

Las metrópolis y sus periferias: cinturones de marginación, pobreza y desechos urbanos en la ZMG

The cities and their peripheries: belts of marginalization, poverty and urban waste in the ZMG

Alicia Torres-Rodríguez

Departamento de Estudios Socio Urbanos, CUCSH, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, México
atorres59@gmail.com

Resumen — Las periferias de las zonas metropolitanas se han convertido en canales de desagüe y basureros, aprovechando los cauces de los arroyos, ríos, canales de riego y barrancas para verter los desechos líquidos o sólidos. No obstante, es en las periferias de estas ciudades el lugar en donde se dan mayormente los asentamientos irregulares y/o construcción de vivienda de interés social, convirtiendo estos espacios en cinturones de pobreza, marginación y contenedores de desechos urbanos. Bajo esta premisa se analiza el problema generado por el crecimiento urbano e industrial de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) a partir de las aguas residuales que son vertidas a los cuerpos de agua que la circundan. Este documento se basa en la revisión documental, bibliográfica y de documentos institucionales, así como del meta análisis de mapas e imágenes, y recorridos de campo, lo que nos permite realizar la correlación y relación de los datos obtenidos para la construcción del modelo de desalojo de las aguas residuales de la ZMG.

Abstract — *The peripheries of them areas Metropolitan is have developed in channels of drain and garbage cans, taking advantage of them channels of them streams, rivers, channels of irrigation and barrancas for pour them waste liquids or solid. However, is on the outskirts of these cities the place where mostly settlements or construction of low-income housing, turning these spaces in belts of poverty, marginalization and urban waste containers. Low this premise is analyzes the problem generated by the growth urban and industrial of the area Metropolitan of Guadalajara (ZMG) starting from them water waste that are poured to them bodies of water that it surround. This document is based on the documentary, bibliographic review and revision of documents, as well as the institutional use of maps and images, as well as field trips that account for the socio-territorial transformation of the ZMG, building this model of eviction of sewage from large cities in Mexico.*

Palabras clave: Metrópolis, Periferias, Aguas residuales, Marginación y pobreza

Keywords: Metropolis, Peripheries and urban waste, Wastewater, Marginalization and poverty

Información Artículo:

Recibido: 6 abril 2017

Revisado: 29 julio 2017

Aceptado: 11 enero 2018

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de metropolización en México adquirió importancia a partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando los avances en la industrialización, al igual que los problemas y éxitos en el campo (ambos “expulsores” de población), provocaron un intenso proceso de urbanización¹. En el caso de México el Sistema Urbano Nacional se conforma actualmente de 364 ciudades, en el que se asienta el 75% de la población mexicana. De éstas, más de la mitad se concentra en las 56 zonas metropolitanas –determinadas por el Gobierno Federal–². Se señala que en estas ciudades y zonas metropolitanas se centraliza el mayor índice de productividad, así como las mejores condiciones para el desarrollo: educación, investigación, servicios de alta tecnología, oferta cultural, etcétera y con ello el poder. Es claro que las ciudades en general y las zonas metropolitanas en particular, juegan un papel preponderante en el desarrollo nacional.

Por su parte el INEGI³ señala que la dimensión política y conformación de las zonas metropolitanas es la suma de dos o más gobiernos municipales, en ocasiones estatales, lo que complica la toma de decisiones por la diferencia en la normatividad urbana. Las disposiciones administrativas –contrapuestas en muchas de las veces–, así como la ausencia de mecanismos eficaces de coordinación intersectorial e intergubernamental, presentan serios obstáculos para un adecuado funcionamiento y desarrollo de las metrópolis. Provocando con ello un crecimiento urbano desordenado, irregularidades en los servicios públicos, asimismo el descuido de su entorno ambiental y la sobreexplotación de los recursos naturales adyacentes a estas expansiones urbanas.

Las metrópolis son finalmente espacios urbanos compartidos por varios municipios que, según lo establece el actual marco legal aplicado en México, tienen la responsabilidad constitucional de planificar su territorio (Artículo 115 constitucional). Sin embargo, si se analiza la problemática de la urbanización mexicana, se concluye que ésta ha alcanzado un nivel crítico, después de casi tres décadas de planeación territorial de bajo perfil y mínima atención gubernamental. Como consecuencia, hoy el fenómeno urbano y particularmente el regional-metropolitano, han alcanzado un nivel de importancia tal, que podríamos ubicarlos como estratégicos para la seguridad y el desarrollo nacional. No obstante, señala Iracheta, en México el fenómeno no ha sido reconocido de forma suficiente a pesar de la importancia que tiene, sino que se ha dejado de lado en buena medida por su carácter multisectorial, multidisciplinario y por lo complejo de las interacciones que ocurren en su interior⁴.

Y a su vez destaca, que en la realidad cotidiana de cada metrópoli nadie la piensa, la estudia, la planifica, la administra o la gobierna, porque nadie en el sector público es responsable de ello. Cada entidad federativa, cada municipio y cada dependencia gubernamental

actúan en las metrópolis pero desde perspectivas parciales y sectoriales, careciendo de una visión integrada no obstante que la metrópoli, antes que otra cosa es una unidad económica, social, territorial y ambiental y en consecuencia, debería ser planificada, gobernada y administrada de acuerdo con esta realidad⁵.

Por estas ausencias, el territorio en México se encuentra en una fase crítica, en particular las ciudades y las zonas metropolitanas. El crecimiento desordenado y descontrolado de las zonas urbanas, que genera una depredación de los recursos naturales, disminución de la movilidad, deterioro del ambiente y pérdida de competitividad, lo cual se traduce en pérdidas de calidad de vida, fragmentación social e incremento de la inseguridad⁶.

Lo anterior ha traído consigo un patrón urbano disperso y desordenado de la mayor parte de las metrópolis, provocando con ello un crecimiento de áreas urbanizadas con riesgos diversos dentro del territorio metropolitano, todo ello al faltar acuerdos que permitan definir dónde, cómo y cuándo urbanizar o hacia donde extender las zonas urbanas con un menor impacto social, económico y ambiental. De manera conjunta y coordinada con los municipios que la conforman y no de manera individual y separada del resto, además sin una consulta previa, ni interinstitucional y/o social, quedando en muchos de los casos, solo en la toma de decisiones de los gobiernos estatales, sobre todo si en esta metrópoli se encuentra asentado el poder estatal.

Como parte de esta problemática se encuentra también la cuestión medio ambiental de estos espacios reconstruidos o reconstruidos territorialmente, mismos que la larga se convierten destructores o depredadores de su medio ambiente, en lo próximo y lejano a partir del despojo y apropiación de los recursos naturales de éste y con ello la transformación del paisaje de rural a urbano, a lo que se suma la devastación de sus espacios naturales como un proceso natural y esperado del dinamismo de las ciudades. Por otra parte, no se contempla en el largo plazo resolver las necesidades de la población en distintos tipos de asentamientos, sin que se agote el capital natural, ni se minimizan los costes ambientales hacia otras zonas o poblaciones, con lo cual no se garantiza su sustentabilidad a futuro⁷.

De igual manera la degradación de suelos, y posteriormente el manejo de los desechos sólidos y de aguas residuales rebasan a las autoridades, por lo que entre los municipios se aprecian áreas invadidas con basura frente a otras razonablemente limpias. En el caso de los desechos de aguas residuales, algunas ciudades carecen en muchos de los casos de plantas de tratamiento de aguas residuales, que permitan su reutilización en otras actividades económicas de las ciudades y/o el campo, contaminando con ello los espacios periféricos de estas metrópolis.

Social y espacialmente se destaca la pobreza y la segregación creciente de grandes contingentes de población que carecen de oferta de suelo habitacional dentro de la metrópoli consolidada, orillándolos a una

¹ Iracheta Cenecorta, 2010.

² INEGI, 2010.

³ INEGI, 2007.

⁴ Iracheta Cenecorta, 2010.

⁵ Idem.

⁶ Idem.

⁷ Schteingar y Salazar 2010.

periferia cada vez más lejana. Como parte de este problema crece la violencia y la falta de oportunidades productivas, educativas y deportivas para los jóvenes, desaprovechándose el bono demográfico en las metrópolis.

Por su parte Schteingar y Salazar⁸ señalan que los primeros estudios que contemplaban la variable ambiental fueron en la década de 1970, y se referían sobre todo a temas referentes a la contaminación atmosférica y sus causas físicas y geográficas. No es sino hasta 1980, cuando surgen los estudios sobre la expansión urbana y su problemática ambiental, posterior a la problemática ambiental general o global y se inicia con el proyecto latinoamericano Ecoville de manera más enfática, fuera de las publicaciones del MAB (Man and Biosphere) de la UNESCO, en donde predomina una visión de corte ecologista y poco social de esta problemática.

