



Facultad de Estudios Superiores

Acatlán



Zaragoza Aguiña Diana Zuleima
Contacto: dianazaragoza0410@gmail.com
Licenciatura en Economía
Profesor: José Antonio Huitrón Mendoza

Determinantes económicos para la movilidad urbana y
alternativas al transporte público en el corredor
Nor-poniente del Estado de México
2005-2010

Resumen

La movilidad urbana y el transporte constituyen en la actualidad una actividad económica estratégica para fomentar el desarrollo económico y social. Por ello, es importante presentar el problema a través de teorías económicas que se han enfocado principalmente en la localización y el transporte, reconociendo el debate de cada una de ellas y su alcance mediante la interpretación de principales supuestos y conceptos a nivel económico. La documentación mostrada interviene a la comprensión adecuada sobre el problema actual y así, definir la importancia económica sobre los determinantes a la movilidad urbana y el transporte en un contexto urbano. Es entonces que se presenta el siguiente texto encontrando los principales fundamentos que hacen de la movilidad un problema de análisis espacial y económico.

Palabras clave: movilidad, transporte, economía urbana, análisis espacial.

Contenido

Capítulo 1. <i>Análisis y definición del marco teórico sobre la movilidad urbana y transporte</i>	3
Introducción	4
1 Conceptos preliminares	5
1.1. La Ciudad como entidad económica.....	5
1.2. El centro económico.....	7
1.3. La movilidad en el entorno espacial y económico	8
1.4. La economía del Transporte Urbano.....	9
1.5. Principio de Aglomeración	10
1.6. Principio de accesibilidad.....	12
2 Modelos de economía urbana.....	13
2.1. Modelo Von Thünen.....	13
2.2. Teoría de las zonas concéntricas.....	15
2.3. Teoría del lugar central.....	16
2.4. Teoría de los sectores radiantes	18
2.5. Expansión multicéntrica.....	19
2.6. Modelo de Wingo	20
2.7. Modelo de Alonso, “Localización y uso de suelo”.....	20
3 Planificación regional en movilidad y transporte para zonas urbanas.....	23
Bibliografía.....	27

Capítulo 1. *Análisis y definición del marco teórico sobre la movilidad urbana y transporte*

Introducción

La distribución dentro del espacio en un contexto económico vuelve importante el estudio de la movilidad urbana y el transporte, pues es por estos medios a través de los cuales se realizan gran parte de las actividades económicas. En este capítulo se plantea un panorama sobre la movilidad urbana contextualizando el problema de estudio a través de investigaciones y teorías previas que abordan el tema de manera específica.

En primer lugar, se esboza la descripción teórica sobre conceptos que componen la movilidad urbana, como la ciudad, el transporte urbano y centros económicos así como su inevitable enlace con los principios de accesibilidad y aglomeración, examinados a través de una perspectiva de tipo económica.

Para comprender como ha avanzado el entendimiento sobre la movilidad y localización en los últimos años, se analizan de manera general y cronológica los modelos de economía urbana, iniciando con el autor Von Thünen (1821), donde su análisis destaca los vínculos entre el valor de suelo y costos de transporte, así la teoría de zonas concéntricas (principios del siglo XX) presentada por Burgess (1923) explicando a la ciudad y su interacción en un sentido radial, más adelante la teoría del lugar central abordada en un principio por Christaller (1933) y después por Lösch (1940) a partir de la jerarquía y localización de un centro económico, para así continuar con la teoría de sectores radiantes impuesta por Homer Hoyt (1939) que antecede a la expansión multicéntrica por Harris y Hulman (1945), más tarde el modelo de Wingo sobre el transporte (1961) y finalmente, conduciendo directamente a la obra fundamental de Alonso (1964) sobre la localización y uso de suelo.

Posteriormente, el capítulo pretende establecer el interés de la planificación regional del transporte para las zonas urbanas dados los determinantes económicos de la movilidad por medio del análisis de variables tales como costos de transporte, distancias recorridas al centro económico, acceso a medios de transporte, además de la inversión y subsidios aplicados al transporte colectivo.

Se finaliza el apartado con una visión histórica sobre la movilidad en México, presentando los problemas económicos actuales y las medidas que se han tomado en cuenta sobre el análisis económico y alternativas hacia la crisis de movilidad actual.

1 Conceptos preliminares

La movilidad urbana, el transporte y la ciudad, sin duda se encuentran enlazados, de tal manera que no pueden comprenderse de forma individual, ya que juegan un papel importante dentro del territorio económico a nivel regional que hace referencia al campo teórico y nivel de abstracción en el cual se encuentra la investigación actual, pues no puede identificarse la ciudad sin un contexto de movilidad y transporte, ya que se vuelve necesaria la interacción para el intercambio de actividades económicas dentro de las regiones, por lo que es necesario analizar dentro del contexto, las discusiones y debates que se han presentado.

Como punto de partida, es preciso establecer algunos conceptos fundamentales que dan paso a la investigación, (aglomeración y accesibilidad), una perspectiva económica y espacial. En tal sentido, se parte de la categoría *ciudad* como fundamento inicial para el desarrollo de la movilidad.

1.1. La Ciudad como entidad económica

La ciudad se define como el espacio donde existe un alto nivel de acumulación y concentración de actividades económicas así como estructuras espaciales compatibles con sistemas de transporte, (Rodrigue, 2013).

Es por ello que se parte del supuesto anterior para dar cabida a la investigación ya que el fenómeno urbano precedió con mucho al nacimiento del capitalismo, por lo cual se contemplan los problemas establecidos a partir de la ciudad para así comprender la distribución económica y espacial del territorio donde la ciudad

define una necesidad de movilidad para las personas y el acceso a bienes y servicios.¹ Por lo anterior, Lojkin describe a la ciudad (1979, p.148) como sigue:

Hemos definido la ciudad capitalista como el producto de una doble socialización: la de condiciones generales de la producción y la del espacio. Así podría hablarse, a propósito del impacto global de las actividades urbanas sobre la economía capitalista, de efectos de aglomeración urbana.

Asimismo, Marx (1995) ofrece un panorama donde indica que la base de todo régimen de división del trabajo un poco desarrollado y condicionado por el intercambio de mercancías es la separación entre la ciudad y el campo, en este mismo sentido, Harvey (2003) asegura que las ciudades surgen por concentraciones geográficas y sociales de un producto excedente.

