

CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

**HACIA LA CONSTRUCCIÓN
DE UN PLAN DE MOVILIDAD
URBANA (PMU) EN LA ZONA
METROPOLITANA DE
CANCÚN (ZMC), MÉXICO**



HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO



CONAMA 2020

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Autor Principal: Juan Roberto Calderón Maya (Universidad Autónoma del Estado de México)

Otros autores: Francisco Javier Rosas Ferrusca (Universidad Autónoma del Estado de México); Héctor Campos Alanís (Universidad Autónoma del Estado de México); Pedro Leobardo Jiménez Sánchez (Universidad Autónoma del Estado de México).

1. HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO.

2. Palabras Clave:

Desarrollo Urbano; Plan de Movilidad Urbana; Transporte Público.

3. Resumen

Actualmente la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC), cuenta con un modelo urbano lejano al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030; caracterizado por un alto índice de movilidad de vehículos motorizados tanto en el transporte público como del transporte privado, resultado del turismo masivo lo que ha incrementado los problemas existentes del congestionamiento vial e impacto ambiental y la salud humana.

El objetivo del presente trabajo fue presentar cuatro lineamientos básicos para la integración de un Plan de Movilidad Urbana (PMU) para la ZMC: 1) principios orientados hacia un plan de movilidad urbana, 2) diagnóstico, 3) partes que integran el plan de movilidad urbana, y, 4) monitoreo y evaluación.

Se requiere generar estrategias y acciones en el sistema de planeación, sistema vial y en el fomento a la movilidad urbana no motorizada. El propósito es promover en los ciudadanos, el uso de la bicicleta y otras alternativas no contaminantes, para que puedan vivir su ciudad desde otra perspectiva y así se fortalezca la identidad urbana. Una propuesta que pueda minimizar los problemas en el sistema de transporte público en la ZMC, es que cuando se proyectan nuevos desarrollos de viviendas, se debe también considerar la construcción de equipamientos básicos como las escuelas (en sus diferentes niveles), centros de salud, oficinas gubernamentales, corredores comerciales y puntos de reunión como bibliotecas, parques y museos o centros culturales, para que la población no tenga que desplazarse de un extremo a otro de la ciudad y así disminuir tiempos y costos de desplazamiento y por lo tanto disminuir el uso del transporte público motorizado.

4. Introducción

La movilidad urbana de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, la establece como un derecho legítimo de las personas a desplazarse en la ciudad; para realizar sus actividades y para garantizarlo, se deberá contar con un sistema de movilidad urbana eficiente y eficaz que tome en cuenta características socioeconómicas y demográficas de la población, las formas de producción, la organización espacial y la estructura existente del transporte (EMBARQ, 2011). La movilidad urbana es una necesidad en las ciudades, pero también es un derecho que, si no se ejerce adecuadamente, puede vulnerar el de otros. Dados los elementos comunes que tienen entre sí, es obligado un enfoque interdisciplinario entre movilidad, desarrollo urbano y medio ambiente que resuelva los distintos requerimientos y consecuencias de las decisiones en política pública. Vincular crecimiento económico con calidad de vida y sustentabilidad ambiental en el transporte dentro de las ciudades requiere dejar atrás modelos que han demostrado su ineficacia, y crear alternativas innovadoras aplicables a un contexto complejo como el que existen en nuestras zonas urbanas.

En el caso de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) se ha caracterizado en la última década por ser un gran consumidor de suelo para la producción de vivienda y la concentración de actividades socioeconómicas y turísticas, lo cual genera problemas de contaminación atmosférica, crecimiento urbano descontrolado, falta de servicios públicos, niveles de contaminación y problemas de movilidad urbana. El rápido proceso de urbanización de la ZMC trajo como resultado un incremento del número de nuevos habitantes, de vehículos y de un mayor más unidades de transporte público.

Los movimientos poblacionales hacia las áreas dormitorio circundantes a la ZMC, donde la población fija su residencia, han dado lugar a un cambio demográfico que conlleva desplazamientos diarios desde la periferia hacia el centro y zona hotelera de la ciudad, las zonas con mayor afluencia, movimiento económico y social. El incremento de los ingresos per cápita, ha tenido como consecuencia una enorme expansión del uso del vehículo privado como medio de transporte de pasajeros en las áreas urbanas de la ZMC.

El tema del transporte privado también es una de las causas de que la actual movilidad urbana de la ZMC sea insostenible, pues 30% de la población de la zona, cuenta con automóvil propio, y ello ocasiona que en temporadas altas se incremente el número de autos en las carreteras. Por lo tanto, se requieren estrategias y acciones en el sistema de planeación, sistema vial y en el fomento de la movilidad no motorizada, principalmente, la bicicleta. El desafío es promover entre los ciudadanos de la ZMC el uso de la bicicleta y que puedan vivir su ciudad desde otra perspectiva y con ello fortalecer la identidad. Pero para ello, también será necesario adecuar y construir nueva infraestructura vial que garantice el tránsito adecuando bajo esta modalidad de transporte. Por ejemplo, cuando se proyecten nuevos desarrollos de viviendas en la ZMC, se debe tomar en cuenta que haya escuelas, centros comerciales y puntos de reunión, como bibliotecas y oficinas gubernamentales para descentralizar los servicios y equipamientos.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo general caracterizar el actual sistema de movilidad urbana de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) para identificar los principales problemas que limitan una movilidad urbana eficiente y eficaz.