Es hasta finales del siglo XX que se visualiza la vinculación de lo ambiental con lo económico-social, la salud y el riesgo de sobrepasar los umbrales de los ecosistemas que sostienen a las ciudades. De tal forma que los temas como el agua, los desechos sólidos, la deforestación de las áreas que rodean a las ciudades, se integraron a los estudios enfocados principalmente en la ciudad de México y la frontera norte del país. Se señala entonces, que posterior a estas fechas, se encuentran ya una diversidad de trabajos sobre cuestiones urbano-ambiental, que se pueden apreciar en los diferentes eventos académicos realizados a nivel nacional e internacional. Sin embargo, no es una variable que permee en todos los ámbitos científicos⁹.

Por su parte, a medida que las metrópolis han desplegado altos niveles de centralización económica, la solución política generalmente ha sido una descentralización urbana-regional, dando poca atención a los procesos de expansión en la periferia y al tipo de relaciones que ellas establecen con su centro metropolitano. Estas crecientes y cada vez más difusas periferias metropolitanas están en vías de convertirse en elementos cruciales para entender la naturaleza cambiante de las metrópolis para desarrollar políticas urbano-regionales y para buscar formas de asegurar una mayor sustentabilidad de las áreas metropolitanas, particularmente en la utilización de los recursos naturales dentro de sus áreas de influencia¹⁰.

Ocasionando con ello marginación y pobreza en las periferias de las zonas metropolitanas como una constante y una variable imponderable de las políticas neoliberales implementadas en el país, forjando la noción de una dualidad; centro-periferia a partir de un centro industrial, que establece desigualdades sociales y económicas, así como socioterritoriales, con una periferia semiurbana-semirural que se subordina a un modelo urbano expansionista, o una semiperiferia, en donde interaccionan los límites de una población, con el inicio de otra. Es decir pequeñas poblaciones que con el paso del tiempo se convierten en una nueva ciudad, misma que pasa a formar parte de una unidad espacial mayor, es

decir de la metrópolis. Por lo que pensar en términos de centro-periferia, permite reflexionar sobre la interacción espacial de dependencia recíproca, en donde las desigualdades son la regla, pero que no funcionan en un sentido único.

Por lo que la marginación y pobreza son una realidad social compleja que se deriva de la modalidad de desarrollo que adoptó el país en las últimas décadas, la cual está determinada por la desigualdad regional de oportunidades de participación del disfrute de bienes y servicios básicos; agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, vialidades, servicio sanitario, salud, piso firme, condiciones de vivienda, educación, ingresos salariales, etc., etc.

Los rasgos que distinguen a estas zonas urbanas marginales, son los asentamientos humanos desordenados e informales, generados por las migraciones rural-urbanas acelerando el crecimiento urbano-poblacional de las grandes metrópolis. A su vez las ciudades se ven rebasadas en las demandas de vivienda y servicios urbanos de aquellos en condición de pobreza, que se trasladan de forma desordenada hacia las periferias de las ciudades en terrenos federales, comunales y ejidales de municipios o estados colindantes. Además de asentarse en zonas que no son apropiadas para el uso residencial y con grandes riesgos por contingencias naturales, por ser zonas inundables, contaminadas o de topografía difícil; por ende, en condiciones de alta vulnerabilidad.

El objetivo principal de este documento es abordar de manera sucinta el modelo de construcción de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) y el destino de los desechos de las aguas residuales de la ciudad fuera de esta, ahondando con ello el nivel de riesgo y vulnerabilidad socio-espacial en las zonas periféricas de la ciudad, lugar en donde se dan los asentamientos poblacionales regulares e irregulares de bajo costo económico, profundizando con ello la marginación y pobreza de estas zonas semiurbanas y/o semirurales y sus habitantes.

DESARROLLO SOCIO-TERRITORIAL E INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) se localiza en la parte central del estado de Jalisco, en la conocida región Centro-Occidente de México. Es el resultado de una conurbación constante la cual suele denominarse ciudad de Guadalajara. En la segunda mitad del siglo veinte e inicios del siglo veintiuno, la ZMG (Mapa 1) se ha extendido de cuatro municipios (Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan) a un total de ocho en su flanco sur (El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos). Esto la coloca como la segunda zona metropolitana más poblada de todo el país. Por lo que, el crecimiento y expansión de la Zona Metropolitana de Guadalajara ha generado una mayor necesidad de recursos naturales, como lo son agua y suelo, para las nuevas zonas industriales y urbanas.

Se observa un proceso de crecimiento de esta zona (ver Tabla 1), que al igual que los estudios realizados sobre la ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México), se demuestra que los nuevos territorios que se integran pierden sus recursos naturales en tanto que los prometidos progresos y desarrollo no resuelven la pérdida

⁸ Schteingar y Salazar, 2010.

⁹ Idem.

¹⁰ Torres-Rodríguez, A., 2009.

de la autonomía, independencia, cultura local, patrimonio cultural, historia local, entre otros. La expansión de las ciudades y Zonas Metropolitanas generan cambios importantes en los usos del suelo de agrícolas a industriales y urbanos, además de una mayor utilización de agua para los procesos industriales, agroindustriales, agrícolas y habitacionales, entre otros. De manera que del paisaje transformado resulta un desequilibrio ambiental.

Mapa1. Zona Metropolitana de Guadalajara



Fuente: INEGI, 2005

Señala Rodríguez Gómez (2009) que el crecimiento de la ZMG se ha dado a lo largo de los principales ejes carreteros que la cruzan, al tiempo de vincularla vía super-carreteras y carreteras de dos carriles, viejas pero fuertemente cargadas, con las principales ciudades, puertos y regiones del país. Estas fluidas interconexiones terrestres, además de un aeropuerto internacional y un pequeño aeropuerto regional que ofertan vuelos tanto a diversos puntos del país como de los Estados Unidos y, de ellos, al resto del mundo, tejen dinámicamente la ZMG con el ámbito global. La ubicación estratégica de la ZMG, conectada dentro y fuera de México, se fortalece geopolíticamente con una vigorosa central de autobuses que atiende a un flujo constante de viajeros y un sistema de trenes de carga, viejo pero funcional –el cual, además de sustentar el intercambio de bienes, ha hecho de la ZMG estación de paso de migrantes Centro y Sudamericanos que van tras el sueño americano–¹¹.

¹¹ Rodríguez Gómez, G. 2009.

La urbanización, “metropolización”, en el estado de Jalisco, tiene concentrada a la mayor parte de la población del estado en regiones y municipios vecinos a la Zona Metropolitana de Guadalajara, por lo que esta a su vez requiere de mayores recursos naturales y humanos para su expansión y sostenimiento, asemejando un embudo que engulle todo lo que está a su alcance.

La ZMG concentraba en el 2015 el 61,14% del total de la población del estado de Jalisco sumando un total de 4.796.603 de 7.844.883 habitantes con una superficie de 2.384,66 km² y una densidad poblacional de 2.011 habitantes por km² (INEGI, 2015). Siendo la segunda ciudad con una mayor tasa de crecimiento de las zonas metropolitanas de México, sólo por debajo de la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM) en este mismo año. Guadalajara –ciudad capital de Jalisco– y Zapopan son de los municipios más grandes y desarrollados de la entidad, concentran 58,21% de la población de la ZMG. Según estimaciones del Gobierno del Estado, para el año 2030 el 71% de la población del estado se concentrará en esta región, cuyo centro es la ZMG (INEGI, 2015).

En los últimos años la ZMG presentaba los mayores niveles de crecimiento de las zonas metropolitanas del país, sin embargo a partir del 2010 dejó de ser una de las metrópolis con mayor tasa de crecimiento promedio anual¹². Esto se debe a que las otras metrópolis del país muestran tasas de crecimiento promedio anual superiores, pero no a que el ritmo crecimiento de la ZMG se haya reducido en los últimos años, como se señala en el Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012 de Guadalajara¹³.

