

MOVILIDAD URBANA EN ECATEPEC 2010-2016

David Rosas Chavarría¹

RESUMEN

En México, el acelerado crecimiento económico dinamizó el desarrollo urbano, transformando la organización de las actividades económicas y la población del territorio nacional, en paralelo con el crecimiento poblacional del país desde la década de los ochentas hasta la actualidad. Se estima que en el 2015 hay ciento veinte millones de personas que viven en el país, y que un 77% vive en ciudades. En nuestro país la infraestructura desplegada se ha enfocado al uso del automóvil privado, y por décadas se siguió este modelo, ahora los habitantes de las urbes tienen la problemática de pasar más tiempo del necesario en el tránsito de la ciudad, generando un mayor impacto negativo económico, social y de competitividad. Se estima que 34 millones de personas se exponen a una mala calidad del aire, provocado principalmente, por los vehículos de combustión interna. De esta manera, los principales contribuyentes de emisiones contaminantes en la ZMVM son en primera instancia el transporte con un 46%, seguido de la industria con un 21% y el uso habitacional aporta el 20%. Siendo la gasolina el hidrocarburo más consumido por los habitantes refleja 7.58 MMm³ casi 59% del total. La propuesta de este trabajo consiste en buscar una alternativa sustentable a la movilidad del municipio más poblado del país, buscando potenciar sus fortalezas, creando escenarios favorables para el desarrollo y bienestar de la población, se trata de lograr la articulación del sistema de transporte masivo con modos de transporte no motorizados. Esos modos sustentables como caminar y el uso de la bicicleta traen consigo beneficios a la sociedad como: en la salud; en tiempos de traslado; en costos de operación; e integración social.

¹ Ingeniero Civil, maestrando en ingeniería civil por IPN, investigador en temas de movilidad urbana, davidrosaschavarría@gmail.com.

CONCEPTOS CLAVE: Movilidad, Planeación, Ecatepec.

Antecedentes

La movilidad en México como política pública es un tanto reciente, se tienen antecedentes de incipientes líneas de acción del año 2002 pero su punto álgido se da en 2014 con la promulgación de la Ley de Movilidad del Distrito Federal. A partir de ese año se va replicando lentamente, primero en las principales ciudades, luego en las ciudades medias del país , se amplían las discusiones con tópicos ambientales, sociales, económicos, territoriales y culturales.

Es posible conocer la calidad de vida de los habitantes de alguna ciudad observando cómo y en qué se mueve la población, qué tipo de sistema de transporte tiene, cuáles son sus políticas públicas vigentes de movilidad, dónde se concentran los viajes, cuánto cuesta un viaje relativo al salario así como los tiempos de traslado. Este tipo de información en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) data en el documento Encuesta 2007 Origen-Destino (EOD 2007), donde se han dado a conocer los factores que reconocen la importancia, magnitud y dinamismo de la ZMVM, recopilando valiosa información para los planificadores, teniendo así oportunidad para elevar la calidad de vida de los habitantes. Del último levantamiento de información a la fecha ya han pasado diez años, en donde producto de la dinámica territorial que han presentado las regiones, estas presentan cambios importantes en el comportamiento de los desplazamientos, se puede mencionar por ejemplo el transporte sustentable, la concientización del nivel de consumo de los habitantes de las urbes, ha incentivado paulatinamente el uso de medios de transporte no motorizados como el modelo de préstamo de bicicletas Ecobici o con los paseos ciclistas llevados a cabo los días domingo de todo el año. La implementación de ciclovías aisladas se ha vuelto una práctica política popular, que han quedado lejos de dar solución a los problemas de movilidad sustentable que la región necesita.

Históricamente el acelerado crecimiento económico entre 1940 y 1980 dinamizó el desarrollo urbano, transformando la organización de las actividades económicas y la población en el territorio nacional; entre 1940 y 1950 se observa una tasa de urbanización de 3.3, la más alta en todo el siglo XX, al crecer el grado de urbanización de 20.0 a 28.0% (Garza, 2005). Es necesario agregar que el aumento de la población urbana de 3.3 millones de habitantes, representó 53.5% de los 6.1 millones en que creció la total, y por primera vez en la historia del país la dinámica demográfica es mayoritariamente urbana. Adicionalmente, el surgimiento de 29 nuevas ciudades en la década eleva el sistema urbano nacional a 84 localidades en 1950.

De acuerdo con datos de CONAPO en el 2015 había ciento veintiuno millones de personas en el país y un 10% más son migrantes del vecino país del norte. La mayor parte de la población está concentrada en ciudades, lo que significa que el 77% del total de población es urbana, se estima que para el año 2030 será un 81% de personas que vivirán en ciudades. De igual manera que las ciudades traen desarrollo a sus habitantes, también son el causante de pobreza y desigualdad social, 40% de la población urbana se encuentra en condición de pobreza. (SEDESOL, 2014).