Por el contrario, Camagni (2005) observa la ciudad como una totalidad, entidad económica, con estructura interna y formas propias de funcionamiento, por lo que no se considera una categoría autónoma, sino que satisface distintas necesidades para la población donde existen diversas teorías que hacen referencia no sólo al concepto, sino también a su estructura interna y sus formas de funcionamiento.

Es por ello que debe estudiarse como una categoría y fenómeno relevante desde el punto de vista de la producción, la distribución, el ingreso y la riqueza, entre otras variables, pues es en la ciudad donde se concentra el poder territorial y económico.

Por lo tanto, la ciudad debe analizarse en conjunto de tal manera que no sólo se dé dentro del espacio geográfico, sino que contemple la concentración de actividades económicas y con ello, el papel de la movilidad urbana y transporte, así como el surgimiento previo del capitalismo donde existe un contexto de distribución económica. Es decir, el surgimiento de las ciudades está dado principalmente por concentraciones geográficas de un producto excedente.

¹ La Real Academia Española define el concepto de ciudad únicamente como un conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas.

1.2. El centro económico

El centro económico es un factor clave en el desarrollo territorial y la competitividad, pues es aquí donde se desarrolla la mayor parte de actividades económicas y en el cual interactúan agentes a través de diversas formas, dando el enlace cerrado entre accesibilidad de regiones y su rendimiento económico (Popescu y Tache 2015). Así, la tecnología, los estilos de consumo, la forma de asentamientos y las actividades deben ser organizadas dentro del espacio geográfico.

Respecto al centro económico surge la demanda de accesibilidad, siendo la sede del mercado de los principales productos. Un ejemplo es el modelo de Von Thünen², donde el centro es formado por el mercado de los principales productos agrícolas provenientes del campo que los rodea y el costo de la distancia es un costo de transporte, donde se considera que en el centro se desarrolla, con referencia a las actividades productivas, todos los puestos de trabajo y en cuya dirección los individuos realizan diariamente un recorrido de ida y vuelta a su lugar de trabajo.

Asimismo, en la teoría de los lugares centrales por Christaller (1933), se aborda la importancia de un centro económico donde la actividad de servicios ocupa lugares centrales en el espacio, explicando el tamaño y la distribución de la ciudad. Ahora bien, para Burgess en la teoría de las zonas concéntricas existe un centro de negocios el cual se expande de manera radial con el paso del tiempo e invaden las zonas sucesivas. Finalmente, Homer Hoyt establece un centro de negocios, pero a diferencia del modelo anterior, se define la expansión en un sentido irregular del centro hacia la periferia.

² El cual se presenta detalladamente en el apartado de modelos de Economía Urbana, así como las teorías que se muestran posteriormente en el apartado.

1.3. La movilidad en el entorno espacial y económico

La movilidad juega un papel elemental dentro de la economía urbana, es necesario comprender que no se refiere únicamente al desplazamiento de personas hacia el centro de trabajo, o modos de transporte, por lo que no puede entenderse únicamente como el total de desplazamientos que se realizan en la ciudad, ni bajo un contexto simple de oferta y demanda, sino como un factor de equilibrio socio-económico y central en la sociedad urbana, pues contempla diversos aspectos como son mercancías y personas dentro del espacio físico. En este sentido, Ricossa (1990) presenta la movilidad a través de los factores productivos, principalmente capital y trabajo de un lugar a otro, donde el progreso de transportes y comunicaciones aumenta la movilidad dentro de la ciudad.

Asimismo, es necesario comprender a la movilidad como un sinónimo de uso o demanda de los diversos modos de transporte, ya sea motorizado, público o privado presentando distintas dimensiones que se encuentran interrelacionadas entre sí (López, 2010).

Por lo anterior, es preciso definir la movilidad geográfica o espacial en este entorno dentro de la modalidad de desplazamientos del centro a la periferia, donde uno o varios sujetos tienen motivos para ello y se ven la necesidad de escoger un recorrido y un modo de transporte de acuerdo con determinados aspectos como lo son la comodidad, el tiempo de desplazamiento, los costos de transporte y la seguridad entre otros, conlleven o no, cambios de residencia.

Por tal motivo, la movilidad presenta problemas de aglomeración y accesibilidad esencialmente en áreas metropolitanas, pues la oferta de trabajo está concentrada en el centro de la ciudad y de acuerdo con López (2010), los desplazamientos se caracterizan por altos tiempos y costos en cada día laboral debido a las dificultades del tráfico urbano, dependientes del transporte público en gran medida que no cubren las necesidades de la población dada la infraestructura deteriorada requiriendo así, grandes inversiones para su operación.

1.4. La economía del Transporte Urbano

Actualmente existe una discusión dentro de la economía urbana y el tema del transporte, pues como menciona Richardson (1975), se ha vuelto un problema debido al incremento en el número de desplazamientos no sólo de personas hacia el centro de trabajo, sino también por los viajes urbanos y con ello, los problemas generados dentro del transporte público o particular.

Entonces, podemos dividir el transporte urbano convenientemente, como lo explica Lewis (1984), es decir, en transporte de personas y transporte de carga, siendo el primero al que pondremos atención, ya que en este se incluyen servicios de pasajeros, mejor llamado transporte público.

Los desplazamientos en la ciudad no se dan de manera aislada, pues utilizan diversos sistemas para su realización como lo es el transporte público, permitiendo así el acceso a diversas áreas y espacios salvando la distancia entre distintos lugares, por lo que la accesibilidad es el principal objetivo de los medios de transporte. En tal caso, el transporte público se caracteriza principalmente por la oferta de distintos modos tecnológicos que cubren los objetivos de desplazamientos suburbanos relacionando aspectos de tipo económico ya sea desde costos de transporte, accesibilidad y factores involucrados con el adecuado funcionamiento del mismo.

En el aspecto económico, podemos definir que existe concentración de actividades en lugares distinguidos dentro de la ciudad, lo que genera problemas no sólo en el transporte público, pues ante la crisis de movilidad actual dado por distintos factores como el crecimiento acelerado de la población, o los desplazamientos hacia el centro del trabajo, la aparición mayoritaria de los automóviles que generan centralidades en las urbes y los emplazamientos periféricos.

Estudios recientes que abordan el tema de movilidad urbana y transporte (Rodrigue, 2013) mencionan que uno de los principales problemas en este contexto va ligado a la inadecuación del transporte público, ya que en diversas regiones, este no cuenta con las condiciones necesarias para los usuarios y la demanda de movilidad urbana que surge dentro de las ciudades.