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Es importante conocer enfoques que aborden la movilidad urbana para identificar su sustento teórico y metodológico. La identificación de casos de éxito en cuanto a movilidad urbana con respecto a las tres vertientes que se retoman para el estudio (transporte motorizado, peatones y transporte público) permitirán identificar y explicar los factores clave a considerar en esta investigación.

5. Metodología

Dado que entre los objetivos de la presente investigación es destacar las características del entorno urbano de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) en relación con su movilidad urbana, la infraestructura y el equipamiento urbano, juegan un papel importante como soporte físico para efectuar desplazamientos en la ciudad, así como sus características físicas y jerarquización, y la seguridad vial para el tránsito y la circulación de todo tipo de transporte urbano y para los desplazamientos de los peatones.

Como metodología de la investigación, se utilizó la observación participante y la recopilación de información y datos para su posterior interpretación y análisis, con base en la aplicación de 1,000 encuestas realizadas entre los años 2018 y 2019.

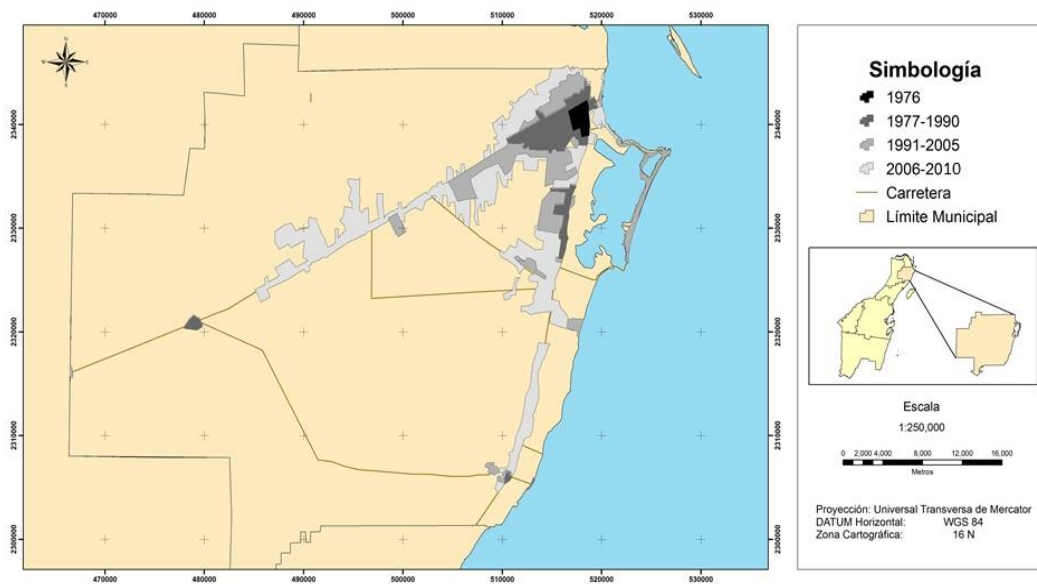
Adicionalmente, se utilizó bibliografía oficial como los planes de desarrollo municipal y desarrollo urbano de Benito Juárez, que es el municipio al que pertenece la ZMC; así como bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), del Consejo Nacional de Población (CONAPO). Los resultados fueron interpretados y organizados de tal forma que la investigación pudiera ser entendible para el lector; se siguió la premisa de obtener la información necesaria a fin de tener un panorama completo del problema suscitado en la zona de estudio.

Por lo tanto, la presente investigación fue Hipotética Deductiva.

6. Resultados

La Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) se ubica al noreste de la península de Yucatán. Sus coordenadas geográficas son 21°09'38"N 86°50'51"O, y su altitud va desde 1 a 8 msnm, debido a una pendiente que crece de este a oeste, paralela a toda la ciudad. Se ubica a una distancia de unos 370 km de la ciudad de Chetumal, capital del Estado de Quintana Roo; a 70 km de Playa del Carmen; y colinda hacia el este con el Océano Atlántico, al norte con el municipio de Isla Mujeres, al oeste con el municipio de Lázaro Cárdenas, y al sur con el municipio de Puerto Morelos.

Mapa 1. Localización de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)



Fuente: Calderón y Orozco (2015).

De acuerdo con la delimitación de Zonas Metropolitanas de México del año 2010 realizada por la Secretaría de Desarrollo Social Federal (SEDESOL), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la ZMC está integrada por dos municipios: Benito Juárez e Isla Mujeres (en su parte continental) del Estado de Quintana Roo, fundada el 12 de enero de 1975.

En el año 2010 la ZMC contaba con una población de 677 mil 379 habitantes, con una superficie de 3 mil 53 kilómetros cuadrados y una densidad media urbana de 103.2 habitantes por hectárea. La ZMC cuenta con una enorme corriente migratoria como causa de la variedad de oferta de empleo que brinda el ramo turístico; no obstante, ha generado problemas como la creación de asentamiento irregulares, el crecimiento acelerado y explosivo del área urbana, el deterioro ambiental de ecosistemas y aspectos sobre transporte público (IMPLAN, 2013). Esta dinámica económica y demográfica genera en la ZMC, mayores necesidades de infraestructura, equipamiento, vivienda, servicios básicos, transporte público y espacios para la convivencia social.