Los centros urbanos han actuado como un imán, que atraen a personas en busca de oportunidades para mejorar su nivel de vida, lo que resulta en un crecimiento acelerado de la población urbana y la concentración de actividades económicas que, a su vez derivan en una expansión territorial, llegando a unirse las ciudades creando metrópolis y hasta megalópolis (ONU-HABITAT, 2015). En el año 2010 la superficie urbana de las 59 zonas metropolitanas y ciudades mayores a cincuenta mil habitantes comprendía 1.14 millones de hectáreas, esto es un 600% más respecto a las 192 mil hectáreas que ocupaban en 1980 y carente de una planeación en la infraestructura y condiciones de conectividad y movilidad (ibídem, 21).

Ecatepec como objeto de estudio en movilidad urbana no motorizada

Las concentraciones de población que rebasan los límites territoriales de estados y municipios dan lugar al fenómeno metropolitano; es decir, la continuidad de asentamientos humanos e infraestructura urbana que enlaza el territorio de diferentes estados o municipios. En México se identifican 59 zonas metropolitanas, 11 de ellas con una población superior al millón de habitantes. En las zonas metropolitanas habitan 63 836 779 habitantes, lo que equivale al 57% del total de la población total de México y concentran la mayor parte de la actividad económica, al generar más del 71% del producto interno bruto del país.

La Zona Metropolitana del Valle de México es un subsistema que forma parte de otro más amplio, el sistema de metrópolis de la región centro-país, compuesto por las áreas metropolitanas del Estado de México, Distrito Federal, Puebla, Tlaxcala, Morelos e Hidalgo. En esta región habita más del 32% de la población del país, y más del 33% de la Población Económicamente Activa (PEA), se genera más del 40% del Producto Interno Bruto (PIB). En esta se ubica el 37% de las empresas del país y es punto de atracción del 56% de la inversión extranjera. (Ver mapa 1)



Fuente: Anuario Estadístico 2009. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. SCT. 2010

El análisis de la información demográfica de la ZMVM a partir de sus dos mayores componentes, el Distrito Federal y los municipios conurbados, muestra que mientras la capital del país no ha crecido desde la década de los 80, la zona conurbada crece a tasas promedio anual de 4.2% para la década de los 80, 3.0% en los 90, y 1.3% en el primer lustro del nuevo milenio (2000-2005).

En los últimos cinco años, la población del Distrito Federal ha registrado aumentos menores si son comparados con los de la población de la Zona Metropolitana, lo que denota el aumento constante de la redistribución del centro hacia la periferia y de las necesidades de traslado, propiciando una mayor afluencia de población flotante desde los municipios conurbados al Distrito Federal. Todo ello contribuye a la saturación de la infraestructura, de los servicios de transporte, salud y educación, entre otros, distorsionando los mecanismos de subsidio público y dotación de servicios originalmente previstos para satisfacer las necesidades de menos de 9 millones de habitantes, lo que provoca una presión permanente a las finanzas de la Ciudad.

Las ciudades están absorbiendo la mayor parte del incremento total de la población. Se han transformado en importantes centros de actividad productiva y crecimiento económico a todos los niveles, desempeñando un papel primordial en el desarrollo social, sin embargo, la velocidad de su expansión tiene efectos nocivos en la calidad de vida, la sustentabilidad del entorno y el acceso a los beneficios del desarrollo.

El Distrito Federal y el Estado de México comparten desafíos similares, principalmente en lo concerniente a la oferta de empleo, de vivienda, de infraestructura y servicios básicos, el deterioro ambiental y, por supuesto, al financiamiento de la gestión metropolitana.

Los problemas de movilidad per se no se limitan ya que se asocian a varias unidades político administrativas, por lo que esto significa las necesidades son mayores a lo que una delegación o municipio aislado puede ofrecer de recursos humanos y económicos. En la ZMVM se instauraron las Comisiones Metropolitanas a partir de 1992, estas Comisiones tenían la tarea de coordinar acciones entre los gobiernos del Estado de México y el Distrito Federal. De acuerdo con Martínez (2009) Las tres primeras en tener acercamiento a la problemática fueron:

- Comisión de Conurbación del Centro del País (CCCP)
- Consejo del Área Metropolitana (CAM)
- Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (CPyCCA)

Si bien las Comisiones actuales son parte fundamental de la planeación en el centro del país la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (COMETRAVI) y la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) son las dos mas importantes para el tema de movilidad urbana. Por un lado la COMETRAVI que inicia funciones en 1994 dejó de operar en 2008 por falta de acuerdos y recursos reanudó sesiones hasta 2016. En esta comisión se analizan temas de la coordinación de acciones en materia de vigilancia a servicios de trasporte de carga, pasajeros y turismo, revisión de bases de datos y operativos conjuntos en terminales. Por otro lado la CAME es un organismo de coordinación política con el objetivo de llevar a cabo la planeación y ejecución en materia de protección al ambiente que comprende 16 delegaciones y 224 municipios de Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala. La CAME trabaja con cuatro temas prioritarios que son: mejoramiento de la calidad del aire; combate al cambio climático; gestión integral de recursos hídricos; y la conservación y restauración de la biodiversidad.

