



## ORGANIZACIÓN TERRITORIAL URBANA Y TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO: METRÓPOLIS DEL GRAN MENDOZA

### URBAN TERRITORIAL ORGANIZATION AND MASSIVE PUBLIC TRANSPORT: GRAN MENDOZA METROPOLITAN AREA.

*María Emilia García Schilardi<sup>1</sup>*

#### RESUMEN

Existe acuerdo entre los expertos en transporte, planificación y urbanismo que la movilidad urbana es consecuencia de la organización espacial que adopta la ciudad y viceversa. Es decir, existe una estrecha relación entre las políticas de transporte y el ordenamiento del territorio. El objetivo de este trabajo es caracterizar la relación existente en la actualidad entre la organización territorial urbana de la zona del Gran Mendoza y el sistema de transporte masivo que opera en ella. Se estudia, particularmente, la existencia o no de las condiciones urbanas que propenden al uso del transporte masivo, ya que se considera que éste es de fundamental importancia para el desarrollo sustentable de las ciudades. Con este fin se utiliza el modelo conceptual de ciudades orientadas al transporte masivo, propuesto por Julio Pozueta (2000), y se aplica al caso en estudio. Se revisan también trabajos de otros autores tanto los referidos a la zona analizada, como aquellos de carácter más general que dan luz sobre las tendencias urbanas en el mundo y en particular en las ciudades de Latinoamérica.

**PALABRAS CLAVES:** territorio urbano, transporte masivo de pasajeros, ciudades difusas, movilidad urbana

#### ABSTRACT

Experts in transport, planning and urbanism agree that urban mobility is a consequence of urban spatial organization, and vice versa. The objective of the present study is to characterize the relationship between the urban territorial organization in Gran Mendoza Region and the massive passenger transport system which operates in this area. It is particularly analyze the presence or absence of critical urban conditions that encourage the massive transport usage, considering that it is of great value in the sustainable development of cities. In order to achieve this goal, it is used a conceptual model of mass transit oriented cities, proposed by Julio Pozueta (2000), and it is applied to the case of study. In addition to this, it is examined the work of other authors, focusing not only in those related to the analyzed area but also in those which study urban world tendencies, especially in Latin American cities.

**KEYWORDS:** urban space, massive passenger transport, diffuse cities, urban mobility



*El servicio de transporte público masivo en el Gran Mendoza se estructura a partir de una red vinculante de buses que une las cabeceras municipales con el área central y una red de buses complementaria al servicio electrificado.*

<sup>1</sup> Economista, investigadora y docente Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. Correo electrónico: [megarcia@uncu.edu.ar](mailto:megarcia@uncu.edu.ar)

## I. Introducción

El objetivo de este trabajo es caracterizar la relación existente en la actualidad entre la organización territorial urbana de la zona del Gran Mendoza y el sistema de transporte masivo que opera en ella. Se estudia, particularmente, la existencia o no de las condiciones urbanas que propenden al uso del transporte masivo, ya que se considera que éste es de fundamental importancia para el desarrollo sustentable de las ciudades.

Con este fin se utiliza el modelo conceptual de ciudades orientadas al transporte masivo, propuesto por Pozueta, y se aplica al análisis del caso en estudio. Se revisan también trabajos de otros autores tanto los referidos a la zona analizada, como aquellos de carácter más general que dan luz sobre las tendencias urbanas en el mundo y en particular en las ciudades de Latinoamérica.

## II. Organización territorial urbana del Gran Mendoza

La nueva dinámica de globalización, o la *“nueva fase de modernización capitalista”* como la llama de Mattos (2010: 82), que se desarrolla principalmente en las ciudades ha generado cambios en la organización, funcionamiento y morfología de las mismas. Éstas se presentan como ciudades difusas, expandidas, macro regiones urbanas poli céntricas

y discontinuas. Asimismo, dicha transformación se ha visto impulsada por el uso generalizado del automóvil particular y por las tecnologías de información y comunicaciones que permiten la expansión de las externalidades urbanas.