Como se puede apreciar en el Mapa 2, en el primer año de la década actual, el tamaño de la ZMG ya era 9 veces mayor del tamaño que tenía en 1950 y su crecimiento no se ha desacelerado, sino que se ha trasladado a los municipios que en los últimos años

Tabla 1. Número de habitantes y Tasa de crecimiento media anual de la ZMG 1970-2010

Municipios	Número de habitantes					Tasa de crecimiento media anual			
	1970	1980	1990	2000	2010	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Jalisco	3.296.586	4.371.998	5.302.689	6.293.610	7.350.355	5,12	4,61	3,06	3,39
Guadalajara	1.199.391	1.626.152	1.650.205	1.642.504	1.494.134	5,53	0,34	-0,08	-2,01
Tlaquepaque	100.975	177.324	339.645	474.765	608.187	10,48	16,42	6,07	5,46
Tonalá	24.648	52.158	168.555	329.987	478.981	14,19	31,57	12,56	8,33
Zapopan	155.488	389.081	712.008	997.710	1.243.538	17,63	15,18	6,12	4,84
El Salto	12.367	19.887	38.281	82.581	138.585	8,77	16,55	14,50	11,76
Juanacatlán	5.501	8.081	10.068	11.680	13.218	7,04	5,27	2,65	2,69
Tlajomulco de Zúñiga	35.145	50.697	68.428	121.875	416.552	6,70	7,26	10,70	30,23
Ixtlahuacán de los membrillos	10.652	12.310	16.674	21.285	41.057	2,59	7,35	4,39	15,16
Total ZMG	1.544.167	2.335.690	3.003.864	3.682.387	4.434.252	7,60	6,06	3,65	4,07

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos de población y vivienda; varios años INEGI. *Se incluyen los ocho municipios que actualmente conforman la ZMG en el 2010, Publicado en Revista científica MONFRAGUÈ DESARROLLO RESILIENTE, Unión Europa FEADER, <http://www.monfragueresiliente.com/>

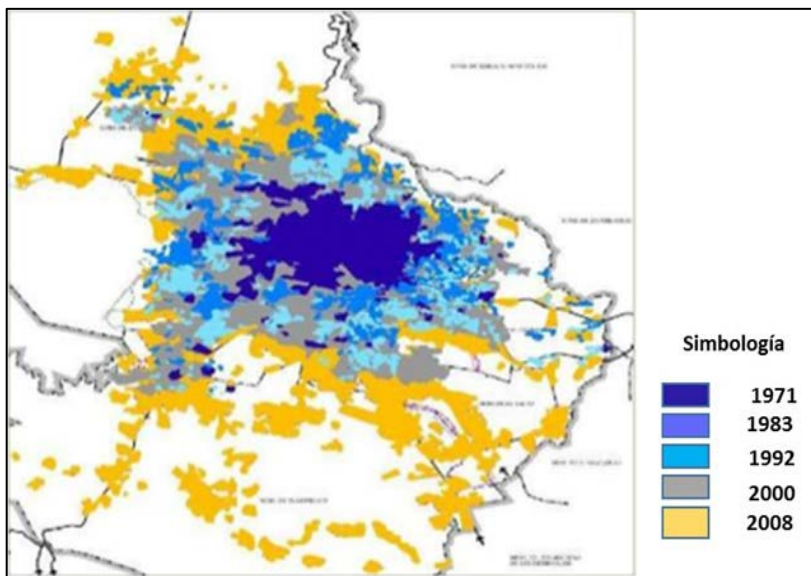
pasaron a formar parte de esta área metropolitana, como El Salto y Tlajomulco de Zúñiga. Aunque no existe un

¹² SEDESOL, INEGI, CONAPO: 2005-2010

¹³ PMD 2010-2012 GDL.

único factor que haya provocado el crecimiento de estos municipios, según el Gobierno del Estado este desarrollo estuvo fuertemente impulsado por el crecimiento poblacional, que a su vez se debió a los intensos flujos migratorios de jaliscienses de nivel socioeconómico alto y medio alto, que se establecieron en estos municipios atraídos por la oferta de vivienda nueva con servicios¹⁴. Este crecimiento no planeado de la ZMG generó una insuficiencia progresiva de las redes de servicios públicos y del sistema de vialidad, siendo éstos dos de los principales retos que el área metropolitana de Guadalajara ha venido enfrentando en los últimos años y todo indica seguirá enfrentando en el corto y mediano plazo.

Mapa 2. Zona Metropolitana de Guadalajara según ocupación territorial



Fuente: SEGOB, 2009, Información del Plan Intermunicipal de desarrollo Urbano (Municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara) de Fausto, A. y Palomar, M. P. (2007). Atlas de Producción del Suelo en el AMG, Centro Universitario de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad de Guadalajara.

En el estudio realizado por Macías y Andrade, nos muestran a partir de los AGEB¹⁵, unidad que utilizan para detectar el crecimiento urbano por municipio y su grado de marginación del 2005 con respecto al 2000, como se puede apreciar en la tabla 2, el número de AGEB se incrementó en la ZMG en un 15,2%, ello consistió en que aparecen algunos nuevos, otros que se suman a los ya existentes y otros más se crearon por el INEGI al detectar asentamientos humanos. De acuerdo a Macías, Andrade y Guzmán (2009) los AGEB por municipio se incrementaron, en todos ellos, los que más cambios sufrieron fueron: Tlajomulco con un aumento de 52 en 5 años, y Zapopan con 87 más; los municipios de Tlaquepaque y Tonalá aumentaron 27 y 16, respectivamente; y por último El Salto con 15 y Guadalajara, solo con 2, pues su espacio territorial está

totalmente urbanizado. Por lo que los municipios con mayor crecimiento urbano fueron Tlajomulco y Zapopan, según los permisos otorgados para la creación de nuevos fraccionamientos y por asentamientos irregulares. Caso aparte es Guadalajara, que más que crecer tuvo un reajuste de AGEB por la ocupación de terrenos baldíos, así como la aparición de edificios de departamentos lo que conllevó a dividir algunos AGEB, dado el aumento en el número de viviendas. En este mismo cuadro se presentan los niveles de marginación generados en la ZMG de manera detallada a nivel de AGEB por rangos, utilizando las dimensiones de educación, vivienda y acceso a salud.

En el 2000 en la ZMG más del 50% de los AGEB presentaba un índice bajo de marginalidad, no así para el 2005 que modifica su estructura, pues la mayoría de los AGEB pasan al nivel de bajo y medio, lo cual denota una movilidad descendente de la conformación de la población, es decir, aumentan los rangos de marginación entre 2000 y 2005, lo cual explican Macías, Andrade y Guzmán (2009). Dicha modificación se continua para el 2010, presentando un mayor empobrecimiento de los habitantes de la ZMG en lo general y en lo particular el municipio que denotó un índice de mayor marginación fue Tlajomulco de Zúñiga, seguido por Tonalá y Tlaquepaque ya que durante la primera década del 2000, aparecen localidades recién incorporadas a la ZMG con niveles Altos y muy Alto de marginación, señalando a las zonas con características rurales con carencia de infraestructura urbana que se van urbanizando a través de asentamientos

irregulares y/o fraccionamientos de bajo costo económico, con población migrante o que es expulsada de los municipios centrales por el alto costo del suelo. Tal es el caso de las localidades como La Tijera, San Agustín, San Sebastián el Grande, Santa Cruz del Valle en Tlajomulco de Zúñiga, En Tonalá; Coyula y Puente Grande. En el caso de Tlaquepaque en algunos AGEB de la localidad de Santa Anita, aunque en esta área podemos encontrar también AGEB de muy baja marginación de manera contigua, del mismo modo se muestra esta tendencia en las cabeceras municipales de dichos municipios haciendo más marcada las diferencias sociales.

Otro patrón que se puede apreciar en Tabla 2, es que el mayor crecimiento urbano y conurbación de la ZMG se da en los municipios que se van incorporando a la ciudad de Guadalajara, los cuales presentan una ampliación en su mancha urbana siendo Tlajomulco de Zúñiga, uno de los municipios que muestra un mayor crecimiento en los últimos diez años, pues ha triplicado el número de AGEB de 53 en el 2000 a 199 para el 2010 (INEGI, 2010). Además de ser uno de los municipios con un alto y muy alto nivel de marginación sobre todo en espacios autoconstruidos y en menor medida en los que son

¹⁴ PED Jalisco 2030: 127.

¹⁵ AGEB, Áreas Geo-estadísticas Básica de los Censos de Población del 2000 y conteo 2005 del INEGI. Según la definición de INEGI, una AGEB urbana es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial.