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Cuadro 1. Municipios que integran la ZMC, 2015

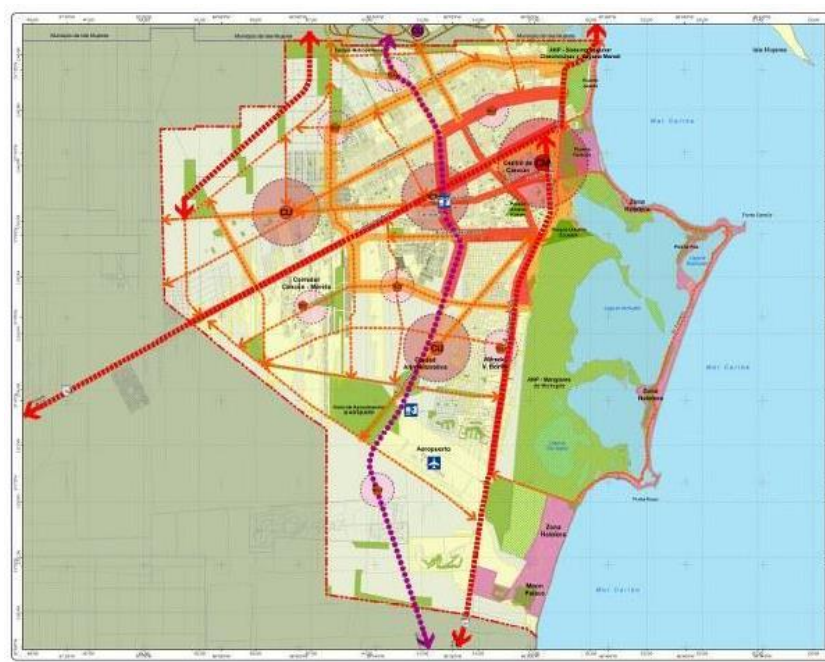
Municipio	Título columna
Isla Mujeres	19,945
Benito Juárez	743,626
Total de la ZMC	763,121

Fuente: INEGI (2015). Encuesta intercensal 2015.

El desarrollo turístico de la ZMC ha sido un fenómeno de gran relevancia y magnitud; ha venido acompañado de implicaciones a niveles económico, social, cultural, ambiental y político, cuyos hechos impactan de manera importante. En opinión de algunos autores, en las ciudades turísticas destacan tres singularidades clave: atenuación de la movilidad, trabajo residencia a consecuencia del predominio de las actividades de ocio y el carácter de la estructura urbano-turística como ciudad producto. Por consiguiente, pierde interés la lógica de la centralidad y ganan interés otros elementos, como las playas y el paisaje; el hábitat de ocupación no permanente incorpora otras dimensiones que ponen de manifiesto la función del ocio y pierden significado algunos equipamientos característicos de la vida urbana convencional en beneficio de otros (Vera, 1989).

Para iniciar con el diagnóstico de la movilidad urbana de la ZMC, comenzamos con el análisis sobre la infraestructura vial en donde la mayoría de las vialidades de la zona de estudio, se han construido atendiendo la vertiginosa expansión de la ciudad y aprovechando los derechos de vía de las líneas de energía eléctrica de alta tensión para el establecimiento de las avenidas principales, sin que se haya planeado su crecimiento ordenado. Por ello, la ciudad carece de una correcta conectividad entre calles primarias, de un transporte deficiente y de nodos vehiculares en cruces de avenidas principales (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

Mapa 1. Localización de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)



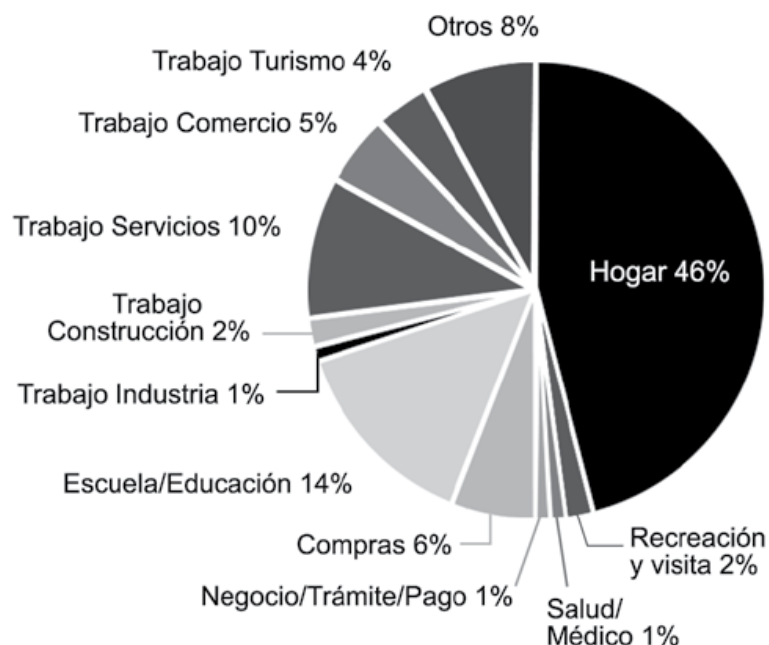
Fuente: Calderón (2019).