Ecatepec de Morelos, es uno de los 125 municipios que conforman el Estado de México, se localiza al noroeste del mismo, dentro de la (ZMVM) Zona Metropolitana del Valle de México y

forma parte de la región V de la entidad. El Municipio tiene una extensión territorial de 156.25 Km², que representa el 0.69 % de la superficie del Estado, y además presume ser el municipio más poblado del país, el cual cuenta con 1,656,107 habitantes (INEGI, 2010), se ubica al norte de la CDMX, colindando con la Delegación Gustavo A. Madero, el cual es parte de la ZMVM, históricamente en Ecatepec, la actividad industrial (marcada por el auge y declive del modelo de Sustitución de Importaciones) y la intensa expansión urbana, que se concreta en la metropolización con criterios cuestionables de planeación y ordenamiento territorial, han transformado radicalmente su sistema ambiental, generando una presión y contaminación de los recursos naturales estratégicos existentes (suelo, agua, aire y biodiversidad).

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, el Municipio de Ecatepec de Morelos concentra el 14.83% de la población de los Municipios conurbados del Estado de México y el 7.75% de la población total de la ZMVM, actualmente el Municipio tiene una tendencia de decrecimiento promedio anual de 0.7 entre el 2000-2005, y siendo negativa del -0.38% del quinquenio 2005 al 2010, demostrando un cambio considerable respecto al quinquenio 1995-2000 que fue del 2.5%.

En el contexto Metropolitano, el Municipio de Ecatepec tiene correspondencia con las etapas de expansión urbana de la ZMVM, a partir de 1950 a la fecha:

La primera etapa de 1950 a 1980, se caracterizó por el desarrollo del fenómeno Metropolitano: el crecimiento de la superficie urbana rebasó los límites del Distrito Federal: hacia el norte se ocuparon los Municipios del Estado de México, en 1950 Tlalnepantla, en 1960, Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec y de manera consecutiva se adicionaron espacios que fueron ocupados por los flujos de población migrante, producto de la expansión industrial y económica del país y por la construcción de importantes obras de infraestructura. Durante esta etapa, la

Metrópoli y Ecatepec experimentaron el mayor ritmo de crecimiento de su historia. En los cincuenta y sesenta el Municipio presentó tasas de crecimiento de 10.3% y 19.8% anual respectivamente.

Después de 1970, el crecimiento empezó a descender moderadamente; en la década de 1970 y 1980 se registró una tasa del 12.3%, mientras que en la siguiente década esa tasa cayó a 5.7% promedio anual. El volumen de población de 1950 a 1980 pasa de 15.2 mil a 721.9 mil habitantes, esto representa un espectacular incremento de población en el territorio del Municipio de Ecatepec.

En la segunda etapa (de 1980 a la actualidad) se presentó un progresivo descenso de las tasas de crecimiento en la Metrópoli, aunque continuó la integración de más Municipios a la Zona Metropolitana, de tres entidades federativas, que forman la denominada Zona Metropolitana del Valle de México. La distribución del crecimiento demográfico en la periferia Metropolitana ha mostrado un patrón diferenciado en los últimos 25 años. En el periodo 1980-1990, las más altas tasas de crecimiento se registraron en la periferia Metropolitana, particularmente en el arco que va del norte al oriente, donde se ubica el Municipio de Ecatepec, el cual registró una tasa de crecimiento media anual de 5.7%. En el periodo 1990-2000, la tasas de crecimiento demográfico mostraron una tendencia decreciente con 2.7% anual, mientras que en el siguiente lustro de 2000-2005 el crecimiento cayó a 0.7%. El volumen de población registró una cifra de 1'688,258 habitantes en el 2005, lo cual representó un incremento de 110 veces en 55 años. Para el 2010 la población registrada en el Municipio de acuerdo al INEGI es de 1'656,107 habitantes, lo que representa, 32,151 habitantes menos que en el 2005.

Ecatepec de Morelos es un Municipio predominantemente urbano, donde la mayor parte del área no urbanizable corresponde al Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe. Los espacios

dedicados a la agricultura son muy reducidos, por lo que no representa una actividad económica ni territorial significativa (ver en el cuadro 1).

Los usos urbanos son los dominantes en el territorio municipal, de los cuales el habitacional es el más significativo, ya que por hectáreas cubiertas se registra el 43.13%, aspecto que marca toda la conformación urbana del Municipio de Ecatepec Morelos.

Otros aspecto relevante es el bajo porcentaje de áreas verdes existentes en la zona urbana solo 2.04%, aspecto que incrementa los problemas ambientales del Municipio al restringir procesos de regeneración ambiental, además de afectar negativamente en la integración social (no cuenta con espacios públicos de convivencia y relación comunitaria) y limitar y homogeneizar una imagen urbana gris y significativamente árida en la entidad. En el siguiente cuadro se muestra la ocupación de los usos actuales del suelo.