Tabla 2. AGEB urbanas y población de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) según grado de marginación urbana, 2000-2010

MUNICIPIOS	2000							2005							2010						
	Población total	Núm. de AGEB	Índice de marginalidad					Población total	Núm. de AGEB	Índice de marginalidad					Población total	Núm. de AGEB	Índice de marginalidad				
			MA	A	M	B	MB			MA	A	M	B	MB			MA	A	M	B	MB
Jalisco	5,362,237	2,337	15.4	27.5	28.0	20.0	9.0	5,851,524	2,711	4.6	21.0	32.6	27.6	14.1	6,373,815	3,123	4.1	22.3	42.3	15.4	15.9
Guadalajara	1,646,152	434		1.2	26.0	52.5	20.3	1,600,850	436		0.2	11.0	60.0	28.7	1,495,136	436		0.4	32.1	34.6	32.8
Zapopan	979,190	316	8.0	19.0	23.4	22.1	27.5	1,139,734	403	4.7	15.6	19.0	21.3	39.4	1,222,235	418	5.2	16.7	23.7	13.1	41.1
Tlaquepaque	470,787	143	11.2	30.0	30.8	22.4	5.6	559,020	170	4.1	24.7	30.6	25.3	15.3	600,300	187	3.7	30.0	32.6	16.0	17.6
Tonalá	325,208	116	23.3	30.2	26.7	16.4		390,574	132	8.3	30.3	35.6	16.7	9.1	454,688	164	11.0	25.0	36.0	17.6	10.3
El Salto	80,833	62	23.0	17.0	12.0	10.0		105,189	77	15.6	44.1	27.3	13.0		133,865	91	15.4	46.1	30.7	7.7	
Juanacatlán	7,879	4			50.0	50.0		8,048	7	14.3		28.6	57.1		8,966	8	12.5	12.5	75.0		
Tlajomulco de Zúñiga	98,497	53	20.7	39.6	28.3	7.5	3.8	191,563	105	7.6	21.0	25.0	27.0	20.0	377,695	199	3.5	18.0	36.7	22.1	19.6
Ixtlahuacán de los Membrillos	10,418	8		12.5	62.5	12.5	12.5	12,940	11		36.3	27.3	27.3	9.0	25,786	18		27.7	61.1	11.1	
ZMG	3,618,964	1,136	9.0	16.0	26.0	32.2	16.7	4,007,918	1,341	4.3	15.3	20.5	34.1	25.6	4,318,671	1,521	4.5	16.6	31.4	21.0	26.5

NOTA: MA;Muy Alta, A;Alta, M;Medio, B;Baja, MB;Muy Baja

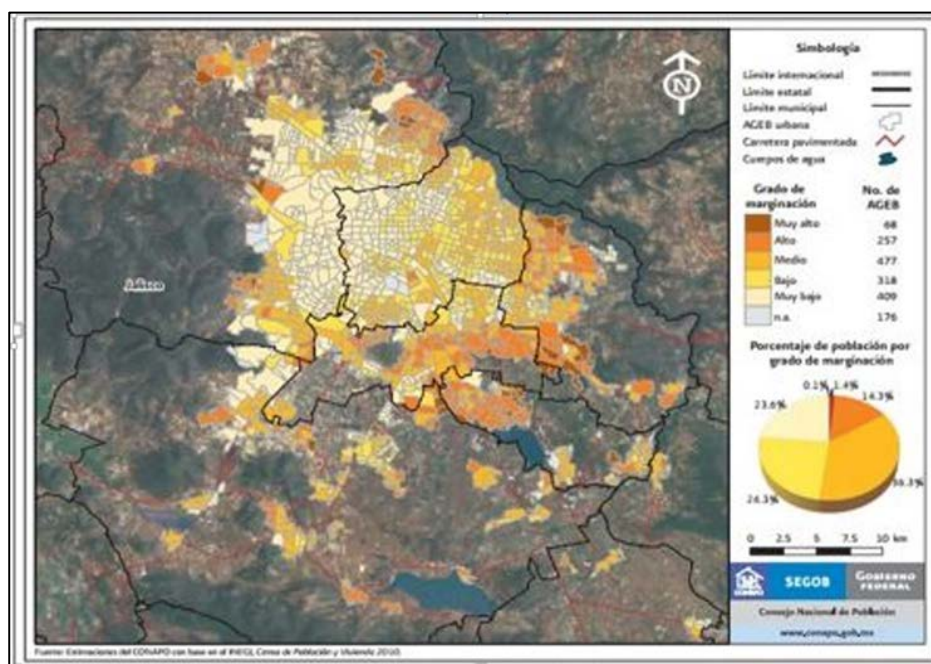
Fuente: Elaboración propia con Base Marginación AGEB, 2000-2010, INEGI

construidos por las inmobiliarias. Aunque en años posteriores a su edificación y a la falta de continuidad en los servicios públicos y el deterioro de su espacio socio-territorial y ambiental, estas disminuyen en su nivel de clasificación pasando de medio a alto nivel de marginación, esto como consecuencia del nivel de calidad de los materiales y de los servicios de agua, hidrosanitarios, además de la falta de escuelas y unidades de salud que cubran la demanda de sus nuevos habitantes. Por otra parte, también se puede apreciar, la tendencia de construcción de bajo costo en algunos los municipios periféricos como El Salto, Tonalá, Juanacatlán pues se presentan AGEB con bajo y medio, además de alto y muy alto nivel de marginación, construyendo con ello espacios de pobreza y exclusión económica, social y de seguridad.

También se puede apreciar en dicha Tabla 2. Donde se ubican las viviendas con un mayor nivel de ingreso y que cuentan con altos niveles de infraestructura vial, escolar, de salud y mejores condiciones de vivienda, siendo estas en Guadalajara, Zapopan, repuntando en los últimos años el municipio de Zapopan, pues presenta índices de marginalidad bajo y muy bajo en el 2010 aunque en los últimos años revierten su posición, pues estuvo entre 13,1 y 41,1 respectivamente, duplicando a Tlaquepaque y Tonalá, es decir, la ZMG cuenta con dos ciudades la del Poniente rica y próspera y la del sur-oriente pobre y conflictuada, social y ambientalmente, ver Mapa 3, donde se puede apreciar espacialmente la ubicación de la población según grado de marginación urbana.

Como parte de las políticas neoliberales adoptadas por el Estado, se abre el mercado de tierras en 1992, a partir de la modificación del artículo 27 Constitucional, dando un rango constitucional al ejido como forma de propiedad, distinguiendo entre lo que son dotaciones para el asentamiento humano de aquellos que son bienes productivos de usufructo individual, lo que permite a los ejidatarios enajenar sus tierras. Con lo que se inicia el auge a la especulación inmobiliaria a través de empresas constructoras y el abandono por parte del Estado de su responsabilidad como proveedor de viviendas dignas y la construcción de las mismas, resultando un gran negocio para la industria inmobiliaria. Siendo esto, uno de los factores más importantes del crecimiento urbano-poblacional de la ZMG, pues se le ha otorgado la preferencia a los mercados inmobiliarios, por encima de los planes de desarrollo, sumándose a la problemática de

Mapa 3. Zona Metropolitana de Guadalajara: Grado de marginación urbana por AGEB, 2010

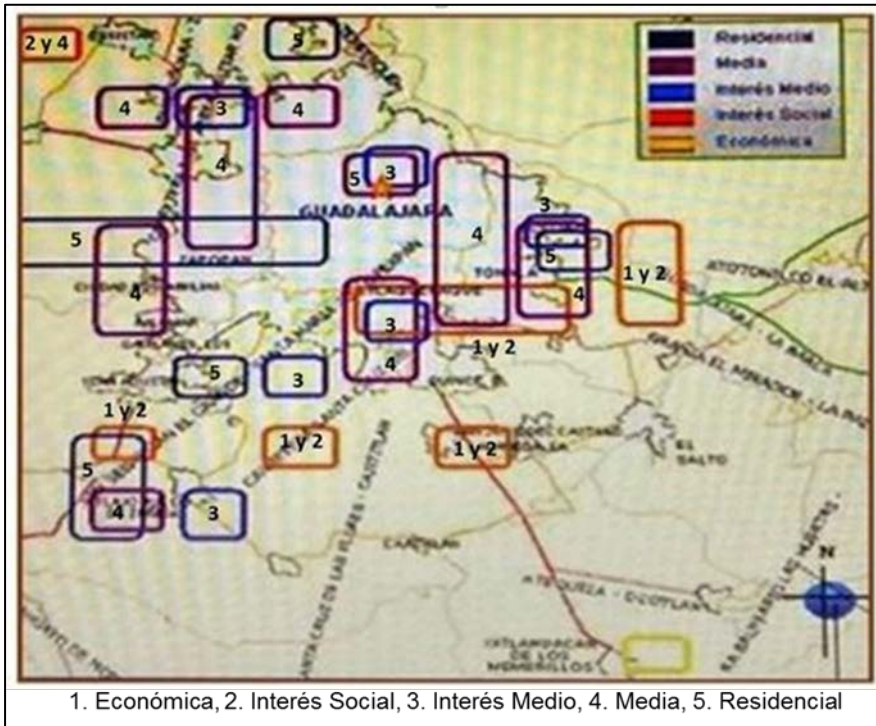


Fuente: Consejo Nacional de Población, 2010

la especulación del suelo y la tenencia de la tierra, sobre todo en la periferia de la metrópoli, donde aún hay tierras ejidales que forman parte de la reserva urbana metropolitana.