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Algunos factores, como el tráfico de transporte pesado y de carga, el clima y las precipitaciones pluviales, provocan el rápido incremento de desperfectos en los vehículos y disminuyen la vida útil de los pavimentos, tanto de las avenidas principales como de calles secundarias de la ciudad. Las carreteras que alimentan el tránsito vehicular del centro de población de Cancún son: la Carretera México 180 de cobro y la libre que van en dirección a la ciudad de Mérida; y la carretera que conecta al aeropuerto y entronca con la México 307 que va en dirección a Playa del Carmen (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

Para entender la movilidad urbana de la ZMC, es necesario conocer los motivos que originan el viaje de los habitantes dentro de la zona urbana; los resultados obtenidos en la investigación, a partir de la aplicación de las encuestas fueron: con 46% el concepto con fines del hogar, con 14% el traslado escolar y con 10% las cuestiones de trabajo.

Figura 1. Motivos de viaje de habitantes de la ZMC



Fuente: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

El medio de movilización más utilizado en la ZMC es el transporte público, el cual obtuvo un registro de 34%. En segunda instancia, estuvo el uso del automóvil con 24% y el traslado en taxi con 19%. Además, el 8% de la población se traslada a pie y el 3% en bicicleta. Las principales bases de transporte terrestre foráneo se localizan en la zona centro de la ciudad de Cancún, sobre la avenida Tulum.

El origen y el destino de los habitantes dentro de la ZMC es de gran importancia; en la zona centro de la ciudad se observa una gran concentración de viajes; no obstante, la zona norte presenta el mayor número de viajes, pues aquí se establecen muchos comercios al por menor; le sigue el movimiento de los habitantes que se trasladan al municipio de Isla

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Mujeres, el regional a la carretera Mérida y de todas las fuente de trabajo que genera la zona hotelera (centros comerciales, bares, hoteles).

Otro aspecto importante en el análisis de la movilidad urbana de la ZMC, son los nodos vehiculares presentes en diversos puntos de la ciudad. El mayor aforo vehicular en hora pico está en el cruce de las avenidas Colosio y Kabah con un total de 10,453 recorridos; de los cuales, 9,458 fueron por automóvil. Este flujo de autos fue el de mayor volumen registrado en la ciudad.

Con relación a los resultados sobre el transporte público y aforo vehicular de la ZMC presentó la siguiente participación de empresas en volumen de personas transportadas: empresa Turicun, con 10 rutas, brinda servicio a casi 72 mil usuarios diariamente; la empresa Autocar, con 9 rutas, se dirige a 66 mil personas; la empresa Maya Caribe, con 8 rutas, transporta alrededor de 35 mil personas; y la línea Bonfil, con 6 rutas, ofrece servicio a 25 mil personas, lo cual arroja un total de 33 rutas para casi el transporte de 200 mil personas diariamente.

Al analizar los cruces peatonales y ciclovías de la ZMC, en algunas avenidas se cuenta con pasos preferentes para el peatón; los más numerosos se ubican en: Tulum, boulevard Kukulkán, Yaxchilán y José López Portillo. La zona centro de Cancún cuenta con diversos andadores peatonales en donde se pueden encontrar locales comerciales, servicios administrativos, restaurantes, entre otros. Se tiene una vinculación con la supermanzana 22, en donde se localiza el Parque de las Palapas, uno de los principales sitios donde se realizan actividades de recreación y ocio para la población de toda la metrópoli.

Un número significativo de los andadores de estas supermanzanas no cuenta con un mantenimiento adecuado y se observa acumulación de basura, grafiti de muros y bardas o ruptura de pavimentos por crecimiento de raíces de árboles. En este rubro se puede concluir que el peatón no esta considerado como parte del enfoque de movilidad urbana para la ZMC.

En la actualidad, existe un par de ciclovías en la ZMC. La más importante está en la zona hotelera; se observa en buenas condiciones físicas, sin embargo, no es continua con el resto de la ciudad, por lo que su funcionalidad se ve reducida por su interrupción en ciertas áreas y por la falta de conectividad con otras rutas ciclistas. La otra se ubica sobre la avenida Kabah, entre las avenidas del Bosque y Nichupté. Ambas ciclovías tienen un uso importante, por lo que es necesario ampliar este tipo de vías y realizar su enlace para conformar una auténtica red de comunicación. Por lo que no considera que actualmente se promueve una movilidad urbana no motorizada a través dl uso de la bicicleta y otros medios de transporte similares.

En el siguiente aparatado, y después de conocer la situación actual de la movilidad urbana en la ZMC, se discutirán las principales problemáticas identificadas en la investigación.