La zona metropolitana del Gran Mendoza se constituye como una ciudad de tamaño medio, en la cual algunos procesos propios de las grandes ciudades, recién están comenzando a desarrollarse. Es decir, si bien actualmente no se configura de manera acabada como una región urbana policéntrica, dispersa, difusa, discontinua y de dimensión regional, presenta rasgos muy claros que evidencian el avance en esta dirección. De Mattos afirma que bajo la consideración de que la nueva fase de modernización capitalista es el condicionante principal en la configuración de las metrópolis expandidas *“esta metamorfosis urbana habrá de afectar inevitablemente a todas las grandes ciudades en proceso de globalización...”* (2010:101).

Esta área urbana se presenta con un núcleo central muy fuerte, que concentra las actividades administrativas, políticas, comerciales y financieras. A la vez, existen centralidades más pequeñas con las mismas funciones que coinciden con las cabeceras departamentales y sub centralidades comerciales como shoppings e hipermercados. Estas sub centralidades son la primera evidencia de la tendencia hacia una forma urbana multicéntrica dispersa, basada en el uso del automóvil particular. El área metropolitana se dispersa progresivamente desde el núcleo central y ha tenido



Imagen 1: Zona metropolitana del Gran Mendoza caracterizada por un fuerte núcleo central que aglutina las actividades más importantes.



Imagen 2: Contraste entre barrios privados cerrados y barrios de población pobre.

históricamente una fuerte conexión vial norte – sur, por lo que se ha desarrollado en ese sentido, y recientemente se ha expandido hacia el este.

Asimismo, esta zona se caracteriza por la ausencia de una estrategia de desarrollo espacial que tiene como consecuencia un crecimiento urbano espontáneo y sin controles. Es decir, en dicho contexto de modernización capitalista, la producción de la ciudad se realiza según indica la especulación inmobiliaria y el modelo de desarrollo de baja intervención estatal que prioriza el crecimiento económico. Debido a esto se genera un continuo desborde residencial sobre zonas agrícolas, una irracionalidad en la extensión y aprovechamiento de la infraestructura, equipamientos y servicios urbanos, aparición de asentamientos irregulares y abandono de predios por especulación, aparición de zonas de fricción entre usos del suelo incompatibles, incremento en la contaminación de agua y suelo, aumento de riesgos aluvional y sísmico y grupos de población viviendo en condiciones paupérrimas (Gray de Cerdán, 2005:14).

En el área urbana del Gran Mendoza, se observa una dinámica similar al resto de las ciudades latinoamericanas. La creciente población en situación de pobreza se asienta en “las áreas periféricas donde los suelos son más baratos y se toleran los fraccionamientos ilegales, donde los asentamientos se desarrollan en las peores situaciones urbanas en términos de dotación de servicios, equipamiento comunitario, situaciones ambientales precarias generadas por la misma falta de urbanización y servicios, y una pésima accesibilidad a las oportunidades urbanas.” (Trivelli, 2004:11).

A su vez, los hogares de mayores ingresos localizan sus viviendas también en las áreas periféricas, desplazando en varias ocasiones a los grupos de bajos ingresos hacia una periferia aún más distante de las externalidades urbanas. Habitualmente, se instalan en barrios cerrados, acentuando la diferenciación y discriminación en el territorio y se crean, en las cercanías, sub centros de variada jerarquía en base a

las necesidades de actividades comerciales, principalmente. Estos últimos constituyen las nuevas centralidades mencionadas anteriormente.

Estos procesos sociales, económicos, culturales se sintetizan en el territorio a través de una profunda fragmentación espacial que divide a las clases sociales, siendo visible el contraste entre las áreas residenciales de los sectores extremos.

### III. Transporte público masivo urbano

Históricamente, el servicio de transporte público masivo de pasajeros en la zona en estudio se ha definido en función de la demanda. Actualmente, la estructura física de la red de recorridos es predominantemente radial, con algunos recorridos diametrales y otros circulares o tangenciales. El servicio se compone por una red electrificada (trolebuses) en los ejes de mayor demanda, que une las cabeceras municipales con el núcleo central; una red vinculante (ómnibus) que une a las cabeceras municipales entre sí en forma periférica al área central y una red complementaria (ómnibus) a la red electrificada.



