



CONAMA2016

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Del 28 de noviembre al 1 de diciembre de 2016

Palacio Municipal de Congresos de Madrid




[Inicio](#) / [Fondo documental](#) / [Documentos](#)

Buscador de documentos

Los documentos presentados en esta edición del Conama pueden ser localizados a través de este buscador por título o palabras clave del documento (a través del campo "texto libre"), nombre o institución del autor, área temática en la que se enmarca, y el tipo de documento. Los documentos se presentan, por defecto, ordenados alfabéticamente por título, pudiendo cambiar dicho orden y realizarlo en función del autor o su institución, del tipo de documento o del nombre de la actividad con la que están relacionados. Seleccionando el título que sea de nuestro interés, se presenta una ficha de presentación de cada uno de los documentos. Las opiniones recogidas en las diversas actividades realizadas durante el Congreso Nacional del Medio Ambiente son atribuibles a las personas e instituciones participantes y no a la Fundación Conama.

Texto libre: <input type="text"/>	Autor: <input type="text" value="PEDRO LEOBARDO JIMENEZ"/>	Institución: <input type="text"/>
Áreas temáticas:		
<input type="checkbox"/> Energía, eficiencia y cambio climático	<input type="checkbox"/> Movilidad	<input type="checkbox"/> Renovación urbana
<input type="checkbox"/> Agua	<input type="checkbox"/> Desarrollo rural	<input type="checkbox"/> Biodiversidad
<input type="checkbox"/> Economía y Sociedad	<input type="checkbox"/> Calidad ambiental y salud	<input type="checkbox"/> Residuos
Tipo de actividad: <input type="text" value="Todos"/>	Actividad: <input type="text" value="Todas las actividades"/>	
Tipo de documentos: <input type="text" value="Todos"/>	<input type="button" value="Buscar"/>	

1 documento encontrado con el criterio de búsqueda JUAN ROBERTO CALDERON MAYA

1-1 de 1 documentos

1

Ver: 20

Tipo	Título	Autor	Institución	Documento	Actividad
------	--------	-------	-------------	-----------	-----------

Comunicación técnica	Diagnóstico de movilidad urbana en la zona metropolitana de Cancún (ZMC), México	Calderón Maya, Juan Roberto	Universidad Autónoma del Estado de México	 Doc. Escrito	
----------------------	--	-----------------------------	---	--	--

1

Patrocinadores



Consulta el fondo documental



El buscador permite localizar y descargar los documentos presentados en cada una de las actividades y consultar los audios.

La Manzana Verde



DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD URBANA EN LA ZONA METROPOLITANA DE CANCÚN (ZMC), MÉXICO

Juan Roberto Calderón Maya¹
Pedro Leobardo Jiménez Sánchez²

1. Introducción

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 Martínez & Sosa Ferreira, 2006), en la ciudad, que creció por más de 10 años por arriba del 12%.

Esta condición ha generado cambios estructurales en la dinámica poblacional de la zona metropolitana y problemas tales como asentamientos en áreas o predios sin autorización; la expansión de la mancha urbana, el acelerado desarrollo de vivienda en la periferia de la ciudad de Cancún y un evidente deterioro de ecosistemas, entre otros problemas de carácter sociocultural, económicos, ambientales y territoriales (Jiménez Martínez & Sosa Ferreira, 2006). Sin embargo, lo que refiere la presente comunicación técnica es sobre 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, un modelo de movilidad urbana insostenible en la Ciudad de Cancún y su zona metropolitana, en este esquema participan diversos 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, siendo las siguientes causas las detectadas como directas.

2. Problemática de la Movilidad Urbana Nacional

La movilidad urbana resulta de gran relevancia para facilitar las actividades económicas, sociales y culturales de los habitantes. El intenso proceso de urbanización de las sociedades en las últimas décadas deja en evidencia la necesidad de cuidar las Zonas Metropolitanas para que sus espacios ofrezcan una buena calidad de vida, lo cual incluye condiciones adecuadas de movilidad urbana (IMPLAN, 2013). Según datos de INEGI (2010), un 77.5% de la población en el país es urbana, resultando de un intenso proceso en materia de urbanización que dio a pie a la transformación de la movilidad urbana en México. Debido a que las Zonas Metropolitanas tienen las siguientes características: el crecimiento demográfico

¹ Profesor-investigador del CEPLAT. Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. jrcalderonm@uaemex.mx

² Profesor-investigador del CEPLAT. Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. Pl_js@hotmail.com

acelerado, las condiciones socioeconómicas, la expansión espacial, la gestión pública del transporte y la competencia desleal de los transportadores privados, que en suma, han ocasionado un impacto negativo sobre la movilidad urbana de la mayor parte del territorio mexicano.

Con frecuencia, desplazarse dentro de las ciudades mexicanas puede considerarse una experiencia negativa en la que coincide fundamentalmente dos problemáticas: el uso excesivo del transporte privado y la mala calidad de los servicios de transporte público. Esto se ha traducido en efectos negativos que están revirtiendo los potenciales beneficios económicos y sociales de habitar en una ciudad. En gran medida, el uso desmedido del transporte privado se debe a que los usuarios del automóvil solo cubren los costos privados de su uso, pero no las externalidades. Esto crea una carga inequitativa para la sociedad en conjunto al asumir los costos de infraestructura que los automóviles requieren (IMPLAN, 2013).

3. Caracterización de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)

La Zona metropolitana de Cancún está integrada por 2 municipios (Benito Juárez e Isla Mujeres) del estado de Quintana Roo que fue fundado el 12 de enero de 1975.

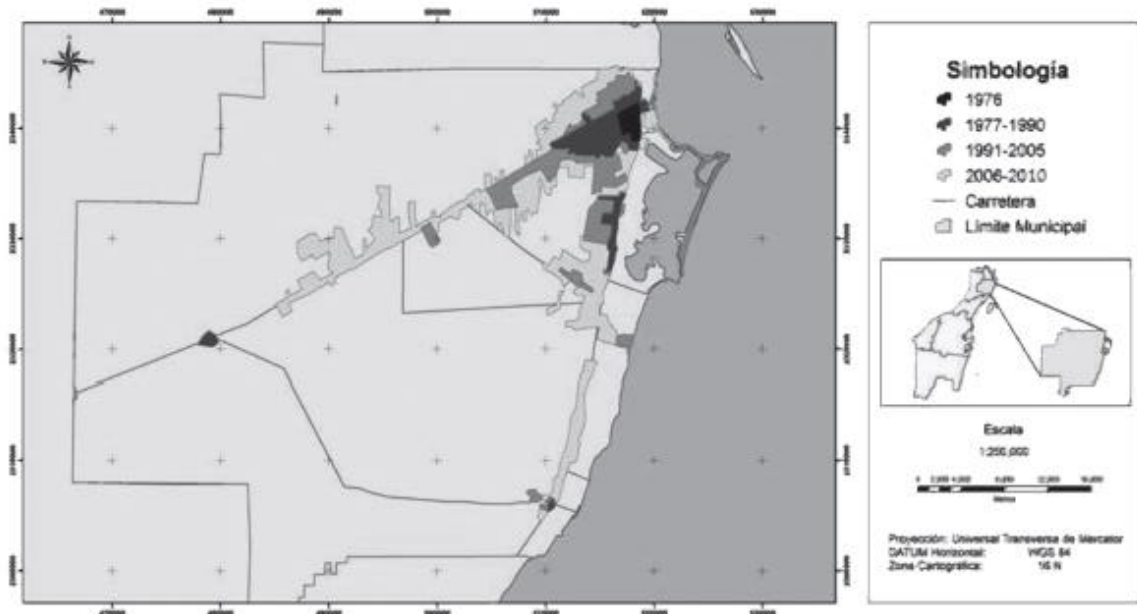
TABLA 1: Municipios que conforman la ZMC, 2016

Zona Metropolitana Cancún		
Municipio		Población por Municipio
1	Isla Mujeres	16,203
2	Benito Juárez	661,176
Total de la ZMC		677,379

Fuente: Elaboración propia con base a INEGI 2010.

El estado de Quintana Roo cuenta con una enorme corriente migratoria, dada la variedad de oferta de empleo que brinda el ramo turístico, no obstante, esto ha generado problemas tales como la creación de asentamiento irregulares, crecimiento explosivo del área urbana, deterioro de ecosistemas, problemas sobre transporte público, como otros. (IMPLAN, 2013). Esta dinámica económica y demográfica genera en el Zona Metropolitana de Cancún (ZMC), mayores necesidades de infraestructura, equipamiento, vivienda, servicios básicos, transporte y espacios para la convivencia social.

MAPA 1: Localización de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)



Fuente: Calderón, Juan y Orozco, Estela, 2015

La Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) se especializa en los servicios turísticos; esta función le otorga el carácter de aglomeración de producción y consumo que se vertebrada por las redes y los medios de comunicación que atraen visitantes extranjeros y nacionales. La función turística implica la inclusión de bienes patrimoniales, generalmente públicos, al propio producto turístico (playas, lagos o lagunas, monumentos históricos, espacios naturales) y la creación de atracciones a manera de productos turísticos específicos (parques temáticos, cruceros). De esta manera, tradicionalmente, la industria ha dotado de sentido determinados espacios y ha generado ciudades específicas para el turismo (Gilbert, 1990).

El desarrollo turístico de la ZMC ha sido un fenómeno de gran relevancia y magnitud, ha venido acompañado de implicaciones a nivel económico, social, cultural, ambiental y político, estos hechos impactan de manera importante.

En opinión de algunos autores, 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; 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 convención a (docentes, culturales, administrativos) en beneficio de otros (deportivos, recreativos y sanitarios) (Vera, 1989).

La ZMC tiene la ausencia de mecanismos de planificación y de ordenación urbana a favor de los ciudadanos, que se expresa en: obsolescencia y deficiencia de los servicios públicos, envejecimiento de infraestructura y equipamiento turístico, escasa renovación urbana, limitadas opciones recreativas, especulación inmobiliaria en áreas de reserva y afectación irreversible de los ecosistemas naturales (Calderón, Juan; Orozco, Estela, 2015).

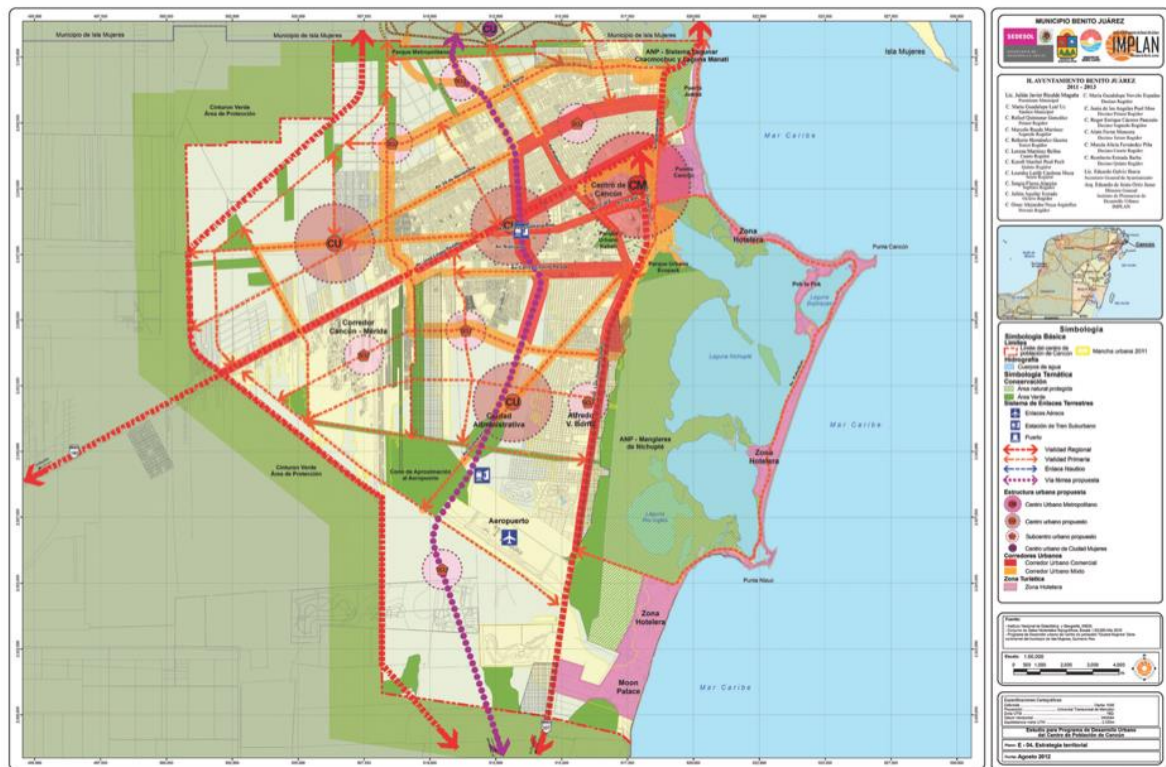
Campos (2008) señala que uno de los factores principales que incide en la paulatina degradación y posterior declinación económica, social y ambiental de las ciudades turísticas, como Playa del Carmen, es la forma en que se diseñan y aplican las políticas de planeación urbana a favor del desarrollo turístico. Con la llegada del año 2000 y el nuevo siglo, la ZMC se consolidó como el centro turístico de playa más importante del país y el sexto a nivel mundial por el número de visitantes anuales (SECTUR, 2001).

A partir del año 2000, se observó un desbordante crecimiento urbano de la ciudad, el cual se caracteriza por una “dualidad urbana”. Por un lado, la zona hotelera con sus grandes complejos turísticos y desarrollos inmobiliarios. Y por el otro, la creación y la propagación de un gran número de “nuevas colonias urbanas y suburbanas”, mejor conocidas como “Regiones”, las cuales, en su mayoría, presentan características específicas de inseguridad, pobreza, desempleo, y, sobre todo, falta de infraestructura y de servicios públicos (Calderón, Juan; Orozco, Estela, 2015).

3.1 Descripción y funcionamiento de las vialidades

La mayoría de las vialidades de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC) se han desarrollado atendiendo la vertiginosa expansión de la ciudad y aprovechando en gran medida 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. Es por esto que la ciudad carece de una correcta conectividad entre calles primarias, un transporte deficiente y nodos vehiculares en cruces de avenidas principales (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

MAPA 2: Vialidades de la ZMC



Fuente: IMPLAN 2012

Un punto a destacar, según el Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez (2014), es el crecimiento vehicular de 25% del periodo 2003 a 2006, en contraposición con el aumento en las vialidades de la ciudad que solamente fue de 1% en ese mismo periodo. Según INEGI, en el año de 2005 se registraron 114,021 vehículos en el municipio de Benito Juárez, y al 2010 se incrementó casi al doble con un registro de 220,415 vehículos.

IMAGEN 1: Avenida principal de la ZMC



Fuente: fotografía propia, enero 2015

En el Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez (2014)., menciona que el municipio de Benito Juárez cuenta con más de 10 millones de metros cuadrados de vialidades, que se encuentran en diferentes estados de deterioro, a pesar de contar con un constante mantenimiento de bacheos y pavimentación, el servicio es insuficiente para mantenerlas en buen estado. Existen factores como el tráfico de transporte pesado y de carga, el clima y las precipitaciones pluviales que provocan el rápido incremento de desperfectos, disminuyendo la vida útil de los pavimentos tanto de las avenidas principales como 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 Playa del Carmen (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

Las avenidas que tienen injerencia regional por ser la entrada y salida del municipio son al sur con el Boulevard Luis Donaldo Colosio, al oeste la avenida López Portillo y al norte con el Anillo Periférico, avenida Bonampak y José López Portillo. En dichas vías se ha construido un puente en la Avenida López Portillo con Bonampak y pasos a desnivel en la Avenida Tulum en confluencia con la Avenida Kabah; y el Boulevard Luis Donaldo Colosio a la altura de Alfredo V. Bonfil, que permiten agilizar el movimiento vehicular (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

Entre las avenidas principales con gran afluencia vehicular se tienen a 20 de Noviembre, Coba, Carlos Castillo Peraza y la avenida Tulum, que es el eje de comunicación en la zona centro, y el Boulevard Kukulcan que conduce hacia la Zona Hotelera.

Las vialidades primarias existentes son insuficientes para la demanda actual que requiere el centro de población de Cancún al no permitir una adecuada conectividad con nuevas zonas urbanas en las colindancias Norte, Oriente y Poniente del polígono del centro de población. Además, existe una deficiente movilidad urbana en sentido Norte-Sur ya que sólo se cuenta con las avenidas Bonampak, Tulum, Kabah y Chac Mool. La actual traza urbana de la ciudad es discontinua en algunas vialidades primarias o existen reducciones en su capacidad por disminución de las secciones. La aparición de transporte de carga pesada sobre vialidades primarias, también interfiere con la movilidad actual de la ciudad (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

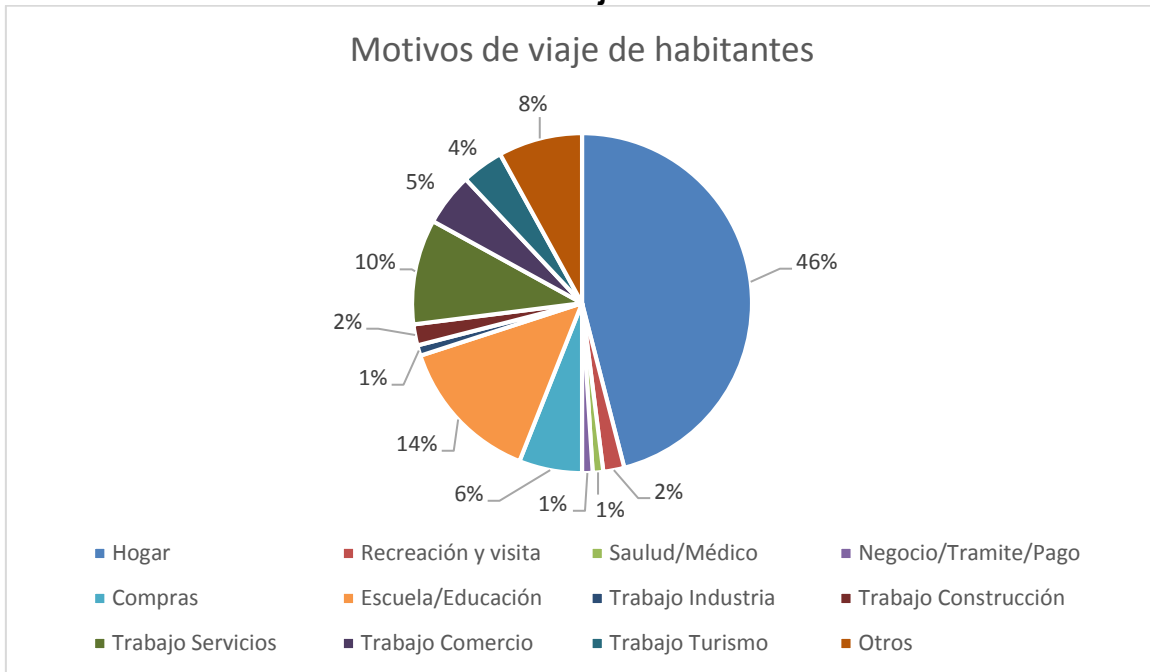
3.2 Motivos de viaje y Estudio de Origen y Destino

El entender la movilidad urbana del centro de población demanda conocer los motivos que originan el viaje de los habitantes dentro de la zona urbana; resultando que el concepto con fines del hogar es el mayor con 46%, en segundo lugar es el traslado escolar con 14% y cuestiones de trabajo 10% (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

El medio de movilización más utilizado en la zona urbana es el Transporte Público registrando 34% en el año 2006. En segunda instancia es el uso del automóvil con 24% y 19% se traslada en Taxi. 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 sobre la avenida Tulum (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

En la movilidad urbana el origen y el destino de los habitantes dentro de la zona urbana es de gran importancia, observándose que existe una gran concentración de viajes en la zona centro. Se presenta con el mayor número de viajes la zona norte donde se establecen un gran número de comercios al por menor. Posteriormente el movimiento de los habitantes que se tienen que trasladar al municipio de Isla Mujeres, el movimiento regional a la carretera Mérida y la fuente de trabajo que genera la Zona Hotelera.

GRÁFICO 1: Motivos de viaje de habitantes de la ZMC



Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014.

Otro aspecto importante, son los nodos vehiculares que se presentan en diferentes puntos de la ciudad. El mayor aforo vehicular en hora pico, está en el cruce de la Avenida Colosio y la Avenida 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 que se registró en la ciudad en el año 2006 (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

3.3 Transporte público y Aforo vehicular

El transporte público urbano en la zona urbana al año 2006 presentó la siguiente participación de empresas en volumen de personas transportadas. Turicun con 10 rutas brinda servicio a casi 72 mil usuarios diariamente; la empresa Autocar con 9 rutas dirigidas a 66 mil personas; la empresa Maya Caribe atiende 8 rutas transportando a 35 mil personas aproximadamente; y la empresa Bonfil con 6 rutas destinadas a brindar servicio a 25 mil personas. Lo anterior arroja un total de 33 rutas para casi el transporte de 200 mil personas al día (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

IMAGEN 2: Paradero en la zona centro de la ZMC



Fuente: fotografía propia, enero 2015

El transporte público presenta una sobreoferta en la ciudad, se visualizan autobuses semivacíos en las diferentes rutas. El recorrido de las rutas es diverso a la necesidad de origen y destino de los ciudadanos. Lo cual provoca viajes más largos con diferentes trasbordos lo que promueve la utilización de otro tipo de transporte como el taxi, por cuestiones de costo y tiempo (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

TABLA 2: Volumen vehicular en hora pico, ZMC

CRUCE VEHICULAR	AUTOS	MOTO/ BICICLETAS	TRANSPORTE PÚBLICO	VEHICULOS PESADOS	TOTAL
Colosio – Kabah	9,458	145	635	215	10,453

CRUCE VEHICULAR	AUTOS	MOTO/ BICICLETAS	TRANSPORTE PÚBLICO	VEHÍCULOS PESADOS	TOTAL
Kabah – Quintana Roo	8,625	300	301	140	9,366
Kukulcán – Bonampak	7,803	281	281	191	8,922
Cobá – Tulum	6,207	230	230	63	7,177
Tulum – Uxmal	4,718	137	137	20	6,053
López Portillo- Kabah	3,510	272	272	670	4,829
López Portillo- Quintana Roo	3,344	142	142	153	3,839
López Portillo- Bonampak	2,802	100	100	168	3,230
López Portillo- Tulum	2,162	89	89	167	2,968

Fuente: IMPLAN, 2006: Estudio de Aforos para el Plan de Movilidad de Cancún

El cruce vehicular que registró el mayor volumen en 9 horas fue el de la avenida Kabah y la avenida Andrés Quintana Roo con un total de 74,689 recorridos. El cruce con mayores recorridos en transporte público fue el de la avenida Tulum y Uxmal. El cruce de la avenida Kabah y Andrés Quintana Roo presenta el mayor número de recorridos en moto y bicicleta tiempo (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

En el PDU de Benito Juárez (2005), se menciona la falta de espacios de estacionamiento tanto en el centro, como en la Zona Hotelera. Se hace hincapié al conflicto que ocasiona el cambio de uso de suelo habitacional a comercial, generando un mayor flujo vehicular y sin el necesario número de lugares de estacionamiento para su correcto funcionamiento. Esta problemática se ha incrementado y el déficit de estacionamientos en la ciudad se estima de más de 15,000 cajones, con una tendencia a aumentar por el incremento constante del uso de transporte privado (automóvil). En la zona centro, se presentan problemas viales por este déficit de estacionamientos, problemática aunada a locales comerciales sin cajones de estacionamientos propios y la utilización de las vías públicas para estacionar el vehículo privado (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

IMAGEN 3: Conflicto vial de unidades de transporte, ZMC



Fuente: fotografía propia, enero 2015

3.4 Cruces peatonales y Ciclovías

En algunas avenidas se cuenta con pasos preferentes para el peatón y los más numerosos se ubican en la Tulum, Boulevard Kukulcan, Avenida Yaxchilán y la Avenida José López Portillo (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

La zona centro cuenta con diversos andadores peatonales, en donde se pueden encontrar diferentes locales comerciales, servicios administrativos, restaurantes, entre otros. Se tiene una vinculación con la supermanzana 22, en donde se localiza el Parque de las Palapas que es uno de los principales sitios donde se realizan actividades de recreación y ocio para la población. Un número significativo de los andadores de estas supermanzanas no cuentan con un mantenimiento adecuado y se observa acumulación de basura, grafito de muros/bardas o ruptura de pavimentos por crecimiento de raíces de árboles (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

IMAGEN 4: Conflicto vial de unidades de transporte, zona centro de la ZMC



Fuente: fotografía propia, enero 2015

Existen un par de ciclovías en la actualidad, la más importante es la de la Zona Hotelera, la cual no es continua. Esta vía se observa en buenas condiciones físicas, pero su funcionalidad se ve reducida por su interrupción en ciertas áreas y por la falta de conectividad con otras rutas ciclistas. Otra ciclovía se ubica sobre la avenida Kabah, entre la avenida del Bosque y la avenida Nichupté. Estos dos 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 (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

Un aspecto carente en la ciudad es la falta de atención hacia las necesidades de la población con alguna discapacidad, ya que la falta de señalética y rampas les dificulta transitar por las calles o abordar servicios de transporte público (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

La ciudad presenta un creciente problemas de tránsito por el creciente uso de motocicletas derivado del elevado costo del uso del transporte público y adquisición de un vehículo particular. Esto que debe ser regulado en el Reglamento de Tránsito municipal, debe estar aparejado con señalamiento de carriles exclusivos en las principales avenidas, para seguridad de los propios conductores (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

3.5 Planeación urbana

En un contexto de reestructuración de la economía global, el modelo de urbanización de la Zona Metropolitana de Cancún, responde a la ausencia histórica de mecanismos de planificación y ordenación urbana, lo que se expresa en la obsolescencia y deficiencia de los servicios públicos, en el envejecimiento de la infraestructura y el equipamiento turístico, escasa renovación urbana, limitadas opciones recreativas, especulación inmobiliaria en áreas de reserva, pero sobre todo por la afectación irreversible de los ecosistemas naturales. El desorden urbano y el deterioro ambiental conforman un círculo vicioso que exige mayor intervención del Estado para impedir la multiplicación de los desequilibrios e incide negativamente en el desempeño de la

actividad turística, disminuye la eficacia económica y reduce la rentabilidad de las inversiones (Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, 2014).

3.6 Situación actual de la Movilidad Urbana de la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)

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 Martínez & Sosa Ferreira, 2006), en la ciudad, que creció por más de 10 años por arriba del 12%.

Esta condición ha generado cambios estructurales en la dinámica poblacional de la zona metropolitana y problemas tales como asentamientos en áreas o predios sin autorización; la expansión de la mancha urbana, el acelerado desarrollo de vivienda en la periferia de la ciudad de Cancún y un evidente deterioro de ecosistemas, entre otros problemas de carácter sociocultural, económicos, ambientales y territoriales (Jiménez Martínez & Sosa Ferreira, 2006). Sin embargo, lo que refiere al presente proyecto de un Plan de Movilidad Urbana es 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 Ciudad de Cancún y su zona metropolitana, en este esquema participan diversos 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, siendo las siguientes causas las detectadas como directas.

3.7 Deficiente sistema vial en la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC).

La carencia de instrumentos de planeación en materia de movilidad urbana en la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC), ya que se presenta un escenario de incipientes políticas, planes, programas y proyectos que fungen como instrumentos urbanos, con validez legal, en materia de movilidad urbana. Esta situación se debe a una insuficiente capacidad técnica en los organismos encargados de la planeación urbana municipal, así como a una administración pública tendiente a carecer de una visión ineficiente en la formulación de sus políticas públicas.

La mayor parte del transporte urbano y foráneo, sea público o privado, de pasajeros o de carga, motorizado o no motorizado en países ricos o pobres, utiliza el sistema vial. En la Zona Metropolitana de Cancún, este sistema manifiesta una severa deficiencia para proveer servicios públicos e infraestructura de comunicaciones. Esta situación se debe a la limitada cobertura de la red vial, sobre todo en zonas donde la capacidad de la red urbana se encuentra rebasada, como es el caso de la zona hotelera de la Ciudad de Cancún con un incremento de hasta un 25% de la flota vehicular en temporada alta, y, en contraste, en zonas populares y precaristas excluidas de este

derecho de vía. Dicha deficiencia en la red vial se explica también por su precario estado físico, dado el insuficiente mantenimiento y la escasa inversión destinada a su mejoramiento.

De manera paralela a esta deficiente red vial, se identifica una insuficiencia del equipamiento vial actual, donde la incorporación, mantenimiento, operación y mejora del sistema de semaforización y del sistema de señalamiento vial basado en la nomenclatura, es deficiente, inexistente y confuso en su funcionamiento diario.

Asimismo, abona al problema la existencia de una comisión de movilidad municipal cuya participación es aislada, una Dirección General de Vialidad y Tránsito operando de manera ilimitada, dada la insuficiencia de sus recursos humanos y materiales, y una dirección de tránsito caracterizada por el abuso de sus atribuciones. Esto conlleva a que el conjunto de organismos cuyas atribuciones corresponden a temas de movilidad, operan de manera disfuncional (Jiménez Martínez & Sosa Ferreira, 2006).

3.8 Sistema de transporte urbano ineficiente

La eficiencia del transporte es un requisito indispensable para garantizar la movilidad a mediano y largo plazo, especialmente en las principales Zonas Metropolitanas de México, así como la salud y el bienestar de sus habitantes.

La ZMC posee un sistema de transporte urbano ineficiente, que no garantiza de manera integral un medio ordenado, seguro, eficiente y cuyos impactos ambientales sean adecuadamente atendidos. 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 es ritmo de crecimiento poblacional, el crecimiento desmedido del transporte privado se explica por la integración de conductores ocultos (que son los potenciales usuarios del automóvil cuyo entorno influye en la decisión de adquirir o comenzar a utilizar el transporte privado). Dicho entorno refiere a la ampliación de la red vial lo que genera el uso desmedido del automóvil, que responden a una demanda inducida de redes viales fomentadas con recursos federales, relacionada también con un entorno que facilita el uso de transporte privado, beneficiado por el fácil acceso para adquirir vehículos (IMPLAN, 2013).

Como último problema que respecta a transporte público, se hace evidente el pobre impulso hacia la movilidad no motorizada. En este sentido, es inexistente el fomento a la intermodalidad, así como insuficiente la infraestructura dedicada a la movilidad de los ciclistas, así mismo, 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). Todo esto no es nuevo ni se da solamente en esta zona sabemos que es un problema a nivel nacional, un problema 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.

Como se menciona en IMPLAN (2013). Aunado a lo anterior, 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 que imponen la demanda. Al mismo tiempo, la distribución modal de las unidades resulta ineficiente, respondiendo así a intereses de los concesionarios, que operan un elevado número de unidades de baja capacidad. Esto de igual forma viene a crear un problema para los ciudadanos, ya que en muchas ocasiones los dueños de las concesionarias solo buscan su beneficio y no el de los pobladores, logrando así brindar un ineficiente servicio de transporte que solo rinde frutos para ellos.

Esto deja más que claro que existe un hueco en el marco jurídico en cuestión de movilidad urbana, lo que hace que el mismo sea inadecuado limitando las facultades de la administración pública, con lo cual carece de normas que rijan el transporte público en criterios de sustentabilidad y calidad.

En este sentido, es inexistente el fomento a la intermodalidad, así como insuficiente la infraestructura dedicada a la movilidad de los ciclistas, por lo que el uso de la bicicleta resulta inaccesible a la población local, lo que es acompañado de una pobre cultura de movilidad urbana no motorizada. Lo anterior se manifiesta en claros efectos negativos de tipo social, cultural, económico, político y ambiental que se han venido presentando y se seguirán agravándose si no se interviene desde una estrategia integral y de largo plazo. Algunos de los efectos generados por este esquema insostenible se ve reflejado en:

- Un elevado porcentaje de accidentes por colisión con vehículo automotor.
- Constante aumento en la participación de vehículos del servicio público local en accidentes registrados en el periodo del 2009 al 2011 (IMPLAN, 2013).

Por lo cual el modelo de movilidad urbana insostenible que se ha ido formando y desarrollando en la zona, produce una serie de efectos tanto económicos, ambientales, políticos y sociales que debe enfrentar la población, así generando a las autoridades un conjunto de retos para la búsqueda del desarrollo urbano y la movilidad sustentable.

4. Conclusiones

Las consecuencia del crecimiento urbano desordenado y anárquico de la Zona Metropolitana de Cancún se aprecia en el incremento y en el alto flujo de vehículos en la zona hotelera, en el deterioro ambiental, así como en la falta de infraestructura y de abastecimiento de servicios públicos, lo cual no permite que la ciudad tenga una movilidad óptima; estos aspectos evidencian que el modelo urbano se encuentra en crisis; incluso, en declive, lo que limita cada vez más el desarrollo urbano integral en beneficio de sus habitantes.

El caso en estudio es particularmente sintomático, ya que se multiplica la tendencia a desarrollar el diseño urbano que privilegia al automóvil sobre el peatón; esta

tendencia, propia de las ciudades del centro del país, se observa en la falta de semáforos, islas y cebras para los cruces de peatones; el diseño de grandes ejes, como las avenidas López Portillo y Tulum, son muy peligrosas para los peatones; los programas viales de “Uno a Uno” están dirigidos a organizar la circulación de vehículos, pero olvidan a los peatones.

El modelo urbano sobre movilidad urbana actual en la ZMC trae consecuencias negativas, principalmente para la equidad social; el congestionamiento de las calles genera iniquidad para quienes caminan; quien más las utiliza son los automovilistas, reduciendo 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 el suelo que cede su lugar a la suburbanización, lo cual evita la recarga de los mantos freáticos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Ballén, Duque (2007). Derecho a la movilidad, la experiencia de Bogotá. En: Prolegómenos: Derechos y Valores, 20:169-181.
- Baranda Sepúlveda, Bernardo (2013) “Hacia Una Estrategia Nacional Integral De Movilidad Urbana” ,2013, México, Cítrico Gráfico
- Baranda, Bernardo “Principios de una Movilidad Urbana Sustentable”, en Memoria Digital del II Seminario de Urbanismo Internacional, ponencia presentada el día 5 de marzo de 2006, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México, D. F., 2006.
- Bertalanffy, Ludwing (1988). Teoría general de los sistemas.
- Bohler-Baedeker, Susanne et al (2014), Planes de Movilidad Urbana: Enfoques Nacionales y Prácticas Locales, Ministerio federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo, Alemania.
- Burgess, E. W., R.E. Parck y R.D. McKenzie. (1988). The City, University of Chicago Press, Chicago.
- CAF Banco de desarrollo de América Latina, 2011, Desarrollo urbano y movilidad en América Latina, Panamá, CAF.
- Campos, Cámara, Bonnie Lucía (2008): Proceso de Urbanización y Turismo en Playa del Carmen Quintan Roo, Plaza y Valdés, México, D. F., p. 212.
- Castro García, Luis Julián (2014), “hacia un sistema de movilidad urbana integral y sustentable en la zona metropolitana del Valle de México”, México: Tesis de Maestría en Proyectos para el desarrollo urbano, Universidad Iberoamericana.
- Castells, M. (1999), The Informational City, Information Technology, economic restructuring and the urban-regional process Oxford, Basil, Blackwell.
- Cerda, Ildelfons (1867), Teoría General de la Urbanización, Edición facsímil a cargo del Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- CONAPO Consejo Nacional de Población (2010) “Delimitación de Zonas Metropolitanas”, México.
- Daly, Herman. 1990. "Commentary: Toward some operational principles of sustainable development." Ecological Economics 2(1990): 1-6.

- Del Caz, Rosario, Rodríguez, Mario y Saravia, Manuel (Eds). 2005. Informe de Valladolid 2005, El Derecho a la movilidad. Universidad de Valladolid, Escuela de Arquitectura.
- Dieter Frick (2011). Una teoría del urbanismo. Published by Universidad del Rosario (2011)
- Dixon-Fyle, K. (1998). Accessibility Planning and Local Development. International Labour Organization.
- Ecologistas en Acción. Marqués de Leganés, 12 - 28004, Madrid. Consultado en: <http://www.ecologistasenaccion.org/article9845.html> 18/08/2015
- EMBARQ MEXICO. (2011). 10 estrategias de movilidad para un Estado de México competitivo, seguro y sustentable, hacia una red de transporte en la ZMVM. México: Embarq México.
- Gilbert, D. C. (1990): Conceptual issues in the meaning of tourism. Progress of tourism, recreation and hospitality management. Londres: Belhaven Press. Vol. 2.
- Herce, M. (2009). Sobre la movilidad en la ciudad, propuestas para recuperar un derecho ciudadano. Barcelona: Reverte
- Hillier, Bill (1996). Space is a Machine. Cambridge: Cambridge University Press.
- INEGI Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2010), "Censo de Población y vivienda", Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (2000). <http://www.ibge.gov.br/cidadesat>
- Iracheta Cenecorta, Alfonso. (2010). Evaluación del fondo metropolitano 2006-2009. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Banco Interamericano de Desarrollo.
- IMPLAN Instituto de Planeación de Desarrollo Urbano (2006): Estudio de Aforos para el Plan de Movilidad de Cancún, IMPLAN, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
- 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.
- Islas Rivera, Víctor M. (1992). "Estructura y desarrollo del sector transporte en México",
- México, El Colegio de México, 1991
- Kohr, L. (1976), The City of Man: The Duke of Buen Consejo, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico.
- Lozada, Fernando (2010), las soluciones tradicionales y la movilidad urbana alternativa. Obtenido el 03 de abril de 2014, http://www.rniu.buap.mx/enc/pdf/xxxiii_m6_lozadaislas.pdf
- Mataix, Carmen (2010). Movilidad Urbana sostenible: Un reto energético y ambiental
- Miralles, C. (2002), Ciudad y transporte: el binomio imperfecto, Ariel, Barcelona.
- Miralles-Gausch, Carme y Cebollada Ángel (2004), Modelo urbano, movilidad y exclusión laboral, Departamento de Geografía, Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Monclús, F. J. (1992), "Infraestructuras de transporte y crecimiento urbano en EE.UU. Literatura reciente y nuevas perspectivas", Historia Urbana, 1: 37-53.
- Molinero, Angel; Sánchez Luis (2005). Transporte público: planeación, diseño, operación y administración. Universidad Autónoma del Estado de México, 2005

- Negrete Salas, María Eugenia (2010). “Las metrópolis mexicanas: conceptualización, gestión y agenda políticas” en Garza, Gustavo y Martha Schteingart, Los Grandes Problemas de México, El Colegio de México.
- ONU Organización de las Naciones Unidas Hábitat (2011). Estado de las ciudades de México 2011. México, D.F: ONU Hábitat.
- PNUMA Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2003), GEO ciudad de México, 2004, PNUMA Oficina Regional para América Latina y el Caribe-Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”.
- Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez (2014): Secretaria de Desarrollo Urbano, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
- Ramírez, Juan Manuel y Patricia Safa (2009), “Tendencias y retos recientes en tres metrópolis mexicanas: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey”, Cuadernos de Antropología Social, núm. 30, Argentina, Universidad de Buenos Aires, pp. 77-92.
- Reynoso Carlos. (2003) Herramienta para el diseño y análisis de la ciudad compleja. Universidad de Buenos Aires
- SAHOP Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (1978). Guía metodológica para elaborar programas de desarrollo urbano. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Guia_Programas_DU.pdf
- Schteingart Martha (1988). Los grandes problemas de México. Desarrollo Urbano y Regional
- SECTUR Secretaría de Turismo (2001): Informe Anual de Actividades. SECTUR, Gobierno Federal, México, D.F.
- SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social (2010). Diagnóstico del Programa Hábitat. Recuperado el 23 de julio de 2012, de http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802567/file/Diagnostico_Habitat.pdf
- SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social (2010b). Guía metodológica para elaborar programas municipales de ordenamiento territorial. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Guia_metodologica.pdf
- SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social (2010c). Guía metodológica para elaborar programas de desarrollo urbano. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Guia_Programas_DU.pdf
- Sobrino, Jaime (1998). La urbanización en el Mexico contemporáneo. El colegio de México.
- SUMP. (2011). Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. Recuperado el 8 de agosto de 2012, de http://www.mobilityplans.eu/docs/SUMP_guidelines_web0.pdf
- Unikel y otros (1975). Ensayo sobre el desarrollo urbano en México
- Vera, R. J. F. (1989): Turismo y territorio. XI Congreso Nacional de Geografía. Volumen IV. Ponencias y relatorías, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.