7. Discusión

La situación actual de la movilidad urbana en la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) está determinada por el continuo crecimiento de la inversión turística en la Ciudad, que se acompañó de generación de empleos y, con ello, de un exponencial crecimiento poblacional (Jiménez y Sosa, 2006); creció por más de 10 años por encima del 12%. Esta condición ha generado tanto cambios estructurales en la dinámica poblacional de la zona metropolitana como problemas, se establece nueva población en áreas o predios sin autorización, lo que provoca asentamientos irregulares, expansión de la zona urbana, acelerado desarrollo de vivienda en la periferia de la ciudad de Cancún y un evidente deterioro de ecosistemas, entre otros de carácter sociocultural, económicos, ambientales y territoriales (Jiménez y Sosa, 2006).

La propuesta hacia un plan de movilidad urbana para la ZMC resulta de la prioridad de satisfacer las necesidades de desplazamientos dentro de la acelerada expansión del área urbana de la ciudad. En este contexto se identifica como un problema central de la movilidad urbana en la ZMC, su esquema insostenible en el cual participan distintos actores del sector público y privado, cuyos intereses e influencias inciden de manera positiva y negativa en el comportamiento de la ciudad en materia de movilidad urbana. Las causas asociadas a esta situación se encuentran presentes en diversos instrumentos de planeación vigentes.

El deficiente sistema vial en la ZMC carece de instrumentos de planeación en materia de movilidad urbana, pues, aunque existen políticas, planes, programas y proyectos con validez legal, estos son incipientes. Es decir, es insuficiente la capacidad técnica de los organismos encargados de la planeación urbana municipal del municipio de Benito Juárez (al cual pertenece Cancún), así como de la administración pública para la formulación de sus políticas públicas. La mayor parte del transporte urbano y foráneo, público o privado, de pasajeros o de carga, motorizado o no motorizado, en países ricos o pobres, utiliza el sistema vial.

En la ZMC, se manifiesta una severa deficiencia para proveer servicios públicos e infraestructura de comunicaciones, debido a la limitada cobertura de la red vial, sobre todo en zonas donde la capacidad de la red urbana se encuentra rebasada, como en la zona hotelera de la ciudad de Cancún, la cual tiene un incremento de hasta un 25% de la flota vehicular en temporada alta, y, contrasta, con las zonas populares y precaristas que se encuentran excluidas de este derecho de vía.

Dicha situación se explica también por el precario estado físico de la red vial, ya que su mantenimiento es deficiente y su inversión es muy escasa. De manera paralela, el equipamiento vial en la actualidad es insuficiente, ya que la incorporación, el mantenimiento, la operación y la mejora de los sistemas de semaforización y de señalamiento vial son deficientes, inexistentes y confusos en su funcionamiento diario. Asimismo, se suman otros problemas, como el de la comisión de movilidad municipal, cuya participación es aislada; el de la Dirección General de Vialidad y Tránsito del municipio, que opera de manera ilimitada dada la insuficiencia de sus recursos humanos y materiales; y el de la Dirección de Tránsito, la cual se caracteriza por el abuso de sus atribuciones. Por lo tanto, los organismos relacionados con la movilidad operan de manera disfuncional (Jiménez y Sosa, 2006).

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

La ZMC posee un sistema de transporte urbano ineficiente que no garantiza de manera integral un medio ordenado, seguro ni eficaz, y sus impactos ambientales tampoco son atendidos adecuadamente. Este sistema es el producto de la suma de tres realidades: el deficiente transporte público, el crecimiento desmedido del transporte privado y el escaso fomento a la movilidad no motorizada.

Como segunda causa del sistema de transporte ineficiente, se encuentra el ritmo de crecimiento poblacional. El crecimiento desmedido del transporte privado se explica por la integración de conductores ocultos, es decir, los potenciales usuarios del automóvil cuyo entorno influye en la decisión de adquirir o comenzar a utilizar el transporte privado. La ampliación de la red vial genera el uso desmedido del automóvil como respuesta a una demanda inducida de redes viales, fomentadas con recursos federales; además, facilita el uso de transporte privado, beneficiado por el fácil acceso para adquirir vehículos (IMPLAN, 2013).

El último problema en materia de transporte público se relaciona con el pobre impulso hacia la movilidad no motorizada. Es decir, por un lado, el fomento a la intermodalidad es inexistente, y, por el otro, la infraestructura dedicada a la movilidad de los ciclistas es insuficiente. Asimismo, el uso de la bicicleta resulta inaccesible a la población local, lo que se acompaña de una débil cultura de la movilidad no motorizada. El transporte público en Cancún se desenvuelve sobre un sistema basado en la corrupción por parte de empresas concesionarias que operan en el municipio incumpliendo criterios básicos de sustentabilidad y calidad, además de ser parte de un proceso mediante el cual el gobierno otorga permisos provisionales de manera deliberada (IMPLAN, 2013).