Las de interés medio (3) y medio (4) presenta una cercanía más a la zona centro de la ZMG y a los cuatro punto cardinales, no así las viviendas residenciales (5) que se ubican al poniente de la ciudad, donde se encuentra la mayor y mejor infraestructura, así como el área donde se encuentra el Bosque la Primavera. Y al sur y oriente se ubican los desechos a cielo abierto: el arroyo, canal y presa de El Ahogado, así como el río Santiago que se encuentra altamente contaminado.

Mapa 4. Tendencia de desarrollo por tipo de vivienda en la ZMG



Fuente: Estudio de mercado de vivienda de Jalisco, Hipotecaria Nacional Bancomer (2007)

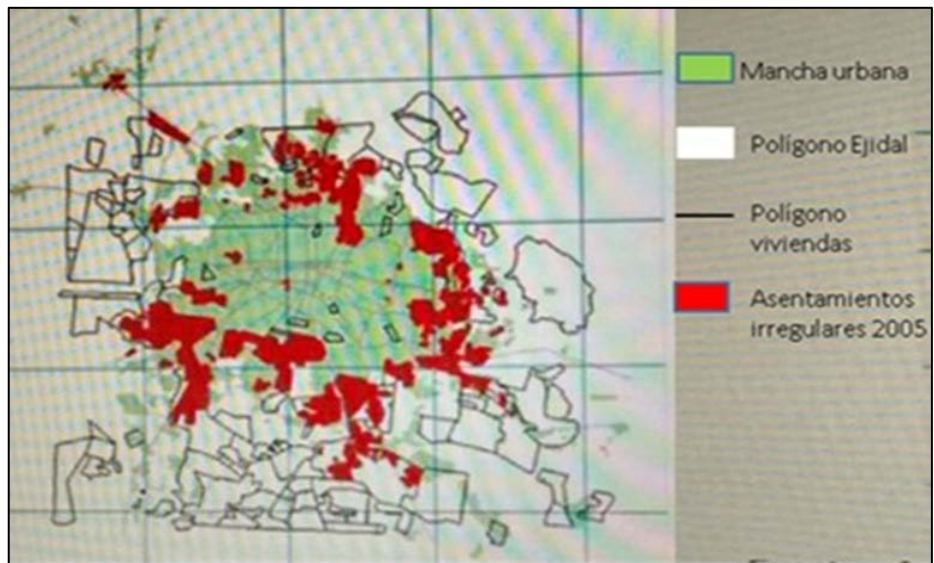
Con lo que se generan acuerdos de adquisición de la tierra con los ejidatarios, muchas veces ubicados en lugares inaccesibles e inadecuados para el desarrollo urbano, ocurriendo prácticamente en todos los municipios de la zona metropolitana, en complicidad velada o no de sus funcionarios. Ocasionado un desarrollo urbano disperso con miles de hectáreas vacías dentro y fuera de las zonas urbanas (ver Mapa 4), ampliando de manera desordenada el crecimiento de la mancha urbana. Además de que en su mayoría estos espacios construidos no cuentan con todos los servicios públicos, formando con ello zonas periféricas marginadas, pobres y con alto nivel de riesgo y vulnerabilidad, incrementando los costes sociales y ambientales.

En el Mapa 4, se puede apreciar la ubicación de la vivienda económica, de bajo costo (1) o de interés social (2), que se encuentran ubicados al sur y oriente de la ZMG en los municipios de Tonalá, Tlaquepaque, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga.

En el caso de los asentamientos irregulares, estos se encuentran espacialmente entre las zonas habitacionales que presentan diferentes niveles de marginación en la ZMG. Como se puede apreciar en la Mapa 5, estos se localizan en la periferia de los primeros municipios que conformaron la ZMG: Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque y de manera más significativa al sur y oriente de la ciudad, mancha que crece hacia el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Formando con ello, los cinturones de pobreza en las áreas periféricas de la metrópoli, espacio territorial que se correlaciona con la vivienda y los niveles de marginalidad presentados en la Tabla 2 (ver el Mapa 3), entre muy alto, alto y medio (1 y 2 presentados en la Mapa 4, respectivamente). No así al poniente de la ZMG, donde se ubica la zona residencial del municipio

Mapa 5. Asentamientos irregulares y polígonos ejidales en la ZMG



Fuente: Datos de Fausto, A. y Palomar, M. P., (2007). Becerra, M. O. (1997) y García, Y. M. L. (2001).

de Zapopan y Guadalajara, que son considerados los mejores lugares para vivir por sus condiciones paisajísticas, ambientales y de alta plusvalía.

Como se puede apreciar entre los mapas 3, 4 y 5, existe una correlación y relación entre el nivel de marginación y pobreza con la ubicación y tipo de vivienda construida espacialmente en la periferia por municipio y localidad en la ZMG. Pues entre más alejado se este del centro de la ciudad, mayor es el índice de marginación espacial e insuficiencia de infraestructura urbana que presentan sus habitantes, por la falta de servicios públicos, como también se muestra en la Tabla 2, ubicada en la página anterior.

Lo anterior es resultado de la falta de acuerdos por parte de los municipios que conforman las zonas metropolitanas señala Iracheta¹⁶, así como por el privilegio otorgado a la inmobiliarias, que les permita definir dónde urbanizar. De manera adicional en el caso de la ZMG se presentan problemas severos de agua, ya sea por exceso (inundaciones) o defecto (déficit), pues no habría que olvidar que muchos de estos nuevos asentamientos poblacionales se ubican en lugares no adecuados para uso habitacional, pues son zonas de alto riesgo, ya sea por formar parte de zonas de descargas de aguas residuales (caso de la presa y canal de las Pintas, así como el canal de El Ahogado al sur-poniente), además de los riesgos a la salud generados por los altos índices de contaminación que presentan estos cuerpos de agua por los desechos urbano-industriales de la ciudad. Aunado a ello, estas áreas se han convertido en espacios donde crece la violencia a causa de deficientes o nulos servicios de seguridad, transporte, iluminación, así como a la ausencia de oportunidades productivas, educativas y deportivas para los jóvenes que ahí habitan.

Varios de los especialistas concluyen, que no existe una planeación metropolitana, debido a que cada ayuntamiento o el gobierno estatal realizan proyectos y obras sin coordinación previa en el plan de desarrollo¹⁷. Pues señalan que debe haber un arreglo institucional intermunicipal, al respecto Raúl Pacheco-Vega menciona que:

“.../... el concepto de intermunicipalidad tiene cuando menos dos dimensiones fundamentales: la primera es la *dimensión espacial y geográfica*, donde un arreglo intermunicipal surge como resultado de la expansión urbana y de la transformación de las urbes por el crecimiento poblacional, la inmigración y el incremento en las poblaciones flotantes en ciudades limítrofes o con probabilidades de colindancia en periodos relativamente cortos. La segunda dimensión es la *colaborativa e institucional*, donde el arreglo intermunicipal deriva del establecimiento de una serie de reglas formales e informales de cooperación entre los diferentes municipios o ciudades”¹⁸.

En este sentido, coinciden en la falta o en las insuficiencias de un orden institucional porque se carece de coordinación entre ámbitos de gobierno y entre instituciones de cada uno. No hay claridad de qué le toca a cada ámbito de gobierno en la planeación y desarrollo de la metrópoli. Otro ingrediente es la discrecionalidad en la definición de proyectos e inversiones por falta de reglas o por su incumplimiento.

En el caso de la ZMG tal parece que este tipo de relaciones intermunicipales-interinstitucionales solo se da para el abastecimiento de agua potable, alcantarillado y alumbrado público en cuatro de los municipios principales de esta zona metropolitana, como son Guadalajara, Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque, mismos que forman parte de la conurbanización más antigua de la ZMG. No sucede así en otros servicios como la recolección de basura, seguridad y salud, desarrollo urbano, construcción de vialidades y otros servicios. Por tanto, se le resta capacidad de gobernanza a la metrópolis, además de incrementar sus gastos de operación, mantenimiento y construcción de infraestructura urbana para la vivienda. Por lo que surgen las preguntas ¿Qué elementos se tomaron en cuenta para la conformación y ampliación de la ZMG? O ¿Qué poderes político-económicos se contraponen a la metropolización (efectiva) de la segunda ciudad más importante del país?

PERFIL GEO-AMBIENTAL DE LA ZMG Y LOS DESECHOS URBANOS EN ÁREAS HABITACIONALES MARGINADAS.