1.5. Principio de Aglomeración

El estudio de la aglomeración resulta fundamental dentro de la esfera de la ciudad, ya que se da a partir de un conjunto de personas y actividades económicas compactadas sobre un espacio físico restringido tal como menciona Camagni (2005), las cuales necesitan trasladarse de un lugar a otro para interactuar en conjunto.

Si la aglomeración no existiera, pudiese hablarse de un sistema capitalista en competencia perfecta, por lo que no sería necesario realizar movimientos de un determinado lugar a otro de ninguno de los factores productivos como trabajo o capital dentro o fuera de la ciudad. Por lo anterior, puede observarse la concentración espacial no sólo de actividades, sino también de factores productivos y es ahí donde encontramos el principio de aglomeración, ya que en ocasiones, los agentes económicos consideran ventajoso trasladar su lugar de residencia cerca del área de producción o centro económico. Ahora bien, debido a la complejidad de lo anterior, las personas desearían así ahorrar tiempo de traslado y costos de transporte, continuando el proceso de forma acumulativa.

Por ejemplo, se observan límites por los costos de transporte, ocurriendo aglomeraciones por la gestión de diversas relaciones socio-económicas y de poder resultando mejor cuando están concentradas. En tal sentido, las actividades y empresas serían autosuficientes al no existir la aglomeración, sin necesidad de transporte. Los consumidores que se localizan más cerca de estas áreas privilegiadas obtienen ventajas económicas por menores costos de transporte y menores precios totales.

En sentido contrario, para la Nueva Geografía Económica la aglomeración está dada por la presencia de costos de transporte, consumidores y proveedores de mercancías atraídos por el “amor a la variedad” obteniendo rendimientos crecientes en determinado momento y es ahí donde las empresas deciden alejarse de sus competidores (véase Fujita & Mori, 2005).

Hay que destacar que la aglomeración puede verse como un conjunto de relaciones en el espacio concentrado. Por lo que la ciudad capitalista debe ser considerada a partir de medios de consumo colectivos y medios de circulación materias donde exista un vínculo que los una dentro del espacio.

En el sentido marxista, la aglomeración a partir de la cooperación se trata de un instrumento esencial para el desarrollo de la producción social, esta permitirá extender el ámbito espacial del trabajo y brinda la posibilidad de restringir en lo espacial contemplando la importancia de la aglomeración (Marx, 1995).

Entonces, Lojkine (1979) advierte que la aglomeración de la población, de los instrumentos de capital, de los placeres y las necesidades (de la ciudad), de ninguna manera es un fenómeno autónomo sometido a leyes de desarrollo totalmente distintas de las leyes de la acumulación capitalista: no se puede disociarla de la tendencia del capital a aumentar la productividad del trabajo socializando las condiciones generales de la producción, la cual es componente esencial de la urbanización.

En síntesis, la aglomeración no se trata únicamente de un hecho demográfico o de la concentración de la población dentro de un espacio restringido, sino que en el sentido más crítico, la densidad de la población es determinada por la red de vías de comunicación, pues “un país relativamente poco poblado, pero cuyos medios de comunicación han alcanzado un buen desarrollo, tiene una población más densa que otro, más poblado, pero con menos medios de comunicación menos perfectos” (Marx, 1995, p. 287).

1.6. Principio de accesibilidad

La rápida disponibilidad hacia los factores de producción, ir más allá de la barrera que impone el espacio al movimiento no sólo al intercambio de bienes, sino también de personas y cosas, servicios e información sin el soporte de costos de transporte supone el principio de accesibilidad donde se fundamenta la economía urbana (Camagni, 2005).

Debe darse una organización interna en el espacio urbano donde existe competencia entre distintas actividades económicas por obtener una localización que convierta los costos en mayores ventajas en menor tiempo. En cambio, para las personas significa gozar de servicios culturales, económicos y sociales y de la cercanía a distintas localizaciones evitando incurrir en tiempos largos de traslado y elevados costos de transporte.

La accesibilidad determina las elecciones de localización de cada sector económico que dan lugar por efectos acumulativos a la estructuración de todo el espacio, tanto a nivel macro como microterritorial. Esta elección está dada por la cercanía a fuentes de materias primas, a mercados o centros de distribución, nodos de red de transporte y comunicación así como centros de tráfico internacional, por lo que para Bruinsma, Nijkamp y Gorter (2000), la accesibilidad es vista como una precondition para el desarrollo económico.

Brevemente, es importante recalcar que las actividades productivas se encuentran organizadas dentro del espacio, principalmente en la ciudad y áreas centrales, pues es ahí donde se produce una mayor demanda y el acceso en ciertas ocasiones se vuelve restrictivo o complejo para los agentes económicos también debido a la concentración.

En un sentido crítico, Lojkin (1979) estipula que existe un desigual acceso hacia los medios de reproducción, ya que no se puede reducir la política urbana a la oposición entre capital y trabajo.

2 Modelos de economía urbana

Existen modelos que se interesaron en abordar la problemática económica sobre la distribución espacial en las ciudades a través de la economía urbana. El análisis de Von Thünen surge en el año 1820, dando principal importancia a los costos de transporte y la localización, para dar paso a la teoría de las zonas concéntricas a principios del siglo XX, más adelante se muestra la teoría del lugar central en los años 1933 y 1940 por Lösch y Christaller estableciendo supuestos similares a Von Thünen, pero de manera más enriquecida, después la teoría de sectores radiales siendo un elemento crítico de las zonas concéntricas, para llegar al resultado de la expansión multicéntrica y finalmente, los trabajos de Wingo y Alonso, que se desarrollan de manera más profunda en el siguiente apartado.

2.1. Modelo Von Thünen

Se presenta en el año de 1820 y está enfocado en el principio de accesibilidad analizado anteriormente. Este modelo, presenta la distribución territorial de productos agrícolas, y es a partir de este modelo que se derivan posteriores estudios retomando las ideas centrales.

Camagni (2005, p.52) cita a Hurd (1903) de la siguiente manera: “dado que el valor (del suelo urbano) depende de la renta, y la renta de la localización, y la localización de la conveniencia, y la conveniencia de la cercanía, podemos eliminar los pasos intermedios y decir que el valor depende de la cercanía”.