Imagen 3: La red de trolebuses realiza los recorridos troncales

Este esquema de recorridos se adapta a la estructura vial existente (Figura 1). Ejes norte – sur y centro – este de mayor densidad poblacional y en consecuencia de mayor tráfico de pasajeros, son los trayectos servidos por la red troncal electrificada. El resto de los recorridos, operados por ómnibus, cuentan con mayor flexibilidad para adaptarse a las necesidades de movilidad urbana que surgieran con el tiempo.

Si bien, esta red se percibe flexible, la misma tiene una gran deficiencia respecto de la demanda ya que fue diseñada en el año 1991 y desde ese momento no ha sido reestructurada en función a las transformaciones territoriales urbanas que se produjeron. Estas últimas, a su vez, caracterizadas por la expansión espontánea y sin control de la ciudad hacia zonas que no ofrecen posibilidades de integración funcional, generan el desaprovechamiento del equipamiento y la infraestructura existente. Se requiere, entonces, con mayor intensidad la extensión de las redes de infraestructura quedando éstas con grandes tramos ociosos e incrementando los costos de operación del servicio.



Figura 1: Esquema de recorridos  
Fuente: Secretaría de Transporte, Gobierno de la Provincia de Mendoza

#### IV. Relación entre la organización territorial y la movilidad urbana

Existe acuerdo entre los expertos en transporte, planificación y urbanismo que la movilidad urbana es consecuencia de la organización espacial que adopta la ciudad y viceversa. Es decir, existe una estrecha relación entre los modelos territoriales urbanos y los esquemas de movilidad. Esto es lo que le confiere a la planificación del transporte y a las políticas de transporte un lugar de gran importancia en el ordenamiento del territorio. En efecto, el sistema de usos del suelo, al definir la localización e intensidad de las actividades en el espacio, influye en la demanda de desplazamientos, e incluso, en el tipo de medios de transporte adecuados para satisfacerla (Pozueta, 2000).

En el análisis respecto de la relación entre la organización del territorio urbano y los medios de transporte masivos, Pozueta detecta algunas variables que resultan de gran significancia y trascendencia para la misma (2000). Éstas serán analizadas en el presente trabajo y son: la alternativa ciudad compacta – ciudad difusa, la opción entre zonificación estricta y mezcla de usos, la densidad de edificación y la utilización de diversas tramas viarias.

En la zona analizada existe acuerdo entre los distintos niveles de gobierno, municipios y provincia, de priorizar el transporte público de pasajeros como medio para lograr un desarrollo sustentable de la ciudad. Debido a esto, a continuación se hará hincapié en las condiciones que se deben desarrollar para promover el uso de este medio de transporte.

##### IV.1. Ciudad compacta versus ciudad difusa

Respecto de este tema existe un importante debate sobre las ventajas e inconvenientes de cada alternativa (desde diversas ópticas: energética, económica, ambiental, social). Desde la óptica de la priorización del transporte público se promueve el modelo de ciudades compactas. Éstas realizan una ocupación del territorio reducida por lo que tienen mezcla de usos del suelo y menores longitudes que promueven la disminución de costos del transporte. A la vez, presentan una cierta concentración de población y edificación que es un requisito fundamental para que el sistema de transporte colectivo sea eficiente.

Por otro lado, desde esta misma perspectiva, las desventajas que se asocian con el modelo de ciudad dispersa tienen que ver con la extensión espontánea y creciente de la misma, que genera ámbitos territoriales parcialmente urbanizados, en los que se alternan zonas edificadas con espacios vacíos. Se observa, que esta expansión, en general, no responde a un plan que prevea la disposición conveniente de las infraestructuras de transporte y de los demás servicios urbanos, o que deje sin uso los terrenos menos aptos. Es decir,



metropolitana. Este fenómeno resulta una ventaja desde la perspectiva de la movilidad ya que supone menores distancias entre la residencia y las fuentes de empleo, a la vez que no presenta inconvenientes desde la óptica ambiental. Cabe aclarar, que las industrias con grandes impactos negativos sobre el ambiente, y que por lo tanto son incompatibles para coexistir con la residencia, están separadas del centro urbano ubicadas dentro de parques, zonas y áreas industriales (Figura 3).