Cuadro No. 1 Usos de suelo actual

Uso de suelo	Ha	%
Área Natural Protegida	1,880.03	13.31
Reserva ecológica	121.21	0.86
Agrícola	231.32	1.64
Áreas verdes	288.38	2.04
Habitacional	6,092.99	43.13
Mixto	392.6	2.78
Comercial	168.28	1.19
Baldío	1591.65	11.27
Corredor urbano alta densidad	50.15	0.36
Corredor urbano media densidad	33.82	0.24
Equipamiento	870.09	6.16
Industria	899.24	6.37
Mina	60.21	0.43
Usos especiales	1,074.89	7.61
Asentamientos irregulares	357.5	2.53
Conservación patrimonial	60.95	0.43
TOTAL	14,125.03	100

Fuente: Mapa de Usos de Suelo Actual obtenido con investigación de gabinete y campo.

El Municipio Ecatepec de Morelos, ha ido presentado en las últimas décadas una dinámica absorbente de población, así como para el desarrollo industrial, la infraestructura carretera y el

acceso a suelo informal, de tal forma que estos son algunos elementos que han permitido que la mayor parte de su territorio se encuentre en algún grado de urbanización.

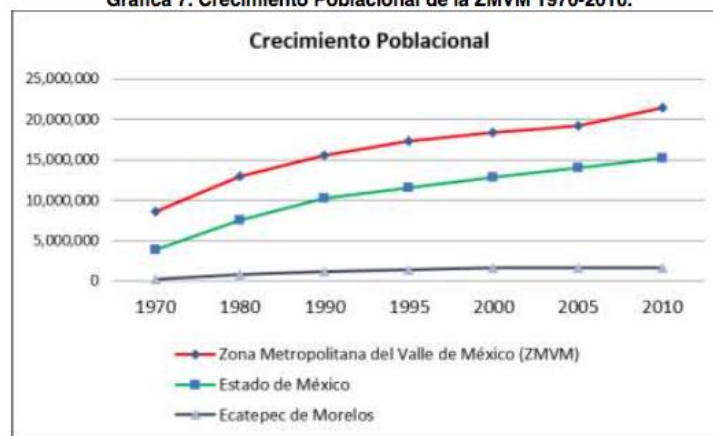
El Municipio de Ecatepec de Morelos, al ser parte de la Zona Metropolitana, ha sido influenciado en su proceso de urbanización de tal forma que los datos que se muestran en la tabla de forma comparativa, desde 1970 a 2010, se puede apreciar que los periodos donde se presentó un gran crecimiento significativo de población comprende de 1970 a 1990, al contabilizar 15 millones de habitantes consiguiendo con ello ser la urbe más grande del planeta, título que conserva hasta inicios del siglo XX, en donde es superada por Tokio y se espera que esta situación cambie para 2015, y pase a ocupar el cuarto lugar después de Tokio, Bombay y Nueva Delhi.

Cuadro No. 2 Comparativo de población entre entidades 1970-2010

Entidad	Población Censal						
	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)	8,623,157	12,994,450	15,563,795	17,297,539	18,396,677	19,239,910	21,474,471
Estado de México	3,833,185	7,564,335	10,193,524	11,588,559	12,865,907	14,007,495	15,175,862
Ecatepec de Morelos	216,408	784,507	1,218,135	1,457,124	1,622,697	1,688,258	1,656,107

Fuente: Censo de Población y Vivienda. INEGI. 1970 a 2010

Gráfica 7. Crecimiento Poblacional de la ZMVM 1970-2010.



Fuente: Censo de Población y Vivienda. INEGI. 1970 a 2010

En lo que se refiere al Municipio de Ecatepec de Morelos, de acuerdo al censo XII de población y vivienda en 2010 presentaba una población de 1, 656,107 habitantes, mismo que representa

un 7.71% en comparación a la ZMVM. 1.35% más que los 29 Municipios del Estado de Hidalgo. En tal forma se aprecia la importancia y prioridad que tiene esta entidad en materia de desarrollo urbano, muy por encima de otros Municipios, aun dentro del propio estado. A pesar de este desarrollo poblacional, el Municipio presenta un crecimiento, uniéndose al Distrito Federal, como expulsora de población para el periodo 2010, fenómeno que puede obedecer a temas sociales y del territorio.

La población por género, es ligeramente similar al contabilizar más mujeres que hombres, en donde las primeras representan el 51.30% contra el 48.69% de la población total. Fenómeno que es característico de las tres entidades y del país, al registrar mayor número de nacimientos en mujeres que hombres.