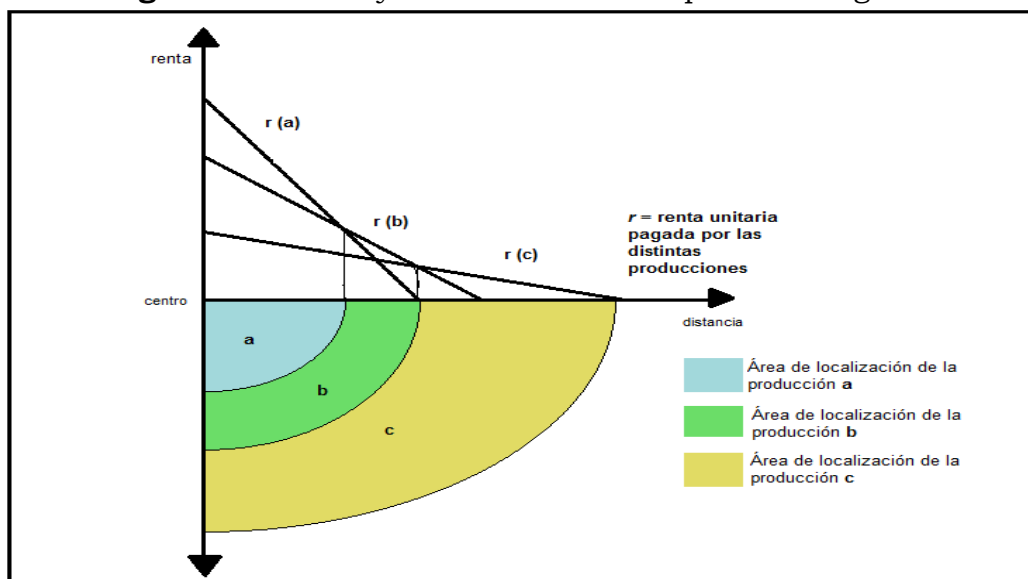
En este modelo de equilibrio parcial que interpreta la localización urbana de actividades productivas y residenciales, el centro será la sede del mercado y el costo de la distancia es un costo de transporte. Debido a lo anterior puede identificarse que este estudio se muestra como una visión simplificada, ya que en el centro se desarrollan la mayor parte de actividades económicas que concentran en gran medida puestos de trabajo donde los individuos realizan diariamente recorridos de ida y vuelta suponiendo su lugar de trabajo (Camagni, 2005).

Supuestos:

- En primer lugar, analiza la distribución territorial de los productos agrícolas.
- Un centro como mercado donde los productos tienen necesidad de ser transportados.
- A través del principio de accesibilidad, el centro será la sede del mercado de productos agrícolas.
- El consumo se da principalmente en el lugar central a diferencia de las periferias.
- El costo de transporte es variable dependiendo del volumen y tipo de producción así como la distancia.
- Se muestra como modelo base para el análisis siguiente a través del cual parten las próximas teorías sobre distribución espacial.

En síntesis, Von Thünen presenta un modelo simplificado a través de la renta y localización de productos agrícolas (véase figura 2.1), donde la renta será más elevada a medida que disminuya la distancia al centro.

Figura 2.1. Renta y localización de tres productos agrícolas.

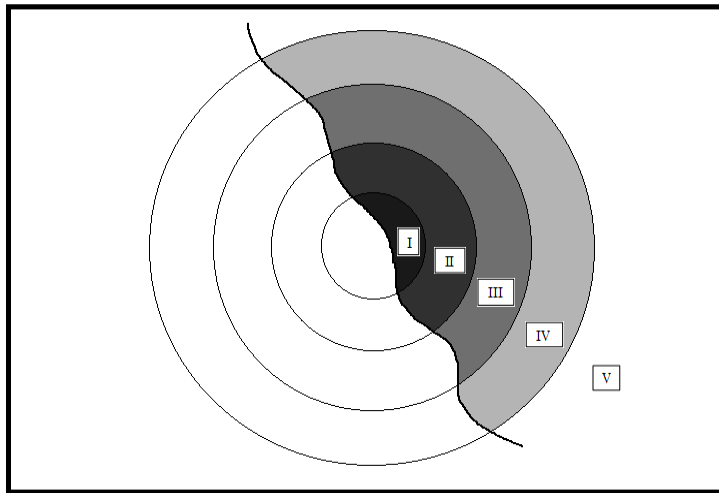


Fuente: Elaboración propia con base en Camagni (2005, p.55).

2.2. Teoría de las zonas concéntricas

Esta teoría es mostrada por Ernest W. Burgess a principios del siglo XX. Para Camagni (2005) explicar este modelo parte de la idea de considerar una tendencia ideal de cada ciudad a expandirse en un sentido radial (véase figura 2.2) donde existen círculos concéntricos dado un centro de negocios y prestando zonas a su alrededor.

Figura 2.2. La estructura urbana por círculos concéntricos.



Fuente: Elaboración propia con base en Camagni (2005, p.76).

En este modelo las zonas parten del centro donde, observando la figura anterior:

- I) Centro
- II) Zona en transición
- III) Residencias de los trabajadores
- IV) Zona residencial rica
- V) Zona de los que se desplazan diariamente al trabajo.

En tal sentido, cada zona puede expandirse e invadir a la zona sucesiva, por lo que es un modelo bastante simplificado que no describe de manera explícita cada

una de las zonas y el proceso de esta teoría se vuelve dinámico mediante el principio de accesibilidad, ya que la mayor actividad económica, cultural y política se concentra en el centro de la ciudad, atrayendo así el desplazamiento de las zonas sucesivas.

2.3. Teoría del lugar central

Posterior al análisis de Von Thünen, se presenta la teoría del lugar central iniciada por Christaller (1933) y seguida por Lösch (1940). En este sentido, Capello, (2007) presenta la teoría de los lugares centrales a partir de la jerarquía y localización.

Se establece que el centro es donde hay bienes y servicios para comerciar, toda la población se dirige ahí. Se toma en cuenta el costo de transporte y Christaller propone dos conceptos principales para el análisis; umbral³ y rango⁴, expresando fuerzas económicas que organicen las actividades en el espacio, donde debe existir rentabilidad para el centro económico y fuentes de demanda.

Conjugando umbral y amplitud se puede definir el número y tamaño de los lugares centrales que ofrecen los servicios a través de ellos la jerarquía de las ciudades donde cada rango estará determinado por cierta área de mercado, siendo que los servicios de alta calidad producen en grandes áreas a comparación de los de menor calidad.