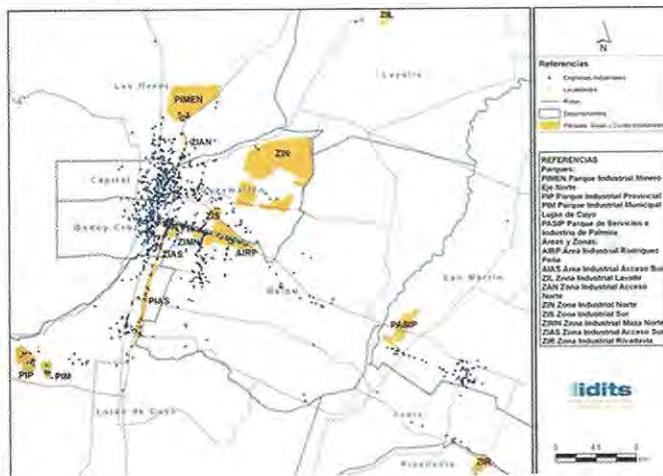


Figura 3: Parques, áreas y zonas industriales del conglomerado urbano del Gran Mendoza. Fuente: IDITS 2005

La gran desventaja observada en la zona en estudio es la creciente segregación social que se expresa en una alta fragmentación espacial. La construcción de barrios privados cerrados es cada vez más habitual en la periferia de la ciudad, mientras que a casi igual ritmo se instalan asentamientos precarios en las zonas de menor valor inmobiliario. Debido a esta distancia espacial entre grupos sociales se incrementa la necesidad de movilidad, sobre todo mediante transporte público de pasajeros, ya que los barrios de ricos requieren de los servicios y mano de obra de los pobladores de los barrios pobres (servicios domésticos, servicios para la construcción y mantenimiento de la vivienda).

### IV.3. Densidades de edificación

Si bien la zona urbana del Gran Mendoza no ha tenido nunca una densidad edificatoria alta, desde la década del 90 comenzó un proceso de dispersión que ha hecho que estos niveles disminuyan aún más. Dicho proceso se debió a la búsqueda de residencias unifamiliares con mejores condiciones ambientales, viviendas con jardín propio y lejos del ruido y contaminación de la ciudad. Es así que en promedio en las áreas residenciales edificadas se encuentran entre 25 y 30 viviendas por hectárea, existiendo dos extremos: 50 viviendas por hectárea en los barrios de ingresos más bajos y

10 viviendas por hectárea en los barrios de mayores ingresos. Cabe aclarar que en los barrios de ingresos más bajos en una misma vivienda conviven familias numerosas, e inclusive varios núcleos familiares, por lo que la densidad poblacional es más alta que en los barrios de grupos de mayores ingresos.

La reducción de la densidad de edificación por sí sola extiende el área urbana con la consecuente prolongación de la longitud de los viajes y el incremento de los costos de transporte.

Este tipo de ciudad dispersa y de baja densidad de edificación se basa en la utilización de la red viaria y en el automóvil particular como medio de transporte. Asimismo, supone un problema para el funcionamiento de medios de transporte colectivos que requieren de una concentración mínima puntual de la demanda.

En la zona bajo estudio se dan estos dos fenómenos. Por un lado, el sistema de movilidad se basa en el automóvil particular (46% de los hogares del Gran Mendoza tiene un automóvil), y el sistema de transporte público de pasajeros es ineficiente. Si bien esto último se debe a otras razones también, es indudable que la dispersión urbana juega un papel de gran importancia. Como agravante de esta situación, se detecta que la inversión en vías de comunicación ha sido escasa en las últimas décadas.

Al igual que se comentó sobre las ventajas de la dispersión de la ciudad, puede decirse que la baja densidad edificatoria es favorable para el desarrollo armónico del ambiente. Éstas son zonas de menor congestión y contaminación que permiten que los ecosistemas existentes absorban sus impactos negativos, es decir, el umbral de polución se adecúa a la capacidad de acogida de los ecosistemas. Sin embargo, para que esto ocurra deben estudiarse en mayor profundidad dichos impactos y la capacidad de acogida de los ambientes naturales, por lo que la dispersión y bajas densidades de edificación deben ser planeadas y no desarrollarse espontáneamente. Asimismo, dicha planificación puede considerar la extensión de infraestructura para promover modos de transporte masivos ubicando las áreas menos densas cercanas a zonas más densas.