En una comparativa para el análisis del fenómeno de crecimiento poblacional que presenta el Municipio de Ecatepec de Morelos, en la última década se presentan los periodos de tiempo de 1970 al 2010, en donde se aprecia que el porcentaje más alto de 13.7% en su tasa de crecimiento es en el primer periodo, comprendido de los años setentas hasta los años ochenta, de tal forma que es mucho mayor al presentado dentro del estado y de la ZMVM. Situación que va disminuyendo al pasar de los años, ya que en el 2000 presenta una decrecimiento del 2.2, y en el 2005 con 0.8 y en el último periodo este se refleja con un -0.4.

Cuadro No. 3 Tasas de crecimiento media anual 1970-2010

Entidad	Tasa de Crecimiento Media Anual					
	1970-1980	1980-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)	4.2	1.8	2.1	1.2	0.9	2.1
Estado de México	7.0	3.0	2.6	2.1	1.7	1.6
Ecatepec de Morelos	13.7	4.5	3.6	2.2	0.8	-0.4

Fuente: Censos de Población y Vivienda. INEGI. 1970 a 2010

Estos datos permiten mencionar la transformación que las ciudades de México han constituido con la manifestación de la migración campo – ciudad, donde la Ciudad de México fue

protagonista de los procesos de urbanización y cambios en el mercado de trabajo desde finales del siglo XIX. A consecuencia de este proceso, la necesidad de transportar personas y mercancías se hizo presente, en este contexto los inicios de la movilidad tienen participación.

El metro de Ciudad de México se concibe para constituirse en la columna vertebral del transporte de la metrópoli y desplazar la exagerada presencia del automóvil particular. El Sistema de Transporte Colectivo (STC-Metro) es inaugurado en septiembre de 1969, con una línea de 12,7 km de longitud y 16 estaciones. La construcción inicial se realiza mediante un enorme consorcio mexicano, con el apoyo tecnológico y financiero francés (Navarro & González, 1989).

De esta forma lo que emergió fue un "patrón" de crecimiento económico-social, basado en el *american way of life*², en el que el consumo de bienes duraderos, los automotores y la ocupación extensiva de la ciudad son elementos sustantivos. "Esto se expresó, entre otras cosas, en el crecimiento de las clases medias: profesionales, técnicos, empleados medios y obreros calificados, cuyo poder de compra se dirigió a la adquisición de uno o dos automóviles y enseres domésticos", (Rodríguez & Navarro, 1999).

Ese estilo de vida que los medios de comunicación difundieron con propaganda consumista, por lo tanto nuevos fraccionamientos de estilo norteamericano como Ciudad Satélite y Echeagaray se encontraban en auge. Así, la ciudad desbordó los límites del Distrito Federal e inició el proceso de conurbación con los municipios mexiquenses. Para 1960, 45% de la población vivía en las delegaciones periféricas, y esta tendencia incrementó la necesidad de desplazamientos proporcionalmente al crecimiento de la población. Navarro (1989), en su libro de transporte urbano menciona que:

² Estilo de vida americano: consumista y ostentoso en todos los ordenes

Por su parte, la clase media y las clases privilegiadas se lanzaron a la adquisición de automóviles. El número de éstos creció en este periodo más de 350%. El auto particular inició la invasión de las vialidades y la competencia por el espacio vial entre los diferentes medios de transporte. La creciente incorporación de vehículos automotores dificultó la circulación, y con ello los camioneros vieron disminuir las condiciones rentables de la producción y aumentar los costos de operación.

Más autos no es más movilidad

Como se ha identificado en los antecedentes, el crecimiento de la población atraído por la “mejora en la calidad de vida” impulsado por un gobierno promotor del modelo de crecimiento centralista y totalmente motorizado aunado al denominado *boom* petrolero, provocó una expansión sin precedentes de los automotores en circulación por las arterias de la ciudad. El crecimiento de la flota de vehículos de uso particular se vio acompañado del incremento acelerado de las unidades de autotransporte colectivo de pasajeros, el cual representaba ya el 50% de los viajes realizados en la ZMVM, este incremento que reprodujo ampliamente la viciada estructura corporativa prevaleciente en la organización del sector. Las distintas "rutas" de camioneros se fortalecieron crecientemente conforme transcurría el auge económico, incrementando su capacidad de presión hacia las autoridades; de aquí la denominación popular de los permisionarios del autotransporte como "pulpo camionero" (Navarro & González, 1989).

En nuestro país la infraestructura vial, se ha enfocado al uso del automóvil privado, y por décadas ha continuado este modelo, el cual ha incentivado el uso del automóvil particular, solo por mencionar un dato trascendente, en 1980 había 5 millones de autos, esta cifra se incrementó a 32 millones para 2010 (INEGI, 2010), ahora los habitantes de las urbes tienen la problemática de pasar más tiempo del necesario en el tránsito de la ciudad, que en algunos momentos se puede llegar al alto total en vialidades primarias, en las cuales se diseñó para

velocidades de hasta 80km/h. En 2016 la velocidad promedio de la ciudad es de 7 km/h. Estudios de tránsito reflejan que las vialidades están ocupadas en un 80% por vehículos particulares, de los cuales, en promedio solo viajan 1.2 personas por auto, entonces solo queda un 20% del espacio vial para los vehículos de transporte de carga y pasajeros que transportan al 80% de la población.