La ZMG enfrenta actualmente grandes problemas socio-ambientales como consecuencia del tipo de urbanización que se ha gestado en las últimas décadas. Así como, por la desatención de su medio ambiente, que vienen impactando la calidad del aire, suelo y agua. No obstante todo ello, nuestro estudio se centra especialmente en los usos del agua, la generación y desalojo de las aguas residuales. Asimismo a la falta de una gestión eficiente que mitigue el impacto ambiental en la ciudad que los produce. Concentrándonos en el modelo de los desechos de las aguas residuales de la ZMG y su correlación social y espacial en las zonas marginadas de la ciudad. Se señala, que éstos vulneran aún más las zonas marginadas por su ubicación periférica, debido a que los desechos que son expulsados de la ciudad se realizan en el mismo entorno socio-territorial. De igual manera, los mecanismos de remediación que se implementan por parte del gobierno estatal a partir de la instalación de las plantas de tratamiento, estas han sido ubicadas en zonas que presentan a su vez proyectos de desarrollo habitacional económicos y de interés social que a su vez son ofrecidos, como espacios sustentables, en donde corren canales y ríos de aguas negras, vulnerando el derecho humano a un medio ambiente sano (art. 4to. de la Constitución Mexicana).

En el caso del servicio de agua potable, desalojo de aguas residuales y saneamiento, el artículo 115 Constitucional señala que es responsabilidad de los gobiernos municipales. En Jalisco todos los municipios cuentan con agua potable de la red pública; 100% de los municipios que disponen de agua, también tienen servicio de alcantarillado de la red pública y de éstos últimos, el 52% dan tratamiento al menos a una parte de sus aguas residuales (INEGI, 2015).

La mayoría de los desechos urbanos en el estado de Jalisco, son vertidos a los cuerpos de agua o drenajes que también van a parar a estos, tal y como se muestra en la Gráfica 1, ya que se deriva de un modelo de desecho de aguas residuales, en donde la mayoría se vierte a ríos y arroyos y que lamentablemente no es exclusivo del estado

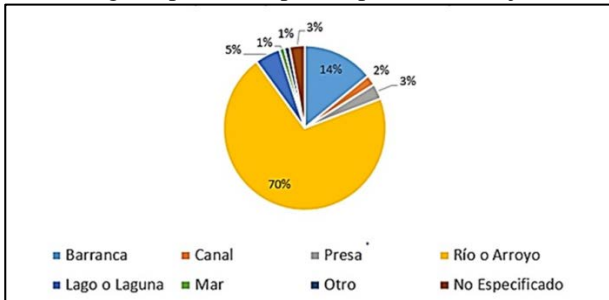
¹⁶ Iracheta Cenecorta, 2010.

¹⁷ Iracheta Cenecorta, 2010, Pacheco-Vega, 2014.

¹⁸ Pacheco-Vega, 2014, 211. La cursiva es nuestra.

de Jalisco, sino de gran parte de México y de otros países en el mundo¹⁹.

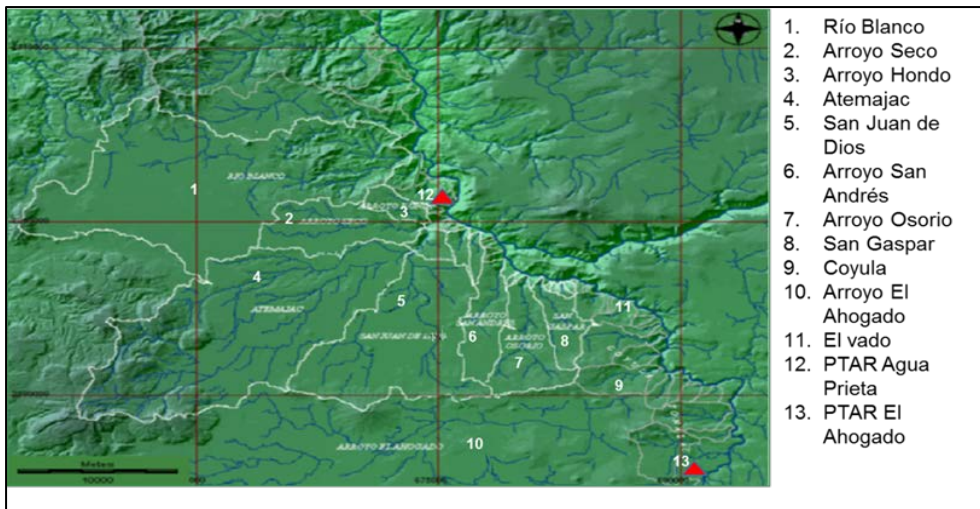
Gráfica 1. Distribución porcentual de los puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento, según tipo de cuerpo receptor (Porcentaje)



Fuente: INEGI: Boletín de prensa núm. 136/13, 10 de abril de 2013, Guadalajara, Jalisco, México

De acuerdo al INEGI en el 2010, en Jalisco se registraron 149 puntos de descargas de aguas residuales sin tratamiento en la entidad; el 70% de éstos se vierten a los ríos y arroyos. Once municipios concentran 36% del total de puntos de descargas de aguas residuales sin tratamiento en ríos y arroyos de la entidad. Se trata de Guadalajara, Tonalá, Tlaquepaque, Zapopan, Atotonilco el Alto, Hostotipaquillo, Jesús María, Sayula, Tala, Teuchitlán y Tizapán el Alto.

Mapa 6. Subcuencas de aportación y formación de colectores de la ZMG



Fuente: Elaboración propia con imagen de Delgado Vázquez y Vázquez De León, en Delgado Vázquez, 2016

El modelo de colectores de las aguas residuales de la ZMG y de los municipios de la subcuenca del río Santiago, se conforma a partir del desalojo de sus desechos urbano-industriales a través de los ríos y arroyos, así como de los canales construidos para el riego agrícola en la región hidrológica de Guadalajara, cuyo mayor colector actualmente es el río San Juan de Dios que descarga a su vez sus aguas en el Santiago. Este modelo de colectores en la ciudad de Guadalajara se forma casi a la par de los cinturones hidrológicos de la región, dado que los ríos y arroyos que integraba este eran utilizados como receptores de los desechos urbanos

de la antigua ciudad de Guadalajara²⁰. Con lo que con ello se han ido contaminando las fuentes de abastecimiento de la ciudad, tal es el caso de los ríos: San Juan de Dios, Atemajac, arroyo del Osorio y otros más (ver Mapa 6) que fueron aprovechados a través de su cuenca y el cauce natural que siguen las aguas, para llegar casi todas al río Santiago, por considerarse menos costosas por su declive natural y requerir menos infraestructura sanitaria (ver Mapa 6).

Para desalojar los desechos urbanos se han realizado obras hidrosanitarias dentro y fuera de la ciudad. En 1970 se construye una serie de canales y túneles a todo lo largo de la zona norte de Guadalajara, de poniente a oriente, captando las aguas negras en los arroyos de San Juan de Dios, Atemajac, San Sebastián y Osorio. Estos desembocan más allá de la población de La Experiencia, después de utilizarse esta agua, en una pequeña planta de generación hidroeléctrica particular en la citada población, en tanto que el resto de estas aguas negras se tiran sin utilidad y altamente contaminadas en el río Santiago por la barranca de Huentitán²¹.

Como se puede observar en el Mapa 6, se presentan las cuencas, que ahora son los colectores de aguas residuales de la ciudad, que conservan los nombres de dichas cuencas, ríos, arroyos, arroyuelos y manantiales, así como de barrancas o grietas, que se encontraban en la

región de influencia de la ciudad de

Guadalajara y que formaban parte del paisaje de los municipios de Tonalá, Tlaquepaque y Zapopan, los cuales fueron absorbidos por la mancha urbana de la ahora Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), quedando algunos de ellos, como canales de desechos a cielo abierto, sobre todo al sur y poniente de la ZMG.

En el caso del canal de El Ahogado, éste forma parte del sistema de drenaje del sur de la ZMG y recibe las descargas de las aguas residuales de los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco y El Salto, los cuales utilizan la presa de El Ahogado como embalse regulador de sus desechos urbanos-industriales, como se aprecia en la Mapa 7. Como se muestra, el mayor número de colectores son a cielo abierto, generando problemas de salud, además de riesgo de inundaciones a las zonas habitacionales ahí instaladas. Por otra parte esta zona también corresponde a una de las más marginadas de la ZMG, como es el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, que como se ha

¹⁹ Torres-Rodríguez, 2013.

²⁰ Torres-Rodríguez, 2009.

²¹ El Informador, 15 de enero de 1970.

comentado párrafos arriba, es el municipio que cuenta con menor cantidad de servicios públicos y en donde en los últimos años ha presentado un mayor crecimiento urbano-poblacional, rebasando la capacidad de respuesta del Ayuntamiento.