Por supuesto, este problema no es nuevo ni es exclusivo de la zona en estudio, sino es un conflicto a nivel nacional que ha ido creciendo a lo largo de los años por las ineficientes acciones de los distintos gobiernos para lidiar con los líderes de las concesionarias. Además, como se menciona en IMPLAN (2013), el deficiente sistema de transporte público presenta una estructura modal insostenible, sin criterios de accesibilidad e intermodalidad, derivado en una sobreoferta de 604 unidades en operación que circulan por debajo de una capacidad acorde a las necesidades impuestas por la demanda. Al mismo tiempo, la distribución modal de las unidades resulta ineficiente y responde a los intereses de los concesionarios, quienes operan un elevado número de unidades de baja capacidad. Esta situación ocasiona un problema para los ciudadanos, ya que los dueños de las concesionarias, por lo general, sólo buscan su beneficio, lo cual se traduce en un ineficiente servicio de transporte, y evidencia que existe un hueco en el marco jurídico en cuestión de movilidad urbana que lo hace inadecuado, pues, además, de carecer de normas que rijan el transporte público en criterios de sustentabilidad y calidad, limita las facultades de la administración pública. En este sentido, el fomento a la intermodalidad es inexistente y la infraestructura dedicada a la movilidad de los ciclistas es insuficiente; el uso de la bicicleta resulta inaccesible a la población local y la cultura de movilidad urbana no motorizada es muy pobre.

Todo lo expuesto se manifiesta en claros efectos negativos de tipo social, económico y ambiental que se han venido presentando y seguirán agravándose si no se interviene desde una estrategia integral y de largo plazo. Algunos de los efectos generados por este esquema insostenible se ven reflejados en: 1. Un elevado porcentaje de accidentes por colisión con vehículo automotor. 2. Constante aumento en la participación de vehículos del servicio público local en accidentes registrados en el periodo 2009-2011 (IMPLAN, 2013).

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Así, el modelo de movilidad urbana insostenible que se ha ido formando y desarrollando en la zona produce efectos económicos, ambientales, políticos y sociales que la población debe enfrentar y, al mismo tiempo, a las autoridades les genera retos en aras de buscar el desarrollo urbano y la movilidad sustentable.

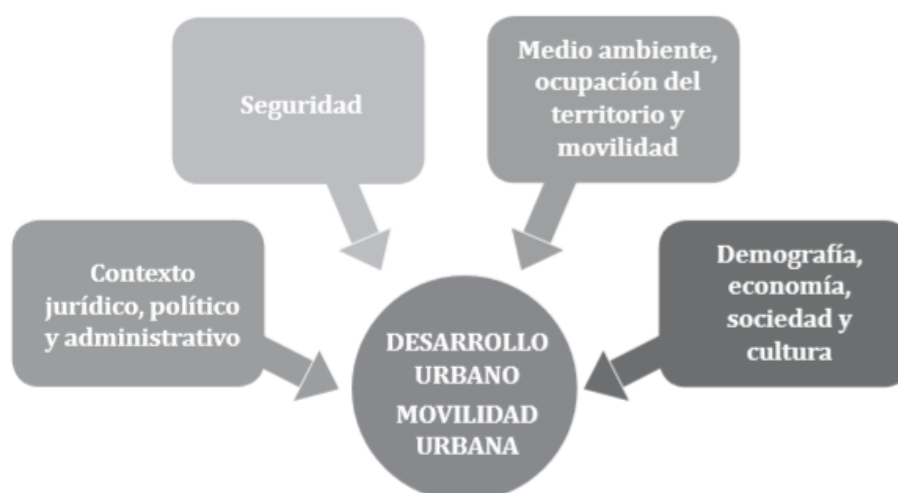
Por toda la discusión expuesta, se concluye en este apartado que uno de los retos más importantes de nuestra sociedad en materia de movilidad urbana es avanzar hacia un modelo de bajas emisiones de dióxido de carbono y menor consumo energético.

El papel de las ciudades en la lucha contra el cambio climático y el medio ambiente urbano es determinante teniendo en cuenta que la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se genera en las zonas metropolitanas, en las cuales vive y trabaja el 80% de la población y se consume el 80% de la energía (EMBARQ, 2011).

Por lo tanto y como parte de la aportación de la presente investigación, los Planes de Movilidad Urbana (PMU) surgen a partir del problema creciente de los desplazamientos en las ciudades y los municipios con un aumento exponencial del protagonismo del vehículo privado y su uso ineficiente, tendencia insostenible para mantener a las ciudades como el motor de la economía.

Para tener una evaluación completa de la situación de la movilidad y el desarrollo urbano, es necesario analizar la demanda y la oferta de la movilidad. En el caso de la primera, es necesario definir las características intrínsecas de la población, su distribución espacial (distribución en el territorio) y su movilidad (formas de desplazamiento en el momento del estudio). Respecto a la oferta, se requiere identificar la infraestructura y los servicios destinados para la movilidad de las personas y las mercancías, es decir, la red peatonal, vial, ciclista, de transporte público y mercancías. Posteriormente, es importante seleccionar los indicadores que permitan medir y analizar los problemas que atañen al PMU: movilidad y desarrollo urbano.

Figura 2. Relación Movilidad Urbana y Desarrollo Urbano



Fuente: Elaboración propia con base en ITDP (2012).

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Por ello, los PMU tratan de cambiar el comportamiento en las pautas de movilidad de los ciudadanos, mediante propuestas de actuación, cuya implantación promueve modos de desplazamientos más sustentables desde el punto de vista medioambiental en las ciudades y municipios, como la movilidad peatonal, en bicicleta y el transporte público, a través de estrategias integradas, sin ser incompatible con el crecimiento económico y con una coordinación equilibrada entre los usos del suelo y la movilidad (ITDP, 2012).