De acuerdo con la publicación del Instituto Mexicano del Transporte respecto al tema de la motorización, refleja que:

Durante varias décadas en México se interpretó al crecimiento de los flujos vehiculares como un signo de la modernidad y el progreso, fue necesario que dichos niveles de flujo vehicular alcanzaran las magnitudes actuales para que empezáramos a tener una visión distinta, aunque no necesariamente de alarma. Sin embargo cuando alguien asocia a esta marea de vehículos con los problemas de contaminación, congestionamiento vial, accidentes, etcétera; es cuando comprobamos la seriedad del tema (Islas, et al, 2011:8).

En el caso de la Ciudad de México, las viviendas de los nuevos ciudadanos comúnmente se encuentran en la periferia, este modelo dominante de urbanización se realiza de forma dispersa y difusa lo que conlleva a la utilización de territorio fuera sin importar los límites político-administrativos. Bajo este modelo de ciudad, las vías de comunicación son de vital importancia ya que conectan las áreas periféricas con las áreas centrales, en las que se encuentra la mayor cantidad de oferta laboral y de servicios. Por tal motivo, las vías son los ejes articuladores de los diferentes nodos de la ciudad, razón por la que el medio de transporte predominante es el automóvil.

De acuerdo con el Programa Integral de Movilidad 2013-2018 de la CDMX, en las últimas dos décadas, las tasas sobre el uso del automóvil como principal medio de transporte se incrementó

5.3% en promedio cada año, mientras que la tasa de natalidad solo alcanza el 1.29% en ese mismo periodo. “Ese incremento trae consigo consecuencias negativas que implican daños sociales, económicos y ambientales de alto impacto que ponen en riesgo la competitividad y la calidad de vida de los habitantes” (SEMOVI, 2015).

Lo que la problemática ambiental cuestiona al desarrollo tecnológico son sus efectos sobre la degradación de la calidad ambiental y la calidad de vida, sobre la destrucción del potencial ecológico y sobre el aprovechamiento irracional de los recursos productivos para un desarrollo sustentable (Leff, 2000). Ese desarrollo tecnológico que se dio con la revolución industrial en el siglo XVIII y que hasta la fecha se sigue automatizando los procesos con maquinaria, la movilidad no está exenta de esta situación con la motorización del transporte.

Como efecto la dispersión de la urbanización y los cambios de entidades genera problemas para dotar a la totalidad de la población de servicios; incluyendo centros educativos, centros recreativos y empleo, así como también infraestructura para peatones, ciclistas y transporte público.

Dentro de los antecedentes del Plan Municipal de Desarrollo de Ecatepec, se identifica que: *los procesos de industrialización y de urbanización en el Municipio han estado marcados por una limitada visión ambiental y de perspectiva a largo plazo sobre la utilización y aprovechamiento de los recursos naturales: configurando un esquema de interacción entre las dinámicas de presión, los patrones de uso y los factores de deterioro ambiental altamente contaminante e irracional, fracturando las posibilidades de su desarrollo futuro.* (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2015)

En este punto, el modelo de desarrollo urbano influenciado por la CDMX ha desencadenado una serie de factores que fragmenta a la población incrementando las distancias y los tiempos de traslado, como ejemplo está los nuevos desarrollos de vivienda que se efectuaron en los municipios conurbados como son Ecatepec, Tecámac, Zumpango, Coacalco y Tultitlán, por mencionar algunos de los más cercanos a la CDMX. En unos estudios realizados por la consultoría para proyectos de movilidad (Transconsult, 2014) se obtuvo tiempos de traslado registrados en GPS de hasta dos horas de Zumpango-Ecatepec en horario de máxima demanda y un gasto de hasta el 40% de sus ingresos en transporte, lo que lo convierte en un problema de movilidad urbana por las horas hombre perdidas en el tránsito detenido por la congestión vial.

“Las ciudades no sólo se expanden como efecto de su crecimiento demográfico interno, sino principalmente porque en décadas pasadas han sido receptoras de intensas corrientes migratorias campo-ciudad o localidad pequeña – ciudad mayor a consecuencia del auge del proceso de industrialización que generó una abundante oferta de empleos y servicios, tal como ocurrió en la ZMCM.” (Bazant: 2011 citado en Pradilla)