La dispersión y la baja densidad de edificación y de población si se utilizan inteligentemente y se planifican y racionalizan son instrumentos valiosos para el desarrollo ambiental, social y económico. Sin embargo, como ya se comentó, si esta dispersión se da espontáneamente pueden generarse grandes inconvenientes en toda la región urbana.

### IV.4. Trama viaria

En los modelos urbanos de bajas densidades edificatorias, donde abundan los desarrollos urbanos en forma de barrios privados y cerrados, suele darse la utilización de tramas viarias arborescentes. Estos esquemas se presentan con una

estricta jerarquización de calles que comienza en los fondos de saco (calles sin salida, o lugares donde sólo se puede acceder pasando por un único punto de entrada/salida) y termina en una única arteria que se conecta a una autopista o avenida principal. Tienen baja conectividad ya que habitualmente no existe continuidad con las urbanizaciones vecinas debido a la lejanía o barreras como murallas o parques. Su gran ventaja es que evitan el tráfico de paso, por lo que resultan lugares de mayor tranquilidad, pero configuran espacios aislados orientados al uso del automóvil particular. Se prolongan los recorridos, debido a la imposibilidad de la conexión directa con el entorno próximo y a la necesidad de acceder a una avenida o autopista para realizar la misma.

Este esquema a su vez, impide el desarrollo eficiente de un sistema de transporte colectivo por dos razones. La primera, porque estas urbanizaciones aisladas están alejadas lo suficiente, de los corredores principales y de las estaciones de transporte masivo, como para ser inaccesibles a pie. Por lo tanto, se requiere de autobuses que ingresen a cada barrio. La segunda, porque los recorridos de autobuses que ingresen a todos los barrios con estas características, resultarían extremadamente largos, desincentivándose su uso y haciendo que los mismos no fueran rentables.

La trama urbana de la zona del Gran Mendoza está compuesta principalmente por una malla en forma de retícula (Figura 4). Teóricamente, este esquema proporciona mayor conectividad y mejores condiciones para el transporte masivo. Sin embargo, se observa que dicho entramado se encuentra segmentado por barreras (habitualmente en forma de paredes) que separan a los barrios y por falta de inversión en la red viaria. A la vez, muchos barrios no cuentan con adecuada infraestructura vial que los conecte internamente y con los corredores de mayor tráfico.

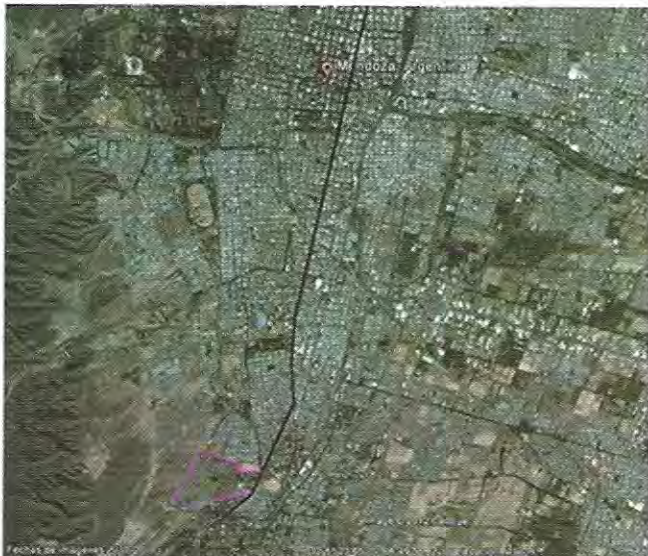


Figura 4: Trama urbana del Gran Mendoza. Fuente: Elaboración propia en base a cartografía de Google Earth

## V. Conclusiones

Se detecta que el territorio urbano del Gran Mendoza se desarrolla muy desequilibradamente, siguiendo el patrón de las ciudades latinoamericanas. La zona metropolitana se ha ido configurando espontáneamente dirigida principalmente por las fuerzas del mercado, expresándose en un territorio urbano con un núcleo central muy fuerte, con una creciente aparición de sub centralidades y la consecuente expansión de la mancha urbana, con mezcla de usos en el área más consolidada, con gran dispersión y espacios intersticiales vacíos, con bajas densidades de edificación, con una alta fragmentación espacial, y con una trama urbana en forma de retícula sin inversiones en infraestructura adecuadas.