Mapa 7. Colectores existentes y proyectos a futuro en la Cuenca de El Ahogado



Fuente: CEAS JALISCO, Manifestación de impacto ambiental, 2003

Los arroyos Seco, El Ahogado, La Colorada, San Lorenzo, El Arenal, entre otros, abastecen la cuenca de El Ahogado y van a parar al río Santiago, arriba de El Salto. La presa de El Ahogado era una obra de almacenamiento para riego que beneficiaba 600 hectáreas agrícolas. Está situada en el municipio de El Salto, Jalisco. Las principales fuentes de contaminación localizadas en dicho embalse, en la última década eran las descargas residuales del aeropuerto Miguel Hidalgo, así como también los desechos de la industria ubicada al sur de Zapopan y Guadalajara, las cuales son conducidas a dicha presa por el canal del mismo nombre y los arroyos afluentes a este cuerpo de agua y ahora de la creciente mancha urbana del municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Por otra parte, el río Santiago recibe además los desechos municipales e industriales del Corredor Industrial de Jalisco (CIJ), los cuales se juntan con los de la ZMG y atraviesan El Salto²².

El CIJ surge a partir de la década de 1960 como parte de las políticas públicas de descentralización industrial de la ciudad de México y se ubica a lo largo del río Santiago desde Ocotlán y atraviesa los municipios y localidades de Poncitlán, Atotonilquillo, Atequiza, Ixtlahuacán de los Membrillos, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Guadalajara, Tonalá, Tlaquepaque y Zapopan. La industria manufacturera aquí instalada sumaba para el 2008 alrededor de 18.270 establecimientos²³, con una gran diversidad de ramas industriales: alimenticia, química, hulera, fibras textiles, farmacéutica, metal-mecánica, lo que dan como resultado la contaminación de sus aguas compuesta por productos de diferente composición físico-química como; materia orgánica,

sólidos, grasas y aceites, materia nitrogenados, colorantes, organismos patógenos y metales pesados²⁴.

En la zona comprendida entre esta presa y el río Santiago se vio disminuida la productividad agropecuaria debido a la pésima calidad de las aguas del canal o arroyo del mismo nombre, causada por la excesiva cantidad de aguas residuales industriales sin tratamiento, que incorporaban sales y otras sustancias, reflejadas en las altas concentraciones de sólidos disueltos en la demanda química de oxígeno. Asimismo, era notable una película visible de grasas y aceites en todo el paso de la presa de El Ahogado, lo que impedía la autodepuración de las aguas y provocaba condiciones inadecuadas para la vida acuática.

Actualmente, sólo el 3% de los desechos de la ZMG se trata y el resto se vierte de manera directa a la cuenca del río Santiago –pese a que ya se encuentra en funciones la planta de tratamiento de aguas residuales El Ahogado–, ocasionando mortandad en la flora y fauna, además de la escasez de este recurso por su nivel de contaminación. Como lo muestran los resultados de los estudios realizados por la Universidad de Guadalajara sobre el tipo de contaminantes que indican diversos puntos del río Santiago desde su salida en Ocotlán, encontrándose elevadas concentraciones de manganeso, así como otros metales pesados, como se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Metales pesados en el río Santiago, 2005

Sitios muestreados del río Santiago 2005							
Municipio	Cromo	Plomo	Cobalto	Cadmio	Mercurio	Arsénico	Manganeso
Ocotlán	X	X	X	X	X		X
Poncitlán	X		X	X	X	X	X/Celanesa
El Salto	X		X	X	X	X	X
Puente Grande	X	X/Hidroeléctrica	X	X	XX	X	X
La Junta Intermedia	X	X		X	X		
Puente Fdo. Espinosa	X		X	X	X	X	X
Las Juntas	X	X	X	X	X	X	X
Colmilla						X	
Matatlán							X
Arceadiano	X		X	X	X		

Fuente: CEAS-Jalisco/CUCEI-UDG, 2005

En los sedimentos se hallaron altas cargas de cromo, plomo, cobalto y arsénico, los cuales pueden ser liberados por la presencia de manganeso. La misma Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento (CEAS ahora CEA) reportó que –ocasionalmente– sobrepasaban la normatividad por la cantidad encontrada de arsénico y plomo en este río. El arsénico y manganeso son indicativos de la presencia de la industria ahí instalada²⁵. Lo anterior provocó, algunos problemas de salud pública, cierre de áreas de recreación en la ribera del río Santiago

²² Durán-Juárez y Torres-Rodríguez, 2009, 11-12. Lezama-Escalante, 2004.

²³ INEGI, Censo económico, 2009.

²⁴ Torres-Rodríguez, 2009.

²⁵ Durán-Juárez y Torres-Rodríguez, 2009, 17.

y a su vez su eliminación como fuente de abastecimiento de agua del municipio de Juanacatlán. De acuerdo a la SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social), la industria instalada a lo largo del río Santiago debe tratar sus desechos y con ello disminuir los altos índices de contaminación que este viene sufriendo, lo cierto es que son las menos que así lo realizan.

El modelo de colectores de la ZMG ha buscado desde entonces como única salida el río Santiago, incrementando los graves problemas de contaminación en dicho cuerpo de agua, pese a que desde 1989 se construyeron plantas de tratamiento para depurar las aguas residuales de las zonas urbanas ubicadas a lo largo de este río, pero que han quedado obsoletas o sin uso por los altos costos de operación. A pesar de los altos índices de contaminación del río Santiago la ZMG no contaba con plantas de tratamiento de aguas residuales.

Paralelo a ello se construyeron once kilómetros de colectores que beneficiaban a las colonias de Miravalle, Las Juntas, Santa María Tequepexpan, López Cotilla, Toluquilla, Las Pintas, Las Pintitas y El Castillo, la Duraznera, El Vergel, La Micailita, las ubicadas en el Cerro del Cuatro, entre otras. Sin embargo, la construcción de colectores no garantizaba el saneamiento de las aguas, sólo apoyaba a retirar las aguas negras a cielo abierto que atravesaban estas colonias, disminuyendo con ello la exposición a los contaminantes y los problemas de salud de la zona de influencia trasladando el problema río arriba, además de que la industria no había cumplido hasta la fecha en el tratamiento de sus aguas residuales²⁶.

A su vez la ciudad siguió creciendo al sur, ya que de la superficie de la cuenca de El Ahogado, 30% de su área era urbana, 19% semiurbana y el resto, 51% rural. No obstante, a lo largo de esta cuenca, como ya se señaló párrafos arriba, se recibían aguas residuales de aproximadamente 70 industrias de manera directa y las descargas de aguas negras de medio centenar de colonias, donde se asentaban casi 800.000 personas. Esto como consecuencia del crecimiento poblacional y urbanización desmedida, y fuera de control, misma que provocó que día con día los problemas de contaminación se incrementaran en la presa de El Ahogado a tal grado que el agua estancada en la misma se convirtiera en inservible²⁷.

En 2005 la Secretaría de Desarrollo Urbano (SEDEUR) del Gobierno del Estado de Jalisco propuso el reforzamiento de los colectores de la ZMG. Así como el seguimiento al proyecto desarrollado por esta Secretaría,

sobre la cuenca de Arroyo Hondo y el estudio integral de rectificación, protección y rescate de cauces, vasos y zonas federales de la cuenca de El Ahogado, diseñada para la conducción de aguas negras, con la misma lógica del reutilización de los cauces de los ríos y arroyos de la región hidrológica de Guadalajara, que quedaba ya dentro de la ciudad y en su periferia, para la extracción de los desechos y su conducción al río Santiago.

Es necesario señalar que todas las aguas residuales que conducen este modelo de colectores sin tratamiento van a parar de manera directa al río Santiago por el al sur y norte de la ciudad, aguas que se proyecta tratar a partir de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) El Ahogado y Agua Prieta, las mismas fueron inauguradas en 2012 y 2014 respectivamente. No obstante, la PTAR de Agua Prieta, que aun no recibe las aguas de la ciudad, tiene una capacidad de alrededor de 8,5 metros³/segundo. Las aguas que tratará esta PTAR son recibidas en la cuenca de Atemajac, en donde se encuentra casi el 80% de la población de la ZMG (Zapopan y Guadalajara y parte de Tonalá), presentando una serie de problemáticas, mismas que se señalan en la Figura 1, elaborada por la CONAGUA y el Gobierno del Estado, para justificar la construcción de unas de las plantas de tratamiento más grande de América Latina y que lamentablemente no funciona aun de manera eficaz. Las aguas residuales de la ciudad siguen siendo conducidas de manera directa al río Santiago a través de los colectores de la ciudad. Por lo que a la fecha la problemática sigue persistiendo e incrementándose de manera alarmante.

Figura 1: Problemas ambientales de la Cuenca de Atemajac por los desechos urbanos, 2014



Fuente: CONAGUA y Gobierno del Estado de Jalisco, 2014. (Presentada por la CONAGUA y el Gobierno de Jalisco para el proyecto de la PTAR Agua Prieta)

La ubicación de las plantas de tratamiento en la ZMG, como ya se señaló, se encuentra dentro de zonas habitacionales, localizadas en la periferia de la ciudad, con lo cual se agrava la situación de los grupos marginados que se asientan en estos espacios de manera regular e irregular, ver mapas 6 y 7 donde se aprecia los

²⁶ El Informador, 29 de septiembre 29 de 1994.