Como parte de los planes y programas de los sectores de movilidad que se han efectuado en la ZMVM, se tiene el Sistema de Transporte Colectivo Metro, y en esta década se ha implementado el sistema de transporte masivo el autobús de tránsito rápido mejor conocido como (BRT), por sus siglas en ingles *Bus Rapid Transit*, que entre sus cualidades destaca por tener un carril confinado para su uso exclusivo; por ejemplo, existen seis líneas del sistema Metrobus en la CDMX, que inició operaciones en el 2005 y otras tres líneas más del llamado Mexibus, esto en el Estado de México que opera desde el 2010. En Ecatepec se cuenta con dos de las tres líneas de transporte de alta capacidad del tipo BRT, las cuales apoyan a la movilidad a la población; la línea 1 del mexibús tiene una longitud de 16 kilómetros y va de la

terminal del metro ciudad azteca hasta Tecámac; mientras que la línea 2 cuenta con 22.4 kilómetros de longitud y va de el fraccionamiento de Las Américas hasta la Quebrada conectando con el tren suburbano de Cuautitlán-Buenvista, entre las dos líneas transportan a 270,000 personas diariamente.

La situación de movilidad actual en el Estado de México, como lo refiere en su estudio de estrategias de movilidad el Centro de Transporte Sustentable es:

El resultado de haberle otorgado prioridad al transporte individual sobre el colectivo desde hace décadas, además de que los patrones de asentamiento y el modelo de desarrollo urbano son ajenos a la relación lugar de vivienda/lugar de trabajo, lo que significa que la población económicamente activa se asienta cada vez más lejos de sus centros laborales, principalmente en fraccionamientos habitacionales de la periferia, con pocas conexiones de transporte colectivo y con poca o nula infraestructura para peatones y ciclistas (Centro de Transporte Sustentable, 2011)

En Ecatepec se realizan diariamente 1,351,940 viajes que representan el 15% de los viajes registrados en el Estado de México, de los cuales el 70% se realizan en transporte público y casi la mitad del total tienen como destino la CDMX (EOD,2007). El servicio de transporte público alimentador se presta por vehículos de baja capacidad tipo "Combi", inapropiados para dar servicio en los corredores de mayor demanda, dado que generan mayor congestión vial, además de ser uno de los factores que afectan más al ambiente por la edad promedio de la flota es excesivamente alta, cuenta con un 21% del total del parque vehicular con más de 18 años de edad, y la mitad con más de 10 años, o cerca de su vida útil (CTS, 2011:20). Esto, junto con el hecho de que de cada cuatro combis que operan en la ZMVM, una no está regulado, resulta en inseguridad por pobres prácticas de mantenimiento, y altos niveles de emisiones (SMA, 2008).

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2009), estima que 34 millones de personas se exponen a una mala calidad del aire, provocado principalmente, por los vehículos de combustión interna. El portal de la CDMX en el área de calidad del aire precisa que los principales contribuyentes de emisiones contaminantes en la ZMVM son en primer instancia el transporte con un 46%, seguido de la industria con un 21% y el uso habitacional aporta el 20%. Refleja también el consumo energético que más impacto tiene en la ZMVM es destinado al transporte, la gasolina utilizada para operar los motores representa casi el 59% del total utilizado, se trata del hidrocarburo que más consumen los habitantes.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2010), esta mala calidad del aire provocó 14,734 muertes en 2008. A esto habría que agregar las 24 mil muertes, 40 mil discapacitados y 750 mil heridos anuales por accidentes de tránsito, que generan gastos de 126 mil millones de pesos al año, equivalente al 1.3% del PIB (Secretaría de Salud 2010, y Cervantes, 2009).

Estado actual del servicio

El incremento en los niveles de contaminación en el Valle de México se adjudica al uso desmedido del automóvil; El crecimiento urbano desmedido y sin planeación genera cada vez mas desplazamientos motorizados justificados por la distancia de origen-destino. El municipio de Ecatepec que es el más poblado de México registra una densidad de 11,376 habitantes por kilómetro y cerca del 75% de la población utiliza el transporte público en la ZMVM.

La poca planificación en movilidad que tiene el municipio, solo se enfoca a los transportes tradicionales, como son los autobuses, microbuses, taxis y las llamadas "combis", estas últimas son un sistema de baja capacidad y alto nivel de contaminación, que representan el mayor porcentaje de vehículos de transporte público, al ser de baja capacidad, se requiere mayor

cantidad de unidades en circulación para satisfacer a la población que demanda transporte para realizar sus actividades cotidianas, lo que genera congestión vial inseguridad y contaminación.

Para ayudar a solucionar el problema de la movilidad en el municipio de Ecatepec se implementó el sistema de transporte público masivo BRT (Bus Rapid Transit) llamado Mexibus, desde el año 2010. La primera línea del transporte cuenta con dos centros de transferencia modal (CETRAM), uno en Ciudad Azteca y el otro en Ojo de Agua. En los cuales las "combis" son las encargadas de alimentar el BRT, ocasionando un alto congestionamiento vial a lo largo de la Avenida Central que es por donde circula el Mexibus, incrementando el tiempo de traslado.

La importancia de esta investigación radica en que aún no se ha abordado el tema de vincular la movilidad no motorizada con el sistema BRT. No hay hasta el momento la interacción del sistema no motorizado al transporte masivo del Estado de México.