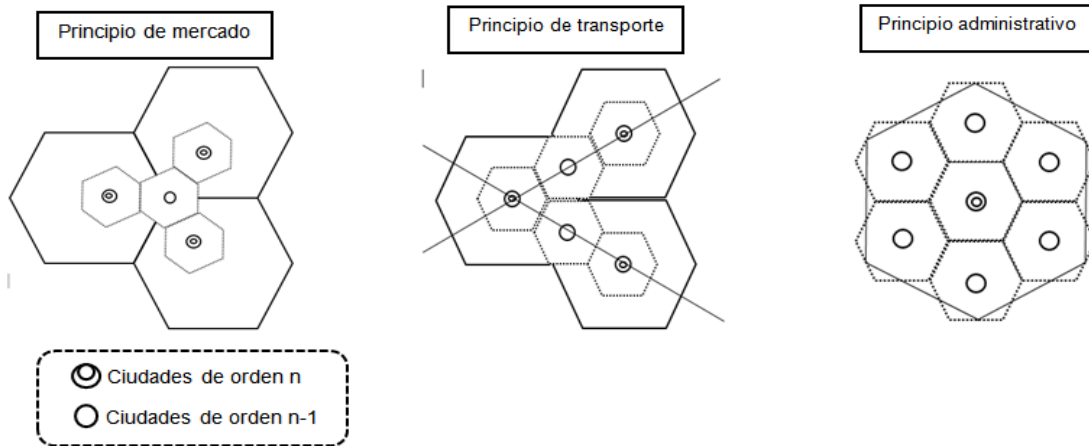
Por lo tanto, las áreas de mercado pueden estar en equilibrio y conformar figuras hexagonales (véase figura 2.3) a través de tres supuestos fundamentales:

- Principio administrativo: minimización de costos a partir del cambio de círculos a hexágonos para los consumidores.
- Principio de mercado: no se superponen las áreas de mercado.
- Principio de transporte: todas las zonas tendrán oferta del servicio.

³ Definido dentro de un servicio como la distancia que se encuentra alrededor del centro de demanda y existe población suficiente que genera la demanda donde el servicio resulta rentable (véase Capello, 2007).

⁴ Distancia máxima que los consumidores están dispuestos a recorrer para comprar un producto (véase Capello, 2007).

Figura 2.3. Organización del mercado de acuerdo con Christaller.



Fuente: Elaboración propia con base en Capello (2007, p.67).

En este modelo no se contempla el análisis de la demanda, únicamente se hace referencia a la oferta de servicios en determinada zona lo que vuelve incompleto el análisis, es decir, el modelo es estático. En tal medida, se observa un modelo de tipo ortodoxo al presentar el comportamiento óptimo del consumidor, los costos de transporte son iguales o proporcionales a la distancia cubierta, el espacio geográfico se considera homogéneo y existe igualdad en la oferta del servicio.

Ante las deficiencias anteriores, Lösch completa en 1940 el modelo donde sus principales supuestos son:

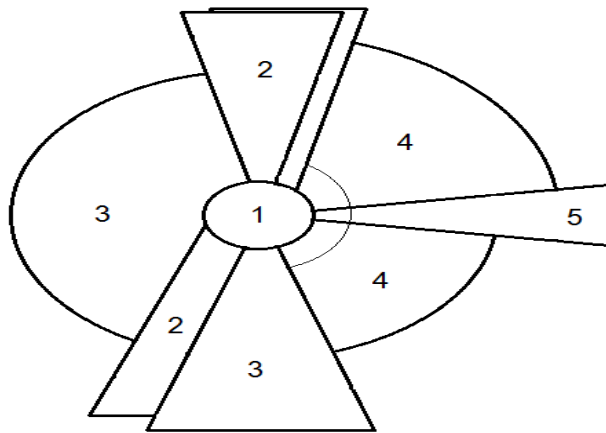
- Existe competencia entre empresas: las ganancias atraen nuevas firmas.
- Racionalidad del consumidor: eligiendo el producto de precio menor.

Ante tal situación, no existen centros con la misma jerarquía que cumplan funciones similares pues existe especialización productiva lo cual genera que cada centro de servicios establezca cargos distintos en cada zona. Es decir, cada zona podrá especializarse en aquella actividad que le reditue mayores beneficios y le otorgue un carácter jerárquico.

2.4. Teoría de los sectores radiantes

Esta teoría establece la posición de Homer Hoyt, considerando una posición crítica al postulado anterior, pues sustituye la zona circular concéntrica hacia un proceso de tipo radial (Véase figura 2.4) en forma de cono mediante un proceso empírico donde no existe continuidad en las zonas concéntricas, sino que se estructuran en ciertas ocasiones de manera irregular del centro a la periferia.

Figura 2.4. Estructura urbana de sectores radiantes.



Fuente: Elaboración propia con base en Camagni (2005, p.77)

En esta teoría, las zonas se observan de la siguiente manera:

1. Distrito Central de negocios
2. Industria ligera y almacenes
3. Residencias de las clases pobres
4. Residencias de las clases medias
5. Residencias de las clases ricas

Aquí se observa como la realidad de los distintos sectores no están localizados de manera circular o 360 grados, como si la distancia-accesibilidad a un único centro fuera el único factor de organización espacial, sino que se concentran sobre áreas específicas expandiéndose con el tiempo hacia el exterior por efecto de un

nuevo elemento estructurante: la repulsión o el modo de ser entre sectores y actividades diarias lo que introduce a la interacción espacial.

Cabe resaltar que en esta teoría el nivel de renta y las posibilidades de pago, son la parte principal de la estructura urbana, pues en el mismo sentido, la movilidad, el cambio y el crecimiento tienen como razón principal la atracción de clases con mayor nivel adquisitivo.

2.5. Expansión multicéntrica

Esta teoría es presentada aproximadamente en el año 1945 por Harris y Hurlman, donde a diferencia de las teorías anteriores, se presenta un crecimiento de la ciudad en forma celular, es decir, que no todas crecen a un mismo ritmo ni llevan un patrón similar, por lo que conllevan una estructura irregular.

Supuestos:

- En la ciudad no existe un único distrito central.
- Se distinguen siete zonas principales en esta teoría:
 1. Zona central
 2. Centros comerciales secundarios,
 3. Zona de industria ligera
 4. Zona residencial de bajo ingreso por persona
 5. Zona residencial media
 6. Zona residencial de ingresos altos
 7. Zona de industria media o pesada.
- Algunos factores se combinan para el desarrollo de zonas independientes: habrá actividades que requieran una planificación previa; otras más se concentrarán de acuerdo a actividades semejantes beneficiadas por la aglomeración; estas mismas actividades dependerán del precio del suelo y la selección espacial.