La movilidad urbana en general y el transporte público masivo en particular, son elementos claves en el modelo de desarrollo que se proponga. Se puede evitar el crecimiento anárquico de la ciudad si se conocen los efectos específicos que tienen las modificaciones del sistema de transporte colectivo sobre la urbe. Según se observa en las características constitutivas de la zona urbana en análisis, hay elementos beneficiosos para el desarrollo eficiente de dicho sistema, y otros que representan un obstáculo.

Como ventajas para el sistema de transporte masivo se detectan la orientación lineal, la mezcla de usos y la existencia de un área metropolitana consolidada que garantiza la existencia de corredores con cierta concentración de demanda sobre ellos. También es favorable la existencia de una trama urbana en forma de retícula. Sin embargo, los procesos de dispersión y de disminución de densidades de población y de edificación resultan perjudiciales para el mismo.

A su vez, es un hecho que el sistema de movilidad urbano se basa principalmente en el automóvil particular (46% de los hogares del Gran Mendoza tiene un automóvil). En el año 2010 el patentamiento de autos 0 kilómetro subió el 33% respecto del año 2009 (Según Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina) y el 2011 en 34%. Nuestra provincia ocupa el quinto lugar en el país en nivel de venta de autos 0 kilómetros. Esto ya está generando inconvenientes relativos a la congestión vehicular, consumo irracional de energías no renovables, contaminación ambiental y ocupación excesiva del espacio urbano escaso. Si bien hay consenso, entre todos los organismos públicos competentes en temas de movilidad, de priorizar el transporte público de pasajeros, el mismo se presenta como un sistema poco eficiente y no inclusivo. Es decir, no configura una alternativa atractiva ante el vehículo particular.

*“Y, aunque es cierto, que buena parte de las posibilidades del transporte colectivo frente al privado se deciden fuera de los límites de la planificación urbanística, también lo es que, tanto la concepción general de la organización espacial de una aglomeración, como el diseño concreto de algunos de sus*

elementos, pueden influir sensiblemente en la mayor o menor facilidad de hacer rentables, y por tanto factibles, líneas de transporte colectivo. De ahí la importancia de la consideración

del transporte público en la determinación del modelo urbano y en el diseño de muchos de sus elementos.” (Pozueta, 2000:48).



#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Mattos, C. (2010). Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. De la ciudad a lo urbano generalizado. *Revista de Geografía Norte Grande*, 47, 81-104. Disponible en: <http://www.scielo.cl>
- Gobierno de Mendoza, Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, (2010). *Encuesta de Origen y Destino 2010*. Mendoza, Argentina.
- Gobierno de Mendoza, Ministerio de Ambiente y Obras Públicas (2005). *Pliegos licitatorios para la Concesión del Sistema de Transporte Público de Pasajeros*. Mendoza, Argentina.
- Gray de Cerdán, N. (2005) *Repensando el Gran Mendoza, Estrategias de desarrollo urbano*. Mendoza: EDIUNC.
- Instituto de Desarrollo Industrial, tecnológico y de Servicios (2005). *Parques, áreas y zonas industriales. Provincia de Mendoza*. Mendoza, Argentina.
- Lara de Ricci, M.I. (2003). Un enfoque microeconómico de los determinantes de la elección del modo de transporte: el caso del Gran Mendoza. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo*, 124.
- Lizárraga Mollinedo, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, sociedad y territorio*, 6 (22), 283-321.
- Pozueta, J. (2000). *Movilidad y Planeamiento Sostenible. Hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y el diseño urbano*. Instituto Juan de Herrera, Madrid, España.
- Trivelli, P. (2004, mayo 9 - 19). Realidad y desafíos de la ciudad latinoamericana a principios del siglo XXI: equidad, competitividad, sustentabilidad y gobernabilidad. Cuarto Curso Centroamericano de Gestión Urbana y Municipal. Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial.