

Planificación socio ambiental en ciudades y áreas rurales de México



Bonnie Lucia Campos Cámara

Pedro Leobardo Jiménez Sánchez

María Angélica González Vera

Héctor Campos Alanís

Coordinadores



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Planificación socio ambiental en ciudades y áreas rurales de México

Bonnie Lucia Campos Cámara
Pedro Leobardo Jiménez Sánchez
María Angélica González Vera
Héctor Campos Alanís
Coordinadores

Universidad de Quintana Roo
MÉXICO 2022

Esta publicación fue financiada por los coordinadores de la obra

Planificación socio ambiental en ciudades y áreas rurales de México /
Bonnie Lucía Campos Cámara, Pedro Leobardo Jiménez
Sánchez, María Angélica González Vera y Héctor Campos Alanís,
Coordinadores. México: Universidad de Quintana Roo, 2022

249 p.: 23 x 17 cm

ISBN 978-607-8792-15-3 UQROO

Planificación socio ambiental en ciudades y áreas rurales de México
Bonnie Lucía Campos Cámara, Pedro Leobardo Jiménez Sánchez,
María Angélica González Vera y Héctor Campos Alanís (Coordinadores)

Primera edición, 2022

D.R. © 2022, Bonnie Lucía Campos Cámara, Pedro Leobardo Jiménez Sánchez,
María Angélica González Vera y Héctor Campos Alanís.

D.R. © 2022, Universidad de Quintana Roo
División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología
Boulevard Bahía s/n, esquina Ignacio Comonfort
Colonia del Bosque
Chetumal, C.P. 77019,
Quintana Roo, México
<https://www.uqroo.mx/>

Formación y diseño: D.G. José Leonardo Jiménez García /
<https://www.facebook.com/PiagoDyP/>

ISBN 978-607-8792-15-3 (digital - pdf)

Todos los trabajos publicados fueron previamente sometidos a evaluación en el sistema de pares a doble ciego, habiendo sido aprobados para su publicación con base en neutralidad e imparcialidad académica.

El contenido de esta publicación es responsabilidad de los autores.

Queda prohibida la reproducción parcial o total del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización por escrito del editor en términos de la Ley federal del Derecho de Autor y en su caso de los tratados internacionales aplicables.

Hecho en México
Made in México

Índice	Pag.
Presentación	7
<i>Pedro Leobardo Jiménez Sánchez</i>	
I. EXPERIENCIAS URBANAS	
Espacios públicos urbanos y de calidad de vida urbana en colonias fundacionales de Chetumal, Quintana Roo	17
<i>Agustín Murillo Pantí</i>	
Resiliencia y vulnerabilidad social ante los espacios segmentados por el turismo en la ciudad de Tulum, Quintana Roo, México	35
<i>Alicia Cuza Sorolla, Bonnie Lucía Campos Cámara y Rosalía Chávez Alvarado</i>	
Mecanismos de ocupación del suelo mediante asentamientos humanos irregulares: Chetumal-Calderitas, Quintana Roo	73
<i>Pedro Leobardo Jiménez Sánchez, María Angélica González Vera y Francisco Javier Rosas Ferrusca</i>	
Vivienda sustentable de interés social, un acercamiento a su habitabilidad. Caso Conjunto Urbano Real del Cid, Tecámac, Estado de México	95
<i>José Juan Méndez Ramírez, Teresa Becerril Sánchez y Juan José Gutiérrez Chaparro</i>	
Discontinuidad territorial: configuración, transformaciones y fenómenos contemporáneos en la frontera sur de México	123
<i>Nora Patricia Peraza Leal y David Velázquez Torres</i>	

Inseguridad en la ciudad de México: caso de la colonia Guerrero 2016-2018 145

Raúl Marcial Fiscal, Octavio Castillo Pavón y Pedro Leobardo Jiménez Sánchez

III. EXPERIENCIAS AMBIENTALES

El megaproyecto Tren Maya. Una mirada desde el enfoque del desarrollo regional y los conflictos socio ambientales 173

Bonnie Lucía Campos Cámara y David Velázquez Torres

La resiliencia urbana frente a riesgos de desastres (inundaciones) caso de estudio Reynosa, Tamaulipas 187

Angélica Reyes Olivares y Verónica Miranda Rosales

Metabolismo hídrico en la ciudad de México y la ciudad de Bogotá D.C. 205

María Guadalupe Barrio Marín y María Estela Orozco Hernández

Vulnerabilidad hídrica y gestión comunitaria del agua: el caso de Amanalco de Becerra, México 225

Pamela Ligregni Aguilera

Presentación

La planificación de las ciudades es una tarea que el gobierno de nuestro país, en los tres ámbitos (federal, estatal y municipal), deben darle una prioridad en sus agendas, dada la importancia que presenta el ordenamiento del territorio. Si bien la causa fundamental es el crecimiento demográfico que se desarrolla en las regiones, zonas metropolitanas y áreas urbanas, la relación entre el espacio y la sociedad son determinantes en la configuración o reconfiguración del territorio. Como una herramienta del Estado, la planeación urbana debe ponerse en práctica cada día, anteponiendo todos los recursos económicos y humanos necesarios para asegurar que el crecimiento de las ciudades, en el presente y futuro, sea regulado y ordenado.

Una de las principales tareas del gobierno, por lo tanto, debe ser la implementación de políticas públicas en materia urbana, en la cual se establezcan estrategias y acciones que vayan en pos de ordenar y ordenar el crecimiento de las ciudades (incluyendo las ciudades fronterizas y costeras), sobre todo aquellas que han tenido un crecimiento social (motivo de movimientos migratorios) derivado de la migración de la población de las ciudades medianas y pequeñas (incluyendo la migración internacional), en busca de mejores oportunidades de trabajo y un bienestar de vida más alto, que su lugar de origen no les ofrece.

Este fenómeno migratorio no sólo debe ser preocupante por el crecimiento demográfico que tienen las ciudades, sino de todos los satisfactores, una vez asentada la población en el territorio destino, que esta población demanda: vivienda, empleo, educación, salud, comercio y servicios públicos y básicos, entre

otros; sin duda esto es un reto significativo para las autoridades locales y estatales, quienes deben satisfacer dichas necesidades, a fin de resolver los problemas sociales que se derivan al no contar o satisfacer dichas demandas.

Asimismo, un reto mayor lo considera los problemas ambientales, derivados de las acciones humanas que se gestan en el territorio y las ciudades; problemas que, a reserva de todas las políticas y acciones que se han desarrollado al respecto, se han manifestado en los últimos años en el territorio, repercutiendo e impactando en el deterioro de los recursos suelo, aire y agua, causados por las actividades económicas que se desarrollan en las grandes urbes y que impactan en los recursos y ecosistemas naturales.

Bajo esta temática, la presente obra se desarrolla dentro del marco del convenio de colaboración entre la Universidad de Quintana Roo y la Universidad Autónoma del Estado de México, derivado del XII Seminario de Investigación, en el que los profesores investigadores de la División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología (DCIT) y la Facultad de Planeación Urbana y Regional (FaPUR), expresan los resultados de sus proyectos de investigación, sin dejar de lado la participación que tienen los alumnos de la Licenciatura en Planeación Territorial y Ciencias Ambientales, de los programas de la Maestría en Planeación y de Estudios de la Ciudad, así como de los programas del Doctorado Geografía y Urbanismo, al difundir los resultados de sus trabajos de tesis que desarrollan para obtener su titulación y grado académico.

De esta manera, la presente obra, intitulada *Planificación socio ambiental en ciudades y áreas rurales de México*, se integra de diez trabajos, en el que se abordan resultados de investigación

derivados de estudios relacionados, en primer lugar, con procesos y fenómenos urbanos en el ámbito estatal, municipal y local, y; en segundo lugar, con los procesos y fenómenos sociales y ambientales.

El primer trabajo, intitulado *Espacios públicos urbanos y de calidad de vida urbana en colonias fundacionales de Chetumal, Quintana Roo*, de Agustín Murillo Pantí, se enfoca al estudio de la relación estrecha entre los espacios públicos urbanos y la calidad de vida urbana de quienes los visitan y hacen uso de ellos, específicamente de los usuarios residentes de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, destacando las relaciones sociales, interpersonales y la integración social, como base del mejoramiento de las condiciones de vida en el ámbito urbano. Los espacios públicos analizados se localizan en las colonias Centro y Plutarco Elías Calles, que poseen el reconocimiento y valor esencial por parte de la sociedad chetumaleña, donde se mezclan las actividades de comercio, cultura, servicios, esparcimiento, ocio y tiempo libre.

Respecto al trabajo intitulado *Resiliencia y vulnerabilidad social ante los espacios segmentados por el turismo en la Ciudad de Tulum, Quintana Roo, México*, de Alicia Cuza Sorolla, Bonnie Lucía Campos Cámara y Rosalía Chávez Alvarado, refiere un estudio de carácter teórico que forma parte de las líneas de investigación del Programa de Doctorado en Geografía de la Universidad de Quintana Roo. En el análisis se abordan cuestiones teórico-conceptuales sobre las variables teóricas de la *resiliencia* y *vulnerabilidad social* ante la problemática de la segregación socioespacial al interior de ciudades turísticas costeras, desde la perspectiva de la Geografía Crítica.

Por su parte, en el trabajo *Mecanismos de ocupación del suelo mediante asentamientos humanos irregulares: Chetumal-Calderitas, Quintana Roo*, Pedro Leobardo Jiménez Sánchez, María Angélica González Vera y Francisco Javier Rosas Ferrusca, hacen un análisis de los principales mecanismos de ocupación del suelo que se desarrolla en la periferia de Chetumal, derivado de las necesidades de la población por adquirir un pedazo de suelo para construir su vivienda. El estudio explora la forma en como la población, a través de la invasión y la ocupación ilegal del suelo, reconfigura el territorio, particularmente en tierras pertenecientes a los núcleos ejidales, donde los mismos ejidatarios, junto con la población demandante, recurre a diversas formas de apropiación y ocupación del suelo, provocando el desarrollo de asentamientos humanos irregulares.

El trabajo de José Juan Méndez Ramírez, Teresa Becerril Sánchez y Juan José Gutiérrez Chaparro, intitulado *Vivienda sustentable de interés social, un acercamiento a su habitabilidad. Caso conjunto urbano Real del Cid, Tecámac, Estado de México*, aborda el tema de la degradación ambiental que experimenta el planeta, lo cual ha sido asociada a las diversas tecnologías aplicadas en el desarrollo de actividades productivas por el ser humano y que en las últimas décadas se ha puesto de manifiesto el alto consumo de recursos naturales y la producción de desechos por parte de la vivienda, por lo que diversos organismos internacionales, así como algunos gobiernos nacionales, han buscado alternativas para reducir los impactos que la vivienda provoca al medio natural. En el caso mexicano refieren los programas que buscan fomentar la construcción de vivienda sustentable, analizando si la vivienda sustentable de interés social, promovida por Infonavit, a través del programa Hipoteca Verde, presenta condiciones óptimas de

habitabilidad y cumplen con los principios de sustentabilidad, tomando como objeto de estudio el conjunto urbano, Real del Cid, ubicado en el municipio de Tecámac, Estado de México.

Por su parte, en el trabajo *Discontinuidad territorial: configuración, transformaciones y fenómenos contemporáneos en la frontera sur de México*, Nora Patricia Peraza Leal y David Velázquez Torres, pretenden reescribir en un contexto histórico y espacial como se construyó el territorio a partir de las creencias, tradiciones, memorias y saberes de los campesinos que configuraron y transformaron el territorio dentro del periodo 1990-2015, con el objetivo de conocer y analizar las transformaciones de la Ribera del Río Hondo, así como sus procesos socio-territoriales desde y con la gente. El trabajo se desarrolla utilizando el método etnográfico y herramientas como las historias de vida, talleres de cartografía social y teledetección, enfatizando la interpretación del territorio como un espacio producido y, de esta forma, reafirmar que a partir de los saberes y la memoria de las personas se construye socialmente el territorio.

El trabajo intitulado *Inseguridad en la CDMX: caso de la colonia Guerrero 2016-2018*, de Raúl Marcial Fiscal, Octavio Castillo Pavón y Pedro Leobardo Jiménez Sánchez, pretende dar a conocer los factores sociales y ambientales que influyen para considerar la percepción de inseguridad en la ciudad de México, tomando en cuenta elementos conceptuales criminológicos, cartográficos y los resultados de entrevistas realizadas a informantes clave de la Colonia Guerrero de la Ciudad de México, así como identificar a los actores sociales e institucionales que permiten crear una visión particular para discutir la inseguridad objetiva y subjetiva.

Respecto al trabajo intitulado *El megaproyecto Tren Maya. Una mirada desde el enfoque del desarrollo regional y los conflictos socio ambientales*, de Bonnie Lucía Campos Cámara y David Velázquez Torres, se aborda la implementación del proyecto denominado Tren Maya, como un megaproyecto del gobierno federal que se formalizó en diciembre de 2018 y que está planeado como un tren regional para locales, turistas y carga. El trabajo propone una reflexión sobre la dimensión territorial de los conflictos socio ambientales que podrían derivarse de la puesta en marcha del Tren Maya y que, de acuerdo con el discurso oficial, busca preservar los ecosistemas, sitios turísticos y culturas locales, reconocer y respetar a los pueblos originarios y la ecología de la región, e integrar a la población en la dinámica de crecimiento económico.

Por su parte, el trabajo intitulado *La resiliencia urbana frente a riesgos de desastres (inundaciones) caso de estudio Reynosa, Tamaulipas*, de Angélica Reyes Olivares y Verónica Miranda Rosales, pretende evaluar la resiliencia urbana en el municipio de Reynosa, Tamaulipas, frente a los riesgos de desastre por las inundaciones, a fin de identificar los principales aspectos en los que se debe reforzar la resiliencia en el territorio, visto como una capacidad de mantener una continuidad en situaciones adversas. El trabajo muestra que el grado de resiliencia urbana del municipio no está preparado para enfrentar situaciones de riesgo por inundaciones, debido a la baja capacidad de infraestructura en la ciudad, la capacidad financiera, institucional, social y a la respuesta eficaz.

Asimismo, María Guadalupe Barrio Marín y María Estela Orozco Hernández, en su trabajo intitulado *Metabolismo hídrico en la Ciudad de México y la Ciudad de Bogotá D.C.*, hacen

un análisis de las ciudades de México y Bogotá D.C., como principales centros económicos y administrativos de México y Colombia, que en las últimas décadas han experimentado una acelerada urbanización y crecimiento demográfico. El trabajo analiza el metabolismo hídrico de las dos ciudades por medio de indicadores seleccionados del modelo Presión-Estado-Respuesta (PER), dado que las dos ciudades tienen mayor demanda de agua para consumo de la población, cuyo riesgo es alto debido a la menor disponibilidad y desabastecimiento a causa de la gestión ineficiente del recurso hídrico.

Finalmente, el trabajo intitulado *Vulnerabilidad hídrica y gestión comunitaria del agua: El caso de Amanalco de Becerra, México*, de Pamela Ligregni Aguilera, aborda el caso de los comités de agua de la localidad de Amanalco de Becerra, donde aún se administra el agua potable de manera independiente por medio de un sistema desarrollado por la comunidad. Mediante el modelo PER y entrevistas aplicadas a los habitantes y los consejeros de la localidad, se identifica la relación de la vulnerabilidad hídrica versus la sociedad civil organizada, cuyo resultado denota que, a pesar de carecer de algunas capacidades, el comité ha podido mantenerse y abastecer de agua a la localidad, no obstante, se presenta una fragilidad que podría mantener en riesgo su estabilidad y la del recurso, por carecer de elementos de sociabilización técnica y científica; participación por todos los actores de la comunidad; mala administración de recursos económicos y deficiente cultura del cuidado del agua, lo que podría traducirse en vulnerabilidad hídrica a largo plazo.

De esta manera, los diez trabajos que aquí se presentan dan cuenta de investigaciones que se han desarrollado en diversas entidades de la república y, a su vez, en diversos ámbitos territoriales, demostrando que existen diversos puntos de vista en el proceso de investigación. Esta obra se suma a los productos derivados del trabajo colaborativo entre profesores y alumnos de la Universidad de Quintana Roo y la Universidad Autónoma del Estado de México, relación que ha sido significativa desde el año 2007, como muestra de un compañerismo y hermandad entre las dos instituciones.

Pedro Leobardo Jiménez Sánchez¹

¹ Doctor en Ciencias Sociales; profesor-investigador de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; pljimenezs@uemex.mx

I.

EXPERIENCIAS URBANAS

Espacios públicos urbanos y de calidad de vida urbana en colonias fundacionales de Chetumal, Quintana Roo.

*Agustín Murillo Pantí*¹

Introducción

El estudio está enfocado al conocimiento de aspectos subjetivos por medio de la percepción de los usuarios residentes que coadyuvan al mejoramiento de calidad de vida urbana, en los espacios públicos urbanos de las dos colonias de mayor antigüedad, mayor arraigo y mayor reconocimiento de la sociedad chetumaleña, las cuales son la Colonia Centro y Plutarco Elías Calles. Siendo un caso de estudio local, la problemática se circunscribe en un hecho de actualidad a nivel mundial, como consecuencia de diversos cambios de temas económicos, culturales, sociales, etc., que se registran en las ciudades (Segovia, 2007; Cao y Kang, 2019), los cuales derivan en el abandono y pérdida de la centralidad de los espacios públicos urbanos, principalmente los de tipo abierto, caracterizados por ser punto de encuentro de la colectividad. ¿Qué lo origina?, son múltiples factores que se encuentran vinculados al hecho, desde copias de tendencias de desarrollo urbano a nivel mundial, modelos de crecimiento norteamericanos implementados en el territorio nacional mexicano, decisiones tomadas desde la élite gobernante sin tener el conocimiento para ello (Camal y Arriaga, 2014), entre otros. Todo ello genera impactos en la forma en que las personas se interrelacionan en el espacio público, ocasionando la fragmentación de estos y desde luego la disminución significativa de su uso.

¹ Alumno del programa del Doctorado en Geografía, División de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Quintana Roo, México; murillo_agustin@hotmail.com

capital se da con mayor dinamismo en esta zona, ahí se encuentran asentados los nuevos espacios comerciales como las plazas y supermercados, corredores comerciales, nuevos fraccionamientos residenciales y otras franquicias nacionales y transnacionales, que han incidido en una nueva centralidad; sin embargo, este comportamiento de posibilidades de desarrollo de la zona norte de la ciudad, pareciera ser desalentador para las colonias Centro y Plutarco Elías Calles, ambas ubicadas en el centro tradicional de la ciudad. Hoy en día, los espacios públicos urbanos de estas dos colonias se caracterizan por el abandono y deterioro de su entorno físico y ausencia de acciones gubernamentales para la socialización ciudadana, afectando de manera directa la calidad de vida de las personas que los usan.

Como dato relacionado del inicio del proceso de la investigación, se tiene como antecedente los resultados emitidos por el Gabinete de Comunicación Estratégica de las Evaluaciones de las “Ciudades más habitables de México” en los años 2015, 2016 y 2018, del índice de calidad de vida (CV), en virtud, que la ciudad de Chetumal formó parte de las ciudades evaluadas a nivel nacional. Los resultados arrojan que para el año 2015, el indicador de calidad de vida se ubicó en 71.30, mientras que para el año 2016 bajó considerablemente a 61.70 y para el año 2019 la comunidad lo ubicó en 63.05; en los tres casos de una escala de evaluación de 0 a 100. Estos resultados reflejaron que Chetumal se encontraba en términos generales en la media a nivel nacional en el año 2015 con una tendencia a la baja para el año 2016, lo cual fue excluida del ranking de las mejores ciudades de México por no tener buenas calificaciones otorgadas por sus habitantes en el año 2018. No obstante, de los resultados anteriores, el método de recopilación de opiniones ciudadanas vía telefónica es cuestionable; por lo anterior, esta investigación busca ir más allá de la simple percepción de la satisfacción de la vida y la felicidad. Para tal

efecto, se abordará ampliamente el tema de la calidad de vida urbana, seguidamente el tema de espacio público urbano y posteriormente la vinculación de los temas, en el marco de la Geografía Humanística.

Calidad de vida urbana

El término de calidad de vida (CV) no tiene una definición única debidamente consensada y aceptada, por las implicaciones de su análisis y las técnicas de medición. No obstante, hoy en día el término es ampliamente empleado en estudios diversos de diferentes disciplinas, desde aspectos económicos, ambientales, urbanos, geográficos, etc.; algunas definiciones se encuentran en Ferrans (1990), quien define la calidad de vida como el bienestar de las personas, a partir de la satisfacción o insatisfacción de áreas de la importancia que integran el concepto mismo. Por su parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2001) determina que la CV engloba una serie de sensaciones y percepciones atribuibles a cada persona, a través de la valoración de satisfactores que encuentran en la vida, el cual es evaluado de manera positiva y negativa. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005), citado en Urzúa y Caqueo (2012), definen la calidad de vida como la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus expectativas, sus normas y sus inquietudes; concepto amplio que está influenciado de un modo complejo por la salud física de la persona, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno.

Desde las instituciones oficiales, como el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU Hábitat), se relaciona la calidad de vida con la sostenibilidad, dejado ver su

apego a factores económicos, agrupado por el ingreso, empleo y equidad; pero al mismo tiempo con la disponibilidad de equipamiento y servicios urbanos (escuelas, hospitales, etc.), todo enmarcado en el contexto de la globalización, destacando el acceso a las redes tecnológicas de la información y a la inclusión de género (Velásquez, 2016). Como puede observarse en este breve recorrido, el término de calidad de vida es muy amplio y variado.

El término de calidad de vida dentro del contexto urbano adquiere una connotación diferenciada, cada día son más los estudios ligados a la calidad de vida urbana (CVU), como resultado de las múltiples complejidades que se presentan en las ciudades. En el mismo sentido, la CVU tiene diferentes definiciones y enfoques, que para el caso de estudio destaca el enfoque subjetivo. De acuerdo a Abaleron (1998, p. 106) citado por Mikkelsen et al. (2007),

“la calidad de vida en el territorio es el grado de excelencia que una sociedad dada, precisamente localizada en un tiempo y en un espacio geográfico, ofrece en la provisión de bienes y servicios destinados a satisfacer cierta gama de necesidades humanas para todos sus miembros, y el consiguiente nivel de contento o descontento individual y grupal según la percepción que se tenga de esa oferta, accesibilidad y uso, por parte de la población involucrada”.

Desde la mirada de la percepción, destaca Mehta (2007, como se citó en Romero, 2016), expone que “hombres, mujeres, niños y ancianos tienen distintas percepciones del espacio público que afectan su uso del espacio.”

La variedad de actividades y la diversidad en edad y género de los usuarios indican cuán sensible el espacio es para los distintos usuarios y propósitos. La percepción está estrechamente vinculada al uso que tienen en los espacios públicos urbanos, como satisfactores de las necesidades sociales. Desde el ámbito institucional la Secretaría

Distrital de Integración Social de Bogotá D.C. (2011, p. 33), define la calidad de vida en el contexto de la ciudad

“Como la percepción subjetiva y la capacidad material - que contiene los recursos naturales – que tiene un ser humano, una familia o un grupo desde su contexto cultural para alcanzar de manera multidimensional e integral, sus realizaciones en el ejercicio pleno de su ciudadanía”

Así mismo, expone que

“se trata de una construcción compleja y multifactorial que remite a una evaluación simultánea de la experiencia y la percepción que tienen los seres humanos de su vida, de las condiciones objetivas de su existencia, de la garantía de sus derechos, de las expectativas de transformaciones de estas condiciones y de aquello que puede ‘hacer y ser’ en sus vidas”.

Es evidente que las definiciones de la calidad de vida urbana al igual que el término de calidad de vida, es muy amplio. Por lo anterior, esta investigación busca reflejar las aportaciones directas de los usuarios, en tal sentido, el enfoque privilegiado es el subjetivo.

Espacio público urbano

Cuando se habla de Calidad de vida en un contexto urbano, el término adquiere una connotación diferenciada, ya que involucramos una serie de construcciones de equipamiento que, de manera cotidiana, es usado por la sociedad, comúnmente conocidos como espacios públicos urbanos, en los que se pueden señalar los parques, plazas, plazoletas, áreas recreativas, áreas verdes, edificios de equipamiento público (mercados, bibliotecas, etc.), corredores comerciales, entre otros. De acuerdo a Rangel (2002, p. 20) citado por Llanos y Martínez (2010), “el espacio urbano es el lugar fundamental de la ciudad, como espacio vivible, transitable, en donde nos expresamos e identificamos individualmente y colectivamente, conviviendo bajo unas normas

mínimas de moral y ética”. En tal sentido, el espacio público urbano tiene una conformación dada a través de dimensiones físicas, sociales, culturales y políticas; También, posee la capacidad de imaginación, la creatividad, el encuentro, el festejo, posee símbolos, propicia los juegos, e incluso es un espacio de expresión religiosa (Viviescas, 1997).

Por lo anterior, Segovia y Dascal (2000) exponen que el espacio público urbano está sujeto a la evaluación, a través de la intensidad y las relaciones sociales que se desarrollan de manera cotidiana; así como el potencial de elemento integrador y de conjunción de los distintos grupos y comportamientos de la sociedad, y capacidad de propiciar la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural. Una definición amplia del espacio público urbano es la que expresa Jordi Borja (2012, p. 1) que expresa,

“Es el espacio de uso colectivo. Es el ámbito en que los ciudadanos pueden (o debieran) sentirse como tales, libres e iguales. Es donde la sociedad se escenifica, se representa a sí misma, se muestra como una colectividad que convive, que muestra su diversidad y sus contradicciones y expresa sus demandas y sus conflictos. Es donde se construye la memoria colectiva y se manifiestan las identidades múltiples y las fusiones en proceso”.

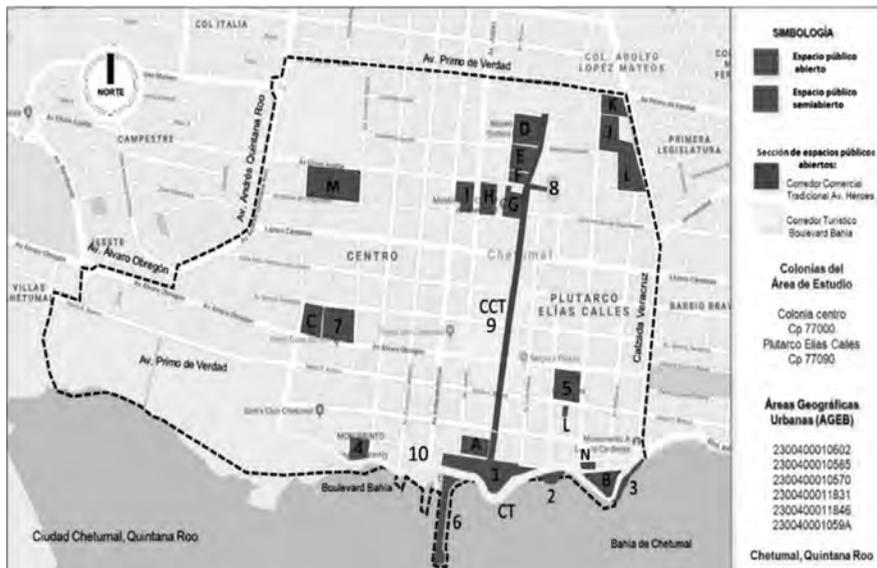
También, lo refiere como un espacio público democrático, “Es un espacio expresivo, significativo, polivalente, accesible, evolutivo. Es un espacio que relaciona a las personas y que ordena las construcciones, un espacio que marca a la vez el perfil propio de los barrios o zonas urbanas y la continuidad de las distintas partes de la ciudad”.

Por su parte Ramírez (2016) expone que el espacio público urbano “Es un espacio de dominio público, uso social y colectivo, multifuncional, estructurador de la actividad privada y locus privilegiado de la inclusión”. La autora refiere que el espacio

dentro de esta concepción le otorga calidad a la ciudad y le define su cualidad, por tal, sugiere que el espacio público urbano deber ser el eje estratégico de la ciudad moderna. Como se puede apreciar en este breve recorrido, las aproximaciones conceptuales del espacio público urbano son diversas, abarcando desde aspectos físicos y funcionales, hasta la capacidad de la imaginación y la creatividad; sin embargo, algo que liga a todas estas definiciones, es el carácter integrador social y colectivo, por tal, el espacio urbano público es indispensable para el fomento de la buena calidad de vida de los ciudadanos.

Tradicionalmente el espacio público ha sido concebido como el espacio urbano abierto y libre, apto para el desarrollo de necesidades colectivas para la vida pública, también llamado espacio exterior (Rangel, 2009). Así mismo, el autor expone que el espacio público abierto junto con el espacio privado, cerrado o arquitectónico, forman la totalidad. Para efectos de esta investigación se identificarán dos tipos de espacios públicos urbanos en las colonias fundacionales de la ciudad de Chetumal: abierto y semiabierto. Para el primer caso, son aquellos que por su uso y funcionalidad la accesibilidad es para todos los ciudadanos y de uso público. En el segundo caso, se trata de espacios con un horario de uso, delimitados físicamente y generalmente con registro de acceso, no tienen la misma afluencia de usuarios que en el primer caso (ver imagen 2)

Imagen 2. Ubicación de espacios públicos urbanos abiertos de las colonias Centro y Plutarco Elías Calles.



Fuente: Elaboración propia.

De la clasificación anterior, se ha seleccionado para el proceso de investigación los espacios públicos urbanos, que cumplen con la condición de espacios colectivos y abiertos. Este tipo de espacio fortalece la socialización de la ciudadanía, incrementa el sentido de pertenencia y, generalmente, cuenta con símbolos característicos de la identidad local, asimismo, esos espacios tienden a mejorar la calidad de vida urbana de los usuarios. Los espacios públicos urbanos seleccionados son los siguientes: Explanada de la Bandera (1), Fuente del Pescador (2), Punta Estrella (3), Plazoleta y Monumento al Renacimiento (4), Parque de los Caimanes (5), Muelle fiscal (6), Parque de la Alameda (7), Callejón del Arte (8), Corredor Comercial Tradicional Av. Héros (9) y Corredor Turístico Boulevard Bahía (10) (ver imagen 3)

Imagen 3. Espacios públicos urbanos abiertos de las colonias
Centro y Plutarco Elías Calles

Explanada de la Bandera



Fuente del Pescador



Punta Estrella

*Plazoleta y Monumento al
Renacimiento*



Punta Estrella

Punta Estrella



Imagen 3. Espacios públicos urbanos abiertos de las colonias Centro y Plutarco Elías Calles

Muelle Fiscal



Callejón del Arte



Corredor Comercial Tradicional



Corredor Turístico Boulevard Bahía



Materiales y Métodos

El enfoque metodológico de la investigación es cualitativa, centrada en el análisis de la relación sujeto-objeto por medio de la Geografía Humanística, apoyada en la rama de la fenomenología, con influencia de los postulados del geógrafo Yi-Fu Tuan. Basada en la subjetividad y la percepción de los fenómenos, para el entendimiento y análisis de los impactos que genera el estado actual de los espacios públicos urbanos en la calidad de vida urbana de los usuarios residentes de la ciudad de Chetumal,

Quintana Roo. Al respecto, Valenzuela (2012, p. 85) comenta: “Las distintas aproximaciones de la Geografía Humanista coinciden en el componente vivencial del espacio como lugar vivido, entendido como espacio de la vivencia directa, de la experiencia de sensaciones, emociones, concepciones y pensamientos.”

El espacio se convierte en un atributo de la conducta humana, producto de lo que la gente hace y piensa, de lo que estima y valora. “Es un espacio existencial, en donde la distancia es una conexión afectiva y no métrica y el lugar, un conjunto de valores y experiencias significativas (tales como el sentido de pertenencia y los vínculos de apego a un espacio determinado)”. La fenomenología es prioritaria para adentrarnos al entendimiento de la conexión entre los espacios y el ser humano, profundizando en el conocimiento de los vínculos existentes entre los espacios públicos urbanos y la calidad de vida urbana. Asimismo, se puede llegar a la determinación de cómo el ser humano adquiere a través de la experiencia el conocimiento del espacio y del lugar; desde el humanismo, se puede obtener el conocimiento de cómo miran las personas, cómo piensan y sobre todo cómo actúan y se relacionan en el lugar y en el espacio.

El lugar es un referente de un sitio específico, con delimitaciones, características, definiciones simbólicas y lazos puntuales, que interactúan en las interrelaciones sociales para la generación de experiencias, lo cual, Yi-Fu Tuan comparte y aplica ampliamente. Para Tuan (1977), los lazos afectivos entre las personas y el lugar determinan la manera de la percepción del entorno; asimismo, el lugar tiene connotaciones particulares que le dan la capacidad de generar imágenes, sentimientos de afecto (topofilia) o de rechazo (topofobia), con los que las personas evocan experiencias a través de las vivencias. Por otra parte, poseen la dimensión simbólica y la

experiencia sensorial (González G., M., 2003 y Delgado M. O., 2013). Dentro de la concepción de la Geografía Humana Fenomenológica, la relación del espacio con el grupo social se torna en la relación del lugar con los individuos a través de las experiencias vividas en un contexto de significados, valores, objetivos y propósitos, tal como lo refiere Tuan (1976):

“La relación entre el ser y el espacio es una experiencia comprensible de los términos expuestos por la fenomenología, de modo que es posible una fenomenología del lugar como experiencia espacio-temporal de los seres humanos. La Geografía es desde este punto de vista, experiencia, vivencia y conciencia internacional de espacio y de lugar; y como ciencia, es un estudio fenomenológico, una hermenéutica del espacio y del lugar vividas cotidianamente por los seres humanos”.

Para el desarrollo de la investigación el trabajo de campo es fundamental, iniciando con el método de la observación, y seguidamente la recolección de información a través de la aplicación de encuesta estructurada y entrevistas. Las preguntas consideradas en la formulación de la encuesta son de clasificación, estimación y opinión, con empleo de la escala de Likert. Los actores participantes en la investigación son hombres y mujeres en porcentajes igualitarios, con rango de edades que van desde los 18 años en adelante, sin establecer un límite de edad. No será excluido ningún participante por aspectos socioeconómicos, idiosincrasia, religión o preferencia sexual.

Resultados

El presente trabajo corresponde al avance del protocolo de tesis, por tal, es muy prematuro emitir pronunciamiento alguno al respecto; no obstante, el trabajo del estado del arte deja al descubierto diversos aspectos que serán abordados en el desarrollo de la tesis, como las decisiones tomadas desde la cúpula del poder sin tener las credenciales necesarias para tal efecto, repercutiendo en las políticas públicas debilitadas enfocadas a la socialización de los ciudadanos que acuden a los espacios públicos urbanos. Asimismo, destaca la inexistencia de trabajos de investigación científica de tipo académico, público o privado que aborden la problemática, lo que hace pensar que los responsables de gestar espacios públicos urbanos ignoran la problemática planteada. También resalta en las primeras observaciones de campo (preliminares) la diversidad de usuarios presentes en un mismo espacio, hecho observado en los espacios públicos urbanos seleccionados para la investigación; dejando de manifiesto, la mezcla de clases sociales, lo cual es positivo para los fines de este trabajo. Por lo anterior, resulta conveniente la aplicación de la metodología de enfoque cualitativo, indagando aspectos subjetivos, desde luego, conocer de primera mano la percepción de las personas que hacen uso de los espacios públicos urbanos para el mejoramiento de la calidad de vida urbana.

Conclusiones

En el mismo sentido que en el apartado anterior, resulta interesante y al mismo tiempo preocupante que la problemática local planteada en esta investigación no arroje datos relacionados al hecho, lo anterior, refuerza el objetivo del estudio, ya que el tema propuesto será la primera en realizarse de su tipo.

Los datos obtenidos en el desarrollo de la tesis serán aportados a las autoridades gubernamentales locales y público en general con doble propósito, el primero, que las autoridades cuenten con información para mejorar la toma de decisiones y, el segundo, que los ciudadanos tengan mayor conocimiento de cómo mejorar la calidad de vida urbana haciendo uso de los espacios públicos urbanos, en especial, los ubicados en las colonias fundacionales de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo.

Referencias

- Abaleron, C. (1998). Calidad de vida como categoría epistemológica. *AREA. Agenda de reflexión en arquitectura, diseño y urbanismo*, (6), 3-15.
- Camal, T. L. y Arriaga, J. C. (2014). *Crecimiento y planeación urbana de Chetumal desde la perspectiva de la élite gobernante*. Memorias de XIII Seminario internacional de verano, Caribe: Económica, política y sociedad. Universidad de Quintana Roo.
- Cao, J. y Kang J. (2019) Social relationships and patterns of use in urban public spaces in China and the United Kingdom. *Cities*, 93, 188-196. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.05.003>.
- Gabinete de Comunicación Estratégica. (2015). *Ciudades más habitables de México* [Archivo PDF]. https://gabinete.mx/images/estudios/2015/ciudades_mas_habitable_2015.pdf
- Gabinete de Comunicación Estratégica. (2016). *Ciudades más habitables de México* [Archivo PDF]. https://gabinete.mx/images/estudios/2016/ciudades_mas_habitable_2016.pdf
- Gabinete de Comunicación Estratégica. (2018). *Ciudades más habitables de México*. <https://gabinete.mx/index.php/es/ciudades-mas-habitable-2018>

- H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco, Quintana Roo y SEDATU. (2017). *Programa de Desarrollo Urbano de Chetumal-Calderitas-Subteniente López-Huay-Pix y Xul-Há. Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo, versión ampliada* [Archivo PDF]. <http://www.opb.gob.mx/portal/wp-content/uploads/transparencia/93/I/f/PDU2018/PDU%20integrado%2019012018-publicacion%20digital.pdf>
- Ferrans, C. (1990) Quality of life: conceptual issues. *Seminars in oncology nursing*, 6, 248-254.
- INEGI. (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*.
- Lucero, P., Mikkelsen, C., Sabuda, F., Ares, S., Aveni, S. y Ondartz, A. (2007). Calidad de vida y espacio: Una mirada geográfica desde el territorio local. *Hologramática*, 1 (7), 99-125, ISSN1668-5024.
- Rangel, M. (2002). *La recuperación del espacio público para la sociabilidad ciudadana*. Congreso internacional del medio ambiente y desarrollo sustentable 2002, Universidad de Valparaíso. https://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/13458/1/recuperacion_spacio.pdf.
- Rangel, M. (2009). Indicadores de calidad de los espacios públicos urbanos para la vida ciudadana en ciudades intermedias. En C. Bellet Sanfeliu y M. E. Beltrão Sposito (Coord.), *Las ciudades medias o intermedias en un mundo globalizado* (pp. 317-340). Universitat de Lleida. ISBN 987-84-8409-292-6.
- Romero, C. (2016). *Espacios públicos y calidad de vida urbana. Estudio de caso en Tijuana, Baja California*. [Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte].
- Segovia, O. (2007). *Espacios públicos y construcción social, hacia un ejercicio de ciudadanía*. Ediciones SUR.

- Tuan, Y. (1976). *Humanistic geography. Annals of the association of american geographers.*
- Tuan, Y. (1977). *Space and place: The perspective of experience.* U. of Minnesota press.
- Úrzua, A. y Caqueo, A. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto.* Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Gobierno de Chile.
- Valenzuela, C. (2012). La riqueza del objeto de la geografía como disciplina multiparadigmática. *QUESTÃO*, 5 (02), 75-95. ISSN 2178-0234
- .

Resiliencia y vulnerabilidad social ante los espacios segmentados por el turismo en la ciudad de Tulum, Quintana Roo, México

*Alicia Cuza Sorolla*¹

*Bonnie Lucía Campos Cámara*²

*Rosalía Chávez Alvarado*³

Introducción

El siguiente documento es el primer acercamiento a un futuro estudio teórico que se desarrollará sobre temas vinculados a la resiliencia en la ciudad turística de Tulum, estado de Quintana Roo, ante espacios segmentados y segregados como consecuencia del desarrollo de la actividad turística en dicha ciudad. Se presenta un producto parcial de un proceso de investigación que comienza y que forma parte de las líneas de investigación del Programa de Doctorado en Geografía de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Quintana Roo.

El estado de Quintana Roo es un área geográfica dentro de la República Mexicana, que cuenta con características ideales para la práctica del turismo, lo mismo sean condiciones naturales o culturales; siendo las sociedades y la cultura mexicana uno de los principales atractivos turísticos, no solo a escala de estado. Tulum, ciudad cabecera del municipio del mismo nombre, es un espacio

¹ Alumna del programa del Doctorado en Geografía, Universidad de Quintana Roo; Email: alycuza@gmail.com

² Doctora en Geografía; profesora investigadora de la Universidad de Quintana Roo; Email: bonniecamoscamara@gmail.com

³ Doctora en Geografía; profesora investigadora de la Universidad de Quintana Roo; Email: rosaliadf@gmail.com

que cuenta con una gran riqueza natural, convirtiéndose en un espacio ideal para la práctica de determinadas actividades de tipo recreativas como el turismo de sol y playa y turismo ecológico. Por dicha razón, la explotación de la actividad turística ha traído consecuencias tanto en el ámbito ambiental como en el social, generado cambios en el uso del suelo y aparición de espacios altamente vulnerables ante problemáticas sociales, razón por la cual este trabajo aborda el tema de la ocupación del espacio en Tulum por la actividad turística, así como la vulnerabilidad y resiliencia, desde el punto de vista social, ante problemas, como la segregación socioespacial, que ha generado el turismo en esta ciudad desde la perspectiva de la Geografía Crítica de las escuelas de Milton Santos y David Harvey, entre otros geógrafos marxistas.

El vertiginoso crecimiento de la población y su consecuente ocupación de espacios geográficos no aptos para el desarrollo de la urbanización están asociados a procesos de crecimiento económico en determinados espacios geográficos con aptitudes para el desarrollo de actividades determinadas, como es el caso del turismo (Folke, 2006). Las ciudades que componen la región del Caribe Mexicano tienen como actividad económica fundamental, en su mayoría, la actividad turística, ya sea por las condiciones naturales, sociales o culturales o por políticas de desarrollo económico, implementada por los Gobiernos de los diferentes niveles.

Según estudios realizados por la CENAPRED (2017), la SECTUR (2017)⁴, Presidencia de la República (2017)⁵ evidencian un incremento en la ocurrencia de las amenazas que inciden en la certidumbre de la actividad turística en México, como en otros países

⁴ <https://www.gob.mx/sectur/prensa/instala-titular-de-la-sectur-el-comite-sectorial-para-la-gestion-del-riesgo-en-la-actividad-turistica>

⁵ <https://www.gob.mx/epr/prensa/la-industria-turistica-de-mexico-esta-de-pie-enrique-pena-nieto>

con características similares (ONU, 2014)⁶, tanto las condiciones climáticas como las culturas y las cuestiones sociales, influyen sobre la actividad turística y la afluencia de turistas. El estado de Quintana Roo cuenta con características ideales para la práctica del turismo, lo mismo sean condiciones naturales o culturales; siendo ciertas ciudades con su cultura uno de los principales atractivos turísticos.

La relación estrecha entre turismo y desarrollo sostenible obliga a incrementar estudios e investigaciones técnicas y académicas desde la perspectiva geográfica, sobre el medio ambiente, actividades económicas, aumento demográfico y la territorialidad, a fin de explicar los problemas sociales que se derivan de la falta de planificación ante la actividad turística desarrollada en el Caribe mexicano, principalmente, por la migración originada ante la búsqueda social de insertarse en el mercado laboral turístico.

Aliste y Stamm (2015) plantean que las investigaciones geográficas sirven para mostrar no sólo la existencia de problemas ambientales, sino sobre todo las características socioculturales del entorno, la capacidad de respuesta de los habitantes, así como las características de orden político local, razón por la cual el presente trabajo tiene su base en el estudio de la vulnerabilidad y la resiliencia social desde el análisis geográfico, ya que éste aporta al conocimiento integral sobre el tema y su importancia en el territorio. La principal ventaja de realizar investigaciones geográficas, según Aliste y Satmm (2015) es que permiten caracterizar de manera rigurosa un patrón geográfico de determinados fenómenos en las regiones de interés, así como localizar y cartografiar dicho fenómeno para buscar relaciones o elementos que colaboren en su análisis socioespacial, por cuanto estos se desarrollan en un espacio y en un tiempo, con determinado marco institucional y legal.

⁶ <https://www.un-spider.org/es/noticias-y-eventos/noticia>

En este caso se selecciona la ciudad de Tulum, Quintana Roo, debido a la existencia de conflictos socioespaciales por la incidencia de la actividad turística y la transformación en el espacio, a la vez que se tienen en cuenta las consecuencias para los grupos sociales más afectados, analizando así los factores que determinan su vulnerabilidad y realizando un estudio para conocer su capacidad de adaptación y respuesta a determinados problemas, como es el caso de su segregación socioespacial, razón por la cual se expone el siguiente supuesto:

La resiliencia social de los grupos vulnerables en Tulum se construye con procesos de respuesta y adaptación derivados de entender y definir su segregación socioespacial generada por el turismo, ya que éste condiciona la forma de ocupación espacial y las diferencias de convivencia social.

Este trabajo intenta establecer los factores implícitos en el desarrollo turístico que originan la desigualdad socioespacial, vulnerabilidad y resiliencia social, considerando el territorio, su ocupación, factores socioculturales, los procesos de adaptación y respuesta de los grupos sociales afectados en Tulum.

El documento tiene su basamento en la Teoría Marxista, dentro de la misma se toma en cuenta para el análisis la Geografía Crítica, partiendo de las concepciones del espacio de diversos autores defensores de este enfoque como son Milton Santos, David Harvey, Lefebvre y Eugeni Sánchez. Se analiza al espacio como un producto social, el cual ha sido transformado y estructurado por la influencia de la actividad turística como agente económico fundamental.

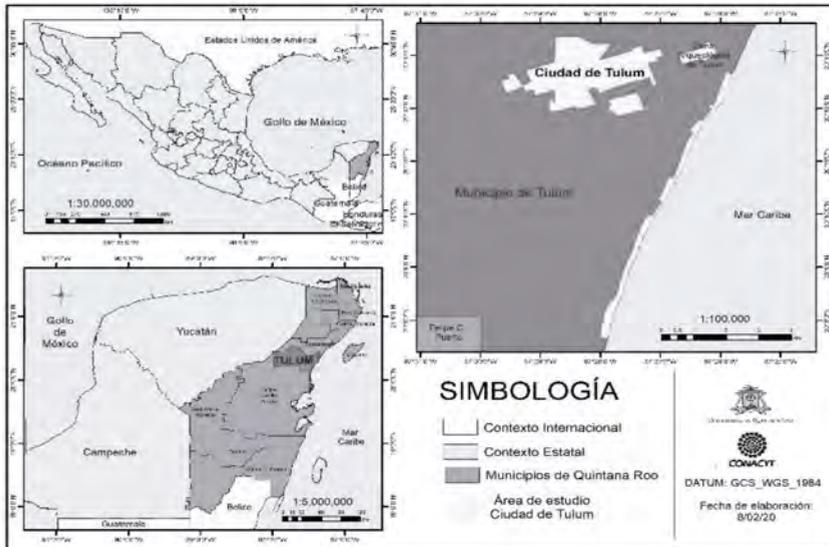
Características socioespaciales de Tulum

El caso de estudio es la ciudad de Tulum, ubicada en el municipio del mismo nombre, en el estado de Quintana Roo, México (ver Imagen 1), ciudad pequeña al sur de la conocida Riviera Maya, que, según Chargoy (2015), simboliza la frontera del crecimiento y el modelo de urbanización ya experimentado en la costa norte del estado. Mismo proceso que inicia con la llegada de pequeños emprendedores y turistas de aventura, quienes intentan alejarse del modelo masivo, construyendo una realidad diferente; sin embargo, los atractivos de Tulum fueron blanco para un aumento de la presión sobre el destino por parte de las empresas turísticas y de los inversionistas inmobiliarios; se comienza a fracturar el espacio cuando aparecen edificaciones convencionales con, tal vez, algunos elementos orgánicos, pero sólo en fachada, aumenta el uso vehicular y comienza la semaforización y los edificios acristalados y climatizados carentes de identidad, lo cual es símbolo de que el equilibrio se ha roto, se sustituye el adoquín por el asfalto y, entonces, emerge una dinámica social urbana diferente. (Chargoy, 2015)

Todo este proceso ha generado un aumento en el desarrollo de la actividad turística en la zona, acrecentando la influencia de la misma sobre el espacio, transformándolo, segmentándolo, e influyendo también sobre la población nativa de la región, creando diferencias en cuanto a la forma de vida, al acceso a los servicios básicos y turísticos, generando un aumento en el crecimiento urbano de forma acelerada y desorganizada, proceso que trae consigo segmentación espacial y segregación socioespacial alrededor de las áreas turísticas con mayor afluencia de personas con mejores niveles adquisitivos. Es aquí donde radica la principal problemática que se aborda en este trabajo. De la ciudad de Tulum resalta la

traza urbana a lo largo de la carretera, donde se establecen mayor cantidad de actividades turísticas, comerciales y de servicios; en la periferia se desarrollan asentamientos humanos formales e informales de personas provenientes tanto de otros países como de otros estados mexicanos y es más visible la problemática social en los espacios cercanos a las áreas de mayor atractivo turístico donde se distribuyen fraccionamientos residenciales y precarios, cerca de la playa y de los manglares.

Imagen 1. Mapa de ubicación geográfica de la ciudad de Tulum, Quintana Roo, México



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI, 2010.

El principal aporte del capítulo consiste, primeramente, en la identificación de los grupos sociales vulnerables ante la segregación socioespacial generada por la actividad turística, en la comprobación de si realmente son vulnerables e identificar qué factores hacen mayor esta vulnerabilidad, para así poder buscar una solución, no sólo la caracterización o descripción de una

problemática determinada. Además, los estudios sobre resiliencia ante cuestiones sociales son escasos, se han llevado a cabo por parte de universidades mexicanas e internacionales, estudios sobre resiliencia ante amenazas naturales, huracanes y ciclones, integrando a la sociedad como principal afectado (Aurrekoetxea, 2018, Santiago et. al., 2018 y González et. al., 2019), pero son aún menores los estudios sobre resiliencia desde el punto de vista social ante consecuencias de la actividad turística (Roca y Villares, 2014).

Turismo y sus impactos socioespaciales

El turismo es una actividad de gran relevancia a nivel mundial, que impacta en la vida de las sociedades actuales, por lo que ha sido blanco de estudio por parte de muchos investigadores tanto de las Ciencias Sociales y Humanas como de las Ciencias Naturales, quienes lo han abordado a diferentes escalas (mundial, nacional y local). Un estudio que cabe mencionar es el realizado por Díaz y Sequera (2020), quienes comentan que en el sur de Europa el turismo ha ganado peso de forma progresiva, convirtiéndose en parte fundamental de la economía de gran parte de las ciudades, sin estar exento de problemas y contradicciones que se expresan de diferentes formas en el espacio urbano trayendo consigo cambios sociales, espaciales y económicos entre las comunidades locales.

El turismo también se ha estudiado desde el punto de vista de sus impactos socioeconómicos y culturales en las sociedades receptoras y la percepción social de dicha actividad por parte de las mismas, destacando estudios realizados por los autores Mendoza y Rodríguez (2017) y Benítez y Madera (2017). Se han realizado propuestas de cómo hacer la actividad más sustentable y amigable con el medio donde se desarrolla. Sobre el tema, Vargas et. al. (2011) realiza una reflexión epistemológica sobre

la conceptualización del turismo sustentable, planteando que la necesidad de disminuir los impactos negativos por parte del turismo como actividad de desarrollo, motivó a que se iniciaran debates para aportar posibilidades de mejora en la planificación y gestión de los recursos naturales y sociales; destacan en su estudio aspectos como la perspectiva de conservación y el equilibrio entre las dimensiones social, económica y ecológica. Así mismo, se han tenido en cuenta los Planes y Políticas para el desarrollo turístico en diferentes lugares. (SECTUR, 2020)

Mendoza y Rodríguez (2017) abordan el tema de los impactos del turismo y la percepción social, realizan una revisión sobre cómo se han estudiado los impactos, las percepciones y las actitudes de las poblaciones receptoras ante esta actividad. Mencionan que el turismo es un agente de cambios, mismos que estarán condicionados por el volumen y cantidad de turistas y la cantidad de población permanente residente en el espacio ocupado, así como por la interacción entre ambos grupos. Esta interacción o encuentros, como le denominan Mendoza y Rodríguez (2017), traerán beneficios, pero también costos para las comunidades de destino.

En la mayoría de los casos, las comunidades sólo valoran los beneficios de la actividad turística, ya que tienen en cuenta el aumento de ingresos económicos, las oportunidades de empleo que traen consigo, la migración y los cambios sociales (Harrison, 1992), mejora de la infraestructura y por ende mejora de la calidad de vida de las personas que tienen acceso a estas áreas; pero cuando comienzan a valorar los costos mayores que está trayendo, como son la aparición de nuevos grupos económicamente poderosos, prácticas culturales adaptadas a los turistas, la segregación de géneros y grupos sociales (Crompton y Sanderson, 1990),

la congestión y el hacinamiento en el espacio generado por la creciente cantidad de personas que buscan beneficio de la actividad turística, pueden llegar a retirar su apoyo al desarrollo del turismo. Mendoza y Rodríguez (2017) plantean que las percepciones de los residentes pueden ser diferentes en función de sus circunstancias y características personales, tales como el grado de apego a la comunidad o tiempo de residencia, el nivel de participación en actividades de ocio, la dependencia económica con respecto al turismo, el grado de conocimiento sobre el turismo y la economía local, la proximidad a la zona turística o contacto con los turistas y las características sociodemográficas.

Al ser una actividad transformadora del espacio geográfico, el turismo ha sido abordado en estudios referentes a la segregación y fragmentación espacial. Un caso es la investigación realizada por Enríquez (2008), donde plantea que en las ciudades costeras algunas de las afectaciones más notables son la acelerada transformación de los usos del suelo por la aparición de infraestructura para los servicios, modificando el paisaje natural en beneficio de paisajes artificiales; el rápido crecimiento demográfico y urbano por la derrama de recursos económicos y los flujos migratorios; dualización espacial y social dentro de la ciudad, la precarización social de los nuevos residentes no turistas por los problemas para la dotación de infraestructura y equipamiento urbano y servicios básicos para pobladores, por lo que estas ciudades costeras turísticas se convierten en espacios fragmentados sin planeación ni integración urbana.

Enríquez (2008) plantea que en su caso de estudio, la ciudad de Puerto Peñasco, Sonora, el turismo ha traído un costo social y urbano significativo. Menciona que el crecimiento acelerado de la ciudad se

liga a un proceso de precarización de las condiciones de vida de los nuevos residentes, genera tenencia ilegal y encarecimiento del suelo urbano, mientras que las zonas turísticas, en este caso de sol y playa no son accesibles para la población más que en calidad de trabajadores o empleados de servicios generando así una segregación socioespacial evidente. Es una investigación donde se aborda al turismo y a la ciudad turística contemporánea a partir de la acentuación de la segregación social y la fragmentación del espacio.

En la región del Caribe Mexicano, los estudios sobre la temática turística y sus efectos y consecuencias ha sido abordado en casos de estudio como Cancún, Mahahual y Tulum, Quintana Roo, por ser puntos de atracción turística de relevancia en la región. Uno de los trabajos a señalar, es el realizado por Benítez y Madera (2017), donde los autores establecen aproximaciones sucesivas que destacan la utilidad de enfoque teórico de la producción del espacio, destacando los aportes de Henry Lefebvre, con el fin de explicar el proceso que dio origen a Cancún, Quintana Roo, como espacio turístico y la manera en que su población percibe al turismo. Los autores mencionan que los múltiples fenómenos sociales (aumento poblacional por las ofertas de empleo, inseguridad, delincuencia, crecimiento desmedido y no planificado de infraestructura turística, entre otros) determinados por el desarrollo capitalista, han llevado a la construcción del espacio donde están las relaciones de producción, comercialización, cambio y consumo y lo denominan y analizan bajo el criterio de espacio concebido, el espacio como mercancía y el espacio como ente dominante.

Antecedentes de la Producción del Espacio Social desde la Perspectiva de la Geografía Crítica

En lo referente a la producción del espacio social, Benítez y Madera (2017) mencionan que en Cancún, Quintana Roo, se definieron esquemas de zonas complementarias para la actividad turística planeadas integralmente por el gobierno mexicano: 1.- donde se asentaría la infraestructura de servicios turísticos (zona hotelera, muelles, parques y carreteras); 2.- una zona adyacente para la ubicación del aeropuerto; 3.- una zona destinada al crecimiento urbano de la población trabajadora. Dicha situación, generó que la población residente en Cancún, Quintana Roo, han definido su propio espacio percibido el cual está determinado por la actividad turística y los beneficios o problemas que ha traído consigo a esta ciudad (Benítez y Madera, 2017).

Otro trabajo de relevancia vinculada a la temática de este estudio, en la región del Caribe Mexicano, es el elaborado por Chávez y Yeladaqui (2017), trata sobre los sistemas productivos, la resiliencia y el turismo en Mahahual, Quintana Roo. Las autoras mencionan que la resiliencia asociada al desarrollo turístico está determinada por variables socioeconómicas y ambientales; es decir, la capacidad de resiliencia de las poblaciones se verá afectada frente a situaciones de riesgo y vulnerabilidad provocadas por el crecimiento económico y el aumento de la cantidad de población que caracteriza a las ciudades costeras que se han convertido en polos turísticos.

Las autoras consideran las variables del turismo, la planificación y el ordenamiento territorial, dado que la resiliencia, además de considerar los efectos de los fenómenos meteorológicos en las poblaciones, también se vincula con aspectos socioeconómicos

y la experiencia de la población. Chávez y Yeladaqui (2017) plantean que la resiliencia de las comunidades es la alteración y rápida recuperación de sistemas socio ecológicos vinculados, lo que podría medirse posteriormente al paso de un evento desastroso; es la adaptación del sistema socio ecológico y una continua auto organización por parte de los grupos sociales. La construcción de sistemas flexibles donde las poblaciones sean capaces de innovar sus formas de organización social en respuesta a una perturbación, bajo los esquemas culturales y políticos locales (Andaréis et al, 2004 y, Archero y Boonyabancha, 2011; citado en Chávez y Yeladaqui, 2017). En la resiliencia se incluyen instituciones formales e informales; la clave es el nivel de organización, comunicación, apoyo y respuestas colectivas que definan su estrategia de adaptación (Chávez y Yeladaqui, 2017). Las autoras plantean que la diversidad e interconexión de los sistemas económicos conducen al logro de una diversificación y heterogeneidad de las fuentes de ingreso, condición fundamental para el aumento de la resiliencia y la capacidad de adaptación.

Con respecto a la desigualdad social, Chávez y Yeladaqui (2017) plantean que las clases sociales subalternas son más vulnerables, socialmente dependientes y carentes de oportunidades para mejorar sus condiciones de vida, por lo cual se encuentran de manera permanente en una situación social de vulnerabilidad. Además, destacan que las poblaciones, al organizarse alcanzan altos grados de adaptabilidad e innovación ante un posible cambio.

Al abordar el tema de los impactos de la actividad turística en Mahahual, Quintana Roo, las autoras plantean que dicha actividad ha ido cambiando el paisaje de Mahahual, dado que

además de ser un factor de atracción de fuerza de trabajo, genera diferencias socioeconómicas significativas entre los grupos sociales, destacándose el empobrecimiento y la exclusión social de uno de los principales grupos sociales de la ciudad, los pescadores. Una de las variables de estudio de importancia para el presente trabajo, es la resiliencia social. Durante la revisión bibliográfica para la confección de los antecedentes, se pudo observar que los estudios sobre Resiliencia Social propiamente dicho, no abundan y los más encontrados han sido vinculados a la resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos; sin embargo, algunos estudiosos a nivel internacional y nacional lo han abordado desde el interior de las comunidades o relacionando la resiliencia con hábitos cotidianos de familias de medios rurales como se muestra a continuación.

Se ha abordado el tema del turismo, sus impactos, la vulnerabilidad social y la capacidad de adaptación de la población nativa, como es el caso del libro *“Etnografía y Resiliencia en ciudades costeras del Caribe Mexicano”* cuyas coordinadoras son Campos y Sierra (2018) donde se hace una compilación de investigaciones sobre algunas ciudades costeras del Caribe Mexicano, incluyendo Playa del Carmen, Chetumal y Tulum.

Una de las investigaciones citadas dentro del mencionado libro, es la realizada por los autores Ballesteros y Cortés (2018) quienes describen a la ciudad de Tulum a través de la narrativa histórica actual. Los autores plantean que su crecimiento ha sido acelerado debido al desarrollo turístico y a la migración de trabajadores provenientes de diversos espacios sociales y territoriales, desarrollo que ha traído como consecuencia modificaciones en la estructura urbana y que se ha reflejado en la

desigualdad de los grupos sociales, por ejemplo, en la estructura laboral, ya que los empleos destinados a la población nacional requieren de escasa calificación y son de remuneración baja.

Por otro lado, la falta de una planeación urbana, las características demográficas y de los procesos migratorios, unidos a las cuestiones de riesgo natural por su ubicación geográfica, aumentan las condiciones de vulnerabilidad de la ciudad de Tulum y ocasionan que las relaciones sociales comunitarias sean lejanas y endebles, lo que se convierte en un problema para la construcción de sociedades resilientes (Ballesteros y Cortés, 2018). Sin embargo, en la medida en que todos los actores sociales posean conocimiento del contexto ambiental, político, histórico, demográfico, religioso y económico la sociedad tendrá una mayor resiliencia.

Uno de los fenómenos que se aborda en este trabajo es la segregación socioespacial, como consecuencia de la transformación del territorio por la actividad turística. Una muestra de los estudios realizados sobre este fenómeno es el libro *“Dinámica espacial, impactos externos en México y Perspectivas del Desarrollo Regional”* el cual es una compilación de investigaciones sobre análisis regional donde se citan artículos sobre espacios segregados, tal es el caso del estudio realizado por Venegas y Castañeda (2014) quienes presentan un análisis de las regiones segregadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), empleando los Sistemas de Información Geográfica (SIG) así como técnicas de análisis estadístico, y determinando variables como vulnerabilidad en la dotación de servicios públicos, acceso a la educación y analfabetismo, proletarización, fragilidad de las casas, hacinamiento y carencia de bienes materiales, pudieron

identificar las zonas más segregadas dentro de la ZMG. Los autores afirman que, según los resultados de su análisis espacial y estadístico, el 31% de los Áreas Geo estadísticas Básicas (AGEB) de la ZMG presentan características de segregación espacial, con un patrón de localización ubicado en el anillo externo de la ciudad, en las áreas periféricas y suburbanas, existiendo una mayor concentración de AGEB en la parte urbana.

Para la realización de investigaciones geográficas, uno de los conceptos fundamentales a desarrollar es el de espacio geográfico. Una de las primeras acciones que definieron al hombre como ser, fue el proceso de dominio del espacio, implicando la transformación del espacio geográfico natural. El hombre pasó de ser un simple depredador, a actuar de forma sistemática sobre él, poniéndolo a su servicio e iniciando el proceso de transformación del espacio geográfico natural.

Según Sánchez (1990) el espacio geográfico es el ámbito de la realidad por el que se interesa la geografía en general, y la geografía humana en particular en cuanto ámbito de la vida humana; es para el análisis geográfico el medio o marco físico en el que se producen todas las actuaciones y relaciones humanas y sociales. Una de estas transformaciones, es hacia la creación del espacio social, el espacio como producto de la dinámica de la sociedad.

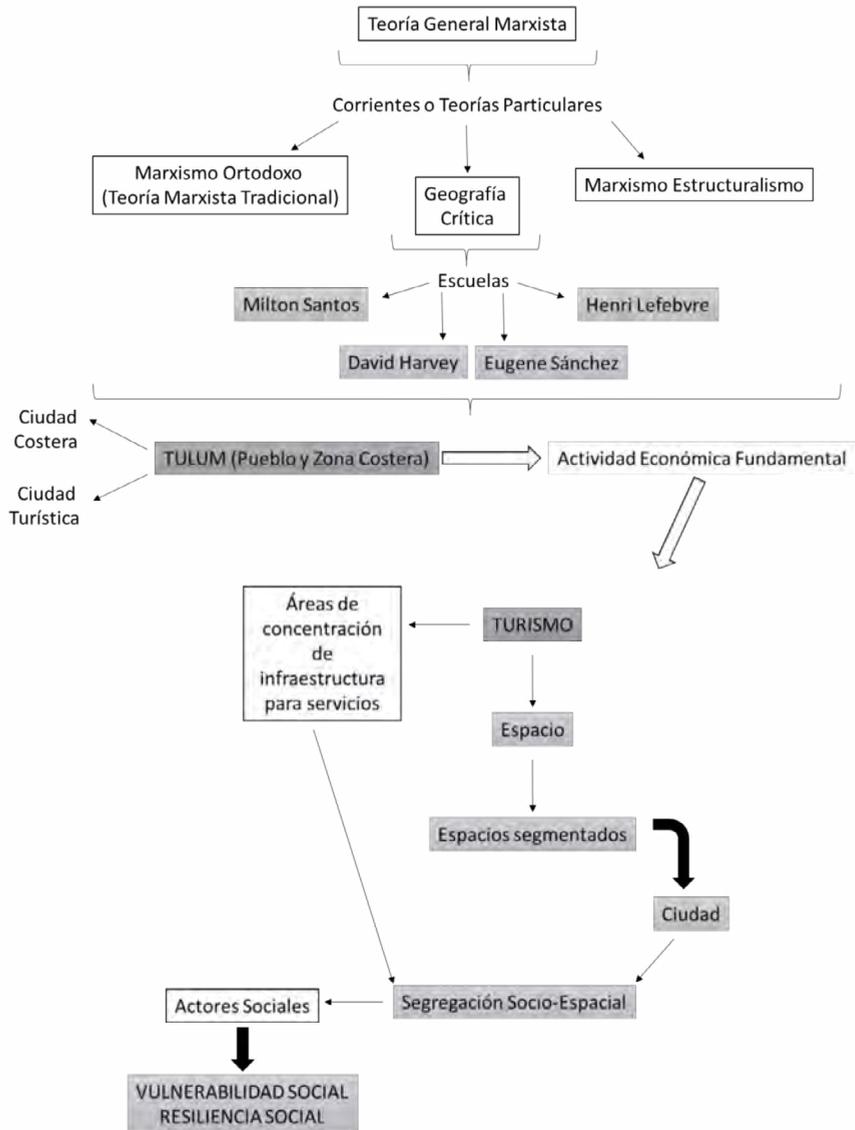
La Geografía Humana, según Sánchez (1979), se basa en la concepción del espacio como un producto social, denominado espacio social. El proceso de producción del espacio, bajo la concepción de la teoría marxista, está basado en la relación directa entre el hombre con el espacio geográfico. Según Sánchez (1990), el hombre puede considerar al espacio como un valor de

uso o de cambio, le atribuye un valor social como bien útil, con capacidad para ser usado, el interés puede estar determinado por un acto económico, su venta o cambio por una cantidad o valor.

El análisis teórico de este trabajo se realiza partiendo de la Geografía Humana con base general en la Teoría Marxista, que, según Nogué (1989) ha sido fuente de inspiración de geógrafos que, a partir de la década de 1970 comienzan a ver la geografía como algo más que una ciencia espacial, y encuentran en el marxismo y en el humanismo la crítica al enfoque teórico-cuantitativo; a partir de la cual se originan reflexiones conceptuales para la formulación de diferentes perspectivas geográficas. Específicamente, se tomarán en cuenta los enfoques de geógrafos críticos como Milton Santos, David Harvey, Henri Lefebvre y Eugene Sánchez, pertenecientes a la Geografía Crítica o Radical. Partiendo de lo mencionado anteriormente, el modelo analítico del trabajo resume las teorías, corrientes y escuelas en las que se basa el estudio (Ver Figura 1).

García (2007), comenta que el uso de conceptos marxistas permite reconocer las desigualdades sociales que continúan presentes alrededor del mundo y que afectan a gran parte de los seres humanos; las formas de expresión de estas desigualdades en el planeta, son una de las razones por las cuales el estudio de la disciplina de la geografía sigue teniendo gran importancia tanto a niveles intelectual y académico como a nivel político.

Figura 1. Modelo analítico



Fuente: Elaboración propia (2019)

Para algunos geógrafos marxistas, entre ellos destaca Lefebvre (1974), el espacio ha sido considerado como un producto social, contenedor de diversos procesos sociales, dónde la organización del espacio es un reflejo de la estructura social y lo estudian a partir de esa estructura. Nogué (1989) plantea que la reacción marxista contra el análisis espacial de corte positivista ha subestimado el papel del espacio geográfico en la configuración de una determinada estructura social.

Una de las mayores contribuciones de David Harvey ha sido el examinar la teoría marxista desde un punto de vista espacial, dándole al análisis espacial su lugar determinante dentro del análisis de los procesos sociales y sus consecuencias en el espacio geográfico. Harvey promueve una geografía genuinamente crítica y dispuesta a promover la justicia social (García, 2007), la cual ha permitido reflexionar sobre el concepto de espacio en su relación con la ciudad y propone un esquema de análisis inspirado en parte en la teoría marxista (lucha de clases, diferenciación entre valor de uso y valor de cambio) (Harvey, 2012) y es por esta misma razón, que teniendo en cuenta los objetivos y el área objeto de estudio del presente trabajo, que se cuenta con el enfoque de la perspectiva de la Geografía Crítica.

La Geografía Crítica, según Sánchez (1979), surge como consecuencia de un proceso que vincula la concepción del espacio con la historia. Con el conocimiento del planeta Tierra, se exasperan las rivalidades entre naciones por la disputa de territorios y nace el Imperialismo; comienzan a surgir problemas ambientales, sociales, políticos y económicos que han afectado a la humanidad antigua, afectan a la actual y seguirán afectando a la humanidad futura. Por lo que surge un replanteamiento de la relación hombre-espacio geográfico (Sánchez, 1990).

Como señala Sánchez (1979) es a partir de este momento que algunos economistas críticos se adentran en la búsqueda de leyes de articulación del espacio y surge el “desarrollo y subdesarrollo como relación dialéctica”, la dependencia económica y social, el desarrollo e intercambio desiguales serían los ejes de visión de esta nueva constatación de la cual forman parte los geógrafos marxistas y críticos que comienzan a tomar conciencia sobre estas situaciones. Según Harvey (2012) los espacios en que las desigualdades sociales toman lugar son producidos y re-producidos por variedades de procesos estrechamente relacionados con la desmedida acumulación de capital.

El interés de la Geografía Crítica, según Gintrac (2013) reside en el análisis conjunto de las dinámicas de producción de la ciudad capitalista y de la segregación espacial. Como plantea Edín (2014) en los años 1960-1970, los geógrafos críticos surgen de manera comprometida a hacer geografía en la sociedad, enfocaban la geografía hacia los problemas sociales y a la búsqueda de soluciones ante injusticias, inequidades y asimetría; y es en la década de 1980 cuando destacan los trabajos de geógrafos como Harvey y Milton Santos, quienes presentaron una nueva concepción del espacio, entendiendo a éste como una construcción social, como un producto que se genera en la historia que la sociedad produce y reproduce.

Por lo tanto, se conoce que uno de los conceptos más presentes en la Geografía Crítica es el Espacio Socialmente Construido, a través del cual se estudia la transformación del espacio geográfico y se hace necesario el estudio de su interacción con el actor social; tiene que ver con cómo la sociedad interpreta este espacio y con qué instrumentos cuenta para transformarlo, vinculado al desarrollo tecnológico y a aspectos históricos y culturales.

Sobre este tema, Milton Santos (1996) considera que el espacio es un concreto social con identidad propia, una estructura de la sociedad en evolución.

“Es social, histórico y político. Es un híbrido que participa lo mismo en lo social que en lo físico. Es un conjunto de lo natural más lo artificial más la sociedad. Ve al espacio como una estructura, como un todo (...) nos encontramos en un proceso acelerado de transformación en el que cada vez más los objetos toman el lugar de las cosas y todo tiende a ser objeto, en donde la Naturaleza se convierte en un sistema de objetos a través de la desnaturalización.” (Santos, 1996)

Para Benítez y Madera (2017) quien hace un gran aporte dentro de la corriente marxista sobre el espacio, es Henri Lefebvre explicando las relaciones de producción y reproducción de la fuerza de trabajo en las sociedades capitalistas avanzadas, mismas que logran el dominio de aspectos físicos y espaciales hasta transformarlos en objetos de valor para efectuar transacciones y generar plusvalía como cualquier otra mercancía.

Este capítulo intenta explicar la acción territorializadora de la actividad turística, de su intervención y uso del medio geográfico y la configuración de los nuevos espacios sociales derivados de su desarrollo en la ciudad de Tulum. Al respecto Sánchez (1990) comenta que la utilización del concepto espacio de ocio implica una actividad económica que lo transforma en mercancía capaz de ser usada, es aquí donde se ve a la actividad turística como un sector de producción económica.

Con base en la concepción de turismo de Sánchez (1990), conocemos sobre el desplazamiento de personas que está motivado de dos maneras: por la búsqueda de una ruptura con la actividad urbana cotidiana y, por la realización de actividades en contacto con la naturaleza; por estas razones, surge una determinada

demanda a la cual hay que dar cobertura y se buscan los lugares para satisfacerla, es cuando aumenta de forma significativa la demanda por el espacio de ocio de forma particular según el interés del turista y del empresario (Sánchez, 1990).

Desde una perspectiva geográfica, Sánchez (1990) plantea que la base del turismo se fundamenta en usar las características físicas reunidas en un territorio concreto; de esta manera aparece un medio físico “inmóvil” en el espacio el cual trae como consecuencias la necesidad de ser usado *in situ*. Cuando la actividad turística pasa a ser masiva, como es el caso del turismo de litoral, las transformaciones que traerá consigo al espacio también serán masivas ya que actúa de forma intensiva sobre el espacio.

Las variables principales identificadas para el estudio de la resiliencia social en el presente trabajo son la vulnerabilidad social de determinados grupos sociales, así como su capacidad de adaptación ante problemáticas sociales; teniendo en cuenta determinados indicadores que se explican más adelante.

Vinculado a la resiliencia está el concepto de vulnerabilidad social, según la SEDATU (2015) la vulnerabilidad social está dada por conjunto de características sociales y económicas de la población que limitan la capacidad de desarrollo de la sociedad; en conjunto con la capacidad de prevención y respuesta de la misma frente a un fenómeno y la percepción local del riesgo.

Según Chávez (2018) la vulnerabilidad social y la resiliencia, a pesar de ser nociones que analizan procesos sociales y ambientales distintos, son resultado de un conjunto de acciones institucionales que prolongan los problemas estructurales que impiden obtener prominentes efectos al momento de diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas en materia de gestión del riesgo de desastres.

Estos dos conceptos, vulnerabilidad social y la resiliencia, también se pueden reflejar en el espacio urbano turístico.

Por su parte, Sancho y Gutiérrez (2014) plantean que la resiliencia turística es la capacidad de los sistemas turísticos para recuperar los equilibrios o para absorber esfuerzos o crisis teniendo en cuenta sus habilidades auto organizativas. Estas propiedades de resistir fluctuaciones extremas y de auto organizarse depende de la estructura y disposición funcional de los sistemas, así como del estado inicial, capacidades de gobierno, gobernanza, etc. (Jiménez, 2002).

La resiliencia de ciudades turísticas es estudiada a nivel mundial por investigadores de universidades de países como España y México. Banchini y Martínez (2005) plantean que la resiliencia de los territorios es la condición de defensa y regeneración del tejido urbano frente a un cambio producido por agentes exógenos. Los autores comentan que España es el segundo país en recepción de turistas, en donde las mayores concentraciones y potencialidades turísticas se localizan a lo largo de la costa trayendo consigo un proceso de urbanización desmedido que trae afectaciones medioambientales al territorio.

Por otra parte, autores como Arroyo et. al. (2015), plantean que el desarrollo del turismo trae como consecuencia modificaciones en la estructura urbana, la cual se refleja en las desigualdades de los grupos sociales. Según Enríquez (2008) la diferenciación social está marcada por la accesibilidad o inaccesibilidad al espacio urbano de acuerdo a la capacidad del individuo para allegarse de status, marcada por la exclusión y segmentación en el territorio, lo cual se puede relacionar con la vulnerabilidad social.

El espacio segmentado según Enríquez (2008) se ve expresado en el urbanismo de ciudades turísticas por la aparición de las franjas de hoteles y conjuntos urbanos para el turismo residencial, siendo resultado de la reorganización espacial que hace de la exclusión su principal característica. En defensa de la seguridad, el deseo y la tranquilidad, se erigen las barreras para separar físicamente a los otros grupos menos favorecidos.

García (2004) plantea que la segmentación espacial está estrechamente vinculada a la segregación socioespacial. El espacio urbano más reciente es el escenario de la polarización social, el aumento de pobreza e inseguridad, el rompimiento de lazos sociales entre las clases sociales expresados como incentivación de las diferencias étnicas, económicas, políticas, culturales y reducción de la movilidad social.

Según Venegas y Castañeda (2014) es evidente que no todos los espacios habitados en una ciudad ofrecen las mismas condiciones para las personas que se asientan en ellas, existen regiones diferenciadas en donde unas resultan ser mayormente favorecidas mientras que otras presentan características de rezago en aspectos de tipo socioeconómico; de infraestructura y equipamiento urbano; condiciones de la vivienda; abasto de servicios públicos; etc.

Sobre el tema Levy y Brun (2000) plantean que:

“los diferentes grupos no tienen acceso a los mismos lugares, no tienen las mismas facilidades para desplazarse, no practican los mismos espacios de consumo. A pesar de vivir en el mismo lugar, no ocupan la misma ciudad” (Levy y Brun, 2000, p. 161).

Por lo que, se puede interpretar que las ciudades son capaces de generar procesos de segregación dentro de los límites espaciales que la conforman. Los autores (Levy y Brun, 2000), afirman que

toda ciudad puede ser el centro de atracción para la población de todo un país, generando desigualdades, y reproduciendo una organización interna con espacios en las cuales se multiplican las condiciones de pobreza que caracterizan a los habitantes que ahí se establecen, como se refleja en la ciudad de Tulum.

Entonces, Venegas y Castañeda (2014) plantean la idea de que las ciudades capitalistas, como ejemplo las turísticas, pueden presentar espacios segregados donde se generan en menor medida las condiciones necesarias para que los diferentes grupos sociales en los cuales se divide su población viva en condiciones de habitabilidad similar.

Los autores Levy y Brun (2000) definen la segregación socioespacial, desde el punto de vista residencial, como la existencia de una diferenciación o distribución desigual de ciertos grupos sociales al interior del espacio urbano, es decir, se refiere a la distinción espacial entre las áreas de residencia de grupos de población que viven dentro de una misma aglomeración. Mientras que, desde un punto de vista sociológico, autores como Guzmán y Hernández (2013) la definen como la representación de la interacción entre diferentes grupos sociales, sin embargo, desde una perspectiva geográfica la segregación se expresa por la distinta distribución de grupos sociales en el espacio físico.

Por otro lado, Chávez (2009) plantea que la segregación social puede entenderse como aquellos espacios donde se separa y excluye, dependiendo de la condición social, económica, étnica o religiosa y donde el espacio físico determina al espacio social y viceversa. Evidentemente la diferencia entre ambas concepciones está dada por el enfoque de análisis de la segregación, desde la sociología se consideran los grupos y las clases sociales

mientras que desde el enfoque geográfico se analizan aspectos más vinculados con los espacios urbanos y la segregación en la conformación del espacio físico.

Los autores Cedillo y Bass (2017) comentan que la segregación socioespacial es un proceso que separa a la ciudad en unidades delimitadas al interior de las cuales se encuentra una población homogénea y que es diferente de la que la rodea. Los autores la definen como un fenómeno que se presenta cuando las categorías que separan a los individuos se refieren a su localización geográfica, para que este tipo de segregación exista, no bastan las disparidades en el conjunto, sino que deben tener una expresión geográfica, es decir, grupos de población distintos habrán de tener localizaciones diferentes.

Segregación socioespacial en la ciudad de Tulum

A partir de los años 20's se consolida el turismo como una de las actividades económicas más importantes en México convirtiéndose en una de las políticas de desarrollo económico y la razón de conformación de polos turísticos y, por lo tanto, de contradicciones en la conformación de estos espacios por fenómenos como la segregación espacial y social y los impactos sobre los ecosistemas que pueda traer esta actividad (Castillo y Villar, 2011).

Quintana Roo es un estado que cuenta con una gran riqueza natural, misma que es ideal para la práctica del turismo de sol y playa y turismo ecológico. Por dicha razón se ha convertido en un espacio donde inversionistas internacionales han logrado establecerse en la zona costera para la oferta de servicios turísticos, acciones que han generado cambios en el uso del suelo y aparición de espacios con riesgos de desastres (Velázquez, Chávez y Camacho, 2018). Los ejemplos más evidentes hasta el año 2017, han sido las ciudades de Playa del Carmen y Tulum.

Aunadas al desarrollo turístico de la región Caribe mexicano están las tasas de crecimiento demográfico, consideradas las más altas del país a causa del decidido impulso de las actividades productivas, entre las que destaca el turismo. Campos (2000) mencionaba la rápida expansión de Tulum derivada de los procesos migratorios hacia zonas de alto desarrollo turístico por los requerimientos de mano de obra de la industria turística

La actividad turística generadora de capital y desarrollo económico, ha traído consecuencias al estado de Quintana Roo. En las ciudades que componen este espacio, se identifican problemas derivados del rápido crecimiento demográfico y urbano.

Algunos estudiosos del tema, como Chávez (2018) plantean que:

“En las ciudades del caribe mexicano (Cancún, Cozumel, Tulum, Playa del Carmen y Chetumal) se presentan tasas de crecimiento demográfico, en promedio (12.5 %) y por encima de la media nacional (1.4 %) (INEGI, 2015), las personas de estas ciudades reconocen que los problemas prioritarios son, la oportunidad de empleo, la incidencia de huracanes, además, los bajos salarios, la escasez de vivienda y oportunidades de obtenerla, los servicios con los que cuentan, el agua no es potable en ninguna ciudad (INE, 2000), la corrupción y la inseguridad (González & Torruco, 2015). Aunado a ello, en los planes de desarrollo urbano se reconoce la problemática de la recolección y tratamiento de los desechos sólidos urbanos.” (Chávez, 2018: 50)

En el estado el desarrollo económico se dirigió al norte, Sierra y Conde (2018) plantean que este desarrollo propició condiciones de deterioro ambiental por el crecimiento de la cantidad de viviendas y por el arribo de mayor cantidad de personas que se establecieron en el corredor costero norte del estado. La limitada oferta de mercado laboral genera una segregación social aun mayor, según Sierra y Conde (2018) la mayor cantidad de personas que habitan

la región se encuentran en situación de marginalidad laboral debido a su bajo nivel escolar, rasgos indígenas y uso de la lengua maya (Sierra y Conde, 2018). Las personas que llegan a la región del Caribe mexicano buscando una mejor calidad de vida y una mayor y más amplia oferta de empleo en el sector turístico, se establecen en asentamientos irregulares generando condiciones de pobreza y constituyendo una población heterogénea en cuanto a su origen; estos factores representan una afectación socioeconómica en las ciudades, aumentando así su condición de vulnerabilidad tanto ambiental como social.

Este trabajo se limita a estudiar el caso de la ciudad de Tulum, ubicada en el municipio del mismo nombre. Forma parte de la Riviera Maya, cuyo crecimiento ha sido acelerado debido al desarrollo turístico y a la migración de trabajadores provenientes de diversos espacios sociales y territoriales (Ballesteros y Cortés, 2018). La ciudad pasó a ser un espacio de recepción de migrantes nacionales y establecimientos para la atención a turistas trayendo como consecuencias modificaciones en la estructura urbana y por ende, desigualdades entre grupos sociales; además se ha generado una estructura laboral en torno a la prestación de servicios para el turismo en donde los puestos destinados a la población nacional son de baja remuneración y requieren de poca calificación por parte de las personas (Ballesteros y Cortés, 2018).

Según Velázquez (2018) uno de los principales problemas es la conformación y función de la ciudad de Tulum, su franja costera y las áreas ejidales, áreas cuyo funcionamiento está siendo determinado por el capital turístico e inmobiliario, inciden en el deterioro ambiental de los sistemas hidrológicos, los humedales, las dunas costeras y los arrecifes coralinos.

Con respecto a la configuración socioespacial de la ciudad de Tulum, se observa que, como consecuencia del desarrollo turístico vinculado a los atractivos naturales y culturales de la región, existen distintas formas de ocupación del espacio geográfico y distribución de la población. Según Camacho (2016) por un lado, el mercado inmobiliario ha desplazado a las poblaciones locales por sus paisajes de valor económico, estableciendo áreas residenciales de un costo elevado; mientras que, en contraste, se encuentran los asentamientos humanos donde habita la población local o nacional que desea insertarse en el mercado laboral turístico, con condiciones y nivel de vida totalmente diferentes.

Según INEGI (2010) la creación de Cancún como destino turístico internacional, influyó decisivamente en el desarrollo de Tulum como ciudad y destino turístico, iniciando cambios importantes en la estructura socioespacial, donde se pueden encontrar, por una parte, equipamiento e infraestructura para los turistas y, por otra el territorio que ocupan los habitantes locales. Las diferencias entre ambas zonas son en cuanto a falta de infraestructura, equipamiento, acceso diferenciado al uso de los servicios, restricciones de uso de las playas frente a los hoteles exclusivamente para los turistas debido a las condiciones dispuestas por las empresas privadas, generando diferencias espaciales al interior de la ciudad. Siguiendo este principio, en la ciudad de Tulum se pueden identificar tres principales áreas, el pueblo donde se pueden encontrar migrantes y nativos locales, la zona hotelera y la zona arqueológica dedicadas al turismo.

La imagen 2 muestra cómo ha ido creciendo la ciudad de Tulum en un tiempo relativamente corto del año 2000 al 2014, en comparación con el marco geo estadístico de INEGI del año 2019. La

imagen empleada en la Figura 3 es correspondiente al año 2000 y la empleada en la Figura 4 es del año 2014, mientras que el contorno negro corresponde al año 2019 y representa el área urbana de Tulum actualizada por el INEGI.

Imagen 2. Marco geo estadístico de 2019 con la mancha urbana de Tulum, 2000 y 2014.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019) y Google Earth

Existe un conflicto entre la apropiación del espacio por parte de la población maya que habita la región, como en “Tulum Pueblo”, con la presencia de templos, tradiciones, creencias antiguas, con la apropiación que se lleva a cabo por los impulsores del turismo, desde el Estado hasta los diferentes capitales que invierten en la zona. Los autores plantean que, para impulsar el mercado inmobiliario, por los valores que pueden llegar a tener los terrenos, algunas personas han sido obligadas a vender sus propiedades o son desplazadas a la fuerza, generándose una situación compleja en la que estas personas se emplean como mano de obra en lo que fue su propiedad. Se observa un proceso de desalojo de áreas con potencial turístico por parte de los inversionistas (Camacho, 2016, como se citó en Velázquez, 2018).

Esta situación, ha generado una segmentación del espacio y, por ende, diferenciación entre grupos sociales en cuanto al acceso a servicios, a la oferta de empleo, a las condiciones estructurales de las viviendas y de las colonias habitacionales. Por ejemplo, en el centro de la ciudad el uso del suelo es para la prestación de servicios vinculados a la actividad terciaria y al turismo, siendo inaccesibles para la mayoría de los nativos y migrantes étnicos, en este espacio está concentrada la oferta de empleo la cual es inequitativa para cierta población nativa, mientras que en las colonias de los alrededores del centro las personas viven en condiciones de hacinamiento, están surgiendo asentamientos humanos irregulares como consecuencia de la migración étnica que se integra por periodos a la actividad turística de manera informal, por lo tanto, se torna complicado su acceso a las condiciones básicas para vivir dignamente.

La misma condición de segregación socioespacial se refleja ante la llegada de la temporada de huracanes en la región caribeña, ya que las áreas más propensas a inundación y falta de apoyo institucional ante riesgos se ubican, principalmente, en las colonias donde habita la población migrante étnica y los asentamientos irregulares. Mientras que en la zona turística y de servicios existen protocolos de atención por parte de empresarios y autoridades locales.

Los funcionarios públicos locales, de la Secretaría de Turismo, Protección Civil y Bomberos de Tulum han identificado grupos demográficos vulnerables en cuanto a la ocurrencia de fenómenos naturales que pudieran convertirse en desastres. Dichos grupos son,

- las mujeres: por sus niveles de exclusión, sobre todo, cuando existe un desastre, ya que está mayormente expuesta a riesgos y tiene menores oportunidades de acceder a créditos, mercados laborales formales y a apoyos institucionales.

- grupos étnicos, (hombres o mujeres): llegan a la ciudad desde otras entidades donde las amenazas ambientales son distintas a los huracanes, así que su conocimiento sobre qué hacer a la llegada de un fenómeno de este tipo es mínima y se exponen a peligros.
- los extranjeros: están en la misma dimensión, con la diferencia de que la Secretaría de Turismo del municipio está en alerta cuando hay aviso de huracán, para estar conectados con las embajadas de distintos países para desplazar a los pobladores a lugares seguros (Entrevista a funcionarios públicos de Tulum, trabajo de campo 2017).

Estas condiciones, sumadas a la falta de planeación urbana y a los procesos migratorios, derivados del brutal crecimiento turístico, han ocasionado que las relaciones sociales que antes del “boom” de visitantes eran de proximidad y densidad, ahora sean lejanas y endeble (Ballesteros y Cortés, 2018), lo cual es un punto crítico en la construcción de sociedades resilientes. Son factores de aumento de la vulnerabilidad de la población nativa y, por ende, un fallo en la construcción de una sociedad resiliente ante problemas de índole social, económica y ambiental.

Una parte fundamental de la resiliencia es la información y la toma de conciencia de las condiciones en que se vive y que se tenga conocimiento de los recursos que hay para amortiguar los daños (Conde, 2017). Como se señaló anteriormente, es necesaria la concientización social, turística e institucional sobre los fenómenos hidrometeorológicos y sobre las afectaciones sociales con las que se está conviviendo cotidianamente.

Conclusiones

Quintana Roo es un estado que cuenta con gran riqueza natural lo que permitió que ciudades como Tulum desarrollaran actividades turísticas de sol y playa, así como turismo ecológico, esto a su vez generó cambios socioespaciales en la distribución de ocupaciones territoriales resaltando la segregación socioespacial, la segmentación del espacio urbano, la diferenciación entre grupos sociales en cuanto al acceso a servicios, a la oferta de empleo, a las condiciones estructurales de las viviendas y de las colonias habitacionales. Dichas características de la ciudad de Tulum han obligado a ciertos grupos demográficos a ser vulnerables social, económica y ambientalmente, debido a las condiciones de hacinamiento, surgimiento de asentamientos humanos irregulares por migración étnica y a una complicada integración social a la actividad turística por periodos, de manera informal, por lo tanto, a un complejo acceso a las condiciones básicas para vivir dignamente.

La vulnerabilidad social se deriva de la degradación ambiental, la fragilidad de las economías turísticas informales y los problemas ambientales. Esto podría generar una continua resiliencia social donde la población busca por sus propios medios, favorecer su acceso a servicios básicos, a reestablecer su vida cotidiana ante los problemas ambientales y a disminuir su segregación socioespacial dando origen a nuevos asentamientos humanos hacia las periferias para continuar en busca de sus oportunidades laborales en el turismo.

Referencias

- Aliste, E. y Stamm, C. (2015). Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en Santiago de Chile: Lectura para una ecología política del territorio. *Revista de Estudios Sociales*, 55 (2016), 45-56. <http://dx.doi.org/10.7440/res55.2016.03>.
- Aurrekoetxea, M. (2018). Deconstruyendo la resiliencia urbana. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 13 (3), 229-255. <https://doi.org/10.14198/OBETS2018.13.1.09>
- Banchini, S. y Martínez, L. (2005). *Resiliencia de los destinos turísticos frente a la velocidad de actuación de las nuevas aerolíneas de bajo coste. Catalunya-Croacia: Dos costas en comparación*. Instituto de Arquitectura Avanzada.
- Benítez, J. y Madera, W. (2017). Aproximaciones a la producción del espacio turístico y la percepción social en Cancún. En J. Benítez y M. Osorio (Coord.), *Percepciones e impactos socioeconómicos y culturales de la planeación turística en poblaciones locales de México*. Universidad de Quintana Roo.
- Camacho, R. (2016). *Desarrollo geográfico desigual en el corredor turístico Cancún-Tulum*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Campos, B., Sierra, L., Conde, A., Ballesteros, X., Cortés, N., Velázquez, D., Murias, M., Chávez, R., Camacho, J. (2018). *Etnografía y resiliencia en ciudades costeras del caribe mexicano*. Universidad de Quintana Roo. ISBN 978-607-9448-56-1.
- Castillo, O. y Villar, A. (2011). La conformación del espacio urbano: Una aproximación al estudio de la segregación socio-espacial. *Quivera. Revista de estudios territoriales*, 13 (1), 83-101.
- Castillo, L. (29 de noviembre de 2016). *Resiliencia en ciudades costeras del Caribe Mexicano ante desastres asociados a huracanes: Chetumal, Tulum y Playa del Carmen*. Presentación Atención a

- problemas nacionales, CENAPRED-SEDATU-INECC-HABITAT. Ciudad de México.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2017). *Impactos socioeconómicos de desastres 2000-2015*. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/impacto-socioeconomico-de-desastres-de-2000-a-2015>.
- Chargoy, P. (2015). *Sostenibilidad urbana en regiones tropicales. Análisis y evaluación comparativa de las interrelaciones espaciales de Tulum*. [Tesis de doctorado, Universidad de Quintana Roo].
- Chávez, R. (2018). Gestión del riesgo de desastre en el caribe mexicano. El caso de estudios de Chetumal, Quintana Roo. *Revista de estudios latinoamericanos sobre reducción del riesgo de desastres, REDER*, 2 (2), 46-60.
- Díaz, I. y Sequera, J. (2020). Introducción al número especial “Turistificación y transformación urbana. Debates sobre la especialización turística y sus consecuencias socioespaciales”. *Cuadernos geográficos*, 60 (1), 6-12.
- Edin, D. (2014). Los enfoques de la geografía en su evolución como ciencia. *Geográfica digital. Revista del instituto de geografía de la UNNE*, 11 (21), 1-22.
- Enríquez, J. (2008). Segregación y fragmentación en las nuevas ciudades para e turismo. Caso Puerto Peñasco, Sonora, México. *Topofilia, Revista de arquitectura, urbanismo y ciencias sociales. Centro de estudios de América del Norte, El Colegio de Sonora*, 1 (1).
- Folkke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16 (3), 253-267. www.sciencedirect.com.
- García, C. (2007). *Ciudad hojaldre. Visiones urbanas del siglo XXI*. Gustavo Gili.
- Ginatrac, C. (2013). Las aportaciones de la geografía radical y la

- geografía crítica anglosajona a la teoría urbana. *Urban. Revista del departamento de urbanística y ordenamiento del territorio*, (6), 53-61.
- González, E., Bello, L., Maldonado, A., Cruz, G., y Méndez, L. (2019). Nuevos desafíos para la educación ambiental: La vulnerabilidad y la resiliencia social ante el cambio climático. *Cuadernos de investigación UNED*, 11 (1), 71-77. ISSN 1659-441X.
- Gutiérrez, C., Sancho, A., Szmulewicz, P. y Cabrer, B. (2014). *Resiliencia: Factor clave en la recuperación de destinos turísticos afectados por desastres naturales*. VI Congreso latinoamericano de investigación turística. Buenos Aires.
- Harvey, D. (2012). Marx and the city. *Vacarme*, (59), 218-249. <http://www.vacarme.org/article2128.html>.
- Jiménez, L. (2002). La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio. *ICE: Revista de economía*, junio-julio (800), 65-84.
- Levy, J. y Brun, J. (2000). De la extensión a la renovación metropolitana. Mosaico social y movilidad. En F. Dureau, V. Dupont, E. Lelièvre, J. Lévy y T. Lulle (Coord.) *Metrópolis en movimiento. Una comparación internacional*. Alfa Omega Colombiana.
- Mendoza, M. y Rodríguez, G. (2017). El turismo y sus impactos: Actitudes y percepciones de las poblaciones locales. En L. Rioja, J. Benítez y M. Osorio (Coord.) *Percepciones e impactos socioeconómicos y culturales de la planeación turística en poblaciones locales de México*. Universidad de Quintana Roo. ISBN 978-607-9448-47-9.
- Nogue, J. (1989). Espacio, lugar y región: Hacia una nueva perspectiva geográfica regional. *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*, (9), 49-62.
- Organización de las Naciones Unidas. (2014). *Knowledge portal. Space-based information for disaster management and emergen-*

- cy response. <https://www.un-spider.org/es/noticias-y-eventos/noticia>.
- Presidencia de la República. (2017). *Comunicado de prensa. La industria turística de México está de pie*. <https://www.gob.mx/epn/prensa/la-industria-turistica-de-mexico-esta-de-pie-enrique-pena-nieto>.
- Roca, E. y Villares, M. (2014). Reforzar la resiliencia socioecológica de los destinos turísticos: El caso de la Badía de Roses (costa Brava). *Architecture, city and environment*, 25 (9), 493-524. DOI 10.5821/ace.9.25.3637. ISSN 1886-4805.
- Sánchez, J. (1979). El desarrollo de las fuerzas productivas: Cualificación, organización de trabajo y formación. *Sociología del trabajo*, (1), 45-73.
- Sánchez, J. (1990). *Espacio, economía y sociedad*. Siglo XXI.
- Santiago, T., García, M y Michael, P. (2018). Enfoques de la resiliencia ante el cambio climático. *Revista agricultura, sociedad y desarrollo*, 15 (4), 531-539.
- Santos, M. (1996). *De la totalidad al lugar*. Oikos-Tau. ISBN 84-281-0891-9.
- Secretaría de Turismo. (2015). *Comunicado de prensa 68*. <https://www.gob.mx/sectur/prensa/instala-titular-de-la-sectur-el-comite-sectorial-para-la-gestion-del-riesgo-en-la-actividad-turistica>.
- Secretaría de Turismo. (2020). *Segundo informe de labores 2019-2020*. <https://www.gob.mx/sectur/documentos/secretaria-de-turismo-segundo-informe-de-labores-2019-2020-251051>.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2015). *Atlas de riegos naturales del municipio de Tulum Quintana Roo 2015*. file:///C:/Users/8/Desktop/DOCT%20GEO%20UQROO/PROTOCOLO%20DOCTORADO%201a%20carpeta%20de%20biblio%20agosto%202018/ATLAS%20DE%20RIESGO%20TU-

LUM,%202015.pdf.

Vargas, E., Castillo, M. y Zizumbo, L. (2011). Turismo y sustentabilidad. Una reflexión epistemológica. *Estudios y perspectivas en turismo*, 20, 706-721.

Velázquez, D. (2018). Diagnóstico de las ciudades costeras del Caribe Mexicano. Chetumal, Tulum y Playa del Carmen.

Venegas, A. y Castañeda, P. (2014). *Regiones segregadas en la zona metropolitana de Guadalajara. Características socioeconómicas, pobreza y ubicación espacial*. 19 Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, AMECIDER 2014.

Mecanismos de ocupación del suelo mediante asentamientos humanos irregulares: Chetumal-Calderitas, Quintana Roo

*Pedro Leobardo Jiménez Sánchez*¹

*María Angélica González Vera*²

*Francisco Javier Rosas Ferrusca*³

Introducción

El Estado no es un sujeto dotado de voluntad, es un conjunto de aparatos que realizan el interés general de la clase dominante; en palabras de Pérez (2002) es un conjunto de ordenamientos jurídicos e instituciones para intervenir en las relaciones sociales y basa su legitimidad en la búsqueda del bien común que se define a partir de un sistema racional y tecnocrático, convirtiéndose entonces en un conjunto de instituciones que regula, ordena y orienta la transformación del espacio urbano.

El Estado y la sociedad, en su conjunto, interactúan y contribuyen a la formación de un espacio social heterogéneo, donde las conductas de los grupos sociales enmarcan las formas de ocupación del espacio para satisfacer sus necesidades, no obstante se observa una incapacidad para hacer frente a los problemas de la colectividad; Abott (2001) señala que la causa fundamental de esta incapacidad

¹ Doctor en Ciencias Sociales; profesor investigador de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: pljimenezs@uaemex.mx

² Doctora en Turismo y Ocio; profesora investigadora de la División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad de Quintana Roo; Email: magv@uqroo.edu.mx

³ Doctor en Administración Pública; profesor investigador de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: ferrusca2001@yahoo.com.mx

se centra en los sistemas y procedimientos de atención de las demandas y necesidades colectivas, donde los servicios públicos son sujetos de una burocracia que no está en condiciones de hacer frente al problema.

Las acciones del Estado se manifiestan en los instrumentos jurídicos y administrativos incorporan al espacio social al proceso de urbanización, programado en los planes de desarrollo urbano y destinado al futuro crecimiento de la mancha urbana, a cargo de organismos públicos o empresas promotoras privadas; se considera a la planeación como una herramienta necesaria para elevar la calidad de vida de sus habitantes mediante el ordenamiento de los espacios que ocupan, así como de las actividades urbanas que en ésta se desarrollan (Hernández, 2002).

Allmendinger (2002) señala que las características urbanas del *espacio urbano* no pueden ser separadas de la planeación y no pueden ser tratadas como objetos de estudio separadas de la sociedad, planteamiento que retoma la categoría social como esencia del enfoque marxista; esta noción considera que la planeación sólo es un instrumento de política, sustentada en las acciones e intervención del Estado, a través de la adopción de acciones de regulación, procreación y abastecedor del bienestar social, la cual deberá ser fundamentada en la adecuada planeación del *espacio urbano* (Cortés, 1991)

Castells (1978) determina que coexisten dos agentes inmersos en la escena política y, particularmente, en el de la política urbana:

- *La planificación urbana*, que se refiere a la intervención de lo político sobre el sistema social que se articula en una unidad colectiva de reproducción de la fuerza de trabajo, para asegurar su reproducción ampliada y para resolver

(regulando o reprimiendo) las contradicciones de clase, con el propósito de realizar los intereses de la clase dominante y de reproducir el modo de producción.

- *Los movimientos sociales urbanos*, que están compuestos por un conjunto de prácticas sociales que tienden a la transformación estructural del sistema urbano y a la modificación del Estado.

La teoría de la Escuela Sociológica Francesa, que inspira las transformaciones urbanas, hace notorio los cambios en la morfología de la ciudad, teniendo como punto de investigación al Estado y su política de planificación urbana, observando cómo impacta en las acciones de la sociedad. El Estado, al captar los cambios profundos que se producen, realiza un esfuerzo para regularizar el crecimiento caótico de la ciudad, incurriendo en la conformación de la estructura urbana y constituyéndose como un factor determinante en la conformación del espacio urbano. Las crecientes demandas de la población, así como la incapacidad del Estado para dar respuesta, ven la necesidad de crear un modelo de planificación cuyas políticas urbanas se convierte en el instrumento de control, regulación y de conservación (Lezama, 2002).

Lezama (1998) señala que la planificación y la ciencia de lo espacial emergen como una arma ideológica mediante la cual se impone la voluntad del centro sobre los grupos de poder de la periferia, sean éstos de extracción burguesa o proletaria, cayendo dicha apreciación en una lucha constante de las relaciones sociales; por su parte, Robirosa (2000) manifiesta que la finalidad legítima de la planificación (su razón de ser) es la acción interventora, modificadora de una realidad, acción modelada de la manera más racional posible, gracias a la aplicación de conocimientos científicos a dicha acción, en persecución de objetivos (o de una política) definidos. Pérez (2002) considera que el papel de la planificación se orienta a convertirse en un instrumento propio del Estado.

La Planeación, definida por Rozga (2002) como “los procedimientos vinculados con la previsión, proyección, elaboración de documentos y acciones emprendidos para su ejecución”, se confronta con los propósitos de la Planificación; al respecto, Rozga (2002) cita a Arana (1991) para hacer una diferencia:

“...llamaremos planeación al conjunto de procedimientos que conducen a la formulación y la elaboración de documentos denominados planes, de cualquier naturaleza que éstos sean. (...) Desde este aspecto la planeación sería una parte de la planificación (...). Es entonces con ello que la planeación se vuelve un instrumento de la planificación.” (Arana, 1990, p. 61)

Para Hernández (2002), la planeación urbana es una herramienta necesaria para elevar la calidad de vida de sus habitantes mediante el ordenamiento de los espacios que ocupan, así como de las actividades urbanas que en ésta se desarrollan.

Por lo anterior, la planificación y la planeación deben analizarse bajo dos propósitos: a) como instrumentos de regulación de los procesos de producción del *espacio* y; b) tomando en cuenta las relaciones que se desarrollan en el mismo. Sin embargo, esta actividad no debe ser desarrollada únicamente sobre el *espacio* sino también sobre todos los objetos físicos-artificiales que lo forman, lo estructuran y le dan funcionalidad, entre ellos: vivienda, equipamientos, infraestructura y servicios básicos, a fin de regularlos y ordenarlos en un espacio social y urbano determinados.

El presente trabajo aborda las deficiencias de la planeación urbana, al observar que la ocupación del espacio no apto para el desarrollo urbano, es objeto de mecanismos informales para su utilización con fines urbanos, en los cuales coexisten las relaciones sociales ante los procedimientos jurídicos dirigidos al ordenamiento del territorio, donde las necesidades de la población son satisfechas por sus propios recursos y medios.

Mecanismos de ocupación del suelo

Las acciones urbanas se legitiman bajo el supuesto de la aplicación de la planificación, presentándose así un proceso de expansión económica e ideológica a través de políticas públicas implementadas por el Estado para orientar el crecimiento y ordenar el territorio (Lezama, 2002). El espacio no es ajeno a las acciones colectivas, se ha analizado como producto de las relaciones sociales, que modifican su entorno y características naturales, como manifestaciones de las relaciones sociales que se desarrollan y se desenvuelven en él.

La Escuela Sociológica Francesa (Lefebvre, 1973, 1991; Castells, 1977, 1978, 1983), considera a la ciudad como el lugar donde se desenvuelven las más diversas formas de alienación el territorio, es el lugar donde se observan, además de los elementos físicos que conforman la naturaleza, diversas formas de socialización, es decir, la coexistencia de agentes y actores que crean formas de relaciones sociales.

La ocupación del suelo, por lo tanto, se encuentra determinado por las relaciones sociales que se desarrollan en él, y son éstas las que le dan el sentido social. De acuerdo a Rueda (1999) y De Soto (1987, 2002) se identifican dos mecanismos para ocupar el suelo: legal e ilegal.

El legal.

Este proceso se sustenta en la ocupación del suelo mediante acciones reguladas por el Estado, cuya acción interventora se remonta a la antigua Atenas, al ser transformados los órganos de las gens y sustituidos por la administración del Estado (Engels, 1992), reconocido como

“un producto de la sociedad cuando llega a un grado de desarrollo determinado; es la confesión de que esa sociedad se pone en una irremediable contradicción consigo misma, y está

dividida por antagonismos irreconciliables, que es impotente para conjurar. Pero a fin de que las clases antagónicas, de opuestos intereses económicos no se consuman así mismas y a la sociedad con luchas estériles, hacese necesario un poder que domine ostensiblemente a la sociedad y se encargue de dirimir el conflicto o mantenerlo dentro de los límites del "orden". Y ese poder, nacido de la sociedad, pero que se opone por encima de ella y se le hace cada vez más extraño, es el Estado." (Engels, 1992)

El ilegal.

El proceso de producción del suelo mediante mecanismos ilegales, corresponde a la construcción sobre terrenos no calificados ni programados para este fin, llamado también por Rueda (1999) como crecimiento espontáneo, caracterizado por la movilidad y, por tanto, imprecisión de sus límites, así como por ausencia de orden y perifericidad socioespacial frente a las áreas centrales; al respecto, Rueda (1999) y Del Soto (1979), identifican dos tipos:

a) La Invasión.

La invasión tiene origen y descansa sobre la ocupación ilegal de terrenos agrícolas o forestales de propiedad ejidal, comunal, públicos o privados y se realiza, fundamentalmente, a través de dos mecanismos: la "invasión paulatina" y la "invasión violenta". La primera de ellas se produce gradualmente sobre asentamientos humanos ya existentes, que por lo general se trata de rancherías anexas a fundos o haciendas; en estos casos el propietario del terreno tiene una relación particular con los ocupantes. En el segundo no existe vinculación previa entre los pobladores y el propietario del terreno, y esto es precisamente lo que determina que deba ser violenta e intempestiva, lo cual, por supuesto, no quiere decir que no sea el fruto de una compleja y detallada planificación.

De acuerdo a Rueda (1999), las invasiones, además de una tipología de asentamientos, son un auténtico movimiento social

que aglutina población de muy diversa índole, pero con una característica común: la ausencia de recursos y de posibilidades de acceder a una vivienda. Grupos de familias, en algunos casos con vínculos de parentesco y en otros meramente conocidas entre sí por la relación de vecindad de algunos miembros, son dirigidos por un líder, cuya función dentro del proceso de ocupación ilegal es primordial, ya que él decide dónde debe producirse la invasión, en qué momento y, posteriormente, es quien se ocupará de todos los trámites para la regularización del asentamiento.

b) La venta ilegal.

Este segundo mecanismo se realiza mediante la venta ilegal de tierras agrícolas, conducidas éstas acciones a la transacción de tierra por dinero a través de asociaciones y cooperativas, donde es el propio ejidatario quien negocia la venta ilegal de algunas de las parcelas que le fueron dotadas. La causa más frecuente, señala Rueda (1999), por la que los campesinos optan por vender sus parcelas, es la reducida superficie de las mismas, que les impide acceder a las subvenciones y créditos oficiales.

Estos dos mecanismos constituyen el proceso social mediante el cual se produce el *suelo urbano*, en el cual intervienen directamente de los agentes y actores sociales involucrados, de hecho, esta intervención involucra el carácter social del proceso: la *producción social del suelo urbano*, y es en éste donde se desarrollan las más diversas formas de ocupación, en cuyas acciones se desenvuelve el proceso para producir vivienda y satisfacer sus necesidades.

Asentamiento Humano Irregular

El origen de los asentamientos humanos se deriva por el crecimiento demográfico y su concentración en el territorio, creando centros de población urbanos, seguido de la expansión urbana. La población que migra hacia las zonas urbanas se asienta principalmente en la periferia de las ciudades, en zonas no aptas para el desarrollo urbano, donde se carece de la infraestructura y servicios básicos, considerando que gran parte de la población que se asienta, carece de recursos económicos para poder adquirir una vivienda a través de programas oficiales.

El acceso a un pedazo de lote para vivienda, especialmente en las ciudades, se da a partir de la capacidad de pago de cada persona; aquellos con los mayores recursos económicos tienen la oportunidad de decidir donde asentarse antes que los demás y por ello acapara las mejores localizaciones en las ciudades. Por el contrario, aquellos que carecen de recursos económicos, tienen pocas oportunidades para contar con un lote de suelo, por pequeño que sea, simplemente porque ese suelo tiene un precio que está fuera del alcance de los más pobres (Iracheta, 2000).

Los asentamientos humanos irregulares se presentan por la carencia de recursos económicos, la población que tiene la oportunidad de acceder a una mejor localización en las ciudades ocupan el centro y la población de menores ingresos se encuentra en la periferia (Iracheta, 2000) Cada individuo decide en donde establecerse y en qué condiciones estar y no todos tienen la oportunidad de localizarse en la parte céntrica de una ciudad donde se tiene el acceso a todos los servicios e infraestructura.

Este tipo de asentamientos comúnmente se les conoce como irregulares y se pueden estudiar desde diferentes puntos de vista. Los asentamientos humanos se pueden localizar en diferentes zonas

y áreas de una ciudad y cada individuo tiene la oportunidad de elegir donde localizar su vivienda, los que tiene recursos para adquirirla podrán obtener esa capacidad de compra en una zona, considerada como la más apta, que será en el centro de una ciudad y los de menos recursos no tendrán la oportunidad de compra de suelo adecuado para la localizar su vivienda. De ahí se origina el problema de los asentamientos humanos irregulares, legales e ilegales.

Metodología

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método denominado exploratorio-descriptivo. La investigación exploratoria permite examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido acordado antes, aumenta el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos y obtiene información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más compleja. Con este método se pueden utilizar diferentes medios para recolectar información, como lo es la revisión de bibliografía, entrevistas, cuestionarios, estudios de casos y la observación (Shuttleworth, 2008).

La investigación descriptiva, como su nombre lo dice, describe de modo sistemático de las características de una población, situación o área de interés. La investigación descriptiva es frecuentemente usada como un antecedente a los diseños de investigación cuantitativa, representa el panorama general destinado a dar cuáles son las variables que valen la pena probar cuantitativamente. (Shuttleworth, 2008). Los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

Asentamientos Humanos Irregulares En Chetumal

En este capítulo se describe la localización desde un contexto estatal, municipal y local del centro de población de Chetumal, así como su conformación territorial. También refiere a aspectos sociodemográficos estatales, municipales y locales y las características del ámbito natural existentes en la zona de estudio. Con la finalidad de delimitar los asentamientos humanos irregulares.

Contexto Local: Chetumal

La localidad de Chetumal está situada en el Municipio de Othón P. Blanco. El centro de población y área urbana de Chetumal está integrado por 56 colonias, 54 fraccionamientos y 1 barrio (ver imagen 1)

Imagen 1. Integración del área urbana de Chetumal, Quintana Roo



Contexto sociodemográfico

En el contexto de las principales localidades del estado, de acuerdo con los datos del censo 2010, encontramos que Chetumal es la segunda ciudad con mayor número de habitantes, ya que la más poblada es Cancún, con el 47.39% del total estatal, y es seguida por Playa del Carmen (11.31%) y por Cozumel (5.82%).

Chetumal tiene un total de 151,243 habitantes, que se representan el 10% de la población estatal total, de los cuales 74,273 son hombres y 76,970 son mujeres. De acuerdo con el catálogo de localidades de la SEDESOL, Chetumal al 2010 tiene grado de marginación y grado de rezago social muy bajo.

Conformación de los asentamientos humanos irregulares

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Chetumal-Calderitas-Subteniente López-Huay-Pix y Xul-Há, la Dirección de Desarrollo Urbano (DDU, 2014) identificó la existencia de 14 asentamientos humanos irregulares en las localidades de Chetumal y Calderitas (ver tabla 1 e imagen 2).

Tabla 1. Asentamientos humanos irregulares en Chetumal-Calderitas

No.	Nombre	No.	Nombre
1	"El Edén"	8	"Fraternidad"
2	"Santa Fátima"	9	"La Franja"
3	Calderitas 1	10	"Espíritu Santo"
4	Calderitas 2	11	"Nuevo Progreso"
5	"Palomos"	12	"Tamalcab"
6	"Cordobés"	13	Bordo La Sabana
7	"La Virtud"	14	"Colonia CTM"

Fuente: Ayuntamiento de Othón P. Blanco, Dirección de Desarrollo Urbano (2014)

Imagen 2. Localización de los asentamientos irregulares Chetumal-Calderitas



Fuente: Elaboración propia con base al Programa de Desarrollo Urbano de Chetumal-Calderitas-Subteniente López-Huay-Pix y Xul-Há (2014)

Proceso de ocupación del suelo

Los mecanismos de ocupación del suelo, se refiere al proceso mediante el cual se producen objetos físicos-artificiales dirigidos a la satisfacción de las necesidades colectivas de la sociedad y que son desarrollados por la propia sociedad con medios y recursos propios, en forma precaria, fuera de toda normatividad urbana y sin ningún ordenamiento.

Este proceso se relaciona con la construcción sobre terrenos no calificados ni programados para este fin, llamado también por Rueda (1999) como crecimiento espontáneo, que lo caracteriza por la movilidad e imprecisión de sus límites, así como por ausencia de orden y perifericidad socioespacial frente a las áreas centrales; generan a su vez su desarticulación al carecer, con frecuencia, de las necesarias vías de comunicación que los conecten

Los 14 asentamientos humanos irregulares que se localizan en la zona de estudio lo conforman una superficie de 110.50 hectáreas, cuyo proceso de ocupación del suelo se originó conforme a los siguientes procedimientos (ver tabla 2).

- El Edén. Se trata de un asentamiento promovido por ejidatarios de Calderitas, en tierras de uso común del mismo ejido.
- Santa Fátima. Se trata de un asentamiento promovido por ejidatarios de Calderitas, en tierras de uso común del mismo ejido.
- Calderitas 1. Se trata de un asentamiento promovido por ejidatarios de Calderitas, en tierras de uso común del mismo ejido
- Calderitas 2. Se trata de un asentamiento promovido por ejidatarios de Calderitas, en tierras de uso común del mismo ejido
- Palomos. Fue promovido por ejidatarios de Calderitas, su situación está en una etapa de “estancamiento”, toda vez que el proceso agrario sigue su curso ante las autoridades federales.
- Córdoba. El asentamiento se sitúa en parcelas ejidales en Calderitas al norte del fraccionamiento Caribe.
- La Virtud. Se ubica en una parcela de tierra situada dentro de tierras de uso común del Ejido Calderitas.
- Fraternidad O Gaucho. Se asentó en tierras ejidales sin una asignación específica de uso del suelo.
- La Franja. Se originó por la una reclamación de ejidatarios derivado de la expropiación del Ejido Chetumal.
- Espíritu Santo. Su origen es como una invasión/“venta” de lotes.
- Nuevo Progreso. Es el asentamiento humano irregular más grande y se asentó sobre áreas naturales.
- Tamalcab. Se conforma en una franja al poniente de la colonia

Tamalcab con límites imprecisos aledaños a La Sabana, a través de un proceso de “relleno hormiga”, invadiendo la restricción del cuerpo de agua.

- Bordo La Sabana. Se desarrolla a través de un proceso de “relleno hormiga”, invadiendo la restricción del cuerpo de agua.
- Colonia CTM. El proyecto original del fraccionamiento Colonia CTM no fue respetado en su totalidad, Existen problemas de invasión de colindancias con las propiedades vecinas.

Tabla 2. Proceso de ocupación, asentamientos humanos irregulares Chetumal-Calderitas

No.	Nombre	Mecanismo	Origen
1	El Edén	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
2	Santa Fátima	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
3	Calderitas	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
4	Calderitas	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
5	Palomos	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
6	Cordobés	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
7	La Virtud	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
8	Fraternidad o Gaucho	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
9	La Franja	Venta ilegal	Promovido por ejidatarios
10	Espíritu Santo	Invasión violenta	Invasión/venta de lotes
11	Nuevo Progreso	Invasión violenta	Invasión/venta de lotes
12	Tamalcab	Invasión de restricción	Invasión de franja de restricción de cuerpo de agua
13	La Sabana	Invasión de restricción	Invasión de franja de restricción de cuerpo de agua
14	Colonia CTM	Invasión paulatina	Invasión/venta de lotes

Fuente: Elaboración propia con base al Programa de Desarrollo Urbano de Chetumal-Calderitas-Subteniente López-Huay-Pix y Xul-Há (2014)

Conforme a lo anterior, en la tabla 3 se observa el resumen del proceso de ocupación que ha desarrollado la gente para conformar los asentamientos humanos irregulares en Chetumal.

Mecanismos de ocupación del suelo

Tomando en consideración los argumentos de Rueda (1999), la ocupación ilegal del suelo en la zona de estudio se realiza a través de cuatro mecanismos (ver tabla 3 e imagen 3):

La invasión paulatina

Esta se produce gradualmente sobre asentamientos humanos ya existentes, que por lo general se trata de rancherías anexas a fundos o haciendas; en estos casos el propietario del terreno tiene una relación particular con los ocupantes. El asentamiento humano desarrollado a través de este mecanismo fue la Colonia CTM, que representa el 7.14% del total de asentamientos humanos irregulares existentes.

La invasión violenta

En este proceso no existe vinculación previa entre los pobladores y el propietario del terreno, y esto es precisamente lo que determina que deba ser violenta e intempestiva, lo cual, por supuesto, no quiere decir que no sea el fruto de una compleja y detallada planificación. Los asentamientos desarrollados bajo este mecanismo son Espíritu Santo, y Nuevo Progreso, éstos representan el 14.28%.

La venta ilegal

Esta se realiza mediante la venta ilegal de tierras agrícolas, lo que conduce a la transacción de tierra por dinero a través de asociaciones y cooperativas, donde es el propio ejidatario quien negocia la venta ilegal de algunas de las parcelas que le fueron dotadas. Los asentamientos humanos irregulares que se encuentran en esta categoría son El Edén, Santa Fátima, Calderitas 1, Calderitas 2, Palomos, Cordobés, La Virtud, Fraternidad o Gaucho y La Franja; éstos representan el 64.28%

Invasión de restricción

Este tipo de mecanismo no se encuentra especificado en la clasificación que hace Rueda (1999), sin embargo, se trata de la invasión de la zona de restricción establecida para los cuerpos de agua, promoviendo un riesgo permanente de riesgo de inundación; los asentamientos humanos irregulares que se encuentran en esta situación son Tamalcab y la Sabana, que representan el 14.28%.

Como puede observarse, en el proceso de ocupación del suelo para el desarrollo de los asentamientos humanos en Chetumal-Calderitas, se ha dado sobre las bases de las necesidades de la población para tener un pedazo de suelo donde construir su vivienda. Los resultados de la tabla No. 3 y la imagen 3, nos muestran que la principal forma de desarrollo es a través de organizaciones sociales de los propios ejidatarios a través de a la venta ilegal de sus tierras y, en segundo lugar, por la invasión violenta por parte de la población vulnerable para satisfacer sus necesidades de suelo y vivienda.

Tabla 3. Mecanismos de ocupación, asentamientos humanos irregulares Chetumal-Calderitas

<i>Mecanismo de ocupación</i>	<i>Nombre</i>
Invasión paulatina	Colonia CTM
Invasión violenta	Espíritu Santo
	Nuevo Progreso
	El Edén
	Santa Fátima
	Calderitas
Venta ilegal	Calderitas
	Palomos
	Cordobés
	La Virtud
	Fraternidad o Gaucho
Invasión de restricción	La Franja
	Tamalcab

Fuente: Elaboración propia con base a Rueda (1999)

La ocupación del suelo que se ha desarrollado en el área urbana de Chetumal-Calderitas no ha tenido limitación para el desarrollo de asentamientos humanos irregulares, particularmente por la tendencia que se ha tenido sobre tierras ejidales, los cuales han sido resultado de la satisfacción de las necesidades de suelo y vivienda por parte de la propia población. Los resultados muestran que el 64.28% de los asentamientos humanos irregulares se asientan sobre tierras ejidales, promovidos por los propios ejidatarios.

Estos procesos y mecanismos de ocupación del suelo tienen una dualidad: la primera de ellas es la organización de la propia población para obtener por sus propios medios suelo para construir su vivienda en áreas y zonas no aptas para el desarrollo urbano; la segunda se refiere a la incapacidad de las autoridades municipales para frenar este proceso o, en su caso, la voluntad para su regularización.

Sin duda, este proceso origina diversos tipos de territorio producidos ilegalmente, lo cual confiere una responsabilidad y atención inmediata por parte de las autoridades municipales y estatales correspondientes, a fin de dar atención inmediata y prioridad sobre todo a aquellos asentamientos humanos irregulares que se han desarrollado en zonas de riesgo.

Es de considerar que los mecanismos a través de los cuales la población determina el donde vivir, es importante para el desarrollo de los asentamientos humanos irregulares identificados, en el que la invasión paulatina tiene un lugar primordial y los ejidatarios tienen un papel importante en ello, al enajenar sus tierras; para el caso de Chetumal, una segunda variante es la ocupación de los predios a través de la invasión, que lejos de estar limitada, es la forma en la cual muchas de las acciones de la población se posicionan como

prioritarias, al no tener un suelo accesible adquirirlo a través de otros medios, particularmente los institucionales.

En tal sentido, todas estas acciones si bien no son acordes a las condiciones y políticas establecidas en los ordenamientos jurídicos y de planeación, la inercia que tiene la población por ocupar zonas fuera de los límites de la mancha urbana de Chetumal, se vuelven cada vez más eficientes para obtener un pedazo de suelo. Este fenómeno provoca que las tierras que se vaya integrando a la mancha urbana, sean zonas con pocas capacidades de satisfacer las necesidades de la población, al carecer de infraestructura urbana para su buen desarrollo y bienestar.

Finalmente, todo este proceso de ocupación del suelo a través de vías o mecanismos informales determinan un impacto en los elementos físicos del espacio donde se desarrollan, pero también en los recursos naturales; más aún los impactos que detonan sobre el medio ambiente.

Referencias

- Abbott, J. (2001). Remendar el tejido urbano. *El correo de la UNESCO*, año LIII, 46-50.
- Allmendinger, P. (2002). *Planing theory*. Palgrave.
- Arana, B. (1990). *Planificación, sociedad y utopía*. Centro de Investigación y Docencia Económicas, Fondo de Cultura Económica.
- Castell, M. (1983). *La cuestión urbana*. Siglo XXI.
- Castell, M. (1976). *La cuestión urbana*. Siglo XXI.
- Castell, M. (1977). *The urban question*. Edward Arnold.
- Castell, M. (1978). *City, class and power*. Macmillan.
- Cortés, F. (1991). La informalidad del sector informal extralegal. En Schatan, J., Paas, D. y Orsatti, A. (Comp.), *El sector informal en América Latina: Una selección de perspectivas analíticas* (pp. 15-

- 40). Centro de Investigación y Docencia Económicas.
DDU. (2014). *Programa de desarrollo urbano de Chetumal-Calderitas-Subteniente López-Huay-Pix y Xul-Há*. Dirección de Desarrollo Urbano de Chetumal.
- De Soto, H. (1979). *El otro sendero*.
- Engels, F. (1992). *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*. Editores mexicanos unidos S. A.
- Hernández, J. (2002). Dos modelos de planeación urbana en el Distrito Federal: Las zonas especiales de desarrollo controlado (ZEDDEC) y los programas parciales de desarrollo urbanos (PPDU). En F. Carreño, R. Sánchez, G. Hoyos y W. Contreras (Coord.), *La planeación en México. Región y Ambiente*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Iracheta, A. y Medina, S. (2000). *Irregularidad y suelo urbano*. El Colegio Mexiquense.
- Lefebvre, H. (1969). *El derecho a la ciudad*. Ediciones Península.
- Lefebvre, H. (1991). *The production of space*. Blackwell.
- Lefebvre, H. (1973). *La revolución urbana*. Alianza.
- Lefebvre, H. (1978). *El derecho a la ciudad*. Península.
- Lezama, J. (2002). *Teoría social, espacio y ciudad*. El Colegio de México.
- Pérez, D. (2002). Planeación, poder y racionalidad: Reflexiones teórico-prácticas. En F. Carreño, R. Sánchez, G. Hoyos y W. Contreras (Coord.), *La planeación en México. Región y Ambiente*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Rozga, R. (2002). Tres niveles conceptuales de la comprensión de planeación en general, planeación territorial y planeación urbana y regional. En F. Carreño, R. Sánchez, G. Hoyos y W. Contreras (Coord.), *La planeación en México. Región y Ambiente*. Universidad Autónoma del Estado de México.

Rueda, R. (1999). *Mecanismos del crecimiento urbano en el Valle de Cuernavaca*. Instituto Estatal de Documentación de Morelos, Editorial PRAXIS.

Sluttlewoth, M. (14 de marzo de 2016). *Diseño de la investigación cualitativa*.

Vivienda sustentable de interés social, un acercamiento a su habitabilidad. Caso Conjunto Urbano Real del Cid, Tecámac, Estado de México

José Juan Méndez Ramírez¹

Teresa Becerril Sánchez²

Juan José Gutiérrez Chaparro³

Introducción

La sustentabilidad ha sido incorporada en distintos ámbitos de la vida social y ambiental, bajo estos dos grandes universos se han desarrollado temáticas que pretenden explicar y ofrecer propuestas a varios fenómenos que se refieren a actividades económicas, desarrollo social, recursos naturales, vivienda, entre otros, de ahí que, los tres niveles de gobierno, instituciones académicas y sector privado han buscado incorporar sus principios como sustento esencial de sus proyectos.

La producción de vivienda también ha sido integrada a este discurso desde el ámbito gubernamental tal es el caso de la vivienda sustentable de interés social fomentada por el programa de Hipoteca Verde. El tema de la sustentabilidad se ha vinculado a diversos ámbitos, principalmente al económico y ambiental.

¹ Doctor en Ciencias Sociales; profesor investigador de la Facultad de Planeación Urbana y regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: cidfino@yahoo.com

² Doctora en Urbanismo; profesora investigadora de la Facultad de Planeación Urbana y regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: tbecerrils@uaemex.mx

³ Doctor en Urbanismo; profesor investigador de la Facultad de Planeación Urbana y regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: urbania_jj@hotmail.com

En las últimas décadas ha destacado la vivienda por el grado de contaminación que genera y el grado de afectación al medio ambiente, por consumir una gran cantidad de recursos naturales, así como por el alto consumo de energía en los hogares y, por ende, la emisión de gases de efecto invernadero, así como por la generación de residuos sólidos.

También tiene que ver con el contexto del entorno, en sus distintas dimensiones, por ejemplo, en lo económico, se destacan factores como los precios en el mercado de energéticos, los incentivos y subsidios al consumo, el clima, la dinámica económica regional y la disponibilidad de nuevas tecnologías, que se traducen en una transición energética (Pachauri y Jiang, 2008).

El gobierno de México con el fin de fomentar el desarrollo de vivienda sustentable ha instrumentado acciones, planes y proyectos que fortalezcan el diseño y producción de ésta, dando como resultado programas como Hipoteca Verde, con el que se ha establecido el objetivo de consolidar la vivienda sustentable, de ahí que se establezca como objetivo, analizar si la vivienda sustentable de interés social, promovida por Infonavit a través de su programa Hipoteca verde, presenta condiciones óptimas de habitabilidad, y cumplen con los principios de sustentabilidad, para ello se toma como objeto de estudio el conjunto urbano, Real del Cid Tecámac, estado de México, 2009-2012.

Se ha elegido este conjunto urbano por ser de los primeros con los que incursiona Infonavit para promover la construcción de vivienda sustentable por parte de los grupos inmobiliarios privados, y el periodo de estudio responde a que fue el periodo de tiempo que fue considerado como conjunto urbano sustentable.

Contexto

La década de los setenta es vista como el parteaguas, en el que se comenzó a discutir a la sustentabilidad no sólo en los ámbitos académicos, sino se inició la divulgación de ésta en los distintos niveles de gobierno y entre la sociedad civil, específicamente entre sus diversas formas de organización, como una forma de replantear la concepción que tiene el hombre de la naturaleza y la relación que establece con ésta, poniendo énfasis en la preservación y reproducción del medio y el entorno natural.

Para consolidar los principios de la sustentabilidad entre las naciones del mundo, diversos organismos internacionales recomendaron a los gobiernos nacionales transformar la forma de hacer política pública, es decir, llevar a cabo reformas a sus marcos jurídicos a fin de incorporar las dimensiones de la sustentabilidad en los distintos programas, subprogramas y proyectos en los ámbitos económico, político, social y medio ambiental.

En uno de estos campos de acción se encuentra la política urbana y con ella la política de vivienda, política que va dirigida a reducir los efectos contaminantes al medio ambiente, así como la reducción en el consumo energético y de recursos naturales por parte de la vivienda, ya que en las últimas décadas ésta ha sido vista como un espacio altamente contaminante, principalmente por las cantidad de emisiones de bióxido de carbono expuestas hacia la atmósfera, las descargas residuales hacia los cuerpos de agua, afectaciones a los mantos freáticos, alta generación de residuos sólidos, además de ser un espacio que consume grandes cantidades de energía y materia a lo largo de su ciclo de vida.

Este contexto la ha colocado en una situación de insustentabilidad y en décadas recientes se ha declarado como un problema que debe ocupar los principales puntos a tratar dentro de las agendas de los organismos internacionales, especialmente en las diferentes celebraciones de las cumbres internacionales y desde éstas, comenzar a delinear estrategias dirigidas a promover la adopción de los principios de la sustentabilidad y desde éstos regular las tendencias del crecimiento económico, actividades productivas y expansión urbana.

Para alcanzar este propósito los organismos internacionales, como ONU Hábitat, las distintas cumbres internacionales, “Bajo la dirección de la Sra. Brundtland se da a conocer, en 1987, el informe de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD, 1987), un grupo independiente pero creado a solicitud de la Asamblea General de las Naciones Unidas para elaborar una “agenda global para el cambio”. (Foladori y Tommasino, 2000, p. 44), han impulsado tratados en los que se establecen medidas proteccionistas al medio ambiente y mecanismos tradicionales y ambientales para el diseño, construcción y ocupación del suelo a la hora de producir viviendas, todo ello, dirigido al diseño y puesta en marcha de modelos de vivienda integrados al medio ambiente y con menor impacto al medio natural.

Derivado de esta tendencia, el gobierno mexicano buscó fomentar la producción de vivienda sustentable a través de la reforma al marco jurídico que permitiera la puesta en marcha de distintos programas federales, instrumentados por Infonavit, para ello, no sólo implicó el diseño de criterios que redefinan la forma de entender la producción de la vivienda, destacando los materiales de construcción, técnicas ecológicas, metodologías

con las que se diseñe, instrumente y evalúe la sustentabilidad de la vivienda, apegadas a principios internacionales de la sustentabilidad, sino también impulsar un cambio cultural de los habitantes de estas viviendas.

Los organismos federales, como Infonavit encargados de fomentar, regular y evaluar la producción de vivienda sustentable se han enfocado más a la reconfiguración de la normatividad, garantizar el financiamiento de la vivienda al consumidor de ésta, establecer criterios de construcción, y desarrollar metodología con la cual se evalué lo sustentable de la vivienda. Pero se ha puesto poca atención en el cumplimiento de esta parte normativa por los desarrolladores urbanos, es decir, dar seguimiento, cumplimiento y verificar si los materiales de construcción empleados son los adecuados, si las dimensiones de la vivienda cumplen con las condiciones mínimas de habitabilidad y desarrollo humano para sus residentes, además de proporcionar los elementos mínimos de confort, así como la existencia de parámetros de sustentabilidad y eficiencia de la vivienda, que puede ser incluido en un proceso de certificación.

Diseño Metodológico

El análisis de este trabajo, se llevó a cabo bajo los principios del método deductivo, a través del cual se buscó alcanzar el objetivo planteado, para ello, se hizo uso de dos tipos de información, una tiene que ver con los informes sobre la vivienda sustentable publicados por Infonavit en su página web durante el periodo 2009-2012 y la segunda, toma como principal insumo la información obtenida a partir de los distintos recorridos de campo, en dichos recorridos se aplicó un checklist a fin de comprobar de manera directa, las ecotecnologías con que se encuentran equipadas las

viviendas sustentables, esta técnica fue complementada con la aplicación de 35 entrevistas semi estructuradas a residentes de éstas, con el propósito de obtener información relacionada a la habitabilidad de la misma.

Con el uso de estas dos técnicas fue posible identificar la presencia de algunas ecotecnias que forman parte de dichas viviendas. También se constataron los indicadores de habitabilidad, relacionados con la calidad de los materiales de construcción, dimensiones de la vivienda, número de residentes y problemas sociales que se desprenden de estas condiciones de vida.

Vivienda

La noción de vivienda se desarrolla a partir de la transformación del modo de producción feudal a un modo de producción capitalista, escenario industrial que provocó grandes flujos migratorios hacia las fábricas y con ello toda una gama de necesidades, tal es el caso de la vivienda que, derivado de su alta demanda por parte de los migrantes, se convirtió en una mercancía a la que se le dio un significado patrimonial, desplazando de este modo lo que tradicionalmente se entendió como casa.

“Desde el ámbito de la lingüística, Walter (1994) destaca que para decir ‘casa’ los romanos contaban, a lo menos, con cuatro palabras: Domus: ‘casa’, con todos sus enseres y moradores; Aedes: ‘edificio’, designando únicamente la edificación; Villa: ‘finca’, propiedad agrícola; y Casa: cabaña, choza. Y agrega la autora que “curiosamente”; todas las lenguas latinas adoptaron con notable preferencia el término ‘casa.’” (Rugiero, 2000, p. 70)

“Desde la indagación histórica de los tipos y formas de la vivienda, y con fines docentes en el ámbito arquitectónico, encontramos en Schoenauer (1984) una fuerte tendencia a hablar de “vivienda” en relación a lo preurbano, y de la “casa” en relación a lo urbano. Este autor, define la vivienda preurbana-asociada a lo indígena-, como “una respuesta arquitectónica

a un conjunto de fuerzas intrínsecas de tipo físico y cultural, y a un ambiente socioeconómico y físico particular.” Habla, en tal sentido, de un determinismo ambiental que incluye la geografía humana y “factores que se derivan de las relaciones entre hombre y cultura”. Cabe señalar que la consideración de lo cultural no es profundizada en cada caso; centra su análisis en lo geográfico y lo socioeconómico, sin abordar lo político ni lo religioso como condicionantes de la vivienda -sin pretenderse aquí que ello desmerezca su aporte.” (Rugiero, 2000, p. 70)

A la vivienda de acuerdo con Engels (1873), se le dio el sentido de mercancía que responde a las fuerzas productivas y a las dinámicas del mercado, mercancía que se desarrolló a la par con el actor económico denominado como especulador inmobiliario, quien se encargaría de llevar a cabo los procesos de urbanización en las ciudades, así como en los ámbitos rurales.

El significado que la casa tiene con relación a la vivienda dista mucho, “...no es lo mismo la vivienda a la casa, existe una gran diferencia; la vivienda se ha tomado como definición del hecho edificado y construido en un lenguaje puramente arquitectónico, y la casa como lugar de la existencia, de la construcción del sujeto, del sentir propio de la experiencia humana. Por lo tanto, existe en la casa un territorio del cuidado de sí, de lo propio, el cual consolida lo que algunos teóricos de las ciencias sociales han llamado, desde la antropología, la configuración de una geografía humana que se posa sobre la superficie de la tierra y genera la intimidad del sujeto y la organización social del territorio” (Sañudo, 2013, p. 216).

Acercamiento al concepto de sustentabilidad

De acuerdo con Kurz y García (2008), en Alemania en el año de 1942 fue de las primeras veces que se habló de sustentabilidad en un reglamento de economía forestal, en éste se pone de manifiesto continuar con las actividades navales y mineras, evitando la sobre explotación de los

recursos forestales, ya que colocó en situaciones extremas a Europa central, derivado de la sobre explotación de los recursos forestales casi terminó con sus bosques al emplearlos como combustible, “en 1713, el jefe en Da Sajonia, Alemania de la guardia forestal, Hans Carl von Carlowitz introdujo el concepto de sostenibilidad en las regiones de habla alemana, mediante una publicación que señalaba la importancia de talar únicamente la cantidad de árboles que pudieran ser reemplazados y de este modo mantener un uso subsistente y sostenible” (Breyer y Fríen, 2009, p. 2)

El término de sustentabilidad fue retomado en 1972, por el Club de Roma en su reporte *Los límites del crecimiento* destacando la importancia del equilibrio global. En éste se estudiaron las causas y consecuencias a largo plazo del crecimiento de cinco variables: población, capital industrial, producción de alimentos, consumo de recursos y contaminación, en este reporte se enfatizó en la necesidad de que el ser humano adquiriera conciencia sobre la importancia de los recursos naturales en la vida del hombre resaltando las limitaciones de la tierra para continuar proporcionando los alimentos y recursos naturales para su sobrevivencia.

“lo sustentable ha sido utilizado para caracterizar un nuevo tipo de sociedad deseable, en la que todas sus acciones aceptan los límites impuestos por la capacidad de renovación y asimilación del medio natural” (García, 2002, p. 4). Así mismo, es el “estado de condición (vinculado al uso y estilo) del sistema ambiental en el momento de producción, renovación y movilización de sustancias o elementos de la naturaleza, minimizando la generación de procesos de degradación del sistema presente o futuro” (Achkar y otros, 2005, p. 2).

En 1987 la presidenta de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD) de las Naciones Unidas Dra. Gro Harlem, presentó el informe “Nuestro Futuro Común”, conocido también como “Informe Brundtland”, en este informe afirmó que

el desarrollo sustentable implica maximizar las metas del sistema biológico (diversidad genética, productividad), de los sistemas económicos (fortalecimiento de la equidad, incremento de bienes y servicios útiles) y de los sistemas sociales (diversidad cultural, justicia social, participación), todo esto dirigido al fomento y fortalecimiento del desarrollo sustentable, en este mismo informe se define al desarrollo sustentable como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (CMMAD, 1987, p. 24)

Bajo los principios de este informe se ha llevado a cabo una serie de foros de discusión dirigidos a mejorar la relación hombre naturaleza, derivado de los resultados de dichos foros se han instrumentado iniciativas dirigidas a los gobiernos de las distintas naciones para ser incorporados en el diseño de su política pública, como parte de la política pública se encuentra la política urbana y la política de vivienda, en México en congruencia con las recomendaciones de los organismos internacionales realizó transformaciones en el diseño de la política urbana y de vivienda bajo los principios de la sustentabilidad.

Vivienda sustentable

De acuerdo con Edwards (2005, pp. 196-197) la vivienda sustentable se caracteriza por presentar un “consumo eficiente de recursos, como la energía, el agua, el suelo, los materiales y el trabajo humano, que además contribuyen a formar comunidades sólidas y autosuficientes de uso mixto; están proyectadas para tener una larga vida útil; garantizan la flexibilidad en estilos de vida y régimen de propiedad; maximizan el reciclaje”

Siguiendo con este mismo autor, afirma que la sustentabilidad no sólo se limita en destacar la parte que tiene que ver con el consumo de energía y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos, sino, pone énfasis en la idea de consolidar la producción de viviendas sustentables ya que éstas, de acuerdo con Edwards, (2005, pp. 196-197) son espacios saludables y adaptables a los principios sustentables. Además de conllevar de manera implícita una prosperidad económica, derivada de los ahorros en el consumo de energéticos, facilita la cohesión social, proporciona seguridad, bienestar social, mejora la salud individual, social y del entorno.

El discurso de la sustentabilidad ha sido vinculado en la prestación de servicios y comercio, así como en procesos productivos que han adoptado las normas internacionales que surgieron inicialmente para la estandarización de las mercancías con normas internacionales y de manera paulatina se vincularon a otros ámbitos de la vida social.

A partir de que la Organización No Gubernamental: Organización Internacional de Normalización, en inglés: International Organization for Standardization, IOS, desarrolló normas internacionales, que las empresas pueden adoptar y cumplir de manera voluntaria, se socializó en el mundo que estas normas garantizarían la producción de mercancías y servicios, seguros y de calidad pues sentaría las bases mínimas para que los productores de todo el mundo intercambien sus productos en el los mercados internacionales con los mismos estándares de calidad. (ISO, 1997)

Derivado de ello se multiplicaron las denominadas empresas socialmente responsables, empresas que se someten a procesos administrativos que imponen los organismos acreditadores y al cumplir con la documentación solicitada, son certificadas como

productoras de mercancías de calidad, que cumple con procesos productivos responsables y amigables con el medio ambiente.

Bajo esta tendencia se insertó a la vivienda sustentable como una mercancía que debería cumplir con los estándares de calidad a nivel internacional, a fin de impactar en menor medida al medio ambiente. Apegarse a los principios de los ISO, en cualquier en cualquier manifestación comercial o de servicios así como en los procesos productivos, sería limitar su cumplimiento a trámites administrativos y el llenado de formatos, aceptar esta práctica terminaría por vulgarizar a la sustentabilidad y banalizar su esencia, la colocaría en el mundo de lo trivial y del sentido común, en el que todo se hace incierto, ambiguo, en parte por la inmediatez, la fugacidad, la cotidianidad, o por la construcción discursiva con la que se presentó a la sustentabilidad por parte de los actores económicos.

El gobierno de México, inmerso en el discurso de lo sustentable que ha mundializado los organismos internacionales y convencido de que el uso de las ISO lograría estandarizar los criterios mínimos de calidad en la prestación de servicios y en la comercialización de mercancías en los mercados nacionales e internacionales, incluiría en el diseño de su política pública las dimensiones de la sustentabilidad, tal es el caso de la política urbana.

Como parte de la política urbana, la política de vivienda fue dirigida a cumplir con los principios de lo sustentable, para ello, buscó fomentar el desarrollo de vivienda sustentable fomentando acciones, planes y proyectos que fortalecieran el diseño y producción de esta, dando como resultado programas como el de Hipoteca Verde, éste tiene como principal propósito el fomento de la vivienda sustentable, para ello, otorgó un monto adicional al crédito de vivienda a fin de financiar una serie de ecotecnologías

que permitan el mejoramiento de la calidad de vida así como la reducción del gasto familiar, a partir de la promoción de los criterios de la sustentabilidad.

Programa Hipoteca Verde

Desde el año 2007, el Infonavit implementa el Programa Hipoteca Verde, cuyo objetivo es promover medidas sustentables dentro de la vivienda a través de la inclusión de tecnologías ecológicas o ecotecnologías. Además de la reducción en consumos energéticos y emisiones de gas invernadero, la inclusión de estas tecnologías implica ahorros para los derechohabientes derivados de la reducción en los consumos de electricidad, agua y gas” (Fundación IDEA, 2013, p. 71)

“El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Infonavit, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los acreditados y sus familias. A partir del 2007 desarrolló la estrategia “Vivir Infonavit” que asume la responsabilidad social de promover viviendas, entornos y comunidades sustentables y de mayor calidad con programas de alto impacto en los tres ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental.” (Fundación IDEA, 2013, p. 9)

El Programa Nacional de Vivienda 2007-2012 del Gobierno del Presidente Felipe Calderón (2006-2012), adoptó los principios del Desarrollo Sustentable en la producción de vivienda planteándose entre otros objetivos, “impulsar un desarrollo habitacional sustentable” (Conavi, 2008, p. 37). Buscando alcanzar este objetivo a partir de 2007, facultó y redireccionó las funciones que el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) vino desarrollando desde 1972, hasta la reforma de 1992, desde éste año el instituto se limitaría al financiamiento para la adquisición de vivienda, pero a partir

de 2007 se enfocaría al fomento de la producción de vivienda de interés social sustentable, a partir de la puesta en marcha del programa de financiamiento Hipoteca Verde.

El programa Hipoteca verde es entendido como “Un crédito que cuenta con un monto adicional para que el derechohabiente pueda adquirir una vivienda con tecnologías eficientes que disminuyen el consumo de agua, energía eléctrica y gas, o incorporarlas a la misma en caso de que la vivienda a adquirir no cuente con ellas en el momento de la formalización del crédito, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de nuestros acreditados, disminuyendo su gasto familiar y las emisiones de CO² al medio ambiente. (Infonavit, 2011b, p. 5).” (Castillo, et. al., 2015, p. 47)

“Una vivienda energéticamente sustentable es la que minimiza el consumo energético y las emisiones de GEI sin sacrificar el bienestar de sus habitantes. Si el sector de la vivienda se desarrolla bajo el concepto verde, esto permitiría que se dejen de emitir de 1 a 1.5 toneladas de dióxido de carbono por vivienda al año a nivel nacional.⁴ Por otro lado, además de ser una solución a la alta demanda energética para confort térmico, una vivienda energéticamente sustentable permitiría a los usuarios ahorrar entre 30% y 70% en servicios de electricidad y gas, lo cual es un ahorro considerable, sobre todo para la población de escasos recursos.” (Fundación IDEA, 2013, p. 48)

Para el caso del recurso agua, en la vivienda sustentable “el agua ocupa un lugar prioritario, tanto por el papel esencial que juega este recurso para la vida humana, como por los crecientes problemas que se enfrentan mundialmente en materia de la disponibilidad de ésta.” (Fundación IDEA, 2013, p. 49)

“Este programa se ha desarrollado en tres fases: como proyecto piloto, desde la formalización del primer crédito (julio de 2007) hasta el 4 de marzo de 2008; de esta fecha hasta el 31 de diciembre de 2010, fue un programa opcional en el que podían

⁴ CONAVI (2011). Supported NAMA for Sustainable Housing in Mexico - Mitigation Actions and Financing Packages.

participar todas las desarrolladoras inmobiliarias interesadas⁵; y finalmente, desde enero de 2011 es un programa obligatorio para todos aquellos que deseen obtener un crédito del Infonavit (Chavarría, 2007; Infonavit, 2008, 2011c).⁶” (Castillo, et. al., 2015, p. 47)

“De acuerdo con el Infonavit (2011c) para que la institución otorgue un crédito a un derechohabiente, es indispensable la instalación de tecnologías sustentables en la vivienda. La opción para financiar estas ecotecnologías es mediante un crédito adicional de Hipoteca Verde cuyo importe está en función del ahorro mínimo progresivo y del nivel de ingresos del trabajador (Infonavit, 2012a). La deuda final de los usuarios equivaldrá a la suma de ambos créditos: de vivienda y de HV⁹.” (Castillo, et. al. 2015, pp. 51-52)

Infonavit (2010) para definir a la vivienda como sustentable toma en cuenta ocho principios: que sea compacta (de tipo vertical), que cuente con acceso a Internet, que sea ecológica (por ser de Hipoteca Verde, con diseño bioclimático, en los materiales y procedimientos), habitable (tamaño, flexible y para personas con discapacidad), equipada, incluyente, diversa y segura. Al mismo tiempo, toma en cuenta veinte características, distribuidas en tres atributos: entorno próspero, vivienda de calidad y comunidad solidaria y responsable, relacionadas con los ocho principios referidos.

En general el programa de Hipoteca Verde es entendido como “el crédito hipotecario INFONAVIT con un monto adicional para que el derechohabiente pueda adquirir una vivienda con tecnologías para el uso eficiente de agua, gas y energía eléctrica” (INFONAVIT, 2016)

⁵ Una desarrolladora inmobiliaria, simplemente inmobiliaria o viviendera –como se les ha llamado últimamente en México (ejemplos en Colín, 2011 y Notimex, 2012) – es una “empresa o sociedad que se dedica a construir, arrendar, vender y administrar viviendas” (RAE, 2010).

⁶ Las reglas de operación de las tres fases se pueden consultar directamente en el Infonavit (2012a).

Habitabilidad

De acuerdo con José Villagrán (2001), abordar la habitabilidad nos remitiría a una diversidad de enfoques que destacarían, dependiendo de la disciplina, algún rasgo o característica de su ámbito disciplinario, es decir, algunos abordajes pondrían énfasis a las estructuras, otros a los materiales de construcción, la estética, el confort, el autor menciona que “la habitabilidad socio-cultural se refiere a la forma o el modo en que los espacios son habitados, o los modos de vida según tradiciones y costumbres ancestrales, y las relaciones entre los hombres y los espacios que habitan”

Cervantes (2013) desde una mirada sistémica entiende a la habitabilidad como las distintas interacciones que se derivan por la actividad misma del habitar humano. En estas interacciones confluyen flujos biológicos, psíquicos, socioculturales y económicos. De acuerdo con este autor es un proceso que condiciona la interacción del habitante con su espacio habitáculo, lo cual potencia o reduce las condiciones de su bienestar.

José Villagrán (2001), desagrega lo referido anteriormente al afirmar que, para el buen funcionamiento de un espacio arquitectónico pleno de actividades, se debe tomar en cuenta “tres dimensiones básicas: longitudes, superficies y volúmenes. En primer lugar, la dimensión espacial para que el hombre se mueva, transite dentro del espacio y para que pueda entrar y salir del mismo, podríamos llamarla, la dimensión distributiva interna de los espacios. Determinante y regente en la composición arquitectónica del espacio interior, en forma general, actualmente menospreciada o cuando menos soslayada en la enseñanza de los talleres de proyecto. En segundo lugar, la dimensión para

relacionarse y utilizar el mobiliario adecuado. Y tercero, la dimensión propia del citado mobiliario.”

Los componentes físicos referidos deben estar en concordancia con los componentes cualitativos, que son vistos como subjetivos, la ausencia de éstos reduce la habitabilidad de cualquier vivienda, como bien refiere Villagrán (2001), cualquier propuesta proyectual que sólo tome en cuenta los aspectos cuantitativos resultará incompleta y equivocada pues los espacios proyectados serán sólo parcialmente habitables. No olvidemos que las construcciones comienzan a adquirir vida y dinamismo cuando son habitadas por el ser humano, entonces no poner atención a aspectos como comodidad, privacidad, armonía en la distribución de los espacios, la funcionalidad de los mismos, equilibrio en las dimensiones, entre otros, son proyectos que no seducirán al habitante para construir sus proyectos de vida y materializar sus ilusiones.

Si se retoman algunas ideas de lo ya expuesto en torno a la habitabilidad, nos queda claro que los asentamientos humanos que se reprodujeron de manera acelerada alrededor de las fabricas con la revolución industrial, son un reflejo de las transformaciones del entorno social y con ello, de las condiciones de vida de los obreros de ese tiempo. La constante de dichos asentamientos, es la presencia de vivienda precaria, carente de servicios básicos, ausencia de componentes urbanos, la constante presencia de alto grado de hacinamiento y el inicio de las rupturas de la noción y el imaginario que los mismos pobladores se habían construido de la casa. Surge así un modo diferente de hábitat en departamentos denominados colectivos. (Pezeu, 1988, como se citó en Maya, 1999)

En este sentido se entenderá por habitabilidad las “condiciones genéricas de protección, seguridad, confort, comodidad de uso y nivel de servicios que obtiene la familia a partir de las condiciones físicas y de infraestructura con que cuenta la vivienda y su entorno”. (Gramsch, 2006, p. 35), a esta definición se le sumaría la localización de la vivienda, las dimensiones, cantidad de viviendas por kilómetro cuadrado, entre otros. “La mejor o peor habitabilidad que provea una vivienda dependerá directamente de las características físicas de la construcción, de su tamaño y materialidad, de la calidad y cantidad de infraestructura sanitaria con la que cuente y otros equipamientos de carácter familiar que ésta posea.” (Gramsch, 2006, p. 35)

Bajo la figura de los denominados departamentos colectivos, la vivienda de interés social, entre otras, los sectores bajos de la población, presenciaron cómo de manera paulatina e implacable, se fue deteriorando, el grado de habitabilidad de sus viviendas, principalmente por ocupar espacios muy reducidos que impedían el desarrollo adecuado de la vida familiar, al propiciar altos índices de hacinamiento y con ello, confrontar problemáticas que se derivan de éste.

Se ha constatado que estas condiciones de hacinamiento se han remasterizado y agudizado en la producción de vivienda de interés social de las sociedades contemporáneas, no sólo por reducir más las dimensiones de las viviendas, sino por las nuevas formas de organización de la familia que se ha derivado de los sentimientos individualistas de los miembros de la sociedad.

No se puede hablar de habitabilidad en las viviendas que se han construido en áreas de 60 metros cuadrados y la tendencia a empequeñecerla más en los últimos años. “el Infonavit redujo

su metraje de construcción, por cuestiones de presupuesto, de 52 metros cuadrados, con el Programa Renovación Habitacional en 1985, a departamentos de 44 metros cuadrados” (Archundia, 2004) y la promoción de vivienda de 40 metros cuadrados para el financiamiento social mínimo. “Tan es así, que en una publicación del propio instituto se recoge el significado que en ese entonces tuvo la vivienda entre los actores sociales, públicos y privados, responsables de la institución. Durante la inauguración de las primeras casas, el entonces líder de la CTM, Fidel Velázquez, hizo severas críticas a las dimensiones de las viviendas: ‘...ésas no son casas, éstos son lugares inadecuados, que nada tienen de cómodas o higiénicas, aquí los trabajadores casi van a sacar los pies por las ventanas...’” (Poblet e Hiriart, 2002, p. 35). Citado por (Maya, 2015, p. 529)

A pesar de dichas críticas no fue posible detener la tendencia en la construcción de la vivienda de interés social, más bien se consolidó la construcción de vivienda mínima que desde la mirada de los desarrolladores urbanos son adecuadas para ser habitadas por familias integradas por no más de cinco integrantes, pero quienes la ocupan rebasan fácilmente este número.

Caso: Real del Cid Tecámac

El conjunto urbano Real del Cid se encuentra ubicado en el ex ejido de San Francisco Cuautliquixca, municipio de Tecámac en el Estado de México, fue construido por la Promotora de Viviendas Integrales, el desarrollo cuenta con 780 viviendas de las cuales 352 son de tipo de interés social y 428 son de tipo popular (GEM, 2010)

De acuerdo con Infonavit (2015) el conjunto urbano Real del Cid formó parte de los seis conjuntos urbanos considerados como sustentables en el estado de México, dicha categoría la mantuvo

hasta el 2012, ya que en 2013 dejó de ser considerado como conjunto urbano sustentable.

Este conjunto urbano que se toma como objeto de estudio en este trabajo forma parte de la tendencia de crecimiento urbano en la que sea visto inmerso el municipio de Tecámac, en pocos años ha presentado una expansión urbana acelerada, al igual que su crecimiento demográfico.

De acuerdo con información de la Promotora de Viviendas Integrales, la vivienda de este conjunto urbano contaba con los lineamientos que definen a una vivienda como sustentable, en sus materiales de construcción, así como por contar con ecotécnicas dirigidas al ahorro de agua y energéticos. Las dimensiones que presenta la vivienda de este conjunto urbano oscilan entre los 46 metros cuadrados hasta los 91 metros

Imagen 1. Localización de la zona urbana del municipio de Tecámac



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac, 2007

Resultados

Nos preguntamos por qué el Conjunto Urbano Real del Cid fue retirado de la lista de conjuntos urbanos sustentables, como resultado de los recorridos de campos fue posible identificar que el deterioro que presentan las viviendas es muy notorio con relación al tiempo de su construcción, los habitantes asocian el grado de deterioro con la mala calidad de los materiales que usaron en su construcción, presentan deterioro visible en pintura, muros, techos, padecen de filtraciones de agua por los techos, enfrentan problemas de salitre en los muros y deterioro de puertas y ventanas en un lapso de tiempo muy corto.

Si recordamos que uno de los objetivos de Hipoteca Verde con la vivienda sustentable, es reducir, el consumo de agua e impulsar el ahorro energético, se constató que la vivienda de este conjunto urbano no se encuentra equipada con ecotecnologías, y las pocas viviendas que cuentan con calentadores solares y focos ahorradores no es resultado del programa Hipoteca Verde, sino por información que los residentes han adquirido de amigos o familiares sobre el beneficio económico que se adquiere al incorporar alguna de estas ecotécnicas en las viviendas.

Para el caso de la sustitución de los focos incandescentes por focos ahorradores, fue resultado de las campañas que la Comisión Federal de Electricidad realizó a nivel nacional y no de las acciones que los responsables de Infonavit pudieran desarrollar como puesta en marcha de alguno de sus programas.

Para el caso del recurso agua, del total de viviendas entrevistadas el 96% de los residentes afirmaron que sus viviendas desde su adquisición no se encontraban equipadas con WC ahorradores, regaderas ahorradoras o válvulas ahorradoras en los lavabos ni

fregaderos, que, si se llega a encontrar alguno de estos aditamentos ahorradores en alguna vivienda, es porque quien las habita ha llevado a cabo su sustitución por iniciativa personal.

Como se puede observar, el reporte que realizó Infonavit con relación a la sustentabilidad fue inconsistente por no haber aplicado el programa Hipoteca Verde en este conjunto urbano, esto derivó en la ausencia de sus principales indicadores sustentables, ahorro del agua y en los energéticos.

Con relación a la habitabilidad, se pudo constatar que las viviendas desde el discurso de los desarrolladores urbanos están bien diseñadas para que familias pequeñas se desarrollen en un entorno agradable, de calidad y dotado de infraestructura urbana que permita el acceso al equipamiento urbano que satisfaga las necesidades de sus residentes.

Dicho discurso choca con la realidad que se vive en muchas de las viviendas del conjunto urbano, de ya que presenta serios problemas de hacinamiento, de las 35 entrevistas aplicadas el 76% se encuentra habitada por más de cuatro integrantes, este hecho, los ha obligado a realizar transformaciones al diseño original de la vivienda, es decir, adaptar el cubo de las escaleras como una recámara más, por las noches las salas se transforman en recámaras, esta situación deriva en problemas familiares, porque sus integrantes no cuentan con espacios que permitan mantener cierta privacidad o para desarrollar actividades personales, por ejemplo al no contar con un estudio las tareas escolares se realizan en la sala pero en ella otros integrantes ven televisión, la posible alternativa es la recámara pero está ocupada por otro miembro de la familia.

Los problemas de hacinamiento se agudizan al compartir espacios de la vivienda con mascotas, se pudo constatar que el 58% de las viviendas entrevistadas cuentan con más de dos mascotas, ya sean gatos o perros, que viven dentro de la vivienda o son puestos en el área de servicio, de manera visible se identificó que las condiciones de higiene no son las más adecuadas por los olores que despiden esos lugares y por la presencia de heces fecales, así como de moscas.

Esta atmósfera puede convertirse en un foco transmisor de enfermedades hacia los integrantes de la familia y de los vecinos de ésta, sin embargo, los residentes de estas viviendas no lo ven así, ya que afirman no haber adquirido ninguna enfermedad que se derive de la convivencia de con sus mascotas y tampoco se han enterado que se haya presentado algún caso de enfermedad derivado de la convivencia con mascotas en alguno de sus vecinos.

La falta de privacidad o de espacios en los que se pueda desarrollar actividades personales por parte de los integrantes de la familia orilla a los jóvenes a salirse a las calles o a los espacios comunes de los conjuntos urbanos para reunirse con otros jóvenes que presentan condiciones de hacinamiento similares y estando en grupo, es muy fácil que se acerquen a los vicios como el alcoholismo, la drogadicción e incluso comiencen a delinquir.

Esta situación repercute en el sentido que adquieren las áreas deportivas o jardines de los conjuntos urbanos, pues pierden su objetivo original al ser tomadas por los jóvenes para alcoholizarse y el resto de los residentes comienzan a ver estas áreas como espacios desagradables e incluso como zonas de riesgo, porque en ellos pueden ser agredidos física y moralmente.

Pese a los problemas referidos el 73% de los entrevistados aseguran tener una estancia placentera en sus viviendas, ya que la asocian a la propiedad de un espacio, es decir, no tener que enfrentar el pago de renta por no contar con una vivienda propia, esta situación hace ver a su vivienda como un patrimonio que, aunque presente problemas les agrada estar en él. Además de que la convivencia con la familia es agradable, aun con las fricciones que se puedan presentar por las condiciones de vida.

Con relación al uso de ecotécnicas en la vivienda, sólo 12 viviendas han incorporado calentadores solares, y el cien por ciento han realizado la sustitución de focos incandescentes a focos ahorradores, estos se manifestaron que los beneficios son visibles en la parte económica, ya que para el caso de los calentadores solares, han reducido el pago de gas LP en tiempo y costo, es decir, que con el uso de calentadores solares en lugar de comprar un cilindro de 20 litros cada mes ahora lo hacen cada dos meses o dos meses y medio; para el caso del uso de focos ahorradores, han visto la reducción en el pago de energía eléctrica

Conclusiones

La vivienda sustentable promovida por Infonavit se estableció como objetivo reducir el consumo del recurso agua e impactar de manera positiva en la economía de las familias con el ahorro energético, todo ello, a través del uso de ecotecnologías. Para el caso del Conjunto urbano Real del Cid, se concluye que, aunque fue reportado como sustentable éste no presentó condiciones que lo hicieran cumplir con esta denominación, en primer lugar, las viviendas no fueron beneficiadas con el programa Hipoteca Verde, al no aplicarse dicho programa, la vivienda no cumple con lo que se establece como una vivienda sustentable, de ahí que en 2013 fuera

retirado de la lista de conjuntos urbanos sustentables en Tecámac y en el estado de México.

La habitabilidad en este tipo de vivienda no es la adecuada, principalmente por las dimensiones de la misma, recordemos que sus dimensiones oscilan entre los 44 m² y 90m², en ambos casos se presentan problemas de hacinamiento, situación que no sólo repercute en la estabilidad de la familia, ya que las relaciones entre sus integrantes en varias situaciones se vuelven ríspidas, principalmente por la falta de espacios que garanticen la privacidad de los mismos.

Se pudo constatar que las familias ante el problema de hacinamiento llevan a cabo modificaciones a la vivienda a fin de adaptar espacios para que funcionen como recámaras, el problema de falta de espacios para el desarrollo de actividades particulares de los integrantes de la familia ha provocado que los jóvenes tomen las calles y los espacios comunes de los conjuntos urbanos para reunirse, estas atmósferas acercan a éstos a problemas de alcoholismo, drogadicción e incluso los inicia en la delincuencia.

Aun con estos problemas las familias consideran que sus viviendas son confortables y fortalece la convivencia, ven a sus viviendas como un patrimonio que les quita el problema de arrendamiento, situación que da cierta estabilidad económica por no comprometer parte de los ingresos en este rubro.

Otro resultado que es necesario resaltar, es la combinación de usos de suelo en estas viviendas, como ya se hizo referencia, las viviendas son pequeñas y aun con ello las modifican para transformar la sala en tienda de abarrotes, papelerías, ciber cafés, estéticas, entre otros, situación que complica más el problema de los espacios disponibles para los integrantes de la familia.

Referencias

- Achkar, M. (2005). Indicadores de sustentabilidad. En M. Achkar, V. Cantón, R. Cayssials, A. Domínguez, G. Fernández, F. Pesce (Coord.) *Ordenamiento ambiental del territorio, Montevideo*. Comisión sectorial de educación permanente; DIRAC, Facultad de Ciencias.
- Archundia, M. (2004). Conviven y sueñan entre aprietos. *El Universal*. http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=57381&tabla=ciudad.
- Breyer, K. y Fríen, M. (2009). *Estudio: Una Alemania sustentable*. Instituto de clima, medio ambiente y energía de Wuppertal.
- Castillo, V., López, D., Machuca, M. y Ayala, S. (2015). Ecotecnología en las viviendas mexicanas: El programa Hipoteca Verde y sus implementaciones en la rentabilidad de las empresas inmobiliarias. *Revista de economía del Caribe*, (16).
- Cervantes, J. (2013). La habitabilidad cero, una buena práctica olvidada en la producción industrial de la vivienda social en México. En H. Quiróz (Comp.) *Memoria. Congreso nacional de vivienda 2013. Eje temático 8*. Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Programa Universitario de Estudios Sobre la Ciudad.
- Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Report of the world commission on environment and development: Our common future*. <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I>.
- Comisión Nacional de Vivienda. (2008). *Programa nacional de vivienda 2007-2012: Hacia un desarrollo habitacional sustentable (versión ejecutiva)*. Presidencia de la República. ISBN 978-968-9519-00-3.
- Edwards, B. (2005). *Guía básica de la sostenibilidad*. Editorial Gustavo Gili.

- Engels, F. (1873). *Contribución al problema de la vivienda*. <http://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/vivienda/>
- Foladori, G. y Tommasino, H. (2000). El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. *Desenvolvimento e medio ambiente*, (1), 41-56.
- Fundación IDEA, (2013). *Estrategia nacional para la vivienda sustentable. Componente ambiental de la sustentabilidad, México*. <http://conuee.gob.mx/pdfsvivienda/FIDEAEmbbritanicaestrategianacionalviviendasustentablef.pdf>
- García, J. (2002). *El concepto de sustentabilidad de los recursos naturales*. Fundación para la conservación de las especies y medio ambiente. <http://www.fucema.org.ar>.
- Gobierno del Estado de México. (2010). *Gaceta de gobierno*. <http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/gct/2010/may314.PDF>
- Gramsch, J. (2006). Vivienda y transformaciones de habitabilidad en la provincia de Arauco. *Urbano*, 9 (14), 34-43.
- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. (2010). *Informe de sustentabilidad*. http://portal.INFONAVIT.org.mx/wps/wcm/connect/INFONAVIT/el+instituto/INFONAVIT_en_cifras/Informes_anuales_de_sustentabilidad.
- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. (2015). *Características de la vivienda sustentable*. http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/saber+para+decidir/estoy_buscando_casa/elige_vivienda_sustentable.
- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. (2016). *Programas de INFONAVIT para desarrolladores*. <http://portal.INFONAVIT.org.mx/wps/wcm/connect/INFONAVIT/proveedores+externos/desarrolladores/programas+del+INFON>

AVIT+para+desarrolladores/programas+del+INFONAVIT+para+desarrolladores.

International Organization for Standardization. (1997). *ISO 14040. Environmental management- Life cycle assessment- Principles and framework*. International Organization for Standardization.

Kurz, A. y García, R. (2008). Sustentabilidad... Origen y significado. En *Home tech magazine*, (101). http://hometech.com.mx/articulos.php?id_sec=21&id_art=77&id_ejemplar=5.

Meadows, D. (1972). *Los límites del crecimiento. Informe del Club Roma sobre el predicamento de la humanidad. Volumen 116 de colección popular*. Fondo de Cultura Económica.

Maya, E. (2013). *Del cuarto redondo a la vivienda de interés social* [Ponencia]. Congreso Nacional de Vivienda 2013, PUEC-UNAM.

Maya, E. (1999). *El sector privado y la vivienda de interés social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Impresora Deseret.

Pachauri, S. y Jiang, J. (2008). The household energy transition in India and China. *Energy policy*, 36 (11), 4022-4035. <http://open-sky.ucar.edu/islandora/object/articles:10264>.

Rugiero, A. (2000). Aspectos teóricos de la vivienda en la relación al habitar. *Revista invi*, 15 (40), 67-97.

Villagrán, J. (2001). *La habitabilidad*. <http://dtic.upf.edu/~rramirez/Arponce/LaHabitabilidad.pdf>.

Discontinuidad territorial: configuración, transformaciones y fenómenos contemporáneos en la frontera sur de México.

*Nora Patricia Peraza Leal*¹

*David Velázquez Torres*²

Introducción

En todos los procesos socio territoriales es indispensable la visión tiempo-espacio, lo anterior para la comprensión de las mutaciones y cambios en lo social, ambiental y en lo económico. Por lo anterior es de importancia señalar a Lefebvre (1974), y su gran aportación en la teorización del espacio y su conjunción con lo social, y, con lo anterior, poder anclar una interpretación del concepto en un mundo multidimensional, complejo y asimétrico, el cual, percibe al espacio como una producción de la sociedad, donde el hombre crea su historia, labra sus paisajes, y construye su territorio, que, incluye diferentes matices de elementos amalgamados, en donde la sociedad geografiza su entorno, es decir, le agrega un contenido valorizado.

La construcción del territorio de acuerdo con Romero (2018), surge como una apropiación homologada del espacio, que, de acuerdo con Giménez (2004), esa adjudicación es manifestada por un grupo social que ejerce dominio y poder, de igual forma, asegura su permanencia, reproducción, y la satisfacción de sus necesidades, las

¹ Doctora en Geografía; Universidad de Quintana Roo; Email: patyy_87@hotmail.com

² Doctor en Geografía; profesor investigador de la División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad de Quintana Roo; Email: davvelaz@uqroo.edu.mx

cuales, pueden ser materiales o simbólicas; Contrariamente, Ramirez y López, (2015) aluden que el territorio tiene un enfoque meramente jurídico-administrativo, donde el espacio muta a territorio a través de la política (Romero, 2018), a pesar de la importante visión jurídica, para el presente trabajo se toma en consideración al territorio como una adherencia del propio tejido social, que incluyen multiplicidad de elementos y factores de organización propias (Sepúlveda, Rodríguez, Echeverry, y Portilla, 2003), es decir, como una construcción de la sociedad, en donde intervienen diferentes redes de vinculos socioeconómicos y culturales.

Por tanto en la creación de un territorio se manifiestan funcionalidades como la aplicación de saberes y prácticas, las cuales producen una identidad, efectividad espacial y un sentido de pertenencia, que, se manifiesta en la lealtad al territorio (Montañez y Delgado, 2005), lo anterior es un proceso socioterritorial denominado territorialidad. Contrariamente Soja (1985) menciona los procesos y fenómenos de pérdida de territorio, fenómenos que podrían deberse a problemas de poder de los diferentes actores que rigen, lo anterior, el autor lo denomina desterritorialización.

Los procesos socioterritoriales, requieren una perspectiva colectiva en un enfoque geohistórico y tempo-espacial, que, a través de sus recursos, su complejidad y articulación transversal, permita comprender el actuar social, es decir, cuando el hombre emite función sobre el territorio, lo realiza como una realidad social, no física (Romero, 2018), por lo anterior, es necesario el empleo de la memoria de la sociedad que lo habita, para reconstruir y dibujar al territorio, desde una dualidad local-global, que, puedan explicar diferentes fenómenos cómo la continuidad y discontinuidad en el territorio.

El objetivo principal del estudio es analizar la transformación asimétrica de la Ribera del Río Hondo, un territorio rural y complejo, así como sus procesos socioterritoriales de 1990 a 2015, lo anterior, invita a indagar en su desenvolvimiento geohistórico, profundizando en la percepción de la sociedad que lo habita y cómo vislumbra las transformaciones a partir de las estructuras socioeconómicas.

Área de Estudio

El área de investigación, se encuentra en Quintana Roo, al sur del municipio de Othón P. Blanco, es un territorio rural denominado Ribera del Río Hondo, y, está conformado por once ejidos, los cuales se localizan en la frontera con Belice, en el mismo sentido, en el lugar se realizan actividades comerciales con Belice y se efectúan actividades agropecuarias (Ramos, 2012), ésta región es la única que cuenta con doble frontera, una con el país de Belice y la otra con Guatemala, es la que cuenta con los mejores suelos agrícolas y un gran potencial para el desarrollo de las actividades agropecuarias y el ecoturismo (Romero y Arriaga, 2007)

El área se encuentra ubicada al norte con Bacalar, al oeste con el municipio de Calakmul Campeche, al sur con Belice, cercano al distrito de Corozal y el distrito de Orange Walk, y al este con Guatemala en el departamento de El Petén. El polígono ocupa 7.68% del territorio municipal (POEL, 2015), dentro del área se encuentran 58 localidades, cuenta con una superficie de 56,014.45 hectáreas las cuales todas se destinan a actividades agropecuarias.

Sobre sus límites corre el Río Hondo una frontera natural, la cual, está localizada en las coordenadas latitud norte: 18° 28' 55" y longitud oeste: 88° 52' 50" dentro del municipio de Othón P. Blanco (ver Imagen 1). Los ejidos y comunidades a estudiar, como se

muestra en la figura 1 son: Allende, Álvaro Obregón, Botes, Cacao, Cocoyol, Sergio Butrón Casas, Palmar, Pucte, Ramonal, Sabidos y Sacxan, los cuales se analizan como una estructura territorial, de igual forma el total de la superficie es de 2,555 km², y cuenta con una población aproximada de 18,736 habitantes (INEGI, 2015).

Imagen 1. Ubicación de la Ribera del Río Hondo, Frontera Sur de México



Metodología

La presente investigación contiene una metodología con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo); La elección de dicho método es para construir un análisis histórico-geográfico, por medio de una metodología etnográfica utilizando herramientas como historias de vida, testimonios y Taller de memoria y cartografía social (Álvarez-Gayou, 2003). De igual forma se enriquece con

aportaciones cuantitativas como lo es el análisis espacial con percepción remota, ambos métodos se articulan para interpretar y comprender las mutaciones del territorio de forma endógena y exógena, puntualizando los saberes y la memoria, y qué a partir de ello se construye y transforma el territorio.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas, las cuales permitieron identificar diferentes saberes generacionales, multiculturalidad, transformaciones en el territorio e identificar fenómenos contemporáneos que están fragmentando el espacio, las entrevistas fueron grabadas digitalmente, de igual forma, se construyó una bitácora de campo que complementó la observación y participación.

El muestreo fue aleatorio estratificado (Hernández, Fernández y Baptista, 2007), de igual forma por medio de los informantes se logró ubicar a personajes clave que aportaron un significado relevante a la investigación, asimismo, se realizó un taller de memoria y cartografía social en uno de los ejidos de la Ribera del Río Hondo (San Francisco Botes), éste tipo de herramientas, enfatizan la participación de las personas, siendo el eje central del proceso investigativo, puesto que, las personas son quienes construyen, recrean y le dan sentido al territorio (Andrade y Santamaría, 2019).

Se realizaron 17 entrevistas a personas adultas, entre ellos al presidente de la asociación de cañeros de San Rafael de Pucté, el procesamiento de datos cualitativos se implementó de forma interpretativa, siguiendo el método etnográfico.

De igual forma se realizó un análisis de evolución espacial (Chuvienco, 2015) en una escala temporal de 1990 a 2015, en donde se estudia los cambios de la principal actividad económica del territorio, el análisis fue a través de la técnica de teledetección,

clasificación supervisada y construcción de firmas espectrales, para representar la expansión y los cambios en la agricultura y su influencia en las transformaciones del territorio (Mas, Díaz-Gallegos y Pérez, 2003).

El producto investigativo es por medio de la articulación de las diferentes metodologías, que, le dan forma al trabajo, y, con las cuales se pretende reconstruir e interpretar las transformaciones del territorio de la Ribera del Río Hondo.

Configuración y reconfiguración del territorio maya-campesino.

Para comprender las transformaciones más contemporáneas en el área de estudio, es necesario conocer la configuración del territorio de la Ribera del Río Hondo, por lo que nos tenemos que remontar a 1930 y enfatizar en la configuración de los núcleos de población, los cuales, se conformaron por población maya y mestiza, quienes se establecieron en las tierras apropiándose de ellas y desarrollando actividades productivas como la explotación de madera y la explotación de la resina de chicozapote para la elaboración de chicle (Romero, 2018), de igual forma, desarrollaban cultivos de maíz para autoconsumo y para preservar sus tradiciones.

Es necesario señalar la importancia que toma la tenencia de la tierra, debido a su directa vinculación en los procesos territoriales, por tanto, se enfatiza en los decretos de 1934 hasta 1980 del artículo 27 constitucional (Procuraduría Agraria, 2009), donde, se enfatiza en el reconocimiento de los núcleos agrarios y constitución de ejidos (política de reparto agrario), lo anterior, fue un intento por parte de un estado benefactor (Herrera, 2009) de construir un sistema de justicia agraria para auxiliar la situación hostil de los campesinos del país.

Retomando la explotación del chicle, es importante enfatizar que, fue la actividad que configuró los núcleos agrarios de los ejidos de la Ribera del Río Hondo, definiendo las estructuras sociales y económicas en el territorio, de igual forma, al localizarse en frontera se construyeron dinámicas transfronterizas de convivencia e intercambio económico, comercial y cultural entre México y Belice, puesto que, históricamente, ha sido una franja fronteriza compartida así como un espacio pacífico entre los habitantes (Arriaga, 2016), lo anterior, dibujó un etnoterritorio rico en diversidad cultural y con particularidades que producen una territorialidad fuerte en la población nativa, que, a pesar que en esos años no se contaba con políticas proteccionistas, sigue, y en cierta forma, conserva su identidad la cual persiste y se reproduce.

Entre 1943 y 1955 arribaron dos huracanes al sur de Quintana Roo siendo el más catastrófico el huracán Janet en 1955, el cual representa un suceso iconográfico en el sur del estado (Arriaga y Romero, 2015), el fenómeno natural devastó los bosques y selvas del sur, en donde árboles como la caoba, cedro y el chicozapote fueron arrancados por la intensidad del huracán, tal suceso, mermó y afectó la actividad forestal en los ejidos de la Ribera del Río Hondo, por tanto, la actividad no volvió a ser la misma, motivo por el cual muchos habitantes decidieron producir maíz, frijol, calabaza, camote, y arroz en milpas las cuales comercializaban en Chetumal (la capital) y para autoconsumo, el huracán demarcó una reconfiguración de estructuras económicas y dinámicas, dejando atrás una actividad que formó la esencia histórica del lugar, en donde se construyó una identidad, y un arraigo fuerte al territorio.

En los años 70's el ex presidente Luis Echeverría continuó con el programa de reparto agrario para campesinos que no contaban con tierras (Mendoza, 1997), el principal objetivo del reparto agrario del sur era que Quintana Roo contara con el mínimo de población para convertirse en estado, lo anterior se le denominó colonización dirigida (Fort, 1979), fue un movimiento masivo de campesinos hacia los ejidos de la Ribera del Río Hondo, que se dio en la década de los 70's, el cual, reconfiguró el espacio indígena y de extracción de maderas para convertirlo en un espacio rural moderno.

La política de repoblamiento modificó la forma de concebir el territorio para los nativos mayas y mestizos, dichos actores tuvieron que sujetarse a mutaciones de fronteras político-territoriales, puesto que, no se consideró la afectación de la territorialidad de los habitantes, provocando procesos de pérdida de territorio y de identidad.

El reparto agrario cumplió con la finalidad de convertir a Quintana Roo en estado y dotar de tierras a campesinos vulnerables, sin embargo, no consideró el impacto en la territorialidad étnica ya construida, por tanto, la población nativa exigía el respeto a su territorio, y, a pesar de lo anterior, nativos y migrantes colonos atravesaron por un proceso de convivencia y adaptación territorial, con nuevas dinámicas y estructuras socioeconómicas, es decir, se reconfiguró el territorio.

La agroindustria azucarera “el oro dulce” de la frontera sur y su influencia en la reorganización de un territorio homogéneo.

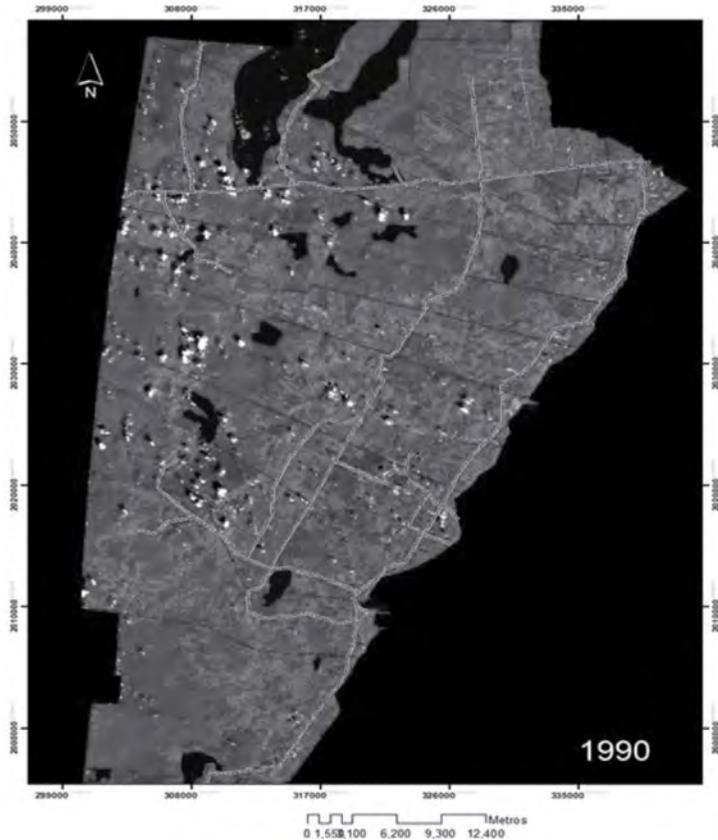
El proceso de adaptación que vivieron colonos y nativos fue construyéndose en el tiempo y en el espacio, así como las nuevas dinámicas de convivencia. Los colonos solicitaron al gobierno se construya un ingenio azucarero (paraestatal), el cual, visualizaban como un proyecto de desarrollo que mejoraría su economía. En los años 80's el gobierno cedió, y, por tanto, la estructura económica principal pasó a ser la agroindustria de caña de azúcar, la cual, es la que rige el uso de suelo actualmente para todo el territorio rural, en la Imagen 2 se aprecia en la imagen de la izquierda el suelo parcelado, que pertenece a uso agrícola y en el mapa de la derecha se realizó una clasificación supervisada en donde se observa que la caña de azúcar es el cultivo dominante en el territorio.

La nueva estructura económico productiva, en un inicio desdibujó la concepción de territorio para los nativos mayas, y con lo anterior no se pretende externar que el reparto agrario, el proyecto azucarero y la repoblación fue errónea, más bien, se expresa que la colonización y el reparto de tierras, se debió dar de forma más integral para reconstruir el territorio armoniosamente y de forma colectiva, respetando la territorialidad y la tenencia de la tierra jurídico-política.

Retomando los cambios en las políticas de la tenencia de la tierra, el decreto de 1992 al artículo 27 constitucional, se basó en la cancelación del reparto agrario, de igual forma se autorizó a capitales nacionales y extranjeros adquirir en propiedad privada tierras ejidales y comunales (Procuraduría Agraria 2009), a pesar

de lo anterior, el decreto tuvo un bajo impacto en las tierras ejidales del Río Hondo (Agüero y León, 2012), donde los ejidatarios le dieron prioridad a conservar su territorio, en lugar de privatizarlo.

Imagen 2. Análisis de la expansión de la caña de azúcar 1990 (parcelamiento)

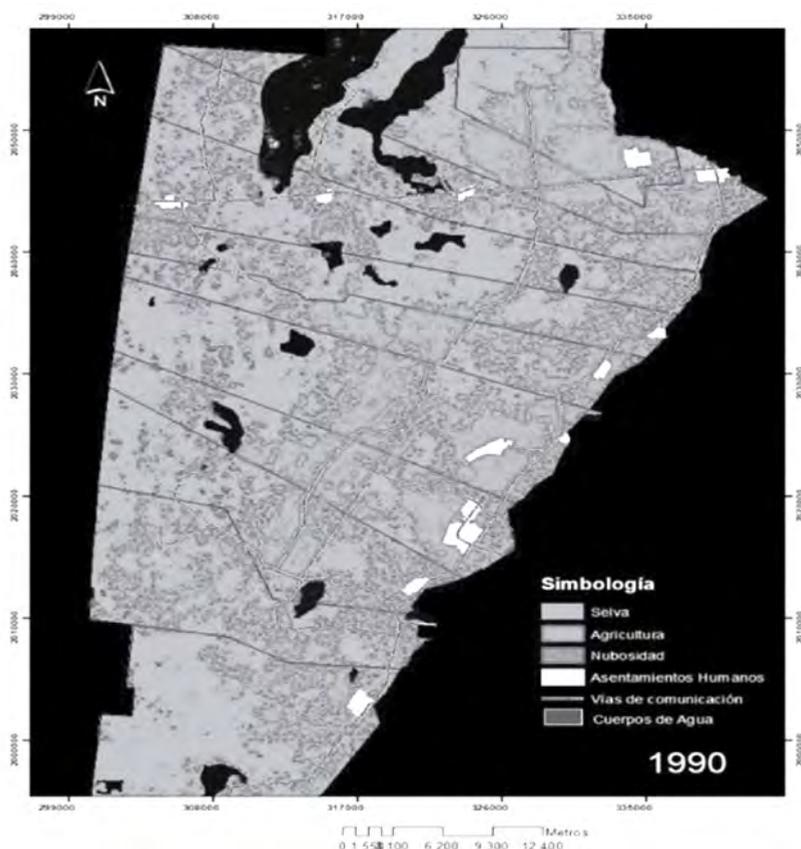


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2015) & Glovis/USGS

A pesar de los procesos re-adaptativos, de los cambios en políticas que rigen la tenencia de la tierra y en la dinámica socioeconómica, para el periodo 1995 - 2005 se pudo comprender al territorio de la Ribera del Río Hondo como una

estructura homogénea de acuerdo a la actividad productiva principal, la cual, visualiza un evidente crecimiento (ver Imagen 3). Y, a pesar que en su conformación el territorio presentó heterogeneidades por cuestiones étnicas y culturales, para el periodo de 1991 a 2005 las dinámicas que compartían nativos y colonos coadyuvaron a una relación pacífica y colectiva, siendo la agroindustria y el cultivo de caña de azúcar el articulador y homogeneizador del territorio de la Ribera del Río Hondo.

Imagen 3. Análisis de la expansión de la caña de azúcar 1990 (Firmas espectrales)

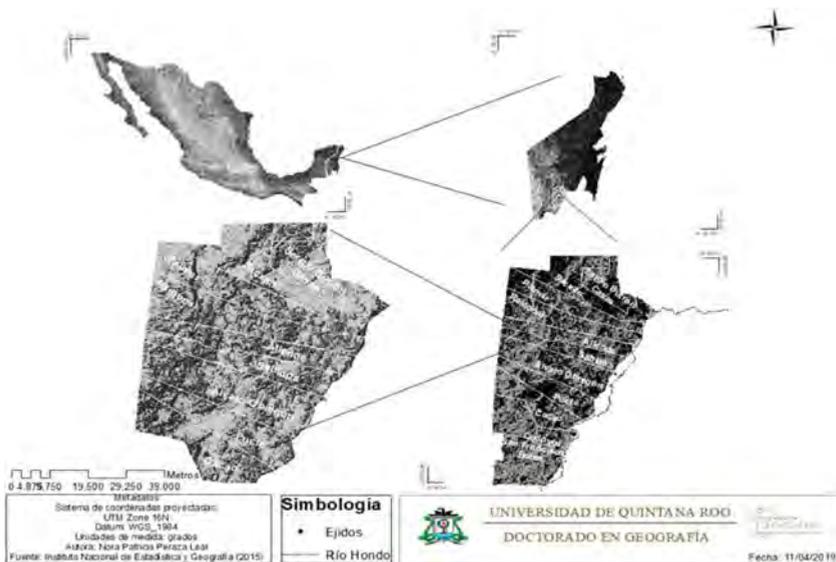


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2015) & Glovis/USGS

La discontinuidad socioterritorial de los procesos económicos: nuevas organizaciones y dinámicas.

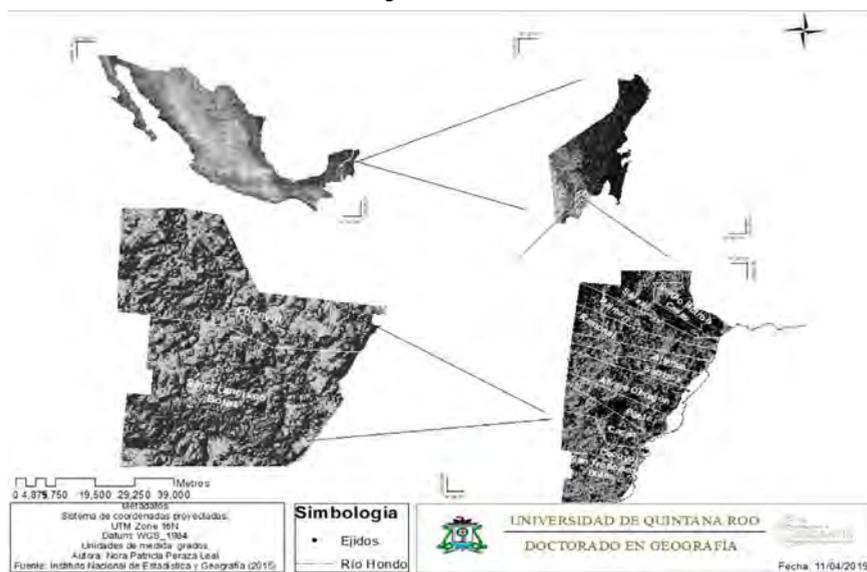
Los cambios en la tenencia de la tierra tuvieron minúsculas variaciones, asimismo, la actividad agroindustrial de la caña de azúcar permaneció en gran parte de los ejidos, y, demarca la dinámica productiva, sin embargo, la estructura económica en dos ejidos de la Ribera del Río Hondo se ha transformado y genera una discontinuidad en el territorio, es decir, la estructura territorial homogénea se fragmentó, transformándose en dos estructuras o sectores (Ver Imágenes 4 y 5), dicha fragmentación no es solamente en las actividades económico productivas, también se debe a dinámicas transfronterizas y de localización, las cuales han sido un factor determinante en las dinámicas contemporáneas.

Imagen 4. Mapa sector uno, territorio dedicado al cultivo de caña de azúcar



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2015)

Imagen 5. Mapa sector dos, territorio dedicado al flujo de drogas y armas



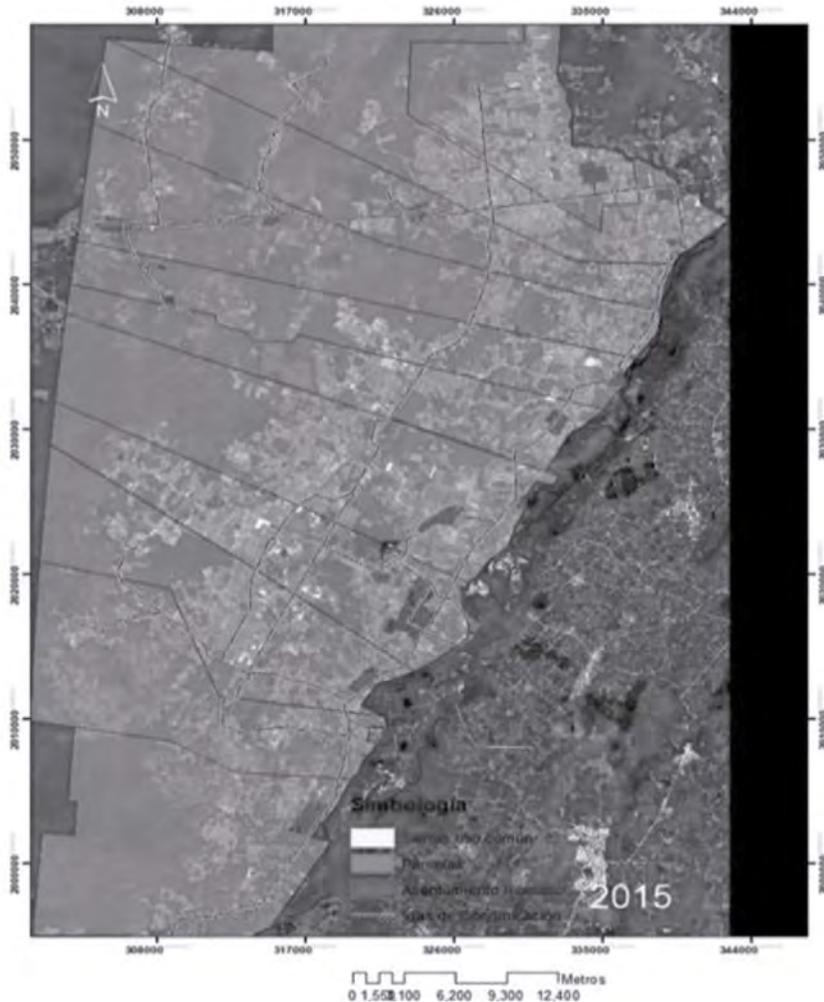
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2015)

El primer sector (ver Imagen 4) se conforma de los ejidos: Sergio Butrón Casas, Sacxan, Palmar, Ramonal, Allende, Sabidos, Álvaro Obregón, Pucté y Cacao como un sector dedicado a cultivar caña de azúcar, la cual, se comercializa con la agroindustria del ingenio azucarero, visualmente en la figura del mapa de firmas espectrales (ver Imagen 6) interpretamos el aumento y expansión de cultivos de caña de azúcar la cual se da por los campesinos que habitan el territorio.

Ahora bien, el segundo sector (Imagen 5), el cual en el periodo anterior se interpretó como parte de una estructura económico productiva, ha presentado transformaciones en la dinámica de uso de suelo y transformaciones en las actividades económicas. Visualmente en el mapa de firmas espectrales se observa (ver Imagen 7) una disminución de los cultivos de caña en el sur de la estructura territorial, en comparación con el primer sector.

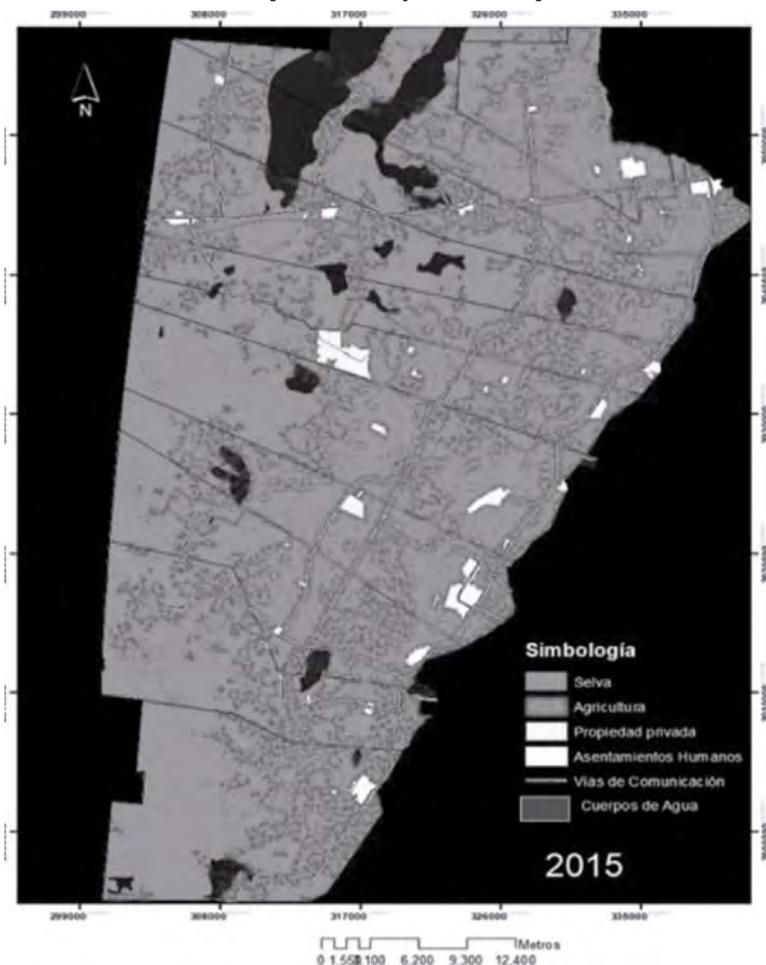
Sin embargo, la transformación no se podía interpretar solamente con la cartografía, por lo que los testimonios y los talleres fueron pieza clave para lograr el descubrimiento de un territorio discontinuo.

Figura 6. Análisis de la expansión de la caña de azúcar 2015 (parcelamiento)



Fuente: elaboración propia Con datos del Registro Agrario Nacional (2015), INEGI (2015), Glovis/USGS

Imagen 7. Análisis de la expansión de la caña de azúcar 2015 (firmas espectrales)



Fuente: elaboración propia Con datos del Registro Agrario Nacional (2015), INEGI (2015), Glovis/USGS

En entrevistas realizadas en Botes y Cocoyol, los ejidatarios reconocen que sus territorios están siendo transformados por organizaciones alternas, en donde el uso de la tierra está siendo impulsada por un nuevo fenómeno que produce una discontinuidad muy particular, como se menciona a continuación:

“Yo una vez le dije a un oficial que cuando iban a controlar el pase de drogas, armas e ilegales y no hacen nada están esperando que pase como en el norte que todos los días hay muertos balaceras y todo, y me dice: no pues es que no queremos problemas... pues si es el río que conecta todo y aquí hay, hasta en su cara lo pasan” (Anónimo, comunicación personal, 23 de junio 2019).

La discontinuidad rechaza la homogeneidad en los espacios geográficos, presentándose tanto en el espacio físico como en el espacio social, si bien, la homogeneidad que se presentó a partir de la caña de azúcar tuvo un fuerte cambio social en Botes y Cocoyol, dicha transformación ha permanecido y se ha incrementado desde hace 10 años, así se señala a continuación.

“Tiene como más de 10 años que bajó a hacer su negocio, pero que llegó aquí como 20 años llegó ahí (Rovirosa) y llegó aquí (con su negocio,) pero como es el mismo ejido no más que Rovirosa, entonces ahí tiene su dominio grande igual pero con la gente de ahí no hace lo que aquí hace aquí ya vio que con la gente puede hacer lo que quiera y no dice nada, de hecho a esa persona el ejido le regaló pidió en una asamblea que le regalaran 200 hectáreas y se lo regaló la gente, hasta papeles le dieron, ese es uno que ya tiene separado todo ellos son los que tienen dinero y pueden hacer de todo, la pobre gente de aquí no más se conforma con lo poco que tiene con que coman frijolitos ya están” (Anónimo, comunicación personal, 23 de junio 2019).

“He escuchado que trafican, la droga siempre he escuchado, eso más que nada la marihuana es más común, eso de tráfico de armas para mi es más nuevo no lo había escuchado, el Don tiene comprado a todos, contratan mayormente a los chamacos de mi generación y les dan trabajo ...De antes era la caña nada más y a mí me tocó trabajar pepita y en la noche íbamos a quemar caña con mis tíos íbamos...yo tenía como 10 años hasta ese entonces la caña estaba abundante, cuando yo me quité la caña era mucho y luego me enteré de lo otro” (Anónimo, comunicación personal, 23 de junio).

La frontera entre México y Belice según Arriaga (2016) es descrita como “espacios pacíficos” en sus relaciones políticas e interestatales, así como de convivencia, en donde se presentan ciertas dinámicas sociales que impactan a la población localizada en la frontera adyacente en particular las comunidades cercanas al Río Hondo, las cuales carecen de vigilancia por localizarse en la periferia, por tanto, se presentan fenómenos como: circulación de personas, mercancías e ideas las cuales generan un impacto en las formas de organización del territorio mexicano, y , actualmente la dinámica transfronteriza ha evolucionado a un territorio y frontera de flujo de drogas y armas, siendo el Río Hondo una de las rutas terrestres de tráfico de cocaína desde Colombia, Perú, Ecuador hacia México y Estados Unidos (Arriaga, 2016).

Cunjama y García (2014) puntualizan que existen dos tipos de territorios criminales, el primero son los territorios de dominio de producción y consumo de drogas y el segundo son los territorios de flujo, distribución de drogas y objetos para las organizaciones (armas, droga, personas etc.). El sector de Botes y Cocoyol tiene características de ser un territorio de flujo ya que la ubicación geográfica al ser fronteriza facilita el traslado y transportación, de igual forma el autor puntualiza que existe una fuerte relación entre la marginación y territorios de dominio o flujo de drogas, siendo los ejidos de Botes y Cocoyol (ver figura 5) de los ejidos más marginados en Quintana Roo.

Conclusiones

La falta de vigilancia en las zonas rurales de Quintana Roo ha permitido que las dinámicas transfronterizas del tráfico de drogas avancen y transformen el territorio, tanto en las actividades económicas como en la tierra, donde se enfatiza la gran cantidad de hectáreas que se les ha proporcionado a éstas organizaciones, y, por limitaciones se desconoce el uso que se les da a esas tierras, por tanto, la apropiación de tierras se ha convertido en una disputa por el territorio, donde, se convierte en una resistencia étnocampesina por el espacio y su cuidado.

El tráfico de drogas es un fenómeno contemporáneo en el territorio, el cual, propone que la sociedad y el gobierno reanalicen estrategias territoriales, y aún más en las fronteras en relación a la vigilancia, ya que el tráfico de drogas en la Ribera del Río Hondo es un fenómeno emergente, el cual, requiere soluciones integrales, que, puedan evitar una desterritorialización en los campesinos, tanto nativos como colonos, quienes generacionalmente han construido el territorio, han creado un arraigo y mantienen una fuerte identidad.

A partir de la discontinuidad en la Ribera del Río Hondo es necesario cuestionarse: ¿el flujo de drogas está capitalizando el territorio? La pregunta anterior, invita a realizar futuros estudios en relación a la temática, así como analizar socio espacialmente el fenómeno y su expansión territorial, puesto que, si la tendencia de flujo permanece y se reproduce, terminará por reterritorializar y reconfigurar un actual territorio rural, a un territorio dominado por el narcotráfico, desdibujando la cultura, arraigo e identidad campesina en la Ribera del Río Hondo.

La ubicación geográfica de frontera, la marginación y la pobre vigilancia en la periferia de la frontera sur, son patrones que interceden en la dominación y expansión de las organizaciones criminales, patrones que no son considerados en la diversidad de planes para combatir el crimen organizado en el estado, por tanto, las organizaciones siguen manifestándose en territorio mexicano, y, es preocupante como estos grupos de poder se están apropiando de territorios indígenas, por lo anterior, las instituciones gubernamentales, la academia y seguridad pública, deben cooperar de forma integral en proteger territorio maya, es decir, los derechos territoriales, ejidales y comunales deben ser una prioridad en los planes de seguridad y desarrollo en la frontera sur de México.

En conclusión, los territorios y fronteras indígenas deben contar con herramientas efectivas para la protección del patrimonio principal de los campesinos mayas “su territorio”, por tanto, la Cartografía social y los talleres de memoria en conjunto con la teledetección, son herramientas que permiten visualizar de una manera endógena y colectiva las transformaciones de un territorio, que, en conjunto edifican una visión sociointegral del territorio, las cuales, son necesarias para identificación territorial y patrimonial indígena-campesino, así como identificar los espacios de conflicto, si bien, la resistencia entre la territorialidad etnocampesina y los grupos criminales en la Ribera del Río Hondo es compleja y transversal, es indispensable que las instituciones de seguridad prioricen los territorios y fronteras multiculturales, utilizando herramientas de identificación socioterritorial, para evitar su desintegración y líneas de fuga etnocampesinas, es decir valorizar lo inmaterial para evitar la desaparición de saberes generacionales que le dan identidad y sentido al territorio de la frontera sur de México, así como los mismos habitantes lo exigen en sus relatos:

“Y proteger lo de nuestro pueblo, la persona que trabaja para proteger lo que es de uno, lo que es del pueblo es algo que nos dejaron nuestros antepasados nuestros abuelos, nuestros papás, porque yo como vuelvo a repetir si tu no dejas nada es como si pasaste y nunca estuviste, pero si tu dejas algo sembrado y lo agarra el hijo o el nieto, ese patrimonio va como una historia, se quedó grabado y algunos todavía tenemos la suerte de tenerlos acá con nosotros, el día de mañana que ellos no estén vamos a ser nosotros los que platiquemos está historia, de nosotros vienen nuestros hijos y así va a seguir la historia de Botes pero si dejamos morir nuestras raíces se acabó...Botes está catalogado como un ejido maya todavía, todos ellos hablan maya así que vez yo también hablo maya....En Botes tenemos un paraíso pero en lugar de cuidarlo lo estamos destruyendo, yo les digo a muchos oye ¿sabes qué? Vamos a rescatar lo nuestro, ¿cómo? Uniéndonos, porque llega gente de afuera que en lugar de protegerlo lo está destruyendo” (Taller de memoria, comunicación personal, 23 de junio 2019).

Referencias

- Agüero, J. y León, N. (2012). *Reparto agrario e institucional de la organización campesina*. Universidad Veracruzana y Colegio de México.
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Paidós Ibérica S. A.
- Andrade, H. y Santamaría, G. (2019). *Fundaaldeas*. fundaaldeas.org/web/index.php/articulos/49-cartografia-social-el-mapa-como-instrumento-y-metodologia-de-la-planeacion-participativa?tmpl=compon
- Arriaga, J. (2016). La frontera norte de Belice: características geohistóricas y dinámicas transfronterizas. *Boletín de la asociación para el fomento de los estudios históricos en Centroamérica*.
- Arriaga, J. y Romero, R. (2015). Breve historia de Chetumal Quintana Roo (1898- 1912): Una mirada desde el análisis de las estructuras sociales. En A. Guillermo e I. Escamilla (Coord.),

- Segregación urbana y espacios de exclusión: Ejemplos de México y América Latina* (pp. 199-219). Librero-Editor- México.
- Chuvieco, E. (2015). *Fundamentos de teledirección espacial*. Ediciones RIAP, S. A.
- Cunjama, E. y García, H. (2014). Narcotráfico y territorios en conflicto en México. *Revista el cotidiano*, 106-112.
- Fort, O. (1979). *La colonización ejidal en Quintana Roo*. Instituto Nacional Indigenista.
- Giménez, G. (2004). *Territorio, paisaje y apego socio-territorial, en culturas populares e indígenas*. CONACULTA.
- Herrera, F. (2009). Apunte sobre las instituciones y los programas de desarrollo rural en México. Del estado benefactor al estado neoliberal. *Revista de Estudios Sociales*, 2-30.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2007). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- INEGI. (2015). *Panorama sociodemográfico de Quintana Roo*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Lefebvre, H. (1974). *Producción del espacio*. Capitán swing libros S. L.
- Mas, J., Díaz-Gallegos y Pérez, V. (2003). Evaluación de la confiabilidad temática de mapas o de imágenes clasificadas: Una revisión. *Investigaciones geográficas*, 1-12.
- Montañez, G. y Delgado, O. (2005). Espacio, territorio y región: Conceptos básicos para un proyecto nacional. *Cuadernos de geografía*, VII (1-2).
- POEL. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local*. Chetumal, Quintana Roo.
- Procuraduría Agraria. (2009). *Glosario de términos jurídico-agrarios*. <https://www.pa.gob.mx/pa/conoce/publicaciones/Glosario%202009/GLOSARIO%20DE%20T%C3%89RMINOS%20JUR%C3%8DDICO-AGRARIOS%202009.pdf>.

- Ramírez, R. (2007). La geografía regional: Tradiciones y perspectivas contemporáneas. *Investigaciones Geográficas*, 127.
- Ramírez, B. y López, L. (2015). *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: La diversidad en el pensamiento contemporáneo*. UNAM, Instituto de Geografía.
- Ramos, J. (2012). *Análisis de las determinaciones sociales de la salud en la frontera del Río Hondo*. Universidad de Quintana Roo.
- Registro Agrario Nacional (2016). *Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/ran/acciones-y-programas/historia-del-registro-agrario-nacional?idiom=es>.
- Romero, R. (2018). La industria de oro blanco de la selva maya de Quintana Roo. Un análisis territorial desde el agenciamiento. En J. Delgadillo, I. González y J. Lee (Coord.), *Agenciamiento de desarrollo e incidencia territorial. Teorías y experiencias en el sureste mexicano* (pp-149-189). Universidad de Yucatán.
- Romero, R. y Arriaga, J. (2007). *Turismo, Medio ambiente y cooperación internacional en el Caribe*. Plaza y Valdés S. A. de C. V.
- Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverry, R. y Portilla, M. (2003). *El Enfoque territorial del desarrollo rural*. Dirección de desarrollo rural sostenible, Instituto interamericano de cooperación para la agricultura.
- Soja, E. (1985). *The spatiality of social life: Towards a transformative theorisation*.

Inseguridad en la ciudad de México: caso de la Colonia Guerrero 2016-2018

Raúl Marcial Fiscal¹

Octavio Castillo Pavón²

Pedro Leobardo Jiménez Sánchez³

Introducción

Para empezar a comprender los factores sociales y ambientales que intervienen para considerar un espacio como inseguro, se parte de dos elementos conceptuales sobre lo que se entiende por percepción. Desde el campo de la psicología es:

El proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización (Vargas, 1994, p. 48).

De manera particular, la percepción social sobre un hecho, obedece a la reacción que se tiene por el contacto con elementos informativos que se adquieren a través de la interacción con un sujeto social o entorno físico que genera emociones, mismas que modifican la conducta del que observa o vive una experiencia determinada (Arias, 2006, p. 12).

¹ Doctor en Urbanismo; Universidad Autónoma del Estado de México; Email: raul.marcial.fiscal@gmail.com

² Doctor en Urbanismo; profesor investigador de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: octaviotacho@gmail.com

³ Doctor en Ciencias Sociales; profesor investigador de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: pljimenezs@uaemex.mx

Ambas ideas, coinciden en la relación sujeto - medio ambiente, es decir la relación socio-espacial que dan paso a las experiencias que se viven en el espacio público. Éstas crean sentimientos positivos o negativos, entre los primeros, se ubican los relacionados a la alegría o felicidad, mientras que en los segundos se relaciona la tristeza o enojo, entre otros.

Al mismo tiempo crean pensamientos en el mismo orden, que dependen de los valores morales de cada persona. De esta manera, la percepción depende de las experiencias individuales que pueden ser parte de una opinión colectiva que van desde un estado de bienestar del sujeto hasta uno de malestar, uno frecuente sería el estrés crónico producido por una experiencia considerada como negativa.

Dicho lo anterior, la percepción de inseguridad, está relacionada con las formas de afrontar un hecho que se da por lo regular en el espacio público, se pueden citar, parques, plazas, calles y cruces de avenidas que son parte de los elementos que componen la imagen de la ciudad, es decir, sendas, bordes, barrios, nodos e hitos (Lynch, 2015, pp. 60-65).

Los elementos mencionados, representan referentes espaciales para el transeúnte que graba en su mente algún hecho que se da en este tipo de espacios, mismos que pueden ser escenarios propicios para ser víctima de algún acto que atenta contra la integridad física y mental de una persona, a modo de ejemplo, un robo con o sin violencia modifica la percepción de la persona que vive esa experiencia.

Es por eso importante identificar a los actores que participan en la construcción del término: inseguridad. Por un lado, la comunidad que está al tanto de lo que sucede en su entorno

generando un punto de vista personal y colectivo sobre algún hecho en particular y por otro, el personal administrativo y operativo encargado de prevenir y/o sancionar algún tipo de acto que atenta contra el bien común.

Cada una de las percepciones, edifican una realidad vivida o imaginada, la cual es interpretada de manera simbólica para pasar a una concepción particular del espacio y de la gente que lo ocupa. Sin embargo, una de las preguntas que surgen al tratar dicho tema es ¿Qué indicadores deben ser considerados para hablar de percepción de inseguridad? Para responder la pregunta anterior, a continuación, se presenta un cuadro que concentra las características de dos tipos de percepción en particular.

Cuadro. 1 Características de tipos de inseguridad (PNUD 2010)

Tipos de inseguridad	Características
Subjetiva	<ul style="list-style-type: none"> - Considera factores racionales o irracionales, consientes o inconscientes. - Se da en un carácter intuitivo de la persona. - Se reconoce por la repetición de acciones que van en contra del orden social. - No se sabe si el hecho ocurrió en verdad, sin embargo, está latente la posibilidad de que suceda. - Se da en un espacio conocido o imaginado. - Influyen prejuicios, información no confirmada y opiniones.
Objetiva	<ul style="list-style-type: none"> - Son hechos que atentan contra el bien común. - Son registrados por alguna institución oficial en el ámbito de la procuración e impartición de justicia. - Representan los datos de carácter oficial.

Fuente: Elaboración propia con base en información del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe Sobre Desarrollo Humano para América Central 2009- 2010.

Expuestos algunos planteamientos teóricos, se comparten tres datos de interés sobre la importancia de la Colonia Guerrero para la ciudad de México:

- La colonia fue parte del antiguo barrio mexicana de Cuepopan, uno de los cuatro barrios originarios de la Ciudad de México en el siglo XVI (Gómez, 2008, p. 9).

- Fue fundada en el siglo XIX (1873) por el Lic. Rafael Martínez de la Torre (Romero, 1988, p. 32).
- El trazo urbano actual tiene dos momentos importantes: ampliación del Paseo de la Reforma hacia el lado norte y oriente (1952) y el proceso de ampliación de las calles Guerrero y Mosqueta (1978-1980), lo cual tuvo como impacto la desaparición física de inmuebles y la aparición de otros con un alto valor del suelo (León, 1989, p. 85).

Ubicación de la Colonia

La colonia se encuentra en la Alcaldía Cuauhtémoc de la Ciudad de México, misma que limita al norte, con Azcapotzalco y Gustavo A. Madero; al sur con Benito Juárez e Iztacalco; al oriente, con Venustiano Carranza; y al poniente, con Miguel Hidalgo, tal como se muestra en la Imagen 1.

La alcaldía representa el 2.18% (70.71 hectáreas) de la superficie total de la Ciudad de México (3,244 hectáreas) ⁴ Los ejes estructuradores que la delimitan son, al norte y poniente con el Circuito Interior; al sur con el Viaducto Miguel Alemán y al oriente con la Avenida Circunvalación y Vidal Alcocer (zona de prostitución), tal como se muestra en la Imagen 2.

Las colonias vecinas de La Guerrero son: al norte Nonoalco Tlatelolco; al sur, Tabacalera y Centro; al oriente Centro y Morelos y; al poniente Buenavista, tal como se presenta en la Imagen 3.

Asimismo, el cuadro 2 muestra algunos sitios emblemáticos de las colonias mencionadas.

Los sitios aludidos resultan relevantes para percibir la inseguridad que se da no sólo en la colonia, sino en cada delimitación espacial de las colonias referidas debido a la estigmatización que se

⁴ Delegación Cuauhtémoc. Sitio oficial. Entorno 2018. <https://cuauhtemoc.cdmx.gob.mx/delegacion/entorno/> [en línea].

puede dar a raíz de noticias dadas a conocer por la prensa escrita o de forma oral, las cuales se relacionan con los temas de consumo y venta de drogas, uso de armas de fuego, robos u homicidios.

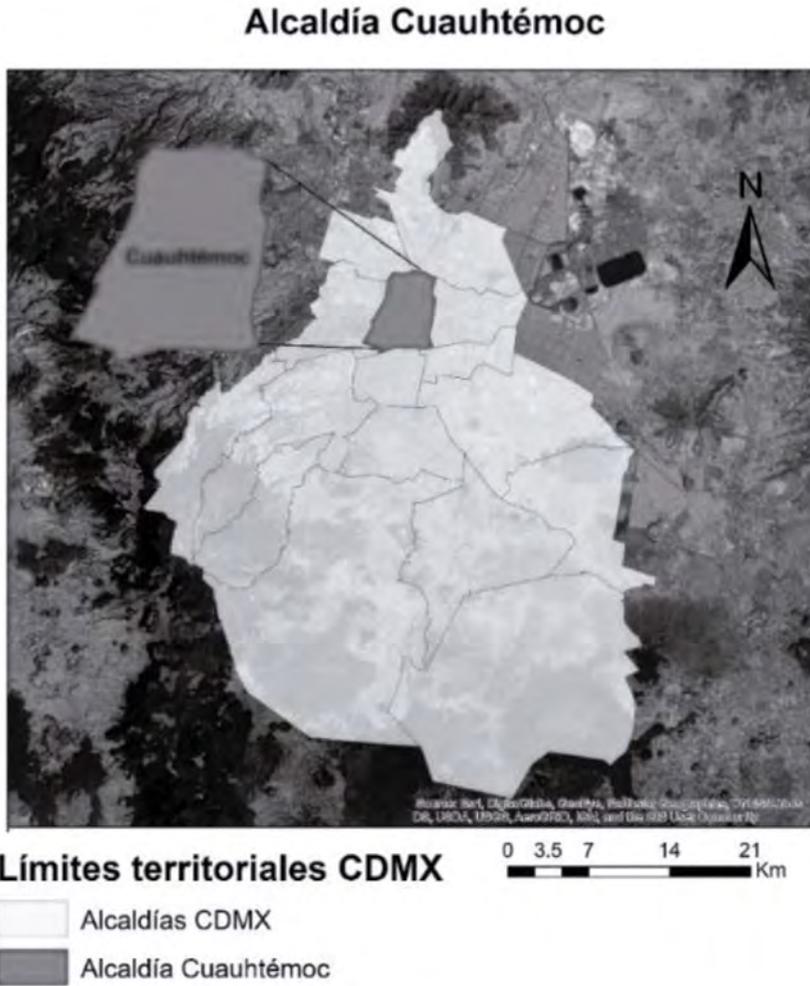
Lo anterior no significa difundir un mensaje de pánico social, sino que se pone a consideración la importancia espacial donde está ubicada la colonia con relación a las otras, dicho de otro modo, la percepción cambia, por ejemplo, cuando se habla de las colonias Centro y Morelos, la primera relacionada al esparcimiento de todo tipo, mientras que la segunda suele relacionarse con aspectos negativos.

De ahí la importancia de considerar la óptica con la que se observan las problemáticas sociales relacionadas a la inseguridad, a consecuencia, una persona externa a estas colonias las puede considerar como inseguras sólo con el sustento de la percepción subjetiva, esto no significa que no se cometan algunos delitos y conductas antisociales.

Cabe mencionar que la Alcaldía Cuauhtémoc presenta desde hace varios años problemas de *“población flotante, ambulante, giros negros, distribución de droga y contrabando hasta la presencia de grupos vulnerables como “niños de la calle”, indigentes, prostitutas y personas con adicciones”*⁵, cada uno de estos fenómenos sociales están plenamente identificados por vecinos y autoridades.

⁵ La Jornada 28 de julio de 2007.

Imagen 1. Ubicación de la Alcaldía Cuauhtémoc en la Ciudad de México



Fuente: Elaborado a partir de datos del Marco Geoestadístico Nacional del INEGI, 2014.

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del Marco Geoestadístico Nacional del INEGI, 2014.

Imagen 2. Ejes estructuradores de la Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México



Fuente: Elaborado a partir de datos del Marco Geoestadístico Nacional del INEGI, 2014 y Secretaría de Finanzas, CDMX, 2017. (Laboratorio de datos para la CDMX). Cartografía Geoestadística Urbana, INEGI (2014) – Calles

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del Marco Geoestadístico Nacional del INEGI, 2014 y Secretaría de Finanzas, CDMX 2017.

Imagen 3. Colonias vecinas de La Guerrero



Elaboración propia con aplicación Google Earth 2018.

Cuadro 2. Sitios emblemáticos de las colonias vecinas de la Colonia Guerrero

Simbología	Colonia	Sitios emblemáticos que concentra
■	Guerrero	Teatro Blanquita, Museo Fran Mayer, Estaciones del metro Hidalgo y Bellas Artes, entro otros.
■	Nonoalco Tlatelolco (norte)	Unidad Tlatelolco, Plaza de las Tres Culturas, Centro Cultural Universitario Tlatelolco y Estación del metro del mismo nombre.
■	Tabacalera (sur)	Museo Nacional de San Carlos, Torre del Caballito y Monumento a la Revolución.
■	Centro (sur y oriente)	Zócalo de la CDMX, Catedral Metropolitana, Palacio Nacional, Palacio de Bellas Artes, Alameda Central, entre otros.
■	Morelos (oriente)	Barrios de La Lagunilla y Tepito.
■	Buenavista (poniente)	Centro Comercial Fórum Buenavista, Estación del tren suburbano Buenavista y metro estación del metro Buenavista.

Fuente: Elaboración propia con información de la aplicación Google Maps 2019.

Lo anterior permite considerar los fenómenos sociales que se dan en el espacio público y privado que dan paso a la percepción de inseguridad objetiva y subjetiva. A continuación, se presenta la figura 4, la cual muestra los clústers (color rojo) referidos al primer tipo de inseguridad en el periodo 2016-2018 de acuerdo a las carpetas de investigación iniciadas por los ministerios públicos de la demarcación (1831, 1672 y 2258 respectivamente), mismas que incluyen delitos como narcomenudeo, delitos sexuales, robos con o sin violencia, lesiones y homicidios dolosos y culposos.

La figura destaca los puntos que concentran la mayor densidad de delitos registrados por la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, (PGJCDMX) sobresalen, la zona de la estación del metro Guerrero, el cruce de las avenidas Hidalgo y Paseo de la Reforma, la intersección de la calle Soto y Eje 1 Norte, así como la Avenida Hidalgo y la calle 2 de abril.

La figura 5 reitera dos de los puntos que para el año 2016 estaban ubicados, éstos son la zona de la estación del metro Guerrero, expandiéndose hacia el Eje 1 Poniente Guerrero y conservando el cruce de las avenidas Hidalgo y Paseo de la Reforma; aumentando el número de registros sobre la Avenida Hidalgo y la calle 2 de abril.

La figura 6 reitera los dos puntos importantes para los años 2016 y 2017 (zona de la estación del metro Guerrero hacia el Eje 1 Poniente Guerrero y el cruce de las avenidas Hidalgo y Paseo de la Reforma), aumentando el número de registros sobre la Avenida Hidalgo con intersección de la calle Santa Veracruz, asimismo se hace presente un nuevo punto en el cruce del Eje Central Lázaro Cárdenas y el Eje 1 Norte (Zona de la estación del metro Garibaldi).

Respecto a la inseguridad subjetiva, los resultados del trabajo de campo permitieron obtener información que corroboraba la información expuesta en las Imágenes 4, 5 y 6, reconociendo algunos elementos de percepción a consecuencia de lo que la gente considera como problemas relacionados a la inseguridad en su colonia. De manera general, la población entrevistada señaló lo siguiente:

- Los robos a transeúntes con y sin violencia son frecuentes sobre la Avenida Hidalgo y las salidas de las estaciones del metro Bellas Artes, Hidalgo y Guerrero. Generan desconfianza para transitar en estas zonas.
- El robo a transporte sobre el Eje 1 Norte Mosqueta es frecuente. Existe una sensación latente de miedo por imaginar ser víctima de este delito. Existen grupos criminales vinculados a la distribución y venta de drogas lo cual tiene como resultado disputas entre grupos rivales que terminan en muertes violentas. La consecuencia es la sensación de un ambiente inseguro a causa de las detonaciones de arma de fuego cuando se dan estas acciones.
- Se dan casos de extorsión sobre los locatarios de la colonia, bajo el argumento de pagar *derecho de piso* (seguridad privada no formal), es decir que existe el temor de ser víctima de este delito por parte de grupos criminales estructurados.

De manera particular, se identifican tres problemas sociales que contribuyen a la percepción de inseguridad por las dinámicas que se dan en torno a ellos (Robos, venta de droga, malos olores y temor a ser víctima de prácticas de corrupción):

- Zonas destinadas a la práctica del sexo servicio (conducta antisocial).
- Espacios ocupados por poblaciones callejeras e indigentes

(conducta antisocial).

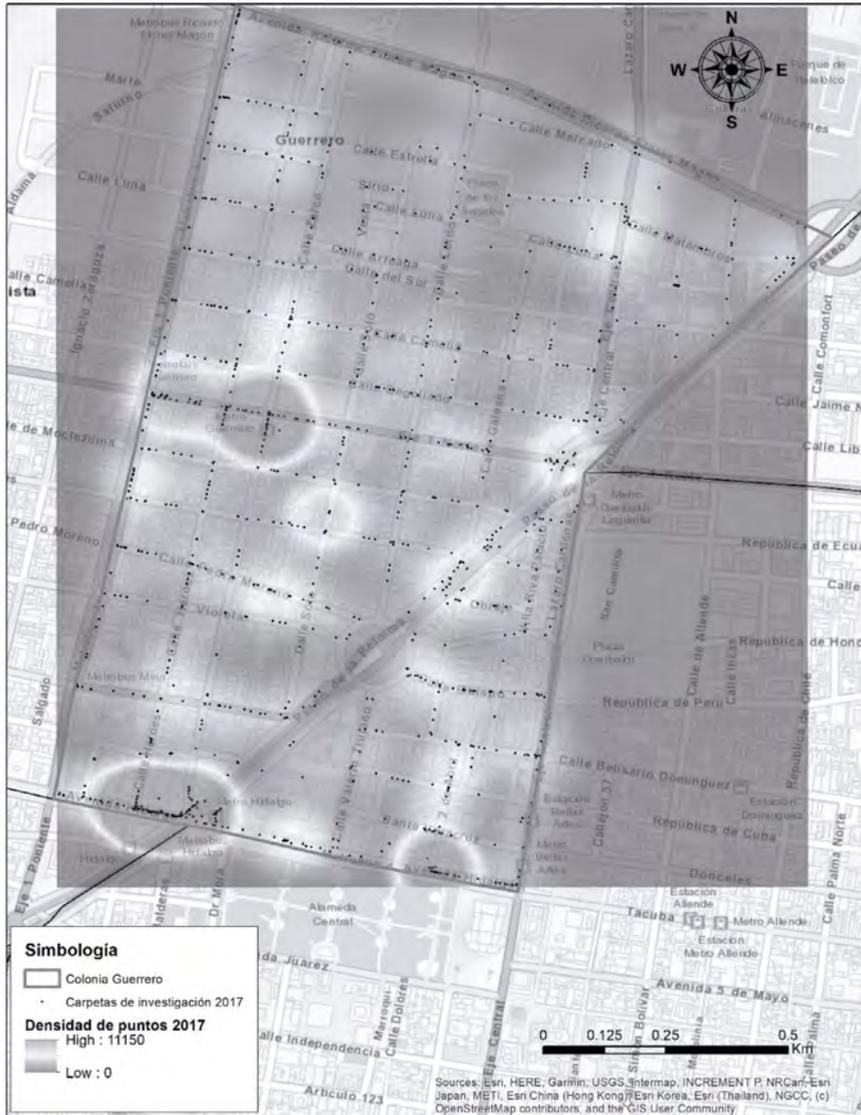
- Mercado informal establecido en diferentes partes de la alcaldía (pueden darse conductas delictivas).

Imagen 4. Clústers del registro de delitos por la PGJ-CDMX (2016).



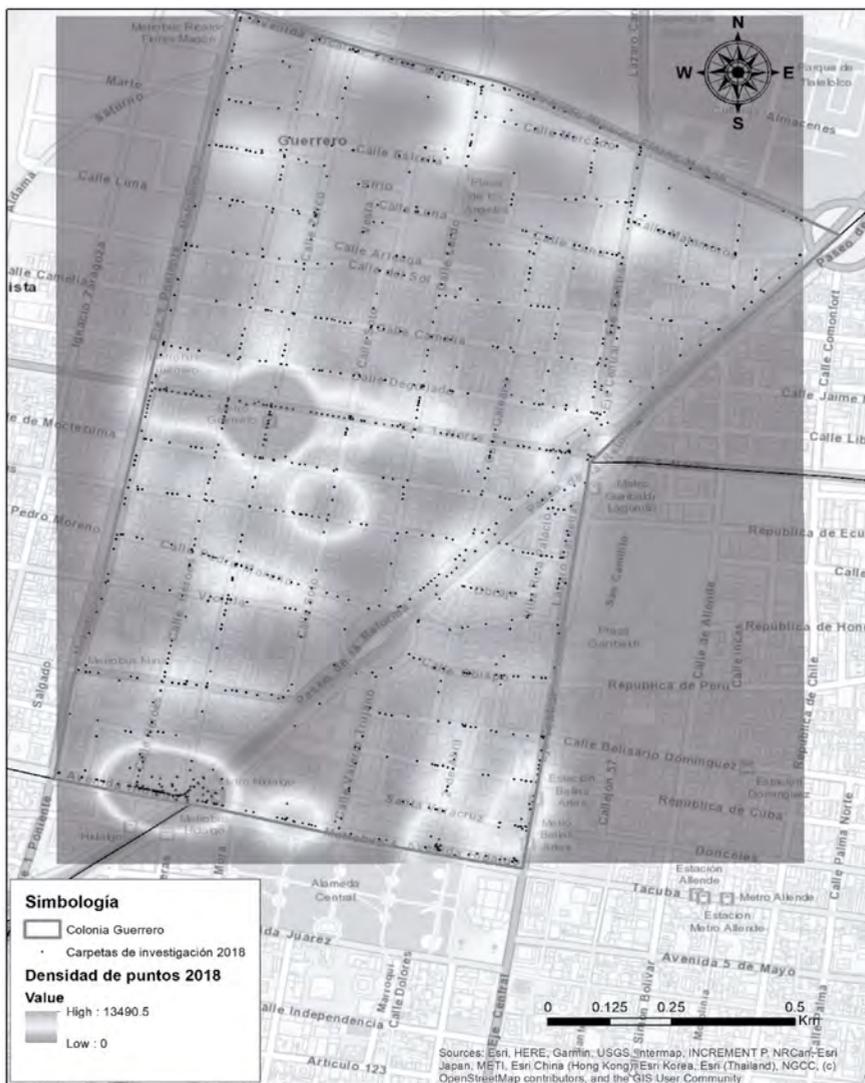
Fuente: Elaboración propia con datos de carpetas de investigación registradas por Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México (2018).

Imagen 5. Clústers del registro de delitos por la PGJ-CDMX (2017).



Fuente: Elaboración propia con datos de carpetas de investigación registradas por Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México (2018).

Imagen 6. Clústers del registro de delitos por la PGJ-CDMX (2018).



Fuente: Elaboración propia con datos de carpetas de investigación registradas por Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México (2018).

Discusión de Resultados

La información mostrada hasta el momento, permite observar que el inicio de carpetas de investigación (inseguridad objetiva) no soluciona los problemas de inseguridad que observa, percibe y reproduce la gente en el imaginario social (inseguridad subjetiva). La primera registra de manera formal un delito (ámbito jurídico) mientras que la segunda incluye conductas antisociales (acciones que son reprobadas socialmente, lo cual no implica necesariamente un delito).

Un ejemplo específico sería el delito de robo efectuado en vía pública o transporte, ya sea con o sin violencia; los resultados se reflejan en el registro estadístico de las autoridades a cargo de la procuración e impartición de justicia, particularmente de la Secretaría de Seguridad Ciudadana y el personal del Ministerio Público encargado de sancionar penalmente una conducta tipificada como tal.

Sin embargo, los efectos para la comunidad, estarían relacionados a la falta de credibilidad en las instituciones a consecuencia de que los delitos, cualquiera que sea, no cesan, lo cual, ante la percepción subjetiva, las autoridades han sido rebasadas por no ofrecer los resultados esperados, es decir un ambiente de tranquilidad para las personas dentro y fuera de los espacios de convivencia social.

En el mejor de los casos, cualquier delito registrado con cierta frecuencia en lugar y horario puede ser inhibido, pero no eliminado por completo. Lo anterior tiene relación con el paradigma de las medidas propuestas por la prevención situacional, la cual apuesta al acondicionamiento del entorno urbano para dar solución a los problemas de inseguridad.

Respecto a las cifras mencionadas del número de carpetas iniciadas por la PJCDMX en el periodo 2016-2018, el número de delitos aumentó, haciendo énfasis en la diversidad de robos⁶ los cuales pueden ser sin/con violencia (arma blanca y de fuego). La explicación está relacionada al narcomenudeo y la operación de grupos criminales dedicadas a dicha actividad.

No obstante, se considera trascendente reflexionar que no sólo debe observarse la venta y consumo de sustancias, sino lo que esto implica dentro de los factores de riesgo para la población: consumo a temprana edad, adicciones, violencia intrafamiliar y actos violentos que pueden pasar del robo con violencia o sin violencia hasta el homicidio.

Como se ha mencionado, la percepción de inseguridad objetiva y subjetiva, coinciden en que la Avenida Hidalgo y las salidas del metro que concentra la colonia, representan nodos de concentración social donde se cometen delitos, esta percepción debería cambiar al pensar que por ser lugares altamente transitados no tendría que darse algún tipo de actividad delictiva.

Se señala lo anterior porque dicha avenida conjunta una diversidad de sitios emblemáticos para el arte, la cultura popular y el entretenimiento, se citan, los museos Franz Mayer y Nacional de la Estampa; las plazas San Fernando y Santa Veracruz, los templos de San Hipólito y San Casiano y, San Juan de Dios, la Parroquia Santa Veracruz, así como el Teatro Hidalgo.

Debe observarse que la división entre las colonias Guerrero y Centro, está representada por la Avenida Hidalgo, tramo correspondiente a la Alameda Central que va desde el Paseo de la Reforma hasta el Eje Central. En términos de la percepción

⁶ A casa habitación, negocio, vehículo, oficina; pasajeros a bordo de taxis, metrobús, transporte público, trolebús, ecobús, celular, transeúnte, accesorios de autos, objetos, entre otros).

subjetiva, la Alameda Central cuenta con la iluminación y vigilancia necesaria para inhibir el delito, mientras que las calles vecinas de la Guerrero no.

A manera de hipótesis, se identifican dos motivos para que se comenten delictivos en la zona: 1) es considerada zona turística 2) es un eje vial importante para la interconexión con el primer cuadro de la Ciudad de México.

Por otro lado, el caso particular de las inmediaciones de la estación del metro Guerrero (Eje 1 Norte Mosqueta), concentra dos elementos espaciales importantes: 1) representa una vía importante para acceder al Barrio de Tepito 2) es la zona más antigua de la colonia, por lo que se da una confrontación de ideas para percibir la inseguridad entre la población con mayor tiempo de residencia y la recién llegada.

En ese aspecto, la comisión de robos para algunos residentes, está relacionado con las personas externas a la colonia, es decir, que los autores provienen de otros lugares como El Barrio de *Tepito* o la *Colonia Morelos*, sin embargo, esta actividad ha dado paso al delito de extorsión donde según los resultados de las entrevistas realizadas la *Familia Michoacana* o la *Unión Tepito* están presentes.

De la misma manera, los informantes claves refirieron la importancia que juega el *eje de producción de drogas*, colonias Guerrero y Morelos; el Barrio de Tepito y la zona de Garibaldi donde *el activo, la piedra, el cristal y la marihuana* son fáciles de conseguir, no debe olvidarse que cerca del cruce de Eje 1 Norte y Eje Central se ubica el Museo del Tequila y el Mezcal, antes Plaza Garibaldi.

Ante la percepción subjetiva, las prácticas del servicio de prostitución, presencia de poblaciones callejeras y de indigencia, así como de comercio informal son parte de las dinámicas culturales que se han naturalizado en la población, no obstante, se identifica que al igual que los problemas mencionados anteriormente, estas actividades en sí, no abordan otras problemáticas sociales y espaciales.

Entre las sociales que se vinculan a conductas tipificadas como delitos, el tema de la prostitución se encuentra en medio de una línea delgada que puede caer en la conducta de trata de personas con fines de explotación sexual. Si bien la práctica del sexo-servicio es voluntaria, *la trata* va en contra de la voluntad de la persona afectada.

De manera puntual, se hallaron nodos donde se oferta prostitución heterosexual (Avenida Reforma, desde Rayón hasta Magnolia), Eje 1 Poniente Guerrero esquina Puente de Alvarado y las calles aledañas a la estación del metro Buenavista; lésbico-gay (Calle Zaragoza) y el caso más grave de acuerdo a la percepción subjetiva, prostitución de niñas en situación de calle (Calle Violeta).

En torno a las problemáticas que se dan en el espacio público, la presencia de poblaciones en situación de calle e indigencia, afectan la imagen de la colonia, debido a que generan malos olores, fauna nociva y fomentan el consumo de sustancias en vía pública, en consecuencia, de esto, las personas que transitan por sus calles perciben una sensación de inseguridad.

Los nodos de concentración de dichas poblaciones, se ubican en el Eje 1 Guerrero esquina Avenida Hidalgo (frente a la Plaza San Fernando); Plaza Santa Veracruz, a las afueras de la Parroquia Santa Veracruz y explanada del Teatro Blanquita. Para decenas de

jóvenes, cada uno de estos sitios representan espacios simbólicos, que, en medio de montones de basura, refuerzan los lazos de la familia callejera.

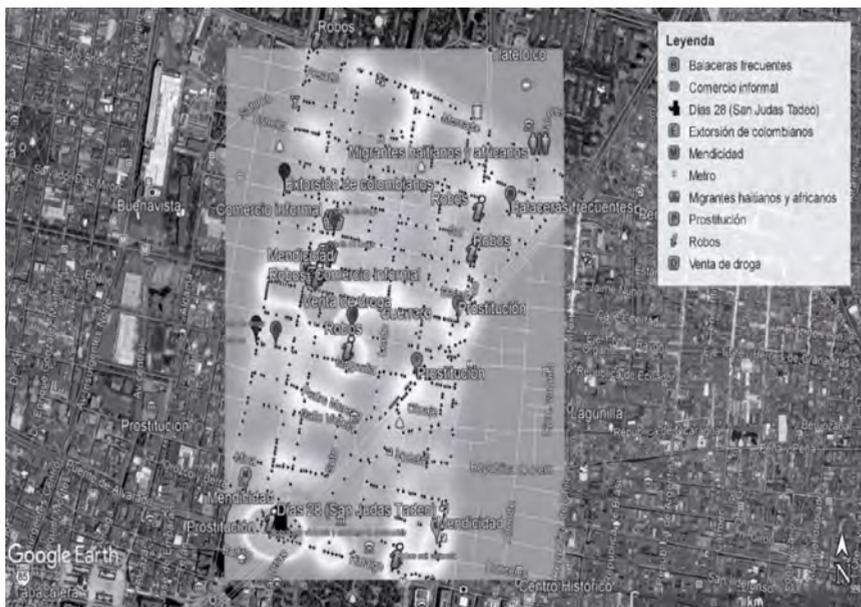
El siguiente elemento identificado, es el relacionado al comercio informal en la colonia, subrayando el corredor del Eje 1 Norte Mosqueta, mismo que focaliza las siguientes problemáticas: 1) extorsión por pago de piso y de protección por grupos criminales, 2) corrupción de policías para obtener permisos para venta de mercancías, 3) presencia de franeleros, poblaciones callejeras y *teporochos*. A manera de reconocer algunos de los datos mencionados, se generó la Imagen 7.

Hasta el momento, se han mencionado problemas vinculados a sitios específicos que corroboran los datos oficiales con la visión del trabajo empírico, no obstante, la percepción de inseguridad también está relacionada a elementos de la imagen urbana, tales como calles y/o vialidades poco transitadas y con mala iluminación, la falta de poda de árboles y espacios utilizados como contenedores de basura.

Cabe mencionar que la percepción de inseguridad se modifica de acuerdo a la hora del día, debido a que no es lo mismo transitar con luz natural que con la de las luminarias de la vía pública, ya sea de día o de noche, una persona no está exenta de ser víctima de un delito que atente contra la integridad económica, patrimonial, física o emocional.

Asimismo, existen otros factores ambientales que generan desconfianza para los transeúntes, por ejemplo, cruces viales donde se registran accidentes, a causa de falta de señalamientos viales. Por otra parte, existe un tipo de percepción de inseguridad al interior de los espacios residenciales, esto tiene que ver más con la falta de mantenimiento de viviendas, muchas de ellas, vecindades en el olvido.

Imagen 7. Sitios relacionados a la percepción de inseguridad objetiva y subjetiva, Colonia Guerrero



Fuente: Elaboración propia con datos de carpetas de investigación iniciadas por la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México e información recolectada en entrevistas. Google Earth 2019.

Esto último ha generado una discusión en torno al impacto que tiene el proceso de gentrificación⁷ en la colonia, entre los que destacan, nuevas dinámicas de interacción social tanto en el espacio público como en el privado y las medidas de desplazamiento residencial en los grupos de personas menos favorecidas económicamente para pagar una renta.

⁷ La gentrificación se refiere al proceso que implica cambios en la estructura social y espacial; es fomentado por la participación de inmobiliarias bajo la justificación de la rehabilitación de paisajes urbanos teniendo como impacto el desplazamiento de personas (Janoschka y Sequera, 2014, pp. 2-3,9) y; al proceso que implica una mezcla social en el espacio provocando una segregación residencial, lo cual puede tener como resultado final una “guetización” (Sabatini et al en Ramírez Kuri, 2016, pp. 600-601).

A propósito de lo anterior, se halló que la presencia de personas extranjeras, en la colonia, es otro elemento que se agrega para percibir un grado de inseguridad, esto llama la atención debido a que las comunidades identificadas son de procedencia africana, haitiana y colombiana, cada una de ellas con diferentes fines de establecimiento en México.

Se atribuye que la presencia de africanos y haitianos se debe a una migración por necesidades de pobreza estructural que se da en sus respectivos países. Sus formas de sobrevivencia se dan, a través de la mendicidad y venta de productos en la calle, ocupando espacios para residir en predios invadidos por organizaciones políticas locales.

Por otro lado, la llegada de la comunidad colombiana sugiere un grado de atención diferente, ya que se les vincula a redes dedicadas a la extorsión y robo a casa habitación. La primera modalidad se da por medio de un sistema denominado *goteo*, el cual se caracteriza por prestar dinero a la gente que lo requiere y posterior al saldo de la deuda, se sigue cobrando un porcentaje por haber hecho el favor del préstamo, en caso de no acceder, la persona extorsionada es golpeada.

La segunda modalidad, gira en torno a la organización de ciudadanos colombianos que residen en la colonia y salen a cometer robos patrimoniales a otras colonias. Lo anterior es visto como un pacto informal que se da entre grupos criminales mexicanos y la comunidad suramericana para poder delinquir. Esta comunidad también se ha establecido en la Colonia Doctores.

La Colonia Guerrero, al pasar por un proceso de transformación urbana lo cual incluye la modificación de interacciones sociales, demanda nuevas necesidades, entre ellas, las relacionadas a la

seguridad interior y exterior de sus hogares, lo cual se manifiesta en el contraste de su imagen urbana, basta observar las viejas construcciones horizontales (vecindades) frente a los nuevos edificios (verticales) que van erigiendo una nueva forma de percibir sus espacios.

Para tratar de revertir el problema de la percepción de inseguridad, el Gobierno de la Ciudad de México junto con la comunidad de residentes locales, han optado por la implementación de medidas de prevención situacional, las cuales buscan mejorar la imagen la ciudad tal como se menciona en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Medidas relacionadas a la prevención situacional

Medidas	Actores	Críticas
- Instalación de cámaras de video vigilancia y botones de alarma.	Gobierno local	- Los equipos en repetidas ocasiones no funcionan. - Se requiere mantenimiento. - La actividad intencionada para que no funcionen provocan la inconformidad de los usuarios.
- Colocación de luminarias y señalamientos viales. - Poda de árboles - Mejoramiento en el servicio de recolección de basura - Acondicionamiento de guarniciones - Pintado de muros - Bacheo de vialidades	Gobierno local	- Inhiben el delito y se inicia el <i>efecto cucaracha</i> , es decir, la problemática el desplaza a otro lugar.
- Colocación de rejas y bardas	Particulares	Fomentan la fragmentación simbólica de convivencia en los espacios públicos.

Fuente: Elaboración propia con información de informantes clave.

Conclusiones

Como se ha mostrado, el tema de la percepción de inseguridad en la colonia, no es exclusivo de la misma. Ésta se da en todas las ciudades del país, sin embargo, se considera que los temas abordados contribuyen en la observación de factores sociales y espaciales que intervienen para construir dicha visión, cabe recordar, que esta percepción varía de acuerdo a las experiencias positivas o negativas que ha tenido el residente, visitante o cualquier otra persona que ha estado en contacto con el espacio público de la colonia.

Al mismo tiempo, es necesario decir que una experiencia negativa puede modificar las actividades de una persona al realizar algún tipo de emplazamiento: no transitar solo por ciertos lugares, procurar no salir a altas horas de la noche o en un caso extremo, no salir de casa. El hecho de identificar y registrar de forma oficial sitios donde se cometen delitos o conductas antisociales no significa que dichas acciones dejen de ocurrir lo cual tiene como consecuencia el aumento de la percepción de inseguridad subjetiva, esto aumenta cuando las autoridades correspondientes dejan sin sanción a los actores de un acto delictivo, por lo que la impunidad aumenta y se reproduce una desconfianza generalizada por los residentes locales.

La percepción de inseguridad, no sólo está relacionada a delitos, también existe una relación a factores ambientales que influyen en las formas de apropiarse del espacio público y privado, por ejemplo, la carencia de señalizaciones en algún cruce vial, la falta de iluminación, los espacios que concentran basura, la colocación de rejas, entre otros, generan en los residentes y visitantes formas particulares para tomar precauciones al interior y exterior de los sitios considerados como inseguros.

Lo anterior incluye las condiciones físicas de los espacios residenciales, es decir, los efectos que se tienen al momento de observar las viejas y nuevas construcciones que dan paso a una confrontación de visiones sobre las formas de convivencia tradicional y moderna, ya que, la llegada de nuevos residentes hace pensar en la inseguridad debido a los motivos de establecimiento o tránsito.

Finalmente, se recuerda que el riesgo de ser víctima de una experiencia negativa asociada a la idea de la inseguridad (víctimas

de robo, lesiones, delitos sexuales, secuestro, derrumbamiento de casa, desalojo o violencia intrafamiliar) pueden darse en cualquier espacio público o social que causan efectos físicos, mentales o emocionales como, estrés, ansiedad, sudoración, pesadillas, en síntesis, factores que generan miedo al entrar en contacto con el entorno inmediato en el cual se desenvuelve una persona.

Referencias

- Arias, C. A. (2006). Enfoques teóricos sobre la percepción que tienen las personas. *Horizontes pedagógicos*, 8 (1), 9-22.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4907017.pdf>
- Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México. (24 de septiembre de 2017). *Carpetas de investigación. Datos Abiertos de la CDMX*. <https://datos.cdmx.gob.mx>
- Delegación Cuauhtémoc. (24 de septiembre de 2017). *Entorno 2018*. <https://cuauhtemoc.cdmx.gob.mx>.
- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Google. (2019). [Mapa de Colonia Buenavista, México en Google Maps]. Recuperado el 16 de septiembre de 2019. <https://www.google.com/maps/place/Buenavista,+06350+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.4451789,99.152288,15.52z/data=!4m5!3m4!1s0x85d1f8d9801f5245:0x92c88378f94cc1da!8m2!3d19.4458754!4d-99.1504734>
- Google. (2019). [Mapa de la Colonia Centro, México en Google Maps]. Recuperado el 16 de septiembre de 2019. <https://www.google.com/maps/place/Centro,+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.4330479,99.1471648,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85d1f92ccb7db8f1:0xdfafe735169cbd94!8m2!3d19.4302678!4d-99.1373g136>
- Google. (2019). [Mapa de la Colonia Morelos, México en Google

- Maps]. Recuperado el 16 de septiembre de 2019. https://www.google.com/maps/place/Morelos,+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.4473399,99.1357903,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85d1f93a51307a9d:0xa6428535c81db6d3!8m2!3d19.4468231!4d-99.1303962_
- Google. (2019). [Mapa de la Colonia Nonoalco Tlatelolco, México en Google Maps]. Recuperado el 16 de septiembre de 2016. https://www.google.com/maps/place/Tlatelolco,+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.452851,99.1457586,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85d1f9216d76979:0x42a10f904725544!8m2!3d19.4523693!4d-99.1384147_
- Google. (2019). [Mapa de la Colonia Tabacalera, México en Google Maps]. Recuperado el 16 de septiembre de 2019. https://www.google.com/maps/place/Tabacalera,+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.4352583,99.1576836,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85d1f8d31cc643c1:0xf196290face78843!8m2!3d19.4360237!4d-99.1546097_
- INEGI. (2014). *Marco geo estadístico nacional*. <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=marco+geoesrad%C3%A9stico+nacional+2014>.
- Janoschka, M. y Sequera, J. (2014). Procesos de gentrificación y desplazamiento en América Latina : una perspectiva comparativa. *Revista Contested Cities*, pp. 82-104. https://contested-cities.net/wpcontent/uploads/2014/07/2014CC_Janoschka_Sequera_Desplazamiento_AL.pdf
- León, A. N. (1989) *El problema de la vivienda en el centro de la Ciudad de México y su contexto coyuntural. Colonia Guerrero, DF*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Lynch, K. (2015). *La imagen de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2010). *Infor-*

- me sobre Desarrollo Humano para América Central 2009-2010. Abrir espacios a la seguridad ciudadana y el desarrollo humano.* https://www.undp.org/content/dam/rblac/docs/Research%20and%20Publications/Central_America_RHDR_2009-10_ES.pdf.
- Ramírez, P. (2016). *La reinención del espacio público en la ciudad fragmentada*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Romero, H. M. (1988). *México, Barrios y Colonias de la Delegación Cuauhtémoc*. Ediciones Delegación Cuauhtémoc.
- Secretaría de Finanzas. (2017). <http://datos.labcd.mx/dataset>.
- Servín, M. (28 de julio de 2007). En la delegación Cuauhtémoc, siete de las 10 colonias más conflictivas del DF. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2007/07/28/index.php?section=capital&article=035n1cap>.
- Vargas, L. M. (1994). *Sobre el concepto de percepción* [Archivo PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>.
<https://explorable.com/es/diseño-de-lainvestigación-cuaitativa>.

II.
EXPERIENCIAS AMBIENTALES

El megaproyecto tren maya. Una mirada desde el enfoque del desarrollo regional y los conflictos socio ambientales

*Bonnie Lucía Campos Cámara*¹

*David Velázquez Torres*²

Introducción

El proyecto del Tren Maya responde a una iniciativa del gobierno federal presidido por Andrés Manuel López Obrador por implantar un megaproyecto ferroviario de aproximadamente 1,500 kilómetros de vías en el sureste de México que se busca impacte la histórica zona maya abarcando los estados de Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Tabasco y Chiapas. De acuerdo con el Fondo Nacional Fomento al turismo (FONATUR, 2019) en su presentación informativa del Tren Maya señala que los principales objetivos propuestos en este proyecto son:

- Impulsar el desarrollo socioeconómico de la región y de las comunidades locales.
- Fortalecer el ordenamiento territorial de la Península de Yucatán.
- Fortalecer la industria turística en México.
- Promover y resguardar las culturas locales indígenas.
- Fomentar la inclusión social y la creación de empleo.

¹ Doctora en Geografía; profesora-Investigadora de la Universidad de Quintana Roo; Email: bonnie@uqroo.edu.mx

² Doctor en Geografía; profesor -Investigador de la División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología; Universidad de Quintana Roo; Email: daavelaz@uqroo.edu.mx

- Incrementar la conectividad en la Península de Yucatán.
- Proteger y rehabilitar las Áreas Naturales Protegidas en la Península de Yucatán.

El proyecto de Tren Maya se plantea desde un desarrollo integral territorial y urbano en la Región Sureste de México, bajo tres modalidades: el transporte de carga, pasajeros y turismo. Con la finalidad de dotar a la región de infraestructura, es decir, el proyecto del tren pretende rehabilitar vías ferroviarias que datan de los años cincuenta, construir centros urbanos, hoteles, comercios, hoteles, ampliación de la conectividad aérea nacional e internacional, carreteras, puentes. Así como mejorar los servicios básicos para la población local. (DOF: 12/07/2019)

El desarrollo regional debe partir de un territorio, concebido como un sistema socio ambiental y hacer referencia a los sistemas complejos adaptivos que se caracterizan sus interacciones no lineales entre sus partes, procesos de retroalimentación complejos, presentes en diferentes escalas de tiempo y espacio. Es decir, el territorio verlo como un sistema, donde sus estructuras y funciones cambian en el tiempo como resultado de dinámicas internas e influencias externas en una sucesión de fases: crecimiento, conservación, crisis y reorganización que podría generar el Proyecto del Tren Maya. Y considerar que dicho proyecto generara conflictos en el proceso y en la dinámica territorial de la Región Sureste. No hay que olvidar que todo conflicto acontece en un lugar en el espacio geográfico, sobre todo los conflictos socioambientales que tienen una estrecha relación espacial en el cual se emplazan, se desarrollan y se relacionan: el espacio geográfico es entonces parte esencial en la noción misma de conflicto

El Modelo Conceptual del Tren Maya

Hablar del Tren Maya, es pensar en un proyecto de desarrollo regional, de una región, de regionalización funcional, de un sistema turístico sustentable; pero igual Tren Maya presenta un carácter complejo y multidimensional de las dinámicas territoriales en lo económico, humano, social, cultural y ambiental. Parece ser un proyecto de desarrollo regional con un “enfoque de regionalización funcional” aún no se hace referencia del Desarrollo Local, como una estrategia de sociopolítica de cambio, es decir, el desarrollo local, que implica la recuperación y revalorización de las particularidades, potencialidades e identidades territoriales, se convierte en un instrumento eficaz de gestión de las diferencias entre mujeres y hombres, entre las mismas mujeres, entre los hombres, las comunidades, los territorios, las potencialidades y las identidades. Y se caracteriza por la preeminencia de las decisiones de las y los actores locales.

Para la ONU el concepto de desarrollo es:

“Una empresa multidimensional para lograr una mejor calidad de vida para todos los pueblos. El desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente son componentes del desarrollo sostenible que tienen una relación de interdependencia y se refuerzan recíprocamente” (Organización de las Naciones Unidas, 2020)

Sin duda, este concepto – que forma parte del discurso oficial- considera al crecimiento económico como punto de partida para el desarrollo socioeconómico. De acuerdo con lo que señala Escobar (2007) que para que los países atrasados alcancen a los más avanzados, se tienen que generar las condiciones a través de altos niveles de industrialización y urbanización, tecnificación de la agricultura, rápido crecimiento de la producción material y los niveles de vida, así como la adopción generalizada de la educación y

los valores culturales. A través del capital, la ciencia y la tecnología.

Por otro lado, se debe tener presente que en el discurso desarrollista o en modelo de desarrollo actual en México, aún no existe una verdadera planeación participativa, ya que se omite el desarrollo local de la comunidad receptora, generando problemas como la privatización de las tierra ejidal, los desplazamientos de comunidades indígenas en áreas estratégicas, la explotación de las usos y costumbres (tradiciones) de los pueblos indígenas, la mercantilización de los recursos naturales, la destrucción del medio ambiente, la llegada de drogas y otros vicios a las zonas rurales antes aisladas (Ávila, 2015)

Sin duda una alternativa para este proyecto del Tren Maya es valorar el desarrollo local mismo que se define como un proceso orientador; es decir, es el resultado de una acción de los actores o agentes que inciden (con sus decisiones) en el desarrollo de un territorio determinado. Estas decisiones no solamente se toman a escala local, sino que algunas se toman en otra escala (por ejemplo, a nivel nacional o internacional) e inciden en el desarrollo de un territorio. La preeminencia de las decisiones de los actores locales, por sobre otras decisiones que no responden a los intereses locales, es lo que define un proceso de desarrollo local (Barreiro, 2000). Dentro de la interrelación local-global, el desarrollo local es una nueva forma de mirar y actuar desde el territorio en el contexto de la globalización.

- El Tren Maya y el desarrollo un es proceso complejo multidimensional, que supone:
- Una visión estratégica de un territorio.
- Actores fuertemente articulados y con capacidad de iniciativa.
- Identidad cultural como palanca del desarrollo.

- Un enfoque multidimensional que incluye la dimensión de género.
- Un proceso orientado hacia la cooperación y negociación entre actores.
- Un proceso que requiere actores y agentes de desarrollo desde adentro de las comunidades (Ejidos).

El proyecto del Tren Maya es un claro ejemplo de desarrollo e integración regional del producto turístico, que tiene como principal objetivo incrementar la derrama económica para beneficio de la población de los estados por los que cruzará esta nueva ruta ferroviaria.

Tren Maya, puede definirse como un megaproyecto como un desarrollo público cuyas condiciones particulares lo tornan extraordinario en consideración a que requieren largos tiempos de ejecución, exigen presupuestos muy elevados para la economía en la cual se desarrollan, involucran un alto número de actores públicos y privados, presentan mayores riesgos y altas complejidades tecnológicas, jurídicas y ambientales para llevarlos a cabo, todo lo cual genera importantes tensiones institucionales.

Podemos definir un megaproyecto como un esfuerzo único, un proyecto cuyas condiciones particulares le hacen aún más especial que los proyectos normales, por requerir mayores tiempos, presupuestos y / o recursos asignados que en proyectos similares. Los riesgos, las necesidades y dificultades para llevarla a cabo son habitualmente altos. Siguiendo un criterio que mezcla aspectos cualitativos con cuantitativos, señala que un megaproyecto de infraestructura de transporte en Latinoamérica, es todo proyecto cuyo costo supera los 100 millones de dólares de los Estados Unidos (salvo para Brasil y México cuyos volúmenes de inversión

pública están muy por sobre la media de la región) y se enmarca dentro de la caracterización que hacen de este tipo de proyectos, quienes ponen especial énfasis en los problemas de planificación de los mismos, lo que se demuestra en la alta discordancia entre los supuesto iniciales con los resultados efectivos y en los problema suscitados durante su ejecución.

El proyecto será financiado bajo un esquema de inversión mixta. Según el modelo financiero³ presentado el 11 de febrero de 2019 por el presidente Andrés Manuel López Obrador, una parte de la inversión (aproximadamente el 10%) quedará a cargo del Gobierno, el resto quedará a cargo de las empresas privadas que resulten adjudicatarias de las licitaciones correspondientes.

- El Tren Maya será financiado mediante un esquema de inversión mixta (público-privado).
- Establecerá como eje rector del proyecto el respeto al medio ambiente y a las comunidades de los pueblos originarios, conforme a la ley.
- Continuará como un factor determinante en el ordenamiento territorial y en la creación de nuevos sitios turísticos.

Este esquema incluye “la elaboración de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA). Una vez que se obtengan los resultados de los estudios, se aplicarán las medidas de contención y mitigación correspondientes. Asimismo, el Tren Maya realizará las consultas a los pueblos originarios con apego a la ley y en completa observancia del Convenio Número 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre pueblos indígenas.” Es decir, la inversión mayoritariamente se encontrará

³ El proyecto del Tren Maya será financiado mediante un esquema de inversión mixta. Una parte de la inversión (aproximadamente el 10%) quedará a cargo del Gobierno y el resto quedará a cargo de las empresas privadas que resulten adjudicatarias de esos contratos de inversión mixta en los concursos correspondientes.

en manos del gran capital nacional y transnacional.

Según declaraciones del responsable del proyecto y director del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) Rogelio Jiménez Pons, la construcción del Tren Maya ya cuenta con una vía férrea existente que representa más de la mitad del proyecto. La primera parte abarca los 720 kilómetros correspondientes a la línea del ferrocarril del Sureste, además de las líneas de la comisión federal de electricidad de carreteras. La nueva ruta es el trayecto que pasaría por Calakmul, entrando hacia Chetumal, y sube hacia Tulum, playa del Carmen y Cancún.

Así como se ha planteado el proyecto, queda bastante claro que se vincula con una política turística que privilegia a las zonas costeras como escenarios turísticos destacados. Este proyecto debe plantearse un reordenamiento de la planificación territorial turística en los estados involucrados, ya que actualmente la planta turística se concentra en las áreas de las zonas costeras, y existen una serie de atractivos turísticos dispersos que no reciben la misma atención en términos de incentivos, apoyos y programas sectoriales.

Regionalización Turística

El informe de la Organización para la Cooperación y El Desarrollo Económico (OCDE) y de acuerdo con el estudio de la Política Turística en México⁴, indica que la capacidad de movilización del turista dentro de un territorio es un elemento clave para el

⁴ El Estudio de la Política Turística de México constituye una evaluación de las políticas, programas y planes relacionados con el turismo para apoyar el desarrollo sustentable del turismo en México. Las recomendaciones de política se enfocan en áreas prioritarias para ayudar a fortalecer el sector turístico de México y aprovechar oportunidades con sólido potencial de crecimiento económico, inversión y desarrollo, notablemente en las siguientes áreas: ambiente de elaboración de políticas y convenios de gobernanza; transporte, movilidad y conectividad para los viajes de los visitantes; crecimiento regional inclusivo, desarrollo de destinos, diversificación de productos; e inversión y financiamiento de PYMEs.

desarrollo de este rubro, y que este ha sido uno de los grandes desafíos del país para fortalecer el sector turístico. En este sentido, el informe asegura que, de desarrollar un sistema de transporte con alcance global y local, se podría brindar una mejor conexión para poder acceder a los destinos no tan promocionados, así como para fortalecer el turismo interno.

El Tren Maya se presenta, por tanto, como un medio para interconectar los Estados del Sur-sureste de México, promover el desarrollo turístico regional de los estados de Tabasco, Chiapas, Yucatán, Campeche y Quintana Roo, e incentivar los destinos que no han estado potencialmente visibles dentro de la oferta turística. El recorrido del Tren Maya implica 1,525 kilómetros de longitud e incluye 15 estaciones de ruta entre los distintos estados. Será utilizado en tres modalidades: traslado de carga, pasajeros locales y regionales, así como turismo de lujo. Se estima que la inversión alcanzará entre los 120 y los 150 mil millones de pesos entre inversión pública y privada. Según las proyecciones hechas por el gobierno mexicano, las primeras obras darán inicio a partir del año 2020.

Sin duda, en términos regionales, estatales y municipales se impulsa de manera preferente aquellos proyectos turísticos que, por sus beneficios inmediatos de recuperación de inversión y fuerte crecimiento de su demanda; La región mexicana del Mundo Maya, integrada por los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán, que comprende un área de 241,784 Km²; esta región forma parte de una alianza multinacional donde MUNDO MAYA. Fortalecer Mundo Maya, a través de estrategias y acciones desarrollando nuevos productos, con la participación de los sectores público y privado e incorporando a las comunidades locales:

- Mundo Maya ofrece los segmentos de: sol y playa, cultura, ecoturismo y aventura, buceo, cruceros, negocios y convenciones.
- Promover la calidad y excelencia en los servicios turísticos.
- Fortalecer los vínculos con los países centroamericanos pertenecientes a la misma.
- Fortalecer la sustentabilidad y desarrollo de la región.

Megaproyecto Tren Maya y los conflictos socioambientales

Para el presente estudio se utiliza el concepto de megaproyecto de transporte (MPT) a aquel proyecto que, por su magnitud y complejidad, requiera de fuertes inversiones, ocasione grandes impactos (territoriales, económicos, sociales o ambientales), o que forme parte básica de un sistema de transporte, o que corresponda a un programa de gran visión (Villaseñor, A. 2004).

Como señala (IMCO, 2019) Los megaproyectos ferroviarios son emprendimientos complejos que requieren inversiones de miles de millones de dólares e involucran múltiples partes interesadas, de forma que solo uno de cada mil proyectos de esta naturaleza es un éxito y solo dos líneas ferroviarias a nivel mundial son económicamente rentables: París-Lyon, en Francia y Tokio-Osaka, en Japón. Fuera de estos ejemplos, a nivel internacional, los trenes de media y alta velocidad requieren grandes subsidios gubernamentales que salen de los impuestos de sus ciudadanos.

Hablar de un Megaproyecto, es partir una dinámica neoliberal y capitalista, es decir, el Tren Maya parte de la idea de un desarrollo moderno, impuesto por una política económica que depende de la extracción de los recursos naturales, el control de las empresas privadas y la poca o nula intervención del Estado, la

comercialización de los recursos y las tradiciones culturales en los territorios (Fletcher, 2019).

Los conflictos socioambientales tienen una estrecha relación con el espacio, la que en general ha sido olvidada o relegada muchas veces a un segundo plano en los estudios sobre la materia, privilegiando frecuentemente el análisis de su dimensión social. A partir de los años noventa, la geografía social francófona se ha interesado en el tema de los conflictos y ha desarrollado un enfoque territorial de gran valor para la observación de los fenómenos socioambientales, combinando articuladamente las dimensiones social y espacial (Stamm y Aliste, 2014).

Se propone el concepto socio ambiental como una forma de dar cabida explícita al importante rol que los procesos sociales juegan en el modo en que se materializan y comprenden las relaciones sociedad y ambiente en un sentido de largo plazo (Folchi, 2001). De esta forma, el conflicto socio ambiental es entendido más bien como proceso que destaca la relación sociedad – medio ambiente en un sentido de largo aliento, más allá de una contingencia determinada que es la que sugiere el conflicto ambiental. Este tema es aun materia de discusión y algunas referencias relevantes son los aportes de Joan Martínez-Alier, Arturo Escobar, Enrique Leff, Eduardo Gudynas, Héctor Alimonda, entre otros.

Para el proyecto Tren Maya es importante considerar los territorios para poder analizar los conflictos socioambientales actuales, lo es también entender las dinámicas subyacentes con el concepto de “territorialidad”. Para Raffestin (1986) la territorialidad es un sistema de relaciones que mantiene una colectividad, y entonces un individuo de esta colectividad, con la exterioridad y/o la alteridad. Esta relación se produce con el apoyo de mediadores

para alcanzar la autonomía más grande posible y compatible con los recursos del sistema. En otras palabras, la territorialidad es constituida por relaciones mediatizadas, simétricas o disimétricas con el exterior. Expresa una relación compleja entre el grupo humano y su medioambiente espaciotemporal, que se fundamenta en lo vivido: el punto de inicio de la territorialidad no es el espacio, sino los instrumentos y los códigos de los actores que dejan huellas en el territorio. Los conflictos son reveladores de anclajes territoriales, es decir, de pertenencia, de apropiación y de identidades territoriales. Los conflictos revelan las territorialidades preexistentes y no expresadas. Podemos tomar el ejemplo de un conflicto contra la instalación de Tren Maya. Para los residentes, el espacio tiene un valor residencial-patrimonial y no quieren que exista contaminación o alteración en su espacio de vida:

Dirigentes y representantes de 80 comunidades y organizaciones indígenas de la península de Yucatán, organizaron un foro-taller en donde de manera unánime dijeron no al Tren Maya y se pronunciaron a favor del servicio de agua. Romell González Díaz, presidente del Consejo Regional Indígena de Xpujil (Cripix), dio a conocer que esta reunión, cuyo título fue “Encuentro del Buen Vivir”, tuvo lugar en la Universidad Tecnológica de Calakmul y se contó con la asistencia de investigadores, todos ellos de diferentes universidades del país. Detalló que el foro-taller fue convocado por el Consejo Indígena de Atasta, el Cripix, el Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (Rimisp) y el Colectivo Comunidades Mayas de los Chenes, entre otros, en donde cada dirigente y líder de comunidad coincidió en su total rechazo a la construcción del tren y exigió se respete su calidad de vida, el medio ambiente y su territorio. Coincidieron los representantes de las comunidades indígenas que por donde pasará este proyecto “modernizador” sólo vendrá a contribuir con la devastación de la selva y la pérdida de identidad de los pueblos indígenas de la península, tal y como ha ocurrido con la llegada de otros supuestos programas sexenales que sólo han traído la pérdida de la cultura ancestral. (Hubert Carrera Palí Notimex La Jornada Maya San Francisco de Campeche Lunes 25 de febrero, 2019)

Sin duda, podemos decir que un Conflicto Socio Ambiental ocurre cuando dos o más actores no están de acuerdo sobre la distribución de determinados elementos materiales o simbólicos vinculados al control, uso y acceso de recursos naturales y del ambiente, perciben que satisfacer los intereses de uno implica necesariamente que el otro no lo haga, y confrontan basándose en esas incompatibilidades. Y también un Conflicto Socio Ambiental ocurre cuando la naturaleza o su uso tiene diferentes significados para diferentes grupos de personas.

Conclusiones

El Megaproyecto implica un crecimiento urbano desmedido, que se traduce en al menos tres grandes problemas: el aumento de las demandas de agua (que se sacaría del subsuelo, que alimenta los cenotes), de manejo de residuos (que creará nuevos basureros), y de tierra (suelo) para construir. La infraestructura hotelera requiere grandes superficies de tierra, que busca siempre alrededor de las ciudades: los hoteles desmontarán humedales, selvas, palmares y manglares. Es casi una certeza. La especulación inmobiliaria será total, con millonarios y corporaciones comprando grandes porciones de las tierras, muchas de ellas de pequeños ejidatarios. También es previsible que se creen ciudades espejo parecidas a Santa Fe: de un lado zonas ricas y lujosas, y por el otro la zona pobre, donde viven trabajadores con pobreza, desigualdad y marginación.

El Tren Maya se centra en la apuesta hacia el aprovechamiento comercial de la cultura de los pueblos mayas como un motor para la industria turística.

Consideramos que existen tres desafíos Básicos para los Procesos de Transformación de Conflictos Públicos: Superar las polarizaciones

(siempre más de una dominante); Generar espacios estratégicos de articulación constructiva y sostener en el tiempo los procesos no violentos de transformación constructiva de conflictos.

Referencias

- Abedrapo, E. (2011). Aspectos institucionales para el desarrollo de megaproyectos de infraestructura de transporte en Latinoamérica. *Diálogo regional de política*. [Archivo PDF]. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5969/int46D1.PDF?sequence=1>. consultado 13/11/2019.
- Ávila, A. (2015). Análisis del turismo alternativo en comunidades indígenas de Chiapas, México. *Études Caribéennes*, (31-32), 1-20. [10.4000/etudescaribeennes.7601](https://journals.openedition.org/etudescaribeennes/7601). <https://journals.openedition.org/etudescaribeennes/7601?lang=es#text>. consultado 13/11/2019.
- Barreiro, F. (2000). *Desarrollo desde el territorio. A propósito del desarrollo local*. [Archivo PDF]. <http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/Barreiro.pdf>.
- Presidencia de la República. (2019). *Plan nacional de desarrollo 2019-2024* [Archivo PDF]. <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>
- Escobar, A. (2007). *La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. El perro y la rana editorial.
- Fletcher, R. (2019). Neoliberalismo y turismo. En E. Castañeda e I. Murray (Eds.) *Turistificación global: Perspectivas críticas en turismo*. Icaria. https://www.academia.edu/40597751/Neoliberalismo_y.
- Flores, A. y Deniau, Y. (2019). *El megaproyecto para la Península de Yucatán*. http://geocomunes.org/Analisis_PDF/AnalisisGe

- neralYucatan consultado 13/11/2019.
- Folchi, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: No siempre pobres, ni siempre ecologistas. *Ecología política*, (22), 79-101.
- IMCO. (2019). *Nota técnica. Proyecto del tren maya* [Archivo PDF]. <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/11/NOTA-TE%CC%81CNICA.-PROYECTO-DEL-TREN-MAYA-1-04-19-CR16-10-2019-IMCO.pdf>.
- ONU. (s.f.). *Concepto de desarrollo*. <https://research.un.org/es/docs/dev>.
- Schmidt, M., Neve, M. y Ramírez, R. (2018). *Claude Raffestin. Territorio, frontera, poder*. Icaria editorial.
- Stamm, C. y Aliste, E. (2014). El aporte de un enfoque territorial al estudio de los conflictos socio-ambientales. *F@ro: Revista teórica del departamento de ciencias de la comunicación*, 2 (20), 66-78.
- Villaseñor, A. (2004). Los megaproyectos del sector transporte y su incidencia en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México].

La resiliencia urbana frente a riesgos de desastres (inundaciones) caso de estudio, Reynosa, Tamaulipas.

*Angélica Reyes Olivares*¹

*Verónica Miranda Rosales*²

Introducción

El concepto de resiliencia se ha adaptado al urbanismo. Pero este ha tenido su origen en la Física, posteriormente se incorporó a la Psicología y a la Ecología y hoy en día el urbanismo lo ha aplicado como una capacidad para las ciudades. Según (Méndez, 2018) “ la palabra resiliencia en el urbanismo, se hace énfasis en la capacidad de un territorio en recuperarse de dificultades urbanas. Estas dificultades son una situación cada vez más recurrentes y tampoco deben de considerarse fruto de la casualidad”

Por lo anterior, diversas organizaciones de todo el mundo han mostrado su interés en la resiliencia urbana, actualmente como parte de los objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, cuya agenda fue aprobada en septiembre de 2015 en la Asamblea de las Naciones Unidas se instrumenta estrategias para lograr una transformación de nuestras ciudades para convertirlas en sustentables, compactas, resilientes y seguras. Por otra parte, la fundación Rockefeller, la Inmobiliaria ARUP, entre otras organizaciones no gubernamentales

¹ Maestra en Ciencias Ambientales; Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: angerey086@gmail.com

² Doctora en Urbanismo; profesora investigadora de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: veromr@uaemex.mx

también han aportado y mostrado su atención en la resiliencia de las ciudades.

La presente investigación se realizó en el municipio de Reynosa Tamaulipas, un municipio que pertenece a la región fronteriza norte y colindante con EE. UU, dicho municipio colinda con la ciudad de McAllen, Texas, EE.UU. Reynosa destaca por sus características económicas y demográficas ya que actualmente las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2014), menciona que existían 649,800 habitantes en el municipio y su principal actividad económica es industrial y manufacturera. Asimismo, Reynosa pertenece al estado de Tamaulipas e históricamente este estado se encuentra expuesto a impactos por ciclones tropicales, inundaciones, sequias, vientos e incluso por nevadas (GET, 2015). Según registros del DesInventar que es un sistema de inventario de desastres en línea sobre los registros de desastres cotidianos de pequeño y mediano impacto construido con aporte de investigadores, académicos y actores institucionales agrupados en la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED). Dan cuenta de que más del 50% de los desastres se relacionan con la presencia de lluvias intensas, huracanes y nortes. Mismos que ocasionan desbordamientos de ríos, inundaciones y deslizamientos (GET, 2015).

El Programa Estatal de Cambio Climático de Tamaulipas 2015-2030 (PECCT). Describe que la región más sensible frente a las amenazas ante los contextos de cambio climático es la región fronteriza. De dichas amenazas, las de mayor probabilidad de impacto en todas las regiones del estado son los cambios en la precipitación y temperaturas máximas extremas.

En el caso específico de Reynosa se ve amenazada su capacidad de resiliencia por un historial de inundaciones que están documentadas en el Atlas de Riesgos de los municipios de Reynosa y Río Bravo, 2008, se describe que las inundaciones son provocadas principalmente por desbordamiento de canales y por encharcamientos, también, se menciona que en septiembre de 2006 producto del huracán Lane dañó de manera significativa a los municipios de Reynosa y Río Bravo dejando alrededor de 60 mil personas afectadas. Y en 2008 el huracán Dolly provocó severas inundaciones lo que originó que en algunas viviendas los niveles de agua llegaran hasta un metro, tal fue el caso de la colonia Paseo de las Flores en Reynosa (GET, 2008).

Derivado de lo anterior, el objetivo de la investigación fue evaluar la resiliencia urbana de Reynosa e identificar los puntos estratégicos para fortalecer la capacidad de resiliencia.

Metodología

La metodología que se utilizó para analizar la resiliencia urbana en el municipio de Reynosa fue la estructura propuesta por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), que analiza la resiliencia a partir de 10 aspectos esenciales adicionando un eje transversal. (Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, 2015), que considera acciones relacionadas con los objetivos del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (ver tabla no. 1). Asimismo, se consideró la Guía de Resiliencia Urbana 2016 de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y ONU Hábitat.

La investigación se realizó en el municipio de Reynosa Tamaulipas y consistió en dos etapas, en la primera se realizó un diagnóstico general del municipio a través de investigación documental con el propósito de incrementar la precisión y la objetividad y obtener una representación adecuada del fenómeno a investigar, la recolección de datos fue auxiliada por fichas de trabajo en donde se registra lo documentado.

En la segunda etapa se analizaron los indicadores para el caso de estudio con la finalidad de obtener un resultado preliminar del grado de resiliencia urbana e identificar las características del municipio que se puedan potencializar para aumentar la resiliencia. La selección de estos indicadores estuvo fundamentada en lo establecido por el CPI (Índice de las ciudades prosperas), metodología diseñada por ONU-Hábitat, 2010. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible elaborado por Andrés Schuschny y Humberto Soto, funcionarios de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos (DDSAH) de la CEPAL y se revisaron los indicadores que se establecieron en la Agenda 21. Para obtener el grado de resiliencia urbana también se consideró lo establecido por la fundación Rockefeller, 2013 y la guía de resiliencia urbana de la SEDATU, (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano). Sin embargo, el documento que guio el proceso para obtener el grado de resiliencia en Reynosa es el Manual de los Diez Aspectos Esenciales para lograr Ciudades Resilientes, de la UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para Reducción del Riesgo de Desastre, 2014).

Tabla 1. Indicadores para obtener el grado de resiliencia urbana

Temas	10 aspectos esenciales	Indicadores
Esenciales 1-3 relacionados con la gobernabilidad y la capacidad financiera	1.-Organizarse para la resiliencia ante los desastres.	- Atlas de Riesgo. - Participación y coordinación. - Cumplimiento de códigos de gestión de infraestructura.
	2.-Identifica, entiende y hace uso de escenarios de riesgos actuales y futuros.	- Evaluación de amenazas. - Riesgo en la infraestructura. - Exposición y vulnerabilidad.
	3.-Fortalece la capacidad financiera para la resiliencia.	- Inversiones en la ciudad. - Presupuesto y plan de financiamiento para el riesgo. - Seguros e incentivos
Esenciales 4-8 relacionados con las diferentes dimensiones de planeación y preparación frente a desastres	4.-Aplica un diseño urbano resiliente.	- Zonificación - Códigos y normas de construcción
	5.-Salvaguarda las zonas naturales de amortiguamiento.	- Infraestructura verde y azul. - Función de los ecosistemas. - Áreas de conservación.
	6.-Fortalece la capacidad institucional para la resiliencia.	- Campañas de educación sobre el riesgo. - Cursos de capacitación frente a riesgos.
	7.-Entiende y fortalece la capacidad social para la resiliencia.	- Participación ciudadana.
Esenciales 9-10 relacionados con la respuesta ante desastres y la recuperación post-evento.	8.-Incrementa la resiliencia en infraestructura.	- Infraestructura de protección. - Agua potable y saneamiento. - Transporte y comunicaciones. - Equipamiento.
	9.-Asegura respuesta eficaz de los desastres.	- Plan de alerta temprana. - Simulacros.
	10.- Acelera la recuperación y reconstrucción mejor.	- Estrategias de riesgo.

Fuente: Elaboración propia con base en (UNISDR, 2017)

Una vez seleccionados los indicadores se realizó una ponderación con los indicadores derivados de la selección de estos, para determinar el grado de resiliencia mediante el software SPSS. En el software se registraron los indicadores a usar y se discriminaron las que no aplicaron a las características de la zona de estudio. Los resultados se analizaron y fueron representados gráficamente.

Resiliencia

El concepto de resiliencia se ha utilizado en las ciencias sociales y ambientales para adaptarse ahora a los estudios urbanos y regionales. En su significado original, dentro del ámbito de la física

de materiales, resiliencia significa la capacidad de un material elástico que recibe un impacto para absorber y almacenar energía de deformación sin llegar a romperse y recuperando luego su estructura y forma originales (Méndez, 2012). Sin embargo, para el urbanismo la resiliencia es concebida como la capacidad de las ciudades para soportar, recuperarse y adaptarse a eventos de riesgo (ONU, 2016).

Por otra parte, en el Objetivo 13 para el Desarrollo Sostenible de la agenda 2030: Menciona que es importante adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, mediante: i) el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países, ii) la incorporación de medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales, iii) la mejora en la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana, iv) el cumplimiento del Acuerdo de París y v) la promoción de mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión en relación al cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo hincapié en las mujeres, los jóvenes, los pueblos indígenas, los migrantes, los niños, adultos mayores, personas con discapacidad, y las comunidades locales y marginadas (ONU, 2015).

De acuerdo con lo anterior, establecido en la agenda 2030, es importante encontrar mecanismos y herramientas que permitan la adaptación y la alerta temprana al cambio climático, una herramienta el fortalecimiento de la resiliencia urbana, ya que según (Naciones Unidas, 2018), actualmente, el 55 % de las

personas en el mundo vive en ciudades. Según un nuevo informe de la Organización, se calcula que esta proporción aumentará hasta un 13 % de cara a 2050, por lo que el desarrollo sostenible dependerá cada vez más de que se gestione de forma apropiada el crecimiento urbano, especialmente en los países de ingresos medios y bajos que son los que liderarán el proceso.

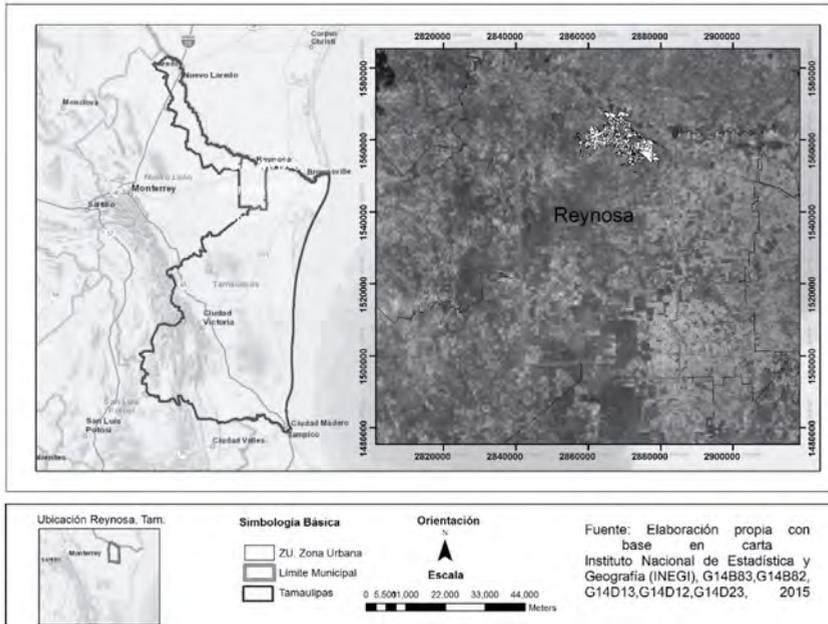
Caracterización general del municipio de Reynosa

El municipio de Reynosa, se ubica en la parte norte de Tamaulipas (ver imagen no. 1) cuenta con una extensión de 3,156.34 Km², (INEGI, 2014) y una población aproximada de 649,800 habitantes (INEGI, 2014). Colinda al norte con los Estados Unidos de Norteamérica, a través del río Bravo; al sur con el municipio de Méndez; al este con el de Río Bravo y al oeste con el de Díaz Ordaz y el estado de Nuevo León (INAFED, 2000).

En el municipio, la industria maquiladora muestra un gran impulso debido a su localización geográfica, la infraestructura física, la fuerza laboral joven y los altos índices de productividad. La mayoría de estas fábricas se dedican al ensamble de productos electrónicos o eléctricos y de algunos productos para interiores automotrices. El sector maquilador ha preferido tradicionalmente la contratación de mujeres solteras entre 18 y 25 años (Fullerton, 2011).

Por otro lado, ambientalmente, el municipio presenta importantes problemas derivados de la expansión urbana desordenada e insustentable, ya que se han ocupado grandes espacios con usos urbanos e industriales sin contar con una estrategia de ordenamiento territorial y ecológico. (ONU HÁBITAT, 2016).

Imagen 1. Ubicación del municipio de Reynosa



Fuente: Elaboración propia con base en carta topográfica Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), G14B83, G14B82, G14D13, G14D12, G14D23, 2015

Inundaciones

Reynosa es susceptible a inundaciones provocados por desbordamiento de canales, generalmente en la mayoría de las colonias y localidades sucede por el mal funcionamiento de dichas obras, ya que muchos se encuentran azolvados, provocando desbordamientos en época de lluvias atípicas generadas por la influencia de los ciclones tropicales, otros tipos de inundaciones son por encharcamientos y por el desbordamiento del Río Bravo (ver tabla 2).

Tabla 2. Riesgo de Inundaciones, municipio de Reynosa

Tipo de Peligro	Ubicación	Consecuencias
Inundaciones, encharcamientos y desbordamiento de canales.	Zona urbana del municipio de Reynosa.	El nivel de riesgo que predomina es de alto a medio, ya que se cuenta con el antecedente histórico que en septiembre de 2006 hubo inundaciones producto del Huracán Lane, El Huracán Dolly en julio de 2008, afectando principalmente a la Colonia Paseo de las Flores, el Huracán Ingrid en septiembre de 2013 y el Huracán Harvey en 2017.

Fuente: Atlas de Riesgo de los Municipios de Reynosa y Río Bravo del Estado de Tamaulipas. 2008

Los huracanes que se han presentado en el municipio traen consigo vientos destructivos, lluvias torrenciales e inundaciones. Una sola tormenta puede causar estragos considerables en las viviendas (ver tabla 3) ya que el grado de afectación y población para el municipio por afectación de escurrimiento y desborde de canales es riesgos.

Tabla 3 Grado de afectación de vivienda y población por escurrimiento y desbordamiento de canales, municipio de Reynosa

Tipo de Riesgo	Grado	Viviendas	Población
Por escurrimiento	Alto	249	812
	Medio	677	2,263
	Bajo	1,680	4,584
Por desborde de canales	Alto	437	1,063
	Medio	10,567	31,201

Fuente: INEGI. Inventario Nacional de Vivienda, 2016

De igual modo, Reynosa tiene un grado bajo de peligro por ciclones tropicales, sin embargo las afectaciones a la ciudad son de manera indirecta ya que las fuertes lluvias que estos pueden ocasionar pueden provocar inundaciones.

Resultados

Se realizó una aproximación de la resiliencia urbana en Reynosa mediante la herramienta estructurada de los Diez Aspectos Esenciales para Desarrollar Ciudades Resilientes, esta herramienta fue inicialmente desarrollada como parte del Marco del Marco de Acción de Hyogo en 2005 y actualizados para apoyar la implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. (UNISDR, 2017).

Los beneficios de la herramienta de autoevaluación para la resiliencia frente a desastres a nivel local ofrece la oportunidad de establecer una línea base de medición de su nivel actual de resiliencia, incrementar la comprensión y el entendimiento de los retos de resiliencia a nivel local, permitir el diálogo y promover el consenso entre los actores clave de la ciudad, quienes probablemente no colaboran de forma regular, promover la discusión de prioridades para la acción y la inversión, basadas en un entendimiento compartido de la situación actual, Finalmente, conducir acciones y proyectos que, al ponerse en marcha, generarán un incremento en la resiliencia frente a desastres en el largo plazo (UNISDR, 2017). En la tabla siguiente (ver tabla 4) se muestra los resultados derivados de la auto-evaluación que se realizó en Reynosa basados en información documental del (INEGI, 2014),(INEGI, 2017), (ONU HÁBITAT, 2016),(GT, 2006),(GT, 2016).

Tabla 4. Diez Aspectos Esenciales para Desarrollar Ciudades Resilientes municipio de Reynosa

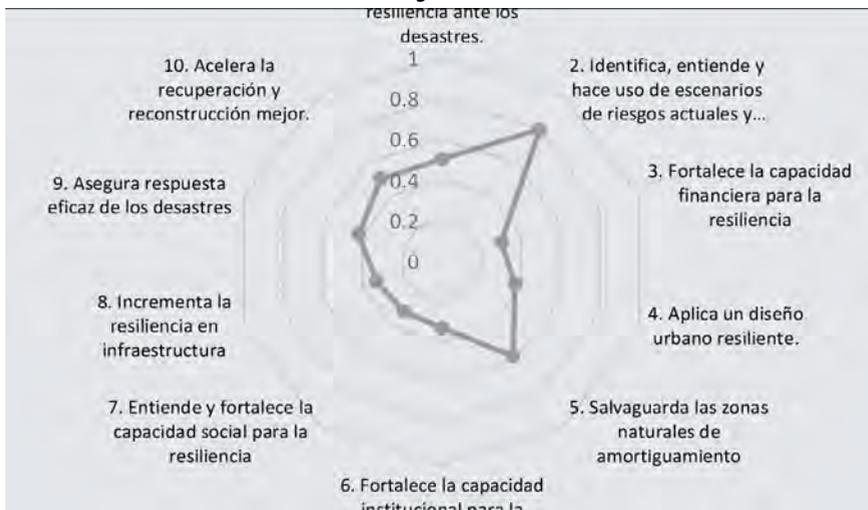
10 aspectos esenciales	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Puntuación
1. Organizarse para la resiliencia ante los desastres					0.50
2. Identifica, entiende y hace uso de escenarios de riesgos actuales y futuros.					0.80
3. Fortalece la capacidad financiera para la resiliencia					0.43
4. Aplica un diseño urbano resiliente.					0.37
5. Salvaguarda las zonas naturales de amortiguamiento					0.58
6. Fortalece la capacidad institucional para la resiliencia					0.33
7. Entiende y fortalece la capacidad social para la resiliencia					0.31
8. Incrementa la resiliencia en infraestructura					0.33
9. Asegura respuesta eficaz de los desastres					0.42
10. Acelera la recuperación y reconstrucción mejor.					0.50
Resultado de la ponderación: 0.44					
*Nota:					
Alto		Medio		Bajo	
				Muy Bajo	

Fuente: Elaboración propia con base en la (UNISDR, 2017)

Derivado del análisis de cada uno de los ejes que componen la metodología de los diez aspectos esenciales establecido por la UNISDR, la resiliencia urbana para Reynosa es baja con un resultado global de 0.44 en escala de 0 a 1. De acuerdo con los rangos que se establecieron de manera aleatoria, los aspectos más bajos fueron, la organización, la capacidad financiera, el diseño urbano, la capacidad

institucional, capacidad social, resiliencia en la infraestructura, respuesta eficaz de los desastres y acelerar la recuperación. En contraste con la identificación, entendimiento y uso de escenarios de riesgos actuales y futuros y con el aspecto de salvaguarda las zonas naturales de amortiguamiento (ver gráfica no. 1). Con los resultados obtenidos se muestra que Reynosa en general no está preparada para hacer frente a situaciones adversas.

Gráfica 1. Resultados de la evaluación de resiliencia urbana en Reynosa



Fuente: Elaboración propia con base en la (UNISDR, 2017)

En el aspecto relacionado con la organización para la resiliencia ante los desastres donde se obtuvo una puntuación baja en Reynosa se han realizado gestiones de colaboración con organismos internacionales y nacionales para fortalecer este aspecto, sin embargo, es importante concretar todas las acciones y planes que la ciudad tiene en su cartera en torno a los riesgos y el identificar las áreas de oportunidad en las que la ciudad puede mejorar sus procesos organizacionales para los riesgos.

Respecto a la identificación, entendimiento y uso de escenarios, el municipio reconoce que su principal riesgo son las inundaciones por lo que, se debería hacer uso de inventarios o datos históricos pueden contribuir a la construcción de un plan de contingencia por inundaciones.

Asimismo, en el aspecto de asegurar respuesta eficaz frente a los desastres, acelerar la recuperación y reconstrucción mejor y aplicar un diseño resiliente Reynosa no está preparado ya que el veinticuatro de junio del 2020 lluvias intensas se registraron en el municipio y provocaron inundaciones afectando alrededor de 57 colonias entre ellas las ubicadas en la periferia y en la zona centro y cercanas a calicheras, donde el agua rebaso en algunos casos hasta metro y medio de altura. (Peña, 2019).

En consecuencia, también hubo afectaciones en las redes de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y la red vial. Claro ejemplo que la ciudad no está lista para afrontar los desastres naturales sobre todo los hidrometeorológicos y coincide con la baja capacidad respecto a la infraestructura según los resultados obtenidos.

De acuerdo con lo anterior, se refleja que la resiliencia en el municipio es reducida. Por lo que es importante establecer bases para fortalecer la resiliencia urbana que contribuyan a la adaptación desde local a los riesgos eventuales que se puedan presentar en cualquier momento.

Conclusiones

Las ciudades pueden enfrentar situaciones de crisis y desastres naturales, sin embargo, se pueden minimizar los impactos a través del fortalecimiento de la resiliencia urbana de ahí su importancia como una herramienta que permita hacer frente a los riesgos. También, conocer la resiliencia urbana a nivel local es muy importante ya que, en las ciudades, es vital plantear políticas públicas que hagan frente a las situaciones adversas.

Entonces, la evaluación de la resiliencia urbana es de suma importancia ya que permite identificar los puntos débiles de la ciudad y permite tomar o consensar decisiones que prevean los riesgos y anticiparse a estos, mejorando la infraestructura y equipamiento, mediante programas o bien con la transversalidad de los instrumentos de planeación territorial.

Aunado a lo anterior, se estima que para el 2030, sin inversiones significativas para hacer que las ciudades sean más resilientes, los desastres naturales podrían costar a las ciudades en todo el mundo \$314 mil millones cada año, y el cambio climático podría llevar a 77 millones más de residentes urbanos hacia la pobreza. (ONU, 2016)

Con el fortalecimiento de la resiliencia urbana, las autoridades locales y población de Reynosa, podrá reconocer y comprender los factores que se relacionan, desde diferentes aspectos, con la resiliencia, a fin de adoptar medidas que permitan reforzar las capacidades locales, tanto a nivel gubernamental como del sector privado y de la propia población.

Realizar la evaluación de la resiliencia urbana en Reynosa permitió identificar cuáles son los aspectos más vulnerables para enfrentar el riesgo. Durante la investigación se detectó que el actuar del gobierno, así como de la población es cuando se presenta el riesgo, lo cual refleja que no hay una planeación integral para responder ante los riesgos futuros, también se detectó que se tiene bien identificado cual es el mayor riesgo del municipio, a pesar de ello no se ha realizado un plan emergente.

Por otro lado, hace falta una actualización del Atlas de Riesgo Municipal, así como el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), donde se tenga bien identificado el riesgo y plasmar rutas o sitios que pueden servir de albergues temporales. Desde un punto

de vista crítico, los resultados demuestran que se debe aumentar la resiliencia urbana ante las necesidades emergentes que se presentan en el municipio. Se debe plantear a corto, mediano y largo plazo acciones que conlleven a la adaptación del riesgo.

Aún existe una insuficiente prevención en los riesgos, a pesar de la información que se pueda generar derivado de una evaluación de la resiliencia, es el deber de la ciudadanía y el gobierno actuar para evitar los daños provocados por un evento extraordinario, es importante contar con fondos económicos para responder también a los daños que se pueden generar sobre todo para actuar de manera inmediata y no depender que otros niveles de gobierno apoyen ante la emergencia. Incluso no se alcanza la planeación anticipada para los riesgos, mientras no se considere que es mejor la prevención, difícilmente se llegara a obtener un alto grado de resiliencia en las ciudades. Asimismo, la resiliencia se debe incorporar en el diseño de los planes de desarrollo urbano y en planes de ordenamiento territorial desde ahí se puede plantear acciones para la reducción de riesgos, también es importante mencionar que los gobiernos locales son los primeros en la línea en respuesta a los desastres, por tal motivo, la auto-evaluación para la resiliencia frente a desastres a nivel local de la UNISDR, es una herramienta que tiene la capacidad de mostrar resultados con base en la experiencia de los gobiernos y a partir de ahí se obtiene un panorama de los temas en los que es deficiente o en los que resulta ser fuerte un municipio. Cada municipio es diferente y los resultados dependen de los aspectos sociales, ambientales y económicos, así que mientras el gobierno desde lo local este mejor preparado frente a los riesgos y conozca su vulnerabilidad, fortalecerá su resiliencia urbana.

Referencias

- Fullerton, T. (2011). Dinamarca de corto plazo del empleo en las maquiladoras de Reynosa, Tamaulipas. *Ensayos revista de economía*, 30 (1), 23-40. <https://core.ac.uk/download/pdf/6340636.pdf>.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas. (2008). *Atlas de riesgos. Municipios de Reynosa y Río Bravo del Estado de Tamaulipas*. <https://www.tamaulipas.gob.mx/proteccioncivil/wp-content/uploads/sites/36/2011/12/ATLAS-DE-RIESGO-MUNICIPIO-DE-REYNOSA-Y-RIO-BRAVO.pdf>.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas. (2015). *Programa estatal de cambio climático Tamaulipas 2015-2016 (Tomo CXLI)*. <http://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2016/09/cxli-111-150916F-ANEXO.pdf>.
- Gobierno de Tamaulipas. (2006). *Programa estratégico para el desarrollo urbano sustentable de Tamaulipas*.
- Gobierno de Tamaulipas. (2016). *Programa estatal de cambio climático Tamaulipas 2015-2030*.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2000). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, Tamaulipas*. <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM28tamaulipas/municipios/28032a.html>.
- INEGI. (2014). <https://www.inegi.org.mx/datos/>.
- INEGI. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Tamaulipas*. https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/TAMS_ANUARIO_PDF.pdf
- IPCC. (2013). Glosario. En S. Planton (Ed.), *Cambio climático 2013. Bases físicas. Contribución del grupo de trabajo I al quinto informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático*. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf

- Méndez, R. (2012). Ciudades y metáforas: Sobre el concepto de resiliencia urbana. *Ciudad y territorio (CyTET)*, 44 (172), 215-231. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76122>.
- Méndez, R. (2018). *Crisis y resiliencia urbana: Una visión crítica*. <http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/blogs/re-hab/resiliencia/>.
- Organización de las Naciones Unidas. (16 de mayo de 2018). Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo. *ONU DAES*. <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf.
- ONU-HÁBITAT. (2016). Índice básico de ciudades prosperas, Reynosa Tamaulipas. http://cpi.unhabitat.org/sites/default/files/resources/TAM_Reynosa.pdf.
- Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Temas Hábitat III 15.-Resiliencia Urbana* [Archivo PDF]. <http://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-15-Urban-Resilience.pdf>.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2016). *Herramienta de auto-evaluación para la resiliencia frente a desastres a nivel local. Nivel detallado* [Archivo PDF]. <https://eird.org/camp-10-15/docs/herramienta-evaluacion-detallada.pdf>.
- Peña, C. (2019). Azota torrencial aguacero a Reynosa. *El Mañana*. <https://www.elmanana.com/azota-torrencial-aguacero-a-reynosa-lluvias-precipitaciones-tormenta-electrica/4853568>.

Metabolismo hídrico en la ciudad de México y la Ciudad de Bogotá D.C.

María Guadalupe Barro Marín

María Estela Orozco Hernández

Introducción

El presente documento se enfoca en el estudio del metabolismo hídrico de la ciudad de México y la ciudad de Bogotá D.C. Se analizó el agua como flujo de entrada y las aguas residuales como flujo de salida, con el fin de determinar los escenarios de metabolismo hídrico mediante indicadores seleccionados del modelo Presión-estado-respuesta (PER), un modelo analítico propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Para el tratamiento de la información se utilizó el método hipotético - deductivo y el método analítico. Aunque el objetivo no era realizar un estudio de carácter comparativo, sino describir ambos casos por separado, se encontraron variables comparables y se determinó que en ambas ciudades a medida que la población aumentó, incrementaron los flujos de agua y aguas residuales, derivado de una mayor demanda del recurso.

Marco Teórico

En este apartado se expone el enfoque del metabolismo hídrico y el modelo Presión-Estado-Respuesta, como base teórica para abordar la problemática medioambiental que representa el abastecimiento y distribución del agua en las ciudades de México y Bogotá D.C.

Metabolismo hídrico

El Metabolismo hídrico es un proceso que recoge los flujos de agua de una sociedad -economía en flujos internos que tienen lugar entre una economía y el sistema hídrico del territorio donde ésta se aloja y flujos con el exterior, desde (importación) y hacia (exportación) otros sistemas hídricos (Madrid y Velázquez, 2008).

De acuerdo con Madrid y Velázquez (2008) las principales características del Metabolismo hídrico son;

Inclusión de la territorialidad y la temporalidad.

La disponibilidad del recurso depende de parámetros físicos que varían en función de la localización y la estacionalidad. A su vez, el impacto derivado de la explotación de los recursos depende del lugar y el momento en el que éste se consume.

Planteamiento sistémico.

Considera integrar los aspectos territoriales en la gestión del agua y viceversa. Mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se pueden introducir las variables territoriales.

Interconexión entre los flujos físicos y monetarios.

A la vez que se producen flujos de agua en un sentido, se producen flujos monetarios en sentido contrario.

Modelo Presión - Estado - Respuesta (PER)

Es un modelo analítico propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Los indicadores de presión describen las presiones ejercidas sobre el agua derivado de actividades humanas, los indicadores de estado se refieren a la cantidad, la condición y la calidad del agua para consumo humano, y los indicadores de respuesta representan los esfuerzos sociales e institucionales para reducir o mitigar el deterioro de las fuentes y garantizar el abastecimiento de agua (OCDE, 1993).

Metodología

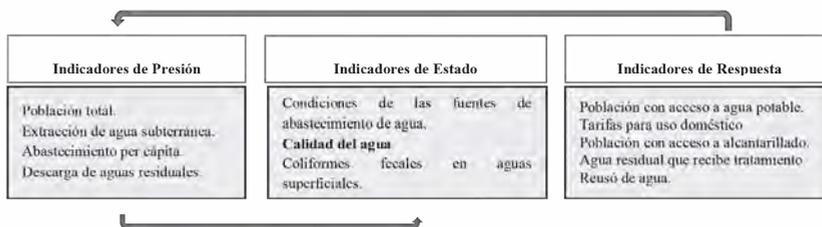
El diseño de la investigación parte de un procedimiento hipotético - deductivo para concretar los ejes analíticos del estudio, cuya hipótesis señala que la tendencia hídrica de la Ciudad de México y la ciudad de Bogotá D.C., está condicionada por el crecimiento de la población, el consumo de agua y la descarga de aguas residuales. Para la elaboración del marco conceptual se realizó la consulta bibliográfica, seguido del análisis de datos secundarios procedentes de fuentes oficiales mexicanas y colombianas. La información recabada y los indicadores seleccionados del modelo PER permitieron analizar el metabolismo hídrico en ambas ciudades, determinar escenarios de desempeño hídrico y proponer alternativas para mejorar la gestión del agua.

Selección del Modelo Analítico y las Variables e Indicadores

Debido a que México y Colombia forman parte de la OCDE, se seleccionó el modelo PER propuesto por dicha organización para el análisis del recurso hídrico, pues éste permite identificar las presiones ejercidas sobre el agua a causa de actividades humanas, el estado y/o condiciones en que se encuentran los recursos hídricos y las acciones que se llevan a cabo para reducir o prevenir el impacto.

Dadas las características y naturaleza de la problemática hídrica en las ciudades de México y Bogotá D.C, el modelo PER se adaptará a la información comparable, con el objeto de definir los escenarios tendenciales y proponer acciones para el agua de consumo humano. La figura 1 describe los indicadores seleccionados del modelo PER.

Figura 1. Modelo Presión – Estado – Respuesta (PER)



Fuente: Elaboración propia con base en OCDE (1993)

Resultados

El análisis de los indicadores seleccionados del modelo PER permitió tener un mayor entendimiento sobre el metabolismo hídrico de la ciudad de México y la ciudad de Bogotá D. C., e identificar la presión que la población ejerce sobre los recursos hídricos, tanto en la sobreexplotación del recurso, como en la generación de aguas residuales, el tratamiento y la reutilización.

Metabolismo Hídrico De La Ciudad De México

Indicadores de presión

La Ciudad de México se divide en 16 alcaldías y es la región más grande y el principal centro político, económico, científico y cultural del país. El crecimiento demográfico se ha mantenido constante (Gráfica 1). En 2015 la población total de la ciudad de México ascendía a 8, 918, 653 de habitantes (INEGI, 2015).

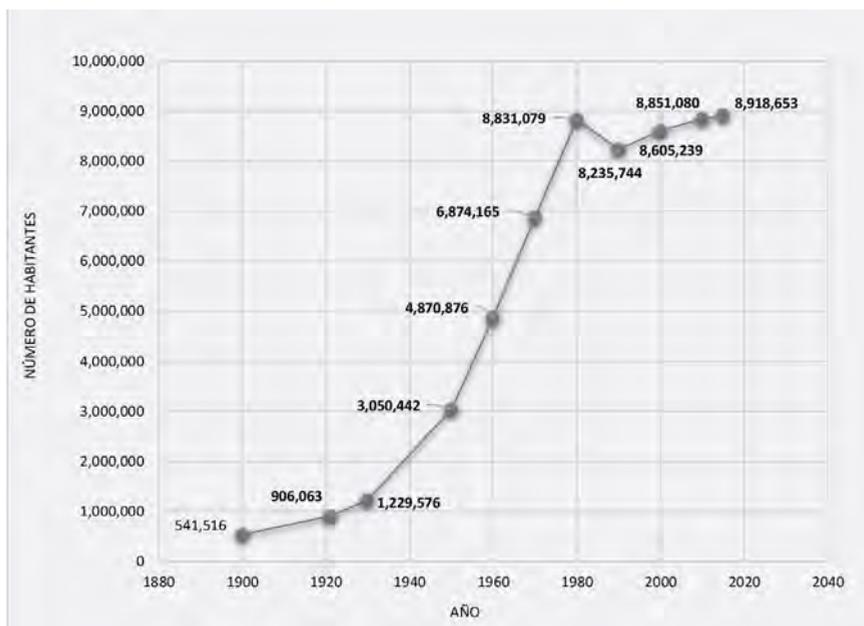
Para atender la demanda de agua potable se tenía que suministrar un caudal promedio de 31.5 m³/s, siendo la principal fuente de abastecimiento la extracción de agua subterránea proveniente de los pozos ubicados en el acuífero denominado Zona Metropolitana de la Ciudad de México con un aporte de 13.9 m³/s, seguido de fuentes externas como el Sistema Cutzamala con un caudal de

aporte de 9 m³/s (Consejo Técnico Consultivo de la Comisión de agua potable y saneamiento de la LXII Legislatura, 2013).

En cuanto al abastecimiento de agua, en las alcaldías de la capital mexicana se identificaron desigualdades en la distribución del agua de acuerdo con el sector económico prevaleciente. Tal es el caso de la alcaldía Venustiano Carranza, donde la población en su mayoría perteneciente a los sectores medio y medio-bajo recibe una dotación aproximada de 203 litros por habitante al día, mientras que, en Tlalpan con mayor población de los sectores de nivel medio – alto y alto, la dotación por habitante al día es alrededor de 560 litros. En ambos casos se superan los 100 litros de agua recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como cantidad suficiente para el uso doméstico y personal que permite hacer cumplir el derecho de todo ser humano al agua.

Por último, es importante mencionar que del caudal de 31.5 m³/s que se suministra para atender la demanda de agua, únicamente se tiene registrado un caudal de 22.51 m³/s de aguas residuales, es decir, hay 8.99 m³/s que posiblemente se pierden por fugas, por lo que resulta imposible que pueda ser contabilizado como descargas.

Gráfica 1. Crecimiento de la población en la Ciudad de México, 1900 – 2015



Fuente: INEGI. Censos de población 1900-2010., INEGI (2015).

Indicadores de estado

Los mantos acuíferos de la Ciudad de México se encuentran sobreexplotados, pues se extrae mayor volumen de agua del subsuelo de la que se infiltra. Guerrero et. al, (2009) señala que, por cada litro de agua de recarga se extrae casi el doble, por ello se estima que para 2025 los pozos reducirán su aportación a 50%. En el caso del sistema Cutzamala, las presas que lo conforman han reducido su volumen y para el mismo año su aportación se reducirá en un 33%.

Por otra parte, debido a la falta de estudios en las fuentes superficiales y subterráneas, no se puede afirmar que el agua que se provee a los capitalinos es de excelente calidad para consumo

humano. Además, en 2009 la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) informó sobre la presencia de bacterias fecales en la red de abastecimiento de agua potable en las alcaldías de Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac, pese a que el agua fue previamente clorada, representando un alto riesgo a la salud.

Indicadores de respuesta

En el año 2015 se identificó que el 90.6% de la población contaba con el servicio de acceso a agua potable entubada (INEGI, 2015), situación que no representa la calidad del servicio, mismo que fue clasificado en 2013 por el Sistema de Aguas en; a) Buen servicio, población con servicio continuo de agua potable, b) Tandeo diario, servicio diario de agua con buena presión durante 8 horas al día en promedio, c) Tandeo semanal, suministro de agua solamente uno a dos días por semana, y d) Enmascarante calidad, sectores que reciben agua de deficiente calidad, por ejemplo, a quienes se les abastece de agua ocasionalmente mediante pipas.

Referente a la tarifa por el servicio de agua para uso doméstico, el Código Fiscal del Distrito Federal (2015) determina las tarifas que los usuarios están obligados a pagar por los derechos al suministro de agua. Hay una clasificación estratificada sobre las tarifas y el subsidio al que son acreedores los usuarios, dependiendo del tipo de manzana (popular, baja, media y alta) donde se encuentre ubicada la instalación. La aplicación de subsidios reduce en buena medida el precio “real” que los capitalinos deberían pagar por el agua que consumen, y todos los usuarios reciben un subsidio por cada m³ de agua que consumen, desde 61% para quienes residen en manzanas de tipo alta, hasta 91% para los habitantes en manzanas de tipo popular.

Otro aspecto importante tiene que ver con la población con acceso a alcantarillado, hasta el año 2015 la cobertura era de 94.10%, generando un caudal de 22.51 m³/s de aguas residuales, de las cuales el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) únicamente podía dar tratamiento primario al 15% (3.34 m³/s), la misma cantidad reutilizada de la siguiente forma; 2.17 m³/s (65%) para riego de áreas verdes, 0.67 m³/s (20%) para riego agrícola, 0.33 m³/s (10%) para industria y el restante 0.17 m³/s (5%) en el comercio (SEDEMA, 2016).

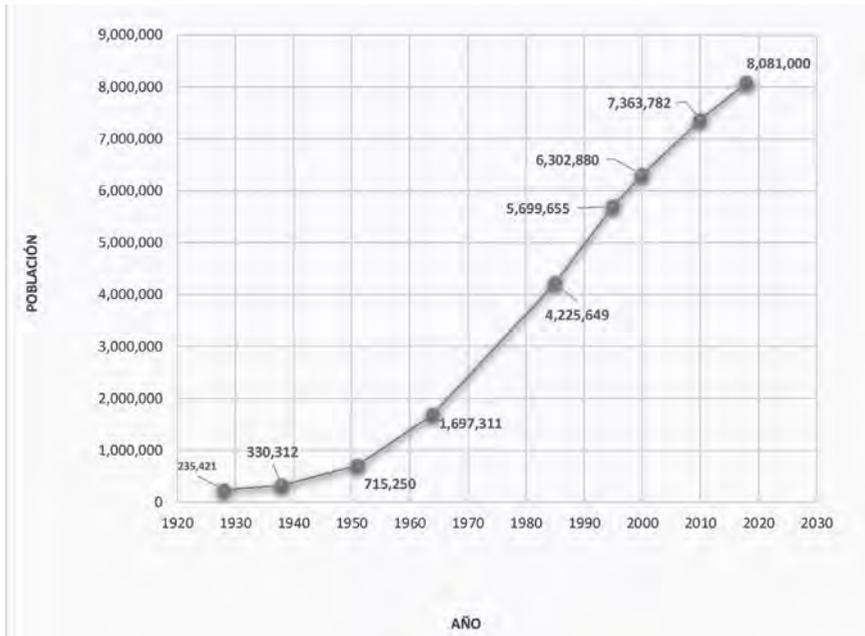
Metabolismo Hídrico de la Ciudad de Bogotá D.C.

Indicadores de presión

La capital colombiana a partir de 1950 y a causa de la migración de población rural hacia la ciudad, Bogotá D.C., comenzó a experimentar un acelerado crecimiento demográfico y pasó de 715,250 habitantes en 1951 a 8,081,000 habitantes en 2018 (Zambrano Pantoja et al, 1988; Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018).

Para dotar de agua a la población, la principal fuente de abastecimiento proviene de fuentes de agua superficial bajo la estructura de los sistemas Tibitoc, Tunjuelo y Chingaza, cuya capacidad instalada es de 36.5 m³/s, sin embargo, el caudal que se suministra es alrededor de 16m³/s (Díaz Álvarez et al., 2016) y una mínima fracción se obtiene mediante la extracción de agua subterránea a través de pozos, denominados por la Secretaria Distrital de Ambiente (2018) como Puntos de Extracción de Aguas Subterráneas (PEAS).

Gráfica 2. Crecimiento de la población en Bogotá D.C. Periodo 1905 – 2016



Fuente: Zambrano-Pantoja et al, (1988), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018)

Se determinó la relación existente entre el consumo de agua y el nivel socioeconómico de los habitantes. Los estratos 4, 5 y 6 se identificaron como los principales consumidores de agua, entre los 157, 222 y 262 litros por habitante al día, respectivamente. A pesar de que los usuarios del estrato 4 deben pagar el costo real por el suministro del líquido, y en el caso de los estratos 5 y 6 tienen un recargo del 20%, el nivel de ingresos les permite disponer de agua a un costo elevado. Por su parte, los usuarios del estrato 3 que tienen un subsidio del 15%, son quienes menor agua consumen, 123 litros por habitante al día, mientras que el estrato 1 y 2, cuyo subsidio es de 50% y 40%, respectivamente, el primero consume 130 y el segundo 137 litros por habitante al día.

Con referencia al tratamiento y recuperación de aguas, Díaz-Álvarez et al., (2016) mencionan que el único sistema de tratamiento existente en el distrito se encuentra ubicado en el tramo final del río El salitre, que principalmente transporta materia orgánica de vertimientos domésticos, la operación de dicha planta durante los últimos diez años muestra que la inversión realizada ha sido ineficiente e ineficaz, ya que, de un afluente que lleva un caudal de 8 m³/s solo se trata alrededor de 4 m³/s de aguas residuales.

Indicadores de estado

En los puntos de extracción de agua subterránea se han registrado descensos en los niveles del agua del subsuelo por la falta de medidas de control, especialmente en las localidades de Puente Aranda, Fontibón y Kennedy. La causa es el bajo precio del agua en dichas localidades, cada metro cúbico de líquido extraído de estos pozos para uso industrial cuesta 40.13 pesos y 35.08 pesos para consumo humano, mientras que el mismo volumen suministrado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) cuesta alrededor de 2.400 pesos (Gómez, 2012).

Respecto a la calidad de agua que se provee a los bogotanos, las muestras analizadas por la Secretaría Distrital de Ambiente (2018) indican que el agua cumple con todos los aspectos y parámetros de aptitud para consumo humano. Cabe destacar que desde 2012 la Secretaria Distrital de Salud ha otorgado anualmente la Certificación Sanitaria de Calidad del Agua para Consumo Humano a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB-E.S.P., como reconocimiento por la buena calidad de agua que reciben los habitantes del Distrito capital. El agua se puede tomar directamente de la llave y tener certeza de su calidad.+

Indicadores de respuesta

El 99.94% de la población cuenta con acceso a agua potable y representa el número de usuarios registrados legalmente ante la Empresa de Acueducto de Bogotá de uso residencial y multiusuario, mientras que el restante 0.06% incorpora a los barrios ilegales marginados y perimetrales que se han formado y que no disponen del servicio (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2018).

Los usuarios que están legalmente registrados deben pagar por el servicio de agua la tarifa establecida en función al tipo de estrato al que pertenecen. En Bogotá D.C., hay 6 estratos y las tarifas se determinan de acuerdo con los parámetros fijados por la Comisión de Regulación de Agua Potable (CRA). Las últimas tarifas entraron en vigor a partir de enero de 2018, y contemplan el subsidio del 50% para el estrato 1; 40% para el estrato dos; y 15% para el estrato 3. Por su parte, usuarios del estrato 4 deben pagar el costo real, y los estratos 5 y 6 tienen un recargo del 20% para subsidiar a los estratos 1, 2 y 3.

En cuanto a la cobertura residencial y legal del servicio de alcantarillado sanitario, Díaz Álvarez et al., (2016) señalan que la cobertura es de 99.2%, quedando por fuera los barrios ilegales, marginados y perimetrales que anualmente se consolidan. La población que cuenta con el servicio de alcantarillado genera un caudal de $8\text{m}^3/\text{s}$ de aguas residuales, de las cuales según datos del Observatorio Ambiental de Bogotá (2018), solo el 45.5% ($3.64\text{m}^3/\text{s}$) recibe tratamiento primario en la Planta de tratamiento de agua residual El Salitre, la única planta de tratamiento en Bogotá D.C., sin embargo, el agua tratada no se reutiliza.

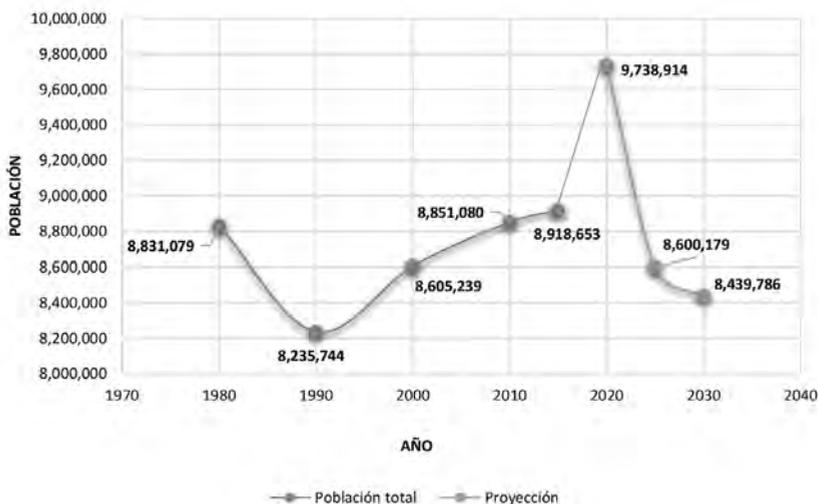
Escenarios de Desempeño Hídrico de las Ciudades de México y Bogotá D.C.

Una vez analizado el recurso hídrico en las ciudades de México y Bogotá D.C., mediante la adaptación del modelo PER, se determinaron las tendencias y las propuestas referentes al recurso hídrico.

Ciudad de México

Los datos de proyección de población del Consejo Nacional de Población (2017) señalan que, la capital mexicana alcanzará su máximo crecimiento poblacional en el 2020, hasta superar los 9 millones de habitantes. Sin embargo, para los siguientes años 2025 y 2030 la población descenderá, tal y como se observa en la gráfica 3.

Gráfica 3. Proyección de población para la Ciudad de México



Fuente: INEGI 2015, CONAPO (2017).

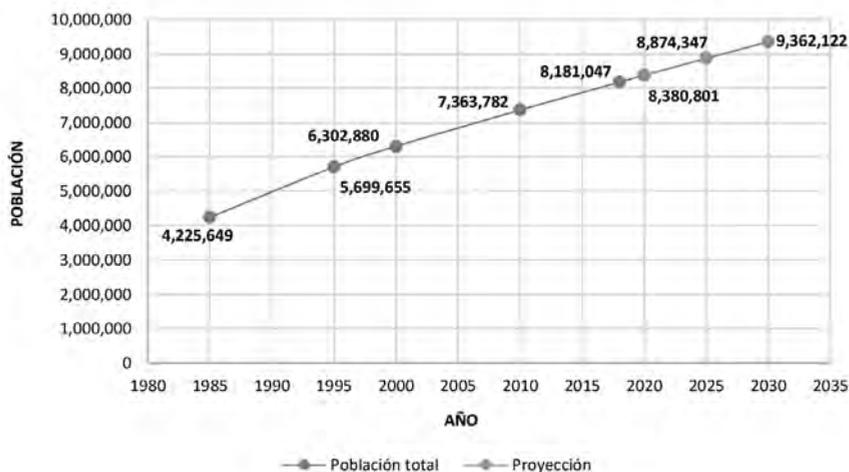
Para el año 2030 en las alcaldías se tiene proyectado que la población disminuirá, con excepción de Tláhuac, no obstante, su crecimiento demográfico no será drástico. Por su parte, corresponde al sistema de aguas de la ciudad de México atender la desigualdad que persiste en el abastecimiento de agua, pues no son las alcaldías con mayor población las que más agua reciben, tal es el caso de Iztapalapa, que concentra la mayor población, pero en promedio recibe alrededor de 235 litros de agua por habitante al día, seguida de Gustavo A. Madero, que ocupa el segundo lugar entre las alcaldías más pobladas y que en promedio recibe 237 litros de agua por habitante al día.

En suma, ante la cada vez menor disponibilidad de agua en los sitios de recarga, tanto en fuentes superficiales, como subterráneas y la sobreexplotación del recurso, requiere implementar acciones para mejorar el estado en que se encuentran las fuentes de abastecimiento y fomentar el consumo racional del líquido vital. Otro aspecto importante por considerar es el tratamiento de aguas residuales, incrementar la cantidad de agua residual que recibe tratamiento, y que ésta pueda ser reutilizada en diferentes actividades de acuerdo con sus características físicas y químicas.

Bogotá D.C.

En Bogotá D.C., las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018) señalan que el crecimiento demográfico será constante, hasta superar los 9 millones de habitantes en el año 2030, tal y como se muestra en la gráfica 4. Por tanto, a mayor población, mayor será la presión sobre el recurso hídrico para satisfacer la demanda de agua.

Gráfica 4. Proyección de población para la Ciudad de Bogotá D.C.



Fuente: Zambrano-Pantoja et al, (1988), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018)

En la mayoría de las localidades habrá un crecimiento exponencial de la población. Y ya que en Bogotá el cobro de los servicios se realiza con base en su sistema de estratificación, se requiere prestar mayor atención a las localidades donde la población que abunda pertenece a los estratos 5 y 6, los principales consumidores de agua. Seguidos del estrato 4, 2, 1, y 3, éste último registra el menor consumo. El suministro de agua por localidad dependerá de los estratos predominantes, al prevalecer el estrato 1, 2 y 3, menor será el flujo de agua que demanden, pero, si predomina el estrato 4, 5 o 6, mayor será el consumo. La condición económica de los estratos juega un papel importante, pues los principales consumidores son quienes más pagan por el servicio de agua.

Conclusiones

El presente trabajo es un primer acercamiento para analizar el metabolismo hídrico en dos ciudades latinas que forman parte de la OCDE. Desde un principio se planteó que no se trataba de un estudio de carácter comparativo, por la falta de datos para algunos años. Sin embargo, con la información disponible se logró contrastar el metabolismo hídrico de las ciudades en cuestión. Aunque la ciudad de México y Bogotá D.C., presentan diferencias notables en el desarrollo histórico, social y geográfico, su magnitud demográfica y territorial es similar, a su vez, ambas constituyen los principales centros económicos y administrativos de México y Colombia, respectivamente.

Con los resultados obtenidos se logró identificar que la tendencia hídrica en la ciudad de México y Bogotá D.C., está condicionada por el crecimiento de la población, el consumo de agua y la descarga de aguas residuales. En ambos casos, a medida que la población aumentó se observaron incrementos significativos en los flujos de agua y aguas residuales, derivado de una mayor demanda del recurso.

En la ciudad de México y en Bogotá D.C., la población es superior a los ocho millones de habitantes. No obstante, las proyecciones de población señalan que de 2020 a 2030 la población de la capital mexicana decrecerá, mientras que, en la capital colombiana la tendencia es al aumento. Si bien se observa la desigualdad en la distribución del agua en alcaldías y localidades, se identificó a la capital mexicana como el principal consumidor de agua y con problemáticas de sobreexplotación de aguas subterráneas, en comparación con la capital colombiana, cuyas principales fuentes de abastecimiento provienen de fuentes superficiales.

En Bogotá D.C., se identificó que el 99.94% de la población cuenta con el acceso a agua potable, misma que cumple con todos los aspectos y parámetros de aptitud para consumo humano. Acorde a las tarifas y subsidios que recibe la población por dicho servicio, el máximo consumo de litros por habitante al día fue de 262 para el estrato 6, y el consumo mínimo de 123 por el estrato 3. En el caso de la ciudad de México, la población con servicio de agua potable entubada es inferior, de 90.6% y la calidad del agua es dudosa, debido a la falta de estudios en las fuentes superficiales y subterráneas, aquí el consumo máximo fue de 560 en la alcaldía de Tlalpan y el mínimo de 203 en Venustiano Carranza.

Ambas ciudades tienen una similitud demográfica (número de habitantes), pero la capital mexicana es el principal consumidor de agua y generador de aguas residuales, estas últimas condicionan la tendencia hídrica debido a que una mínima cantidad del caudal que se genera es la que recibe tratamiento o se reutiliza, también, es preciso señalar las diferencias que existen entre el flujo de entrada; agua y el flujo de salida; aguas residuales.

De manera general, no se puede afirmar que una ciudad sea más sustentable que la otra, en ambos casos se han mostrado avances para proveer de agua a sus habitantes, lo cual se ve reflejado en la incorporación del término de gestión integrada de recursos hídricos en sus políticas, en el desarrollo de infraestructura hidráulica, la calidad del agua que proveen y la construcción de plantas de agua de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Tabla 1. Indicadores del Modelo PER en la Ciudad de México y Bogotá D.C.

	Indicador	Ciudad de México	Bogotá D.C.														
	Población total	8,918,653 habitantes	8,081,000 habitantes														
	Extracción de agua subterránea	Pozos ubicados en el acuífero denominado Zona Metropolitana de la Ciudad de México.	Puntos de Extracción de Aguas Subterráneas (PEAS).														
PRESIÓN	Abastecimiento per cápita	Desigualdad en la distribución del agua en las alcaldías. La cantidad de agua varía desde los 203 hasta los 560 litros por habitante al día.	Relación entre el consumo de agua y el nivel socioeconómico.														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estrato</th> <th>Litros/habitante al día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>262</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>222</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table>	Estrato	Litros/habitante al día	6	262	5	222	4	157	3	123	2	137	1	130
			Estrato	Litros/habitante al día													
			6	262													
			5	222													
			4	157													
3	123																
2	137																
1	130																
	Descarga de aguas residuales	Caudal generado: 22.51 m ³ /s de aguas residuales	Caudal generado: 4 m ³ /s de aguas residuales														
ESTADO	Condiciones de las fuentes de abastecimiento de agua	Sobreexplotación Se extrae mayor volumen de agua del subsuelo de la que se infiltra.	En los puntos de extracción de agua subterránea se han registrado descensos en los niveles del agua del subsuelo por la falta de medidas de control y por el bajo precio del agua en algunas localidades.														
	Calidad del agua Coliformes fecales en aguas superficiales	Falta de estudios en las fuentes superficiales y subterráneas.	El agua cumple con todos los aspectos y parámetros de aptitud para consumo humano.														
	Población con acceso a agua potable	Población con el servicio de agua potable entubada: 90.6%	Población cuenta con acceso a agua potable: 99.94%														
RESPUESTA	Tarifas para uso doméstico	Las tarifas y el subsidio al que son acreedores los usuarios por el servicio de agua para uso doméstico son en función del tipo de manzana (popular, baja, media y alta) donde se encuentre ubicada la instalación.	Los usuarios legalmente registrados deben pagar por el servicio de agua la tarifa acorde al tipo de estrato al que pertenecen.														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Manzana</th> <th>Subsidio por m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alta</td> <td>61%</td> </tr> <tr> <td>Popular</td> <td>91%</td> </tr> </tbody> </table>	Manzana	Subsidio por m ³	Alta	61%	Popular	91%								
			Manzana	Subsidio por m ³													
			Alta	61%													
Popular	91%																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estrato</th> <th>Tarifa por m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>Recargo del 20%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Recargo del 20%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pagan el costo real</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Subsidio del 15%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Subsidio del 40%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Subsidio del 50%</td> </tr> </tbody> </table>	Estrato	Tarifa por m ³	6	Recargo del 20%	5	Recargo del 20%	4	Pagan el costo real	3	Subsidio del 15%	2	Subsidio del 40%	1	Subsidio del 50%			
Estrato	Tarifa por m ³																
6	Recargo del 20%																
5	Recargo del 20%																
4	Pagan el costo real																
3	Subsidio del 15%																
2	Subsidio del 40%																
1	Subsidio del 50%																
	Población con acceso a alcantarillado	Población con acceso a alcantarillado: 94.10%	Cobertura residencial y legal del servicio de alcantarillado sanitario: 99.2%														
	Agua residual que recibe tratamiento	Del caudal generado de caudal de 22.51 m ³ /s de aguas residuales, solo el 3.34 m ³ /s recibe tratamiento	La población genera un caudal de 8 m ³ /s de aguas residuales, de las cuales solo 3.64m ³ /s recibe tratamiento														
	Reusó de agua	Los 3.34 m ³ /s de agua residual tratada se reutiliza de la siguiente forma: 2.17 m ³ /s para riego de áreas verdes, 0.67 m ³ /s para riego agrícola, 0.33 m ³ /s para industria y el restante 0.17 m ³ /s en el comercio	El agua residual tratada no se reutiliza.														

Fuente: elaboración propia

El presente documento puede ser la base para el desarrollo de futuros estudios que sean más precisos y focalizados, ya sea a nivel alcaldía o localidad, según sea el caso, que bien podrían incluir variables económicas para exaltar las propiedades de las ciudades para atraer inversión y proyectos internacionales, así como la influencia de las problemáticas derivadas del agua como un factor de desarrollo y rechazo de posibles inversiones.

Propuestas

- Desarrollar programas a nivel localidad y alcaldías bajo el enfoque de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), que integren los diferentes usos del agua y ayuden a incentivar la participación de todos los usuarios y actores involucrados.
- Identificar las principales causas y atender las problemáticas relacionadas con la pérdida de agua en la red de abastecimiento.
- Priorizar acciones de control para reducir el consumo de agua en las alcaldías y localidades que mayor demanda tienen.
- Mejorar la prestación del servicio de agua potable y realizar estudios y/o muestreos periódicos para conocer la calidad del agua que se provee a los habitantes de la ciudad de México.
- Fortalecer el sistema financiero del Sistema de Aguas de la Ciudad de México para que cuente con los recursos económicos suficientes para invertir en infraestructura hidráulica y mejorar los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado.
- Mejorar la eficiencia de las plantas de tratamiento disponibles, invertir en nueva infraestructura para que un mayor volumen de agua residual reciba tratamiento e incentivar la reutilización de agua residual tratada, acorde a la legislación vigente y las características físicas y químicas que presente.
- Mejorar e innovar los procesos de tratamiento de aguas

residuales, pues hasta el momento solo se les da un tratamiento primario que consiste en la remoción de residuos sólidos y materia orgánica.

- Establecer medidas de control más estrictas para regular la extracción y el aprovechamiento de agua en fuentes subterráneas y superficiales, con el fin de garantizar la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica.
- Realizar nuevos estudios que relacionen el consumo de agua potable por localidad y alcaldía, respecto a la presencia de unidades económicas.

Referencias

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2015). *Código fiscal del Distrito Federal*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. <https://www.aldf.gob.mx/archivo-afa2182ed56e3aebca333d7b68feed36.pdf>.

Consejo Técnico Consultivo de la Comisión de agua potable y saneamiento de la LXII Legislatura. (2013). *Ponencias magistrales e intervenciones*. file:///C:/Users/joan/Documents/2-seestre/2021A/Presentaciones%20textos.pdf.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Estratificación socioeconómica para servicios públicos domiciliarios*. <https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/estratificacio-socioeconomica#:~:text=La%20estratificaci%C3%B3n%20socioecon%C3%B3mica%20es%20una,cobrar%20contribuciones%20en%20esta%20%C3%A1rea>.

Díaz, C., Marín, R. y Silva, J. (2016). Metabolismo hídrico de Bogotá: El reto urbano de la gestión del agua. En R. Marín, C. Díaz y G. Gutiérrez (Eds.), *La pobreza del agua: Geopolítica, gobernanza y abastecimiento*. Universidad Central.

Gómez, L. (2012). Sobreexplotación de agua subterránea hunde Bo-

- gotá. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/archivoDocumento/CMS-12258121>.
- Guerrero, T., Rives, C., Rodríguez, A., Saldívar, Y. y Cervante, V. (2009). El agua en la Ciudad de México. *Ciencias*, 94, 16-24. <https://www.revistacienciasunam.com/es/43-revistas/revistaciencias-94/203-el-agua-en-la-ciudad-de-mexico.html>.
- INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal*. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- Madrid, C. y Velázquez, E. (2008). El metabolismo hídrico y los flujos de agua virtual. Una aplicación al sector horofrutícola de Andalucía (España). *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 8, 29-47. http://www.redibec.org/IVO/rev8_03.pdf.
- Observatorio Ambiental de Bogotá. (2018). *Cobertura Residencial y Legal Servicio de Acueducto-CAC*. <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores-reglamentados/indicadores?id=53&v=l>.
- OCDE. (1993). *Core set of indicators for environmental performance reviews: A synthesis report by the group on the state of the environment*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2018). *Plan distrital del agua*. <http://ambientebogota.gov.co/de/plan-distrital-de-agua>.
- Sistemas de Aguas de la Ciudad de México. (2016). *El gran reto del agua en la Ciudad de México. Pasado, presente, perspectivas de solución para una de las ciudades más complejas del mundo*. http://laopiniondelaciudad.mx/wp-content/uploads/2016/02/ElGranRetodelAgua_enla_CiudadMexico.pdf
- Zambrano, F., Santana, P., Vargas, J., Díaz, J., Goueset, V., Giraldo, F., González, H., López, N. y Andrade, I. (1988). *Bogotá 450 años: Retos y realidades*. Institut français d'études andines.

Vulnerabilidad hídrica y gestión comunitaria del agua: el caso de Amanalco de Becerra, México.

Pamela Ligregni Aguilera¹

Introducción

La gestión comunitaria del agua pretende una solución a la forma convencional de administrar el agua; sin embargo, esta puede presentar irregularidades que podría desencadenar vulnerabilidad. La vulnerabilidad hídrica es el “proceso que conlleva a situaciones críticas e irreversibles en torno a la calidad y cantidad del agua que ponen en riesgo el desarrollo humano y el funcionamiento de los ecosistemas” (Ávila, 2008, p. 50). El conocimiento de la vulnerabilidad es necesario para el proceso de planificación y mejora en toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo, para implementar las acciones necesarias para su reducción y/o prevención, así como priorizar las áreas más críticas en donde actuar; la asignación y uso de recursos organizativos, humanos, económicos y finalmente, para reducir y evitar conflictos por el agua.

La prestación del servicio de agua potable de forma eficiente constituye un gran desafío para los municipios que carecen de capacidades, gasto e infraestructura pública. Las instituciones de los diferentes niveles gubernamentales en México se disputan entre proporcionar las condiciones para que el metabolismo territorial urbano y rural satisfagan sus necesidades y prestar atención a los

¹ Licenciada en Ciencias Ambientales; Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México; Email: pam.ligregni05@gmail.com

problemas de abastecimiento de agua a nivel local que ocurren en las pequeñas comunidades más pobres del país. Bajo estos esquemas, surgen organizaciones comunitarias encabezadas por miembros de la comunidad que trabajan para asegurar que el recurso hídrico sea abastecido de forma eficiente (Toro, 2005).

Los Comités de Agua organizan los modos de distribución del agua de sus comunidades, dependiendo la localidad: administran, operan, dan mantenimiento e incluso saneamiento al servicio de agua en zonas donde los gobiernos no tienen la capacidad de hacerlo. Además de ello, sus actividades no se limitan a la dotación de agua potable, también dan mantenimiento a la infraestructura hidráulica, reparan fugas en las redes de abastecimiento; limpian los tanques de almacenamiento; cobran cuotas anuales; dan resolución de conflictos entre la comunidad cuando hay escases de agua; hacen monitoreo de detección de tomas clandestinas; se encargan de la distribución de agua por tandeo; y realizan gestión con autoridades de la comunidad y gubernamentales (Cabezas, 2018).

Este trabajo realiza un análisis de los indicadores que diagnostican la forma organización comunitaria independiente para mantener el control y distribución del agua potable en Amanalco de Becerra. Los usuarios se organizan en grupos llamados Comités del Agua, los cuales, con algunas limitaciones y deficiencias, trabajan para abastecer del líquido a la localidad. Para entender esta relación, se trabajó bajo el modelo PER (Presión-Estado-Respuesta), a partir de indicadores de 33 indicadores que parten de distintos componentes, se hace un diagnóstico de las presiones, el estado de las fuentes, y su respuesta ante las adversidades.

El enfoque Presión-Estado-Respuesta, está basado en la premisa de que las acciones humanas ejercen presión sobre el ambiente y cambian el estado de la calidad y cantidad de los recursos naturales. La sociedad responde a estos cambios a través de la respuesta ambiental, social, económica y política. Se realizó trabajo de campo en 2017, donde en total se realizaron 22 entrevistas, tomando en cuenta las viviendas presentes en la localidad, según INEGI; entre personal del sector público de la cabecera, los usuarios y miembros de los Comités del Agua (todas con previa autorización de los entrevistados, y llenadas manualmente por los usuarios); se analizaron a través de frecuencias basadas en los temas principales componentes de la investigación: gobernanza, funcionamiento de la administración, participación de usuarios, gestión comunitaria, acciones gubernamentales, saneamiento, cuidado del agua y estado de las fuentes, etc.

Vulnerabilidad hídrica

El riesgo o probabilidad de que una comunidad o grupo de población sea afectado por la indisponibilidad de agua, está relacionado directamente con el concepto de vulnerabilidad, el cual se comprende genéricamente, como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2014). Ávila García (2005) define la vulnerabilidad hídrica como:

El balance entre abasto y demanda de agua; la cual puede verse en cuatro niveles: la capacidad de mantener las actividades socioeconómicas, la limitación en la disponibilidad de agua, el abasto del agua y la escasez de agua, en la que interviene una serie de variables, físicas, climáticas, ecológicas, sociales, políticas, demográficas y económicas. (p.109)

Es decir, para que una población determinada presente este tipo de circunstancias debe ocurrir: a) un evento potencialmente adverso (un riesgo endógeno o exógeno); b) una incapacidad de respuesta frente a esa contingencia; y c) una inhabilidad para adaptarse al nuevo escenario generado por la materialización del riesgo (CEPAL, 2002). La ineficacia de la gestión del agua puede provocar a largo plazo vulnerabilidad hídrica, no tomando en cuenta variables externas, sino del mismo metabolismo operativo y administrativo del recurso.

Al mismo tiempo, esto da como resultado una vulnerabilidad social, que parte de la inseguridad e indefensión que experimentan las comunidades, familias e individuos en sus condiciones de vida a consecuencia del impacto negativo provocado por las actividades antropogénicas. Lo que conlleva al manejo del agua y las estrategias que utilizan las comunidades, familias y personas para dar frente a esos impactos. Por tal motivo, la vulnerabilidad hídrica depende estrechamente de la seguridad hídrica, es decir, la capacidad de la sociedad para garantizar una adecuada cantidad y calidad de agua para el funcionamiento de los ecosistemas; la producción y autosuficiencia alimentaria, la satisfacción de las necesidades básicas de la población y la reducción y manejo adecuado de los conflictos y disputas por el agua (Pizarro, 2001).

La alteración de la naturaleza tiene una estrecha relación con el bienestar social, es decir la extracción, modificación o explotación de los recursos naturales son utilizadas para la productividad de las actividades humanas. En otro sentido, si la naturaleza manifiesta un evento catastrófico también se asigna como daños al confort y desarrollo social. La capacidad de un sistema para absorber y disipar las tensiones provocadas por un evento externo, se

relacionan con la magnitud del disturbio y el tiempo de duración de las alteraciones provocadas, así como con el tipo de afectación a los elementos esenciales del sistema. En tal sentido, a la capacidad de resistencia de un sistema sin la pérdida de atributos internos ante impactos externos se le denomina resiliencia. (Moser, 2008).

Gestión comunitaria del agua

Para entender estas formas de organización social, debemos de partir por los conceptos de gestión social y organización comunitaria. Según la FAO (2008) la organización comunitaria es cuando un grupo de personas se unen para ver los problemas que les afectan en su comunidad y le buscan soluciones. Los problemas pueden ser de carácter social, cultural, económico, político y productivo. Es decir, la organización es la estructura que se da a un grupo de personas para funcionar de acuerdo a un método y a un objetivo común. Cuando varias personas deciden organizarse lo hacen porque tienen intereses o problemas comunes que les exigen su unión para poder enfrentarlos.

Por otra parte, la gestión social entra cuando las tareas de administración y ejecución las realizan los actores locales, que pueden ser diferentes grupos étnicos, que tienen condiciones similares tanto económicas como territoriales, etc. El concepto de gestión social se relaciona con la gestión comunitaria, esta es entendida como la valorización de antiguas prácticas que mantienen las comunidades para hacer uso de sus recursos. Es característico que estos grupos se organicen con base a la cooperación entre sus miembros y la producción se asienta sobre sus necesidades, no sobre la lógica de ganancias económicas (Shiva, 2003), sino la satisfacción de necesidades humanas y básicas de calidad de vida (Sandoval, 2011). Uniendo estos dos conceptos aplicados a la

administración del recurso hídrico, el concepto de gestión del agua potable es definido por Patricia Ávila (1996) “como la forma en que un organismo o comité público, privado o independiente, controla o presta el servicio de agua potable a la población” (p. 109)

La gestión de los recursos naturales desde la sociedad civil alude a la organización y administración del agua desde lo local, en cuanto a su acceso, distribución y uso. Esta gestión se realiza por medio de la autoridad de actores locales sobre el agua a través de los derechos colectivos en el territorio; entendiendo por actores locales, el conjunto de individuos que interactúan en un territorio común, intercambian recursos y comparten marcos socioculturales que les permiten comprender su entorno e interactuar en el mismo (Cervantes y Abril, 2015).

Estas formas de participación de actores no gubernamentales en el desempeño de gestión, han constituido grupos que trabajan en la implementación de políticas y que ayudan a resolver problemas públicos, pero que no reconocen en el actor gubernamental un socio con el cual puedan cooperar. Esto a su vez, genera incapacidades dentro de los núcleos participativos, si bien la gestión comunitaria del agua es una alternativa a los modos de abastecimiento del recurso, pueden carecer de competencias tanto técnicas, como científicas para proyectar un uso adecuado del agua.

Amanalco de Becerra

La localidad de Amanalco de Becerra está situada a 2329 msnm en el Municipio de Amanalco, Estado de México. Hay 1349 habitantes de los cuales, 628 son hombres y 721 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1,148, y el índice de fecundidad es de 2,50 hijos por mujer (INEGI, 2010). Según datos del Censo de Población y Vivienda, 2010, el 3,85% de la población es analfabeta (el 2,07%

de los hombres y el 5,41% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 9.28 (9.43 en hombres y 9.14 en mujeres). El 43,14% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 51,11% de los hombres y el 36,20% de las mujeres) (SEDESOL, 2010). En ese sentido, la población de Amanalco es relativamente joven, por lo que se requieren de los servicios de educación, salud, vivienda y fuentes de empleo para atenderlos, puesto que se trata de niños, jóvenes, y de 0 a 19 años. La población de 40 a 59 años en el año 2000 era del 12% para el 2015 esta población representa el 17.8% (SEDESOL, 2014).

En 2010, la localidad pasó de un grado de marginación alto a medio, esto puede deberse a los programas sociales que se han implementado dentro de la cabecera encaminados a la Educación básica, Media Superior y Superior; Cultura y Arte; Cultura Física y Deporte; Vivienda; Prevención Médica para la Comunidad; Desarrollo Integral de la Familia; Alimentación a la Población Infantil; Alimentación y Nutrición Familiar; Apoyo a Adultos Mayores, entre otros. Esto intervino en la disminución considerable de las variables en un periodo de tiempo corto, un aumento en el abastecimiento de servicios y arrojando resultados positivos para tratar el problema de marginación.

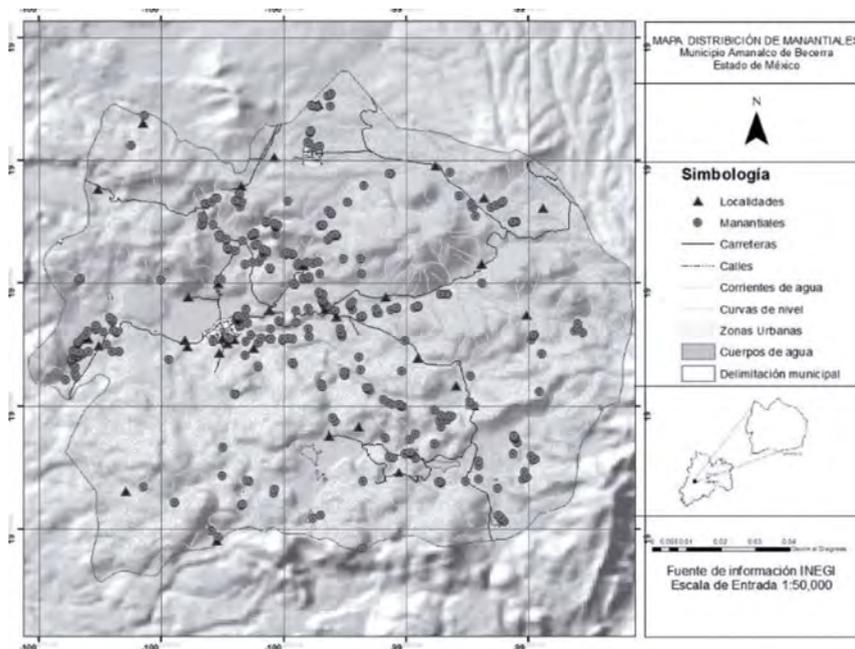
En cuanto a hidrología se refiere, el municipio de Amanalco de Becerra cuenta con: 2 ríos, 539 manantiales, 13 arroyos, 2 bordos, un lago y un acueducto. El río más importante es el grande Amanalco que alimenta las presas de Avándaro, Colorines e Ixtapantongo; entre los manantiales destacan: Los Mimbres, La Mulita, El Jazmín, Chupamuerto, San Bartolo, Casa Blanca, San Mateo, San Lucas, Las Peñitas, Ojo de Agua, Tenextepec y el de Chimalpa (IMTA, 2012). Los manantiales suponen la principal fuente de abastecimiento en todo el municipio, incluyendo la localidad de Amanalco.

Según un estudio del IEECC hecho en 2005², los 539 manantiales corresponden a la región hidrológica de Balsas, esta se caracteriza por tener un gran potencial en cuanto a generación de energía eléctrica; sin embargo, esto ha ocasionado grandes conflictos en torno a la falta de suministro a la población de agua, aunado a la ubicación de las presas que alimentan el sistema Cutzamala que dota de agua a la Ciudad de México y parte de su zona conurbada, y donde también existen hay comunidades que no tienen servicio porque resulta muy caro introducir redes y la población está muy dispersa. Cabe destacar que la parte sur del estado se encuentra con estabilidad hídrica de aguas subterráneas, mientras que el norte mantiene acuíferos sobreexplotados.

Sin embargo, pueden verse afectados por las políticas de conservación obsoletas u otros fenómenos como el cambio climático siendo los manantiales son la principal fuente de extracción de agua para la ejecución de las actividades agropecuarias y domesticas dentro de las localidades, representan una incalculable extracción de agua, ya que dichas actividades son consideradas las de más demanda de agua a nivel mundial (FAO, 2016), lo que significa un panorama de sobreexplotación a largo plazo si no se toman medidas preventivas necesarias que aseguren la disponibilidad del líquido en un futuro, porque no se tiene conocimiento actualizado del gasto aproximado de extracción. De igual forma, la CONAGUA ha reconocido que no se tienen datos concretos sobre la cantidad de agua que existe en el país, tampoco posee información acerca de cómo se mueve el agua en el subsuelo, ni cuáles son las tasas de recarga o descarga. Figura (ver imagen 1)

² Para este estudio se tomaron en cuenta los manantiales más representativos que abastecen a la localidad de Amanalco de Becerra, teniendo como principal fuente al manantial Cerrocuate, considerando el uso del agua, tenencia y el caudal (gasto en L/S) entre otras características que arroja la caracterización del IEECC 2005.

Imagen 1. Mapa base Amanalco de Becerra



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2015

Indicadores de vulnerabilidad hídrica y modelo PER

El modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER) propone una metodología causal de los principales problemas relacionados con el tema analizado que puede ser social, económico o ambiental. Fue desarrollado en 1970 por el analista canadiense Anthony Friend y posteriormente adoptado por la OCDE para la medición y reporte del estado del Medio Ambiente en sus países miembros (IEEG, 2012). En un estudio de caso de Pandia (2016) en la cuenca de río Puyango-Tumbes en Ecuador, utilizó el método PER para evaluación de indicadores de calidad ambiental del agua en el sector peruano y reconocer la situación actual de la cuenca, en la que esta metodología ayudó a constatar la relación entre los parámetros de

calidad recogidos en campo, la información contenida en revistas y la información creada a partir de los indicadores.

Otro estudio de caso en la que se empleó la metodología PER, Vázquez-Valencia y García-Almada (2018) enfatizaron tres sectores: forestal, agropecuario y turístico. La información fue obtenida de documentos oficiales, participación en talleres y entrevistas a actores relevantes, los cuales ayudaron a identificar los problemas ambientales y realizaron una valoración subjetiva de su estado. La propuesta de un conjunto de indicadores PER municipales cuantificaron la forma de alcanzar un desarrollo sostenible en Cihuatlán, Jalisco, México y que se esperó que, a partir de los resultados, las autoridades municipales decidiesen considerarlos para monitorear las presiones, el estado y las respuestas a nivel de tres sectores mencionados.

De igual manera, Díaz, Cabrera y Portela (2014) diseñaron un sistema de indicadores clasificados por el Modelo PER que permite aplicar la Instrucción Metodológica del IPF (Instituto de Planificación Física) 2008 para la medición del desarrollo sostenible. Se acomodó el desarrollo sostenible a una localidad a partir desde su carácter multidimensional, brindando elementos para la toma de decisiones en post de resolver los problemas que la pueden estar afectando. En ese sentido, la metodología PER ha supuesto una importante guía para identificar los retos y oportunidades en diversas áreas afectadas por la actividad humana, así como brinda datos cuantitativos que pueden ser aprovechados en la construcción de políticas públicas u otros instrumentos de corte político, normativo, tecnológico, económico, entre otros para contrarrestar las problemáticas socioambientales.

Como se ha mencionado, los indicadores de presión son aquellos elementos que ejercen alguna presión sobre las condiciones del medioambiente o los recursos naturales. A partir de los usos consuntivos y no consuntivos del agua de los manantiales, se intuye que están expuestos a diversas problemáticas que, a su vez, se clasifican en aquellas en que las actividades humanas ocasionan presiones directas a las fuentes, y en aquellos indicadores que reflejan la evolución de las actividades humanas en sí que por su crecimiento o modificación originan una presión sobre las mismas.

Por ello, los indicadores de presión son de suma importancia tener bien clasificados la naturaleza de cada uno de ellos, ya que de ello dependerá el planteamiento de acciones para su atención. Esto resulta relevante puesto que existen indicadores que para contrarrestar sus efectos puede resultar complicado resolverlos, y por ende la efectividad de su solución puede no estar en las manos de la sociedad, y obedecen a situaciones tendenciales de fenómenos socioeconómicos o ambientales específicos.

Por otra parte, los indicadores de estado son aquellos que muestran la calidad ambiental y situación del agua través del tiempo. Su importancia estriba en que también son los que indican la salud de la población y los manantiales en su interrelación con las actividades humanas. Por ello, son el principal fundamento de las políticas ambientales. En el caso de los indicadores de respuesta, estos van dirigidos a la atención de los agentes de presión y de las variables de estado. Este tipo de indicadores pueden ser muy diversos y específicos a la vez en comparación con los anteriores, ya que describen situaciones muy particulares del agua. Incluso en este tipo de indicadores es común que su naturaleza no sea cuantitativa y que para su evaluación se requiera del estudio de la percepción de Amanalco de Becerra.

Tabla 1. Componentes e indicadores para determinar vulnerabilidad hídrica

Componentes	Indicador	Indicador PER
Componente Socioeconómico	Abastecimiento de servicios básicos	Presión
	Integrantes por vivienda	Presión
	Distribución por sexo	Presión
	Distribución por edad	Presión
	Ingresos mensuales	Presión
	Educación	Presión
Componente Abastecimiento de	Fuente de extracción	Presión
	Tenencia de la tierra	Presión
	Uso y/o aprovechamiento	Presión
	Gasto en l/s	Presión
	Pago por servicio	Presión
	Cobertura del servicio	Presión
	Estado de la infraestructura	Presión
Componente Abastecimiento municipal de no	Consumo de agua comercial	Presión
	Gasto en agua comercial	Presión
Componente de zona de recarga de	Grado o porcentaje de cobertura vegetal del suelo	Estado
	Uso de suelo	Estado
Componente Saneamiento de	Cantidad del agua	Estado
	Calidad del agua	Estado
	Enfermedades	Estado
	Estado de la fuente	Estado
	Contaminación	Estado
	Disponibilidad	Estado
Componente Gobernanza de	Organización que administra el recurso hídrico	Respuesta
	Reglamento interno de la organización	Respuesta
	Equidad de género en la integración, participación y toma de decisiones en la organización local gestora del agua	Respuesta
	Funciones de la organización de agua	Respuesta
	Participación por el agua	Respuesta
	Conflictos por el agua	Respuesta
	Frecuencia de reuniones de la organización y grado de participación	Respuesta
	Manejo de fondos económicos	Respuesta
Componente de cuidado del agua	Educación	Respuesta
	Cuidado del agua	Respuesta

Fuente: Elaboración propia

En ese tenor, se seleccionaron diversos indicadores propuestos por diferentes estudios relacionados al tema de agua, como los propuestos por Mendoza (2008) para la evaluación de la vulnerabilidad hídrica, además algunos sugeridos por el Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), la Comisión de Desarrollo

Sustentable de la Organización de Naciones Unidas y el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA); en virtud de clasificar los componentes más adecuados para la zona de estudio, así como agrupar conforme a la metodología PER. En la Tabla 1 se muestra la clasificación de 7 componentes y 33 indicadores, así como su clasificación PER; es decir, a qué tipo de indicador pertenecen, los cuales fueron elegidos por su importancia para el análisis de vulnerabilidad hídrica en la región según la bibliografía revisada y de acuerdo a la información disponible de la zona de estudio.

Análisis de resultados

La metodología de esta investigación comprendió un enfoque mixto, a través del cálculo estadístico de frecuencias de los datos recopilados, mediante encuestas aplicadas a 23 usuarios consumidores del líquido de la localidad. El tamaño de la muestra se determinó tomando como universo las viviendas de la zona de estudio, ejecutando así un muestreo aleatorio simple, con base en un margen de error del 15% y un nivel de confianza de 85%, ya que se hizo la selección de acuerdo a los elementos disponibles de la investigación, arrojando los siguientes resultados (Tabla 2):

∴ Tamaño de muestra

= Margen de error

p = Prev. del fenómeno

q = Comp. Del fenómeno

= 1.44 para 15% de margen de error

Tabla 2. Tamaño de la muestra

Localidad	Población Total	Viviendas Particulares	Muestra
Amanalco de Becerra	1349 habitantes	231 viviendas	23 habitantes

Fuente: elaboración propia

Con base en los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico de frecuencias, se identificaron las facetas que enfrentan los comités de agua en cuanto a la operatividad, gestión, ejecución de medidas para la conservación del agua y prevención de vulnerabilidad hídrica en Amanalco de Becerra. La Tabla 3 manifiesta los indicadores que resaltan de manera positiva y negativa dentro de la localidad, así el papel que juega este tipo de gestión, en la que, gracias a diversas prácticas en sectores estratégicos, también se está reconfigurando la acción o participación de las entidades sociales en esta prestación de servicios.

En cuanto a los indicadores de presión, la localidad presenta un efectivo abastecimiento y cobertura de servicios; es decir, de las 231 viviendas el 99,10% cuentan con electricidad, el 88,66% tienen agua entubada, el 97,61% tiene excusado o sanitario. En contraste con la información del Catálogo de Localidades (2013), en el cual denota un alto porcentaje en la cobertura de los servicios básicos y entre la media y baja de otros servicios adicionales. Para los indicadores de estado, los manantiales se encuentran regulados dentro de la norma oficial NOM-127-SSA1-19943, que advierte los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano.

Asimismo, se pueden observar políticas y estrategias de conservación. Diversas dependencias gubernamentales, como la SEMARNAT y el INECC en conjunto con la sociedad civil organizada como el Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, AC, consolidaron el proyecto “Creación de un mecanismo de Pago por Servicios Ambientales para Valle de Bravo-Amanalco” propuesto en agosto del 2005, mismo que busca promover la preservación de los bosques de la cuenca, así como impulsar sectores económicos a partir de la silvicultura, acuicultura, el turismo, entre otros (INECC, 2016). El municipio abarca casi en su totalidad el Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal que comprende la localidad de Amanalco dentro del perímetro de protección. Esta ANP fue decretada con la finalidad de limitar la tala inmoderada del bosque que la constituyen y que estaba ocasionado la disminución de los ríos (Procuenca, 2015).

El trabajo conjunto entre autoridades y sociedad civil organizada ha dejado una buena relación entre los diferentes actores que involucra el manejo del recurso, por lo que no se han presentado conflictos significativos, así como el que la comunidad manifiesta estar satisfecha por estas relaciones sociales y su funcionamiento para la administración del líquido. Por otro lado, las deficiencias apuntan que, al ser fuente más importante de extracción, esta podría verse afectada, teniendo como gasto aproximado 30.0 litros por segundo para uno de los manantiales más relevantes de la localidad (Cerrocuate); sus aguas afloran espontáneamente a 1,500 metros aproximadamente al sureste del centro del poblado de Amanalco de Becerra y son de régimen permanente, al cual se le da un aprovechamiento doméstico, agrícola y acuícola.³

³ Datos extraídos de la base de datos de IEECC, 2005.

La localidad, a su vez, provoca una vinculación entre pobreza y bajos niveles de educación. Los nexos entre las instituciones públicas y malas condiciones de salud determina en gran medida los riesgos socio-ambientales a los que un individuo o grupo se ven expuestos, así como sus dificultades de acceso a los recursos para enfrentarse a esos riesgos y situaciones de vulnerabilidad (Solis, 2013). La ausencia de conocimiento, socialización, sistematización y movilización en relación con el manejo del agua, rompe con el paradigma de una organización comunitaria eficiente. Es necesario el aumento de las capacidades tanto técnicas y científicas como de cambio de cultura y conocimiento popular para asegurar la efectividad de este tipo de gestión existente en las comunidades (Segura, 2011).

Tabla 3. Indicadores de Presión-Estado-Respuesta

Indicador	Amanalco de Becerra	
	Positivo	Negativo
Presión	Abastecimiento de servicios	Fuente de extracción
	Cobertura del servicio	Uso y aprovechamiento
		Pago por servicio
Estado	Contaminación	
	Disponibilidad	
	Cambio uso de suelo	
	Conflictos por el agua	
Respuesta	Organización que administra el recurso	Educación
		Cuidado del agua
		Participación ciudadana

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2017

Los comités no han garantizado un equilibrio positivo en el manejo de los escasos fondos económicos recabados, ya que en su mayoría son usados para fines religioso-lucrativos y son innumerables las necesidades que atender para mejorar la calidad de vida de las comunidades. De igual manera, la localidad no destaco

por la participación de todos los entes de las comunidades, lo que a largo plazo podría implicar ciertos conflictos e irregularidades por parte de los comités y la comunidad en general.

Retos y oportunidades de la gestión comunitaria del agua en Amanalco de Becerra

Los indicadores fueron clave para la construcción de la encuesta, pese a que había bastos parámetros para medir la vulnerabilidad hídrica en la localidad, se tomaron en cuenta los más representativos conforme a la información disponible dentro de la zona de estudio. La encuesta constó de 57 preguntas, mismas que se dividieron en secciones (componentes) con preguntas cerradas que proyectaran datos que fueron medidos a partir de frecuencias. Estas se dividieron en una tabla de comparativa que arroja los resultados por indicador descritos en la Tabla 1 tomando en cuenta el 1 como respuesta positiva y el 0 como negativa o, en su defecto, sin respuesta, desconocimiento y/o desinterés por parte del encuestado.

La autonomía de las organizaciones comunitarias ha desaparecido el apoyo externo de gobiernos locales, debido a la carencia de recursos técnicos y financieros, no se han establecido mecanismos para proporcionar apoyo al sector rural. La cobertura del servicio opera en función de los usos y costumbres de las comunidades, es decir, los comités de agua responden a un lenguaje de interpretaciones y aplicaciones que en la práctica no resultan homogéneas; los canales de comunicación entre comités y comunidad resultan un tanto confusos, ya que estos responden a las demandas de los habitantes, sin embargo, no nos encontramos ante un caso totalmente exitoso o totalmente fracasado de gestión comunitaria, hablamos de comités con numerosas deficiencias

para operar que han tenido que echar mano de los recursos gubernamentales para sobrevivir, pero que también tienen fortalezas que pueden ser aprovechadas para generar mejores condiciones de gestión del agua potable en el municipio.

No existen estudios previos que hablen sobre los comités de agua en Amanalco; sin embargo, estos datos permiten visualizar su forma operacional y capacidad de resolución de problemas que garanticen seguridad hídrica en el municipio en un futuro. La correlación de la vulnerabilidad hídrica y la gestión comunitaria del agua se evidencia por el acercamiento a los indicadores que esclarecen los retos y las oportunidades de este tipo de organización; el concepto de vulnerabilidad hídrica nos dice que es el proceso que lleva situaciones críticas e irreversibles en torno a la calidad y cantidad del agua que ponen en riesgo el desarrollo humano y el funcionamiento de los ecosistemas (Ávila, 2005).

Es así que esta relación emerge como una construcción social, que puede ser representada gracias a todo el deterioro producido por las actividades antropogénicas y que se puede observar entre las conexiones físicas, políticas, sociales, ambientales y económicas del uso y aprovechamiento del recurso en Amanalco de Becerra. Los retos que tiene que enfrentar el municipio para llevar a cabo las acciones de carácter inmediato consisten en que la participación social se limita a los miembros de los comités del agua y los usuarios difícilmente se involucran en campañas y proyectos de este tipo. La participación más clara se presenta en la asistencia a las asambleas comunitarias y nada más.

Las consecuencias pueden ser muy diversas y afectar a diferentes sectores de la sociedad. Desacuerdos entre los usuarios sobre el fin y la cantidad de agua destinada a cada

actividad, limitación del uso del agua, lo que obligará a modificar los hábitos o estilos de vida, estrés hídrico en la flora y fauna por falta de agua con las consecuencias de importantes pérdidas de especies, económicas, etc. Por ello, el involucramiento de todos los entes sociales propicia a una mejor relación entre la misma comunidad y el conocimiento de sus necesidades.

Es indispensable que los avances académicos sean aplicados para mejorar las condiciones de vida de muchas personas que tienen que lidiar con una gestión del agua potable deficiente de cualquier tipo y con situaciones de escasez cada vez más agudas. La situación hídrica que se vive actualmente demanda mejores formas de administrar el recurso que conjugue el trabajo de los usuarios y entes sociales de todos los niveles. De igual manera, el análisis Presión-Estado-Respuesta permitió determinar las relaciones entre los patrones del problema, y se convierte en una herramienta de gran utilidad en los procesos de toma de decisiones en la gestión, y resalta la gran importancia de planificar el crecimiento de las comunidades de manera sustentable.

Los indicadores de presión esclarecieron el panorama que enfrenta el recurso hídrico al ser administrados por la sociedad civil, que determina un futuro decadente si no se tiene conocimiento del daño exponencial de los factores que lo causan. El estado expone que la problemática del agua no es estática. En el futuro los problemas se agudizarán y tendrán consecuencias negativas en los aspectos económicos, sociales y políticos; principalmente debido a los efectos del cambio climático y las actividades desarrolladas en el municipio.

Los indicadores de respuesta ayudaron a identificar las debilidades de los comités de agua y la capacidad adaptativa que tienen las comunidades para hacer frente a diversas problemáticas y así construir soluciones efectivas a estos problemas, donde se requieren acuerdos y acciones consensuadas de los actores sociales, con una visión de desarrollo y corresponsabilidad. Teniendo la existencia de un índice de marginación medio, los retos para este municipio pueden ser mayores para enfrentarse a diversos riesgos, por lo cual, deben estar preparados para ello y este tipo de organización social, es un área de oportunidad para hacer frente a estas problemáticas.

Conclusiones

- La educación formal e informal es muy débil respecto a cómo alcanzar el uso eficiente e inteligente de los recursos hídricos. Igualmente, es débil para revertir el patrón de manejo de sus aguas residuales, ya que carecen de servicios y responsabilidad social.
- La excesiva centralización de las decisiones. Muy poca participación ciudadana tanto en la estructura organizativa como en la toma de decisiones en la localidad.
- La inoperancia del marco institucional y legal (desconocimiento por parte de la sociedad civil de los procesos de denuncia y otros; hace desgastante e injusta su resolución de problemas).
- La deficiente y casi nula valoración económica del agua, que tome en cuenta el manejo integral de las cuencas y la búsqueda de la permanencia del recurso en el futuro.
- La ausencia de planes hídricos a nivel local que funja como un componente básico.
- Presencia de problemáticas ambientales que podrían llegar a afectar los manantiales si no existen acciones preventivas al respecto.

- La ausencia de conocimiento, socialización, sistematización y movilización en relación con el manejo del agua. Es necesario el aumento de las capacidades tanto técnicas y científicas como de cambio de cultura y conocimiento popular.
- Falta de información básica y mecanismos claros para poder utilizarla.
- La información existente sobre este tipo de gestión en la zona de estudio se mantiene disgregada en diferentes niveles de la sociedad, tanto en ONG's, academia y actores políticos.

Referencias

- Ávila, P. (1996). *Escasez de agua en una región indígena. El caso de la Meseta Purépecha*. El Colegio de Michoacán.
- Ávila, P. (2005). *Cambio global y recursos hídricos en México: Hidropolítica y conflictos contemporáneos por el agua*. INE, Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. Proyecto INE/ADE 045/2002.107.
- Ávila, P. (2008). Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis por el agua en México. *Ciencias*, 90 (abril-junio), 46-57.
- Cabezas, N. (2018). *Los comités de agua potable: Propuesta como mecanismo formal de participación ciudadana*. Universidad Autónoma Metropolitana
- Casas, A. (2015). La gestión comunitaria del agua y su relación con las políticas públicas municipales: El caso del manantial de Patamburapio en el estado de Michoacán 2009-2014. *Intersticios sociales*, (10), 1-43. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-49642015000200006&lng=es&tlng=es.

- CEPAL. (2002). *Vulnerabilidad sociodemográfica: viejs y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas*. CEPAL.
- Díaz, L., Cabrera, E. y Portela, L. (2014). Una contribución a la medición del desarrollo sostenible: El caso del municipio Palmira, Cienfuegos, Cuba. *Ciencia y sociedad*, 39 (1), 155-194. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=870/87031229010>
- IEEG. (2012). *Sistema de indicadores ambientales y de sustentabilidad*. <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/siasseg/modeloper.php>
- INEGI. (2010). *Censo de población y vivienda*. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/default.html>.
- INECC. (2016). *Seminario internacional sobre gestión territorial para la adaptación a los efectos del cambio climático*. Coordinación general de adaptación al cambio climático.
- IPCC. (2014). *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of working group II to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press: C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea y L. L. White.
- Mendoza, M. (2008). *Metodología para el análisis de vulnerabilidad del recurso hídrico para consumo humano; aplicación y determinación de medidas de adaptación en la subcuenca del río Copán, Honduras*, [Tesis de maestría, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza].
- Moser, S. (2008). Resilience on the face of global environmental change. En *Carri Research Report 2*. Oak Ridge National Laboratory.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2008). *Base referencial mundial del recurso suelo*. FAO.
- Pandia, E. (2016). Modelo presión, estado, respuesta (p-e-r), para la clasificación de indicadores ambientales y gestión de la calidad del agua, caso: Cuenca del río Puyango Tumbes. *Instituto de Investigación (RIIGEO), FIGMMG-UNMSM*, 19 (37), 39-46.
- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada para América Latina*. CEPAL.
- Procuenca. *La casa del pájaro carpintero*, (43). <https://procuenca.org/wp-content/uploads/2015/11/BOLETIN-INFORMATIVO1.pdf>.
- Sandoval, A. (2011). Manejo del agua: Contrastes entre lo comunitario y lo gubernamental en la Ciénega de Chapala, Michoacán, México. *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 8 (3), 367-385.
- Shiva, V. (2003). *Las guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro*. Siglo XXI.
- SEDESOL. (2010). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- SEDESOL. (2014). *Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), para el ejercicio fiscal 2014*. Diario Oficial de la Federación. http://www.microrregiones.gob.mx/documentos/2014/RO_PDZP2014_DOI.pdf
- Solís, A. (2013). Conflictos urbanos y escasez de agua: Repercusiones en la pobreza desde as experiencias en Nicaragua y Guatemala. En G. Castro (Coord.) *Pobreza, ambiente y cambio climático*. CLACSO.

- Toro, C. (2005). Los servicios públicos y su relación con la expansión urbana en zonas de borde. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4 (6). ISSN: 1692-3324. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=750/75040607>
- Vázquez, R. y García. R. (2018). Indicadores PER y FPEIR para el análisis de la sustentabilidad en el municipio de Cihuatlán, Jalisco. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27, 1-53. doi:<https://doi.org/10.20983/noesis.2018.3.1>