2.6. Modelo de Wingo

Este modelo es publicado en el año de 1961 “Transportes y uso de suelo” desarrollando un modelo económico espacial elaborado a partir de costos que se producen en materia de transporte principalmente por migraciones pendulares, Bailly (1978) advierte los principales supuestos de este modelo los cuales se muestran a continuación:

- Los costos de transporte de trabajadores de su casa al empleo son los determinantes de la renta, densidades y ocupación de suelo.
- Las migraciones pendulares se entienden como el desplazamiento de los trabajadores desde su lugar de residencia al trabajo.
- Las rentas, densidades y utilización de suelo son los principales factores para explicar la organización interna de la ciudad.
- La principal conclusión de este modelo es el cálculo de la densidad de la población en la superficie urbana.

2.7. Modelo de Alonso, “Localización y uso de suelo”

Suele ser más general que el modelo de Wingo ya que identifica diversas fases hasta establecer un equilibrio espacial. Su trabajo se realiza en 1964, “Location and Land use”. Los supuestos son los mismos que Von Thünen, sin embargo se aborda de manera más completa:

- Parte de criterios hacia la maximización de la renta y minimización de costos dependiendo los agentes económicos, vinculando así, la teoría de la localización hacia la teoría del consumidor.
- El espacio se establece considerando un distrito central de negocios.
- Aquí, el costo de producción incluye al costo de transporte y los ingresos también dependen de la distancia.
- Generará mayores ganancias la proximidad al centro.

- En este modelo se muestra una “función de renta ofertada o de postura” que es la renta unitaria de equilibrio que la empresa está dispuesta a ofrecer a diferentes distancias al centro.
- El individuo tendrá mayor ventaja de accesibilidad al encontrarse cercano al centro; al mismo tiempo genera desutilidad por el mayor precio que se tiene que pagar por el uso de suelo.
- En este modelo la decisión de localización depende de tres factores: accesibilidad, precio de la vivienda y dimensión de la vivienda.
- Se determinan tres etapas dentro del modelo: determinación de equilibrio residencial, determinación del equilibrio industrial en zonas urbanas y determinación de los precios del suelo.
- El centro y la periferia es una relación económica que da lugar a la organización de actividades económicas en el espacio.

Una vez analizada la teoría anterior, se presentan (cuadro 1.1) de manera sintética las teorías y principales supuestos de cada uno de los modelos mostrados previamente:

Cuadro 1.1. Modelos de economía urbana.

Teoría o modelo	Autores	Supuestos
Modelo Von Thünen (1820)	Johann Heinrich Von Thünen	<ul style="list-style-type: none"> • Enfocado en principio de accesibilidad. • Analiza la distribución territorial de productos agrícolas. • Un centro donde los productos tienen necesidad de ser transportados. • El consumo se da principalmente en el lugar central. • El costo de transporte es variable. • Modelo base para el análisis posterior.
Zonas concéntricas (Principios siglo XX)	Ernest W. Burgess	<ul style="list-style-type: none"> • Considera una tendencia ideal de cada ciudad a expandirse en sentido de círculos concéntricos. • Se da un centro de negocios, zona de transición, residencias de trabajadores, zona residencial rica y zona de los que se desplazan diariamente al trabajo. • Cada zona puede invadir a la sucesiva • Modelo simplificado sin descripción exacta de cada una de las zonas. • La mayor actividad económica está en el centro de la ciudad y atrae el desplazamiento de zonas sucesivas.
Teoría del lugar central	Walter Christaller & August Lösch	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de umbral y rango. • Áreas de mercado como figuras hexagonales.

(1933 y 1940)		<ul style="list-style-type: none"> • Existe jerarquía dentro de las ciudades. • Se muestra un agente racional que toma decisiones respecto a los precios.
Sectores radiantes (1939)	Homer Hoyt	<ul style="list-style-type: none"> • Posición crítica de zonas concéntricas. • Sustituye zona circular por proceso de tipo radial. • Las tipologías residenciales no se desarrollan en 360 grados. • Las actividades diarias introducen la interacción espacial. • La distancia/accesibilidad no es el único factor de organización espacial.
Expansión multicéntrica (1945)	Harris & Hulman	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento en forma celular de ciudades sin que tengan un patrón igual. • La expansión de la ciudad no se produce a partir de un distrito central. • Se motiva al desarrollo de núcleos independientes por economías de aglomeración • El precio de suelo impone ubicación. • Las actividades semejantes se ubican en un mismo sitio. • Algunas actividades requieren planificación específica.
Modelo de Wingo (1961)	Lowdon Wingo Jr.	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de transporte de trabajadores de casa a empleo son los determinantes de la renta, densidades y ocupación de suelo. • Migraciones pendulares entendidas como desplazamiento de trabajadores del lugar de residencia al trabajo. • Se explica la organización interna de la ciudad a través de rentas, densidades y utilización del suelo. • En este modelo se calcula la densidad de la población en la superficie urbana.
Localización y uso de suelo (1964)	William Alonso	<ul style="list-style-type: none"> • Criterio de maximización de renta y minimización de costos. • Involucra la teoría del consumidor a la teoría de localización. • Considera un Distrito Central de Negocios. • El costo de producción incluye al transporte y los ingresos dependen de la distancia. • Mayor proximidad al centro = mayores ganancias. • Función de renta ofertada o de postura. • Decisión de localización por tres factores: precio de vivienda, accesibilidad y dimensión de la misma. • Tres etapas en el modelo: determinación de equilibrio residencial, determinación de equilibrio industrial en zonas urbanas y determinación de los precios de suelo. • Centro y periferia dan lugar a organización de actividades económicas en el espacio.

Fuente: Elaboración propia con base en documentación de esta investigación.

Presentados los modelos anteriores, podemos concretar con la siguiente idea de Camagni (2005, p.2):

El economista trabaja de forma natural en un nivel de abstracción más elevado que el sociólogo o geógrafo, y la operación, si bien no exenta de riesgos de generalidad o superficialidad, se ha revelado en este caso más fácil y aceptable.

Entonces, cabe señalar que estas teorías han sido abordadas de manera cronológica, aunque bien, algunas de ellas suelen ser más simplificadas que otras, en su mayoría muestran los conceptos de localización y transporte de manera equilibrada, retomando aspectos teóricos y simples que no asemejan la realidad en su totalidad, pues se vuelven abstractos sin tomar en cuenta aspectos de tipo social y cultural que vuelven evidente la dinámica dentro de la ciudad.

