduán, A.** (1 de 1 de 1991). El País. Obtenido de El País: https://elpais.com/diario/1991/01/02/madrid/662819067_850215.html
- Soria y Puig, A.** (1980). ¿A qué se llama transporte? Ciudad y Territorio, 19-32.
- Soria y Puig, A.** (1993). ¿A qué se llama transporte? Los efectos del transporte pueden ser excelentes y abominables a la vez. Gaia (3), 37 a 48.
- Urry, J. & Sheller, M.** (2006). Revista Europea de Teoría Social, 12 (1), 99–116. Recuperado el 03 de 2023, de <https://doi.org/10.1068/a37268>