En el apartado de conclusiones para que en las conclusiones se presenten los cuatro lineamientos básicos para la integración de un Plan de Movilidad Urbana (PMU) para la ZMC.

8. Conclusiones

El continuo crecimiento en la inversión turística de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) se acompañó de empleos y, con ello, de un exponencial crecimiento poblacional (Jiménez y Sosa, 2006); creció por más de 10 años por arriba del 12%. Esta condición ha generado tantos cambios estructurales en la dinámica poblacional de la zona metropolitana como problemas: asentamientos en áreas o predios sin autorización, expansión de la mancha urbana, acelerado desarrollo de vivienda en la periferia de la ciudad de Cancún y un evidente deterioro de ecosistemas, entre otros de carácter sociocultural, económicos, ambientales y territoriales (Jiménez y Sosa, 2006). Sin embargo, la elaboración de un Plan de Movilidad Urbana (PMU) resulta de la urgencia de satisfacer las necesidades de movilidad dentro de la creciente expansión del área urbana de la ZMC.

En ese orden de ideas, se identifica como problema central, del contexto local, un modelo de movilidad urbana insostenible en la ZMC; en este esquema participan distintos actores del sector público y privado, cuyos intereses e influencias inciden de manera positiva y negativa en el comportamiento de la ciudad en materia de movilidad. Las causas asociadas a esta situación se encuentran presentes en diversos instrumentos de planeación vigentes. Para tratar de revertir estas problemáticas, los 4 lineamientos hacia la construcción de un PMU para la ZMC, los cuales fueron retomados del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo de México, ITDP (2012), serían los siguientes:

Figura 3. Lineamientos para un PMU en la ZMC



Fuente: Elaboración propia con base en ITDP (2012).

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

El **Primer lineamiento: principios orientados de un plan de movilidad urbana**, se refiere a la definición de cinco aspectos: integralidad, largo plazo, participación, sustentabilidad y que sea cuantificable.

La integralidad se refiere a que la movilidad y el desarrollo urbano están relacionados con diversos procesos sociales, económicos, territoriales y ambientales, es fundamental dirigir las estrategias de movilidad para que la ciudad se desarrolle de manera integral y ordenada.

El largo plazo consiste en que cualquier intento de modificar los modos de transporte, las infraestructuras o las reglas, se requieren de periodos que rebasan las administraciones gubernamentales.

La sustentabilidad es un elemento indispensable para hacer realidad un proyecto urbano de largo plazo es necesaria la generación de acuerdos entre el gobierno y la sociedad.

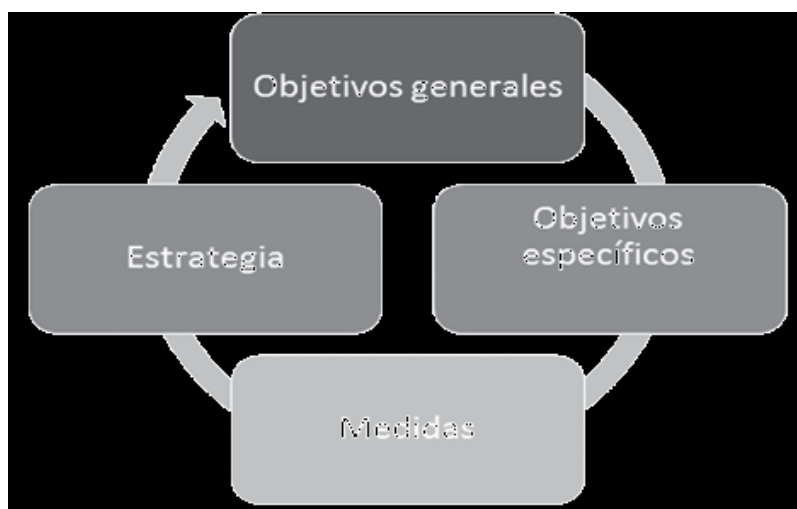
El PMU deberá ser cuantificable, se requiere que sus objetivos sean cuantificables y derivados de los objetivos a corto plazo, los cuales deben estar alineados con una visión para el transporte e incluidos en una estrategia de desarrollo sustentable general.

Con relación al **Segundo lineamiento: diagnóstico**, es importante que antes de diseñar políticas y estrategias para el desarrollo de una ciudad, es esencial reunir toda la información sobre urbanismo y movilidad urbana para describir y entender de una manera sistémica los problemas a los que se enfrenta.

El **Tercer lineamiento: elaboración del PMU** contempla discutir y consensuar diferentes perspectivas para construir una visión compartida de ciudad que sustente al programa. Esto implica convocar a diversos actores sociales para acordar los objetivos del plan, la estrategia general y las medidas específicas que se llevarán a cabo.

El proceso de elaboración de la estrategia final PMU se puede resumir en:

Figura 4. Proceso para elaborar un PMU



Fuente: Elaboración propia con base en ITPD (2012).