Para el economista, debe existir una necesidad de mayor realismo en los enfoques conceptuales dejando de lado la mayor parte de los supuestos poco realistas, como mencionan Capello y Nijkamp (2004) que siguen los modelos teóricos básicos, pues debe ampliarse la tendencia interpretativa con teorías que reflejen y se asemejen cada vez más a la realidad.

Los estudios anteriores nos muestran un panorama general sobre la importancia de la movilidad urbana a través de una perspectiva regional, dados elementos económicos tales como costos de transporte, el cambio de la renta debido a las distancias recorridas y la ubicación o localización de residentes o principales centros económicos donde se dan principalmente las actividades económicas.

3 Planificación regional en movilidad y transporte para zonas urbanas

La movilidad y el transporte permiten la comunicación y las actividades económicas dentro de la ciudad, siendo una necesidad para poder acceder a los bienes y servicios básicos que hacen posible una vida digna. Por ello, y con los problemas que se derivan en el presente, deben generarse compromisos y

obligaciones a través de la planificación regional por parte de autoridades locales en conjunto con el sector privado.

Entonces, como mencionan Button, Nijkamp y Rietveld (2004), un punto clave está dado en la congestión de tráfico actual y la estructura urbana, ya que se ha vuelto un mayor problema para la localización y distribución dentro de las ciudades a nivel económico, surgiendo así diversos estudios y puntos de vista que retoman este problema. Por ello, es imprescindible el acceso, disponibilidad y calidad de los servicios públicos los cuales deben ajustarse a las necesidades de la sociedad actual. En este caso, deben definirse en primer momento, los determinantes económicos de la movilidad urbana y establecer la propuesta hacia la planificación regional del transporte público colectivo generando alternativas para la equidad dentro del acceso a la movilidad.

Actualmente, han existido políticas que han incorporado proyectos de movilidad en distintas regiones aunadas a la planificación regional, entre los cuales destacan el caso de Milán⁵, Suiza⁶ y la ciudad de los Ángeles⁷, entre otros que han determinado de manera acertada sus políticas de movilidad y funcionan a medida que resultan como un ejemplo para adecuar a las distintas zonas regionales según sus necesidades.

No cabe duda que dados los ejemplos anteriores, la oferta de transporte público debe ser solamente una parte de la estrategia de planificación, ya que en primer lugar, deben conocerse los factores que están involucrados dentro del problema. Sin embargo, se muestra mayor importancia siempre y cuando se vayan satisfaciendo las necesidades de los usuarios tanto en costos de transporte como en ahorro de tiempo y la infraestructura adecuada del mismo teniendo una ciudad dispersa y fragmentada.

No obstante, cabe insistir en que estos tipos de gestión deben ser regulados económicamente y con una visión no sólo de largo plazo, sino también que se

⁵ Véase Camagni, Gibelli y Rigamonti (2002).

⁶ Véase Abastante, Botero, Günter, Lami, Masala, Pensa y Tosoni (2014).

⁷ Véase Boarnet, (2013).

involucre el corto plazo para acciones que complementen este campo, pues existen prioridades inmediatas que deben ser tratadas como las que menciona Crotte (2015), ya que una vez establecidos los determinantes que acompañan los problemas de movilidad, dentro de las políticas públicas para la movilidad urbana deben contemplarse en primer lugar el aumento de la oferta de transporte público adecuado, que cubra necesidades y que sea de calidad para el acceso a todos los usuarios, una vez hecho esto, estudiar la funciones que deba involucrar al gobierno para mejorar el desempeño de la red vial mediante sincronización de semáforos, cruces de cortesía y reglamentos de tránsito. Dado el objeto de estudio, la inversión en transporte público debe ser de calidad, estableciendo criterios de evaluación para ofrecer mayor capacidad, carriles confinados, integración modal, así como la profesionalización de conductores. En segundo aspecto, propone reducir la demanda de transporte mediante horas flexibles de trabajo, esquemas de auto compartido y cadenas de viajes, también el desincentivo del vehículo particular orientando el desarrollo hacia el transporte público que genere beneficios económicos. Para lo anterior, deben establecerse objetivos hacia el financiamiento de costos de infraestructura en transporte público y con ello su mantenimiento, eliminar externalidades sociales, en tal aspecto, la desviación del tráfico a zonas menos congestionadas y generar ingresos adicionales para gobiernos locales.

Combinar los propósitos de planeación con las asignaciones presupuestales es clave para que las inversiones refuercen la visión de ciudad acordada. Los proyectos deben ser replicables y adaptables a la demanda de manera que siempre mantengan altos niveles de calidad y servicio (Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México, 2014-2015).

En tal caso, para que una ciudad pueda tener valor, la accesibilidad se vuelve clave, ya que debe existir no sólo a los servicios, sino también a productos y lugares, donde el transporte juega un papel importante sin tener que moverse a un costo y tiempo mayor. Este criterio de accesibilidad promueve la mejora del funcionamiento urbano y en menor espacio, por lo que la movilidad debe ser un

servicio público al que puedan acceder todos o la gran mayoría de la población, siendo las inversiones y subsidios progresivos para compensar esta inequidad donde los programas garanticen seguridad vial en todos los aspectos.

En tal caso, la norma ISO 18091, mostrada como una norma internacional para mejores gobiernos locales, aborda el tema a nivel regional específicamente para el tema de transporte y movilidad, donde se propone en términos generales la medición del desempeño y administraciones públicas retomando el tema de transporte medido por la evaluación y posteriormente enfrentarlo a la gestión económica siendo promotor de empleo y de potencial productivo, así como innovador de alternativas económicas (Asociación Nacional de Alcaldes, 2014). Por tal motivo, deben existir indicadores de tipo económico dentro del transporte público que proponga calidad y que funcionen dentro del servicio y la estructura, donde en este contexto se centra la figura económica para su análisis.

Hay que hacer notar que la inversión en infraestructura de transporte urbano como lo menciona el Instituto de Políticas de Transporte y el Desarrollo (2014), debe asegurar una estrategia sólida integrando asociaciones públicas y privadas que generen beneficios sociales y económicos dentro del entorno. Es entonces que en la actualidad, como menciona Boarnet (2013), debe existir mayor interés por parte de gobiernos locales que integren elementos de tipo económicos y estratégicos, hacia la movilidad involucrando a toda la sociedad y a los sectores en conjunto. En tal sentido, la planificación urbana dentro del transporte donde la ciencia regional tiene mucho que ofrecer al respecto, desarrollando técnicas y prácticas de transporte adaptándose a las distintas zonas urbanas.