El número de muertes y las lesiones de tránsito en nuestro país es alarmante. Los ciclistas, así como los peatones, son los usuarios más vulnerables de las calles, por lo que es importante aumentar su seguridad mediante una estrategia integral que entre otros objetivos incentive a que más personas utilicen la bicicleta como modo de transporte y por tanto aumente su seguridad debido al fenómeno de "seguridad en números". Esto implica que los ciclistas tienen condiciones más seguras al aumentar su presencia en las calles.

El estudio de "más ciclistas, más seguros" del ITDP afirman que:

Un principio de las ciencias sociales, el urbanismo y la arquitectura señala que el diseño del entorno determina el comportamiento de los usuarios del mismo, incluyendo la manera de utilizar los espacios públicos y la elección de los modos de transporte. La infraestructura vial

que promueve seguridad y accesibilidad para todos los usuarios de la vía puede causar un gran impacto positivo en la cultura de movilidad de la ciudad (ITDP, 2014:13)

Estos han sido factores con los cuales se ha podido modificar e incrementar el valor del suelo en la ZMVM en las últimas décadas, las familias migrantes de bajos ingresos y en busca de mejores oportunidades tienen que buscar otras opciones para vivir.

Conclusión

Una tendencia que ha venido tomando fuerza en las políticas públicas de transporte y desarrollo urbano de las ciudades, a nivel internacional, es la de privilegiar al peatón y multiplicar los esfuerzos para dotar de servicios de transporte público de calidad a un costo razonable y medioambientalmente sostenible.

En este sentido, el concepto de movilidad urbana que se ha puesto en boga como eje articulador de las políticas públicas en la materia, consiste en la capacidad y/o posibilidad de moverse en las ciudades. La movilidad urbana es una necesidad y un derecho fundamental que debe estar garantizado a toda la población, de manera que el esfuerzo que requieran los desplazamientos requeridos para tener acceso a bienes y servicios no tenga repercusiones negativas en la calidad de vida ni el desarrollo económico, cultural y educativo de las personas.

La movilidad se ha convertido en uno de los asuntos prioritarios a atender y resolver en las agendas gubernamentales, las estrategias que se han llevado a cabo hasta el momento, en la mayoría de los casos, no han logrado crear las condiciones de bienestar y prosperidad para la población en las áreas urbanas.

Un claro ejemplo han sido las modificaciones a la ley de movilidad de la CDMX, la cual define en su artículo 5 que: La movilidad es el derecho de toda persona y de la colectividad a realizar

el efectivo desplazamiento de individuos y bienes para acceder mediante los diferentes modos de transporte reconocidos en la Ley, a un sistema de movilidad que se ajuste a la jerarquía y principios que se establecen en este ordenamiento, para satisfacer sus necesidades y pleno desarrollo. En todo caso el objeto de la movilidad será la persona.

Las propuestas aquí planteadas de articular una movilidad urbana no motorizada a los sistemas de transporte masivo en una practica bien vista por los habitantes de la zona de estudio, los resultados han arrojado datos interesantes de preferencia de la caminata o uso de la bicicleta si las condiciones de circulación tuvieran los mínimos requisitos de seguridad. Una mayor inversión en la articulación multimodal del transporte en Ecatepec beneficiaría a poco más de un millón de habitantes de ambas entidades. Si bien ésta investigación se encuentra en su fase de análisis de datos obtenidos en campo, se puede mencionar que la aplicación integración de movilidad no motorizada al sistema masivo puede ser un aliciente intraurbano.

REFERENCIAS

- Centro de Transporte Sustentable.** (2011). *10 estrategias de movilidad*. México: cts;itdp.
- Garza, G.** (2005). *La urbanización de México en el siglo XX*. (E. C. México, Ed.) México D.F., México, México: El Colegio de México.
- Islas, V. R., Moctezuma, E. N., Hernandez, S. G., & Lelis, M. Z.** (2011). *Urbanización y Motorización en México*. IMT. Sanfandila, Qro.: Publicación técnica #362.
- ITDP.** (2014). *Más ciclistas, más seguros*. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. México: ITDP.
- Leff, E.** (2000). Perspectiva Ambiental del Desarrollo del Conocimiento . In E. Leff, *Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo* . México, México: S. XXI.
- Navarro , B., & González, O.** (1989). *Metro, metrópoli, México*. México, México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.
- ONU-HABITAT.** (2015). *Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México2015*. CDMX: Senado de la República.
- Rodriguez, J. L., & Navarro, B. B.** (1999). *El transporte urbano de pasajeros de la Ciudad de México en el siglo XX*. (UNAM, Ed.) México, México: Comité Editorial de DF.
- Secretaría de Desarrollo Urbano.** (2015, Diciembre 3). Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2015. *Gaceta Oficial* , 109 (A:202/3/001/02), p. 256.