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA (PMU) EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Finalmente, el **Cuarto lineamiento: monitoreo y evaluación** del PMU deberá dar seguimiento del progreso y la gestión del PMU como parte de sus resultados y en la que la sociedad civil puede participar y exigir cuentas de cómo funciona.

El responsable del monitoreo puede ser el IMPLAN del municipio de Benito Juárez (que es donde se localiza la ZMC), un observatorio o una comisión consultiva de elaboración del PMU, que deberá constituirse como una comisión permanente.

Estas formas de monitorear el avance del plan no son mutuamente excluyentes. De hecho, la existencia de observatorios ciudadanos puede complementar el monitoreo de otras instancias.

Para realizar el monitoreo, es necesario tener una referencia de la situación de la movilidad urbana, antes de aplicar el PMU. En este sentido, los datos recabados para el diagnóstico constituyen una línea base para comparar los datos del monitoreo y determinar el progreso del programa. Según los objetivos del PIM, cada ciudad tendrá necesidad de recabar indicadores diferentes. Por ejemplo, si un objetivo clave es mejorar la seguridad vial, entonces se requieren datos sobre el número y la gravedad de los accidentes (SUMP, 2011).

A manera de conclusión central, el diagnóstico realizado sobre movilidad urbana en la ZMC nos indica que se especializa en los servicios turísticos; esta función le otorga un carácter de aglomeración de producción y consumo, aunado a que la ciudad cuenta con un envejecimiento de infraestructura que no logra cubrir las necesidades de movilidad urbana de su población creciente; además, posee un sistema de transporte urbano insuficiente que no garantiza de manera integral un medio ordenado, seguro y eficiente, por lo cual se requiere un mapa claro sobre movilidad urbana; por ello, el objetivo del presente trabajo es proponer 4 lineamientos de un PMU para la ZMC.

La planificación de una movilidad urbana completa e inclusiva ha comprobado ser una manera efectiva de identificar las prioridades relevantes y medidas para lograr un sistema de transporte urbano seguro, eficiente y accesible, el cual atienda las necesidades de la población y de la economía de la zona.

El modelo de ciudad sobre la movilidad urbana actual en la ZMC trae consecuencias negativas, principalmente para la equidad social; el congestionamiento de las calles genera inequidad para quienes caminan, es decir, los automovilistas son quienes más las utilizan y con ello reducen la movilidad del resto de los ciudadanos. El acceso desigual al espacio y al tiempo se refleja en el acceso desigual a los recursos necesarios para construir y mantener las calles, a los combustibles fósiles para impulsar los vehículos, a la atmósfera que recibe las emisiones de gases contaminantes, a la salud pública que sufre por accidentes y contaminación, o al suelo que cede su lugar a la suburbanización, lo cual evita la recarga de los mantos freáticos. Por tanto, la ZMC ha adoptado un modelo de desarrollo urbano caracterizado por ser un gran consumidor de suelo para la producción de vivienda y la concentración de actividades socioeconómicas y turísticas, lo cual genera problemas de contaminación atmosférica, crecimiento urbano descontrolado, falta de servicios públicos, niveles de contaminación y problemas de tráfico.

9. Bibliografía

- [1] Calderón Maya, J. R. y Orozco Hernández, M. E. (2015). Urbanización y deterioro ambiental en Cancún, Quintana Roo, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Consultado en: [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66797/URBANIZACI%
c3%93N%20Y%20DETERIORO%20AMBIENTAL%20EN%20CANCUN.pdf?sequence=5&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66797/URBANIZACI%c3%93N%20Y%20DETERIORO%20AMBIENTAL%20EN%20CANCUN.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- [2] Gilberto, D. C. (1990). Conceptual issues in the meaning of tourism. Progress of tourism, recreation and hospitality management. Belhaven Press. Vol. 2, Londres)
- [3] EMBARQ MEXICO (2011). 10 estrategias de movilidad para un Estado de México competitivo, seguro y sustentable, hacia una red de transporte en la ZMVM. EMBARQ México, México.
- [4] IMPLAN Instituto de Planeación de Desarrollo Urbano (2013). Primer Corredor de transporte público preferencial de la ciudad de Cancún, IMPLAN, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.).
- [5] ITDP (2012). Planes Integrales de Movilidad. Lineamientos para una movilidad urbana sustentable. ITPD, Embajada británica en México y Centro EURE, México.
- [6] INEGI Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2010), Censo de Población y Vivienda, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
- [7] INEGI Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2015). Encuesta Intercensal 2015. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Primera edición, diciembre de 2015, Aguascalientes, México.
- [8] Jiménez, A. J. y Sosa, A. P. (2006). “Notas sobre las etapas de la investigación del turismo en México” en *Análisis del turismo*, SECTUR, México. SEDESOL (2012). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. SEDESOL, CONAPO e INEGI. Primera edición, junio de 2012, Ciudad de México, México.
- [9] Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez (2014). Secretaría de Desarrollo Urbano, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
- [10] SUMP (2011). Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. Consultado el 8 de agosto de 2012, en http://www.mobilityplans.eu/docs/SUMP_guidelines_web0.pdf.
- [11] Vera, R. J. F. (1989). Turismo y territorio. XI Congreso Nacional de Geografía. Volumen IV. Ponencias y relatorías, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.