Asimismo, Nijkamp y Rienstra (1995) consideran que la importancia de la planificación no sólo recae en el sector público, sino también en el privado y por ello debiera existir un mayor margen de participación, pues es el transporte un fundamento principal de la evolución económica y espacial, donde una red de transporte adecuada es una condición necesaria para la competitividad de regiones y ciudades.

Bibliografía

- [1] ABASTANTE, F., BOTTERO, M., GÜNTER, F., LAMI, I., MASALA, E., PENSA, et. al. (2014). *An integrated approach for supporting the evaluation of transport scenarios: the area of Bellinzona*. En: I. M. Lami (eds.) *Analytical decision-making methods for evaluating sustainable transport in european corridors* (pp. 177-203). Springer International Publishing Switzerland.
- [2] ALONSO, W. (1964). *Location and land use: towards a general theory of land rent*. Cambridge: Harvard University Press.
- [3] ANAC, Asociación Nacional de Alcaldes. 2014. *Lanzamiento norma ISO 18091:2014 en gobiernos locales*. Obtenida el 02 abril de 2014, de <http://www.alcaldes.org.mx/es/articulos/categoria/noticias/lanzamiento-norma-iso-180912014-en-gobiernos-locales/index402.html>
- [4] BAILLY, S. A. (1978). *La organización urbana: teorías y modelos*. Madrid: colección nuevo urbanismo.
- [5] BOARNET, M. (2013). “The declining role of the automobile and the re-emergence of place in urban transportation: The past will be prologue”, in: *Regional Science Policy and Practice*, No. 2 pp.237-254.
- [6] BOCAREJO J. & OVIEDO, D. (2012). “Transport accessibility and social inequities: a tool for identification of mobility needs and evaluation of transport investments”, in: *Journal of Transport Geography*, No. 24 pp. 142-154.
- [7] BOLE D., GABROVEC M., NARED J. & RAZPOTNIK N. (2012). “Integrated Planning of Public Passenger Transport between the City and the Region: The Case of Ljubljana”, in: *Acta Geographica Slovenica*, No.52 pp. 142-154.
- [8] BRUINSMA F., GORTER C. & NIJKAMP P. (2000). “Multimodal infrastructure, transport networks and the international relocation of firms”, in: *Transportation Planning and Technology*, No. 23 pp.259-281.
- [9] BUTTON, K.J., NIJKAMP, P., & RIETVELD P. (2004). “Land-use, Transportation and Urban Development”, in: *Urban Dynamics and Growth*, CEA.
- [10] CAMAGNI R., GIBELLI M. & RIGAMONTI P. (2002). “Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion”, in: *Ecological economics*, No.40 pp. 199-216.
- [11] CAMAGNI, R. (2005). *Economía urbana*. Antoni Bosch editor.

- [12] CAPELLO, R. & NIJKAMP, P. (2004). “The theoretical and methodological toolbox of urban economics from and towards where?” in: Elsevier, pp. 1-30.
- [13] CAPELLO, R. (2007). *Regional Economics*. Nueva York: Routledge.
- [14] CAPELLO, R. & NIJKAMP, P. (2004). *Urban Dynamics and Growth: Advances in Urban Economics. Cap. 6*, Amsterdam.
- [15] CONSEJO DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO SOCIAL DEL DISTRITO FEDERAL. 2011. Obtenida el 17 de mayo de 2015, de: <http://www.evalua.df.gob.mx/>
- [16] CROTTE, A. (2015). *Políticas Públicas de Movilidad Urbana Sustentable*. Ciudad Universitaria, México D.F.
- [17] ESTACHE, A., GUASCH J., IIMI, A. & TRUJILLO L. (2009). “Multidimensionality and Renegotiation: Evidence from Transport-Sector Public-Private-Partnership transactions in Latin America”, in: *Rev Ind Org*, No. 35 pp.41-71.
- [18] FUJITA, M. & MORI, T. (2005). “Transport development and the evolution of economic geography”, in: *Portuguese Economic Journal*, No. 4 pp. 129-156.
- [19] HARVEY, D. (2003). “The right to the city”. In: *International Journal of Urban and Regional Research*, No. 27 pp. 939-941.
- [20] INSITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE Y EL DESARROLLO. (2014). *Hacia una estrategia nacional integral de movilidad urbana*. México, D.F: Movilidad Urbana Sustentable.
- [21] LEWIS, J. (1984). *Urban economics: A set approach*. México, D.F.: FCE.
- [22] LOJKINE, J. (1979). *El marxismo, el Estado y la cuestión urbana*. México D.F.: Siglo XXI editores.
- [23] LÓPEZ, T.L. (2010). *Diccionario de términos sobre la ciudad y lo urbano*. S.L. Madrid: Biblioteca Nueva.
- [24] MARX, K. (1995). *El capital. Crítica de la Economía Política I*. México: Fondo de Cultura Económica.
- [25] NIJKAMP, P. & RIENSTRA, S. (1995). “Private sector involvement in financing and operating transport infrastructure”, in: *The Annals of regional Science*, No. 29 pp. 221-235.
- [26] POPESCU, O. & TACHE, A. (2015). “GIS model to evaluate the accessibility to major transport ways”, in: *Urbanism. Arhitectura. Constructii*, No. 1 pp.29-37.

- [27] RICHARDSON, H. (1975). *Economía del urbanismo*. España: Alianza Editorial.
- [28] RICOSSA, S. (1990). *Diccionario de economía*. México D.F.: Siglo XXI editores.
- [29] RODRIGUE, J. P. (2013). *The Geography of Transport Systems*, Cap.6. New York: Routledge.
- [30] Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano, SEDATU. 2015. Obtenida el 27 de enero 2015, de <http://www.sra.gob.mx/sraweb/>
- [31] SOSA, J., WULFF, F., KOGAN, J., AZÁN, S., MIQUILENA, M., ALCÁNTARA DE VASCONCELOS, E. et al. *Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina*. (2010). Ciudad de México: Corporación Andina de Fomento
- [32] VITTRUP, E., VALDÉZ, A., RIVERO, A., MORA, A., TRAIL, A., MOKBLE, A. et al. *Reporte Nacional de Movilidad Urbana (2014-2015)*. México D.F: Organización de las Naciones Unidas, Hábitat.