²⁷ El Informador, 2 de julio de 1998.

Figura 2. ZMG y cuenca de Atemajac y del Ahogado1



Fuente: Primera reunión Nacional de Organismos operadores de agua potable y saneamiento, CEA-Jalisco, Gobierno de Jalisco, 2010. http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/CEA_JAL.pdf

proyectos de construcción de las PTAR Agua Prieta y El Ahogado, mismos que confluyen en el mismo espacio y canales de conducción, en el caso de PTAR a cielo abierto.

Como se puede apreciar en los mapas (6 y 7) y en las figuras (1 y 2) las áreas que presentan una mayor problemática ambiental, como resultado de los desechos urbano-industriales, se ubican al sur y sureste de la ZMG, en donde se puede notar que es la periferia de esta urbe metropolitana donde se asientan mayormente zonas habitacionales de bajos recursos, así como asentamientos irregulares como se muestran en los mapas 3, 4 y 5. Implicando con ello una mayor segregación, marginación y pobreza en estos grupos sociales, pues no sólo son marginados socialmente, sino también espacialmente. Lo anterior se puede considerar como externalidades del sistema económico capitalista que tiene como dualidad el centro y periferia, pero además, también por la falta de cooperación institucional en el manejo de las zonas metropolitanas, que permita planear la ciudad y disminuir con ello la pobreza y marginación como un binomio indisoluble.

CONCLUSIONES

El modelo de crecimiento de las metrópolis desde la visión de centro-periferia se genera a través del crecimiento urbano-industrial y la falta de una planeación que contemple su ordenamiento territorial, marcando de manera profunda las diferencias y

desigualdades económicas y sociales de sus habitantes, forjando de manera contundente su marginación y segregación, tanto social como espacial, subordinado a un modelo urbano expansionista, mismo que funciona como un embudo regional, que succiona todo a su alrededor transformando su entorno, sin prever su remediación e impacto social y ambiental.

Dentro del modelo de desarrollo urbano, social y espacial de la ZMG, se suma el problema de los desechos urbanos generados por ésta, mismos que tienen también como destino final las afueras de la ciudad, es decir la periferia, con lo que se concluye que el problema “ojos que no ven, presupuesto que se ahorra”. Olvidando que estos son espacios ocupados ya sea por el sector rural o bien por los nuevos asentamientos semiurbanos y/o semirurales que van generando la ciudad en su proceso de expansión de manera irregular e irregulable, pues no se cuenta con una visión de crecimiento y planeación constante. Construyendo con ello el cinturón de los desechos urbanos y profundizando la marginación y pobreza de los habitantes de estas zonas periféricas, así como del riesgo a su integridad física y la salud por asentarse en zonas irregulares y adquirir bienes inmuebles en zonas de inundaciones y altamente contaminadas, como en el caso de las colonias o fraccionamientos que se ubican en la cercanía del canal de las Pintas y El Ahogado y presa del mismo nombre al sur de la ZMG, así como cerca al río Santiago en el municipio de El Salto y Juanacatlán.

Otro de los grandes problemas y generador en gran parte de lo que aquí se presenta, es el abandono del Estado en la construcción de vivienda digna y segura, además de transferir su responsabilidad y privilegiar a los mercados inmobiliarios por encima de los planes de desarrollo, mismos que se asocian a la problemática de la especulación del suelo y la tenencia de la tierra, sobre todo en la periferia de la metrópoli. Pero no solo no es regulable y regularizable el desarrollo urbano de la ciudad como consecuencia de la intervención de las inmobiliarias, sino aceptado por parte de las autoridades, dado el número de fraccionamientos que son autorizados para su construcción en estos espacios territoriales y la gran mayoría de ellos, como lo reflejan los mapas, son construcciones económicas y/o de interés social y asentamientos irregulares, mismas que cuentan con créditos gubernamentales para su construcción como el INFONAVIT, FOVISSSTE y otras empresas crediticias²⁸. Además de hallarse en espacios inadecuados y alto riesgo y vulnerabilidad social y ambiental, muchos de estos nuevos fraccionamientos carecen de los servicios públicos básicos como agua potable, recolección de basura, seguridad, alumbrado público o les son otorgados de manera deficiente, por su misma ubicación que las hace inaccesibles o más costosos al mismo municipio que los autoriza.

Asimismo, cuando el gobierno da respuesta para solucionar el problema de los desechos urbanos de la ciudad, piensa en estos mismos espacios periféricos en donde se encuentran los asentamientos irregulares y/o los fraccionamientos de interés social, tal es el caso de la ubicación de las PTAR y basureros de la ZMG, –las cuales no cumplen en su totalidad las normas de construcción, ni de operación–, mostrando un desinterés en el cuidado al medio ambiente y a las personas que ahí habitan. Por lo que surgen las siguientes preguntas ¿Por qué se instalan las PTAR en zonas marginadas y no en zonas residenciales?, ¿será porque ellos tienen manera de defenderse o ellos viven ahí? o ¿los grupos marginados no cuentan con voz, ni voto? o ¿las autoridades están coludidos con las grandes industrias inmobiliarias para el cambio de los usos del suelo y las grandes construcciones inmobiliarias económicas y de interés social? Y por otra parte, ¿la seguridad e integridad de sus habitantes ubicados en estas zonas no son parte de su problema por estar en la periferia y en asentamientos irregulares, es decir en tierra de nadie? Y por otra parte, ¿Cómo crecer sin dañar al medio ambiente y seguir subsistiendo como grandes ciudades o metrópolis? Todas ellas parecen preguntas sin respuesta, pero que abren la puerta a nuevas investigaciones.

FUENTES CONSULTADAS

Fuentes estadísticas y documentales

- CEA-Jalisco, Gobierno de Jalisco, 2010. (Agua potable y saneamiento).
 CONAGUA y CEAS, 2009.
 CONAGUA y Gobierno del Estado de Jalisco, 2014.
 CONAGUA, 2010.
 Consejo de Población de Jalisco, 2007.
 Estudio del mercado de vivienda de Jalisco. Hipotecaria nacional Bancomer, 2007.

²⁸ González-Villa y Torres-Rodríguez, 2010

- Gobierno del Estado para el año 2030.
 INEGI, 2005, 2007, 2010.
 INEGI, 2013, Boletín de prensa, Núm. 136/13, 10 de abril de 2013.
 PED, Jalisco. Plan Estatal de Desarrollo 2030.
 Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012 de Guadalajara. 2010. Primera reunión Nacional de Organismos operadores.
 SEDEUR, 2005.
 SEGOB, 2009: Información del Plan Intermunicipal de desarrollo Urbano (municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara) y de Fausto A. y M. P. Palomar (2007), Atlas de Producción del Suelo en el AMG, Centro Universitario de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad de Guadalajara.

Páginas electrónicas

- CEAS Jalisco, Manifestación de impacto ambiental, 2003. Disponible en: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/jal/estudios/2004/14JA2004HD012.pdf>.
 CEA-Jalisco, Gobierno de Jalisco, 2010. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/CEA_JAL.pdf.

Periódicos locales

- El Informador, varios números.

BIBLIOGRAFÍA

- Delgado Vázquez, M. A. 2016: *Evaluación de cambios en el periodo natural de vibración debido a la explotación intensiva del acuífero de Atemajac y la actividad sísmica en el estado de Jalisco*. Tesis de Doctorado de Agua y Energía, Guadalajara (México), CUTonalá-UdG
 Durán-Juárez, J. M., y Torres-Rodríguez, A. 2009: “La sustentabilidad de la cuenca del río Santiago y su relación con la metropolización de Guadalajara”, *Cultura Tecnología y Patrimonio*, 4(7), 1-10. Disponible en: <https://www.thefreelibrary.com/La+sustentabilidad+de+la+cuenca+del+rio+Santiago+y+su+relacion+con+la...-a0206866157>.
 González-Villa, S y Torres-Rodríguez, A. 2012: *Construyendo casas y derrumbando sueños: La movilidad de familias jóvenes y la construcción de viviendas de interés social en Tlajomulco de Zúñiga*. Guadalajara (México), Departamento de Sociología del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara.
 Iracheta Cenecorta, A. 2010: *Evaluación del Fondo Metropolitano 2006-2009*. México, El Colegio Mexiquense. Disponible en: <http://www.shcp.gob.mx/egresos/pef/sed/fondo%20metropolitano.pdf>
 Lezama-Escalante, C. 2004: *Percepción del riesgo y comportamiento ambiental en la industria. El caso de la industria metalmeccánica de Guadalajara*. Guadalajara (México), El Colegio de Jalisco-COECYTJAL-CIESAS.
 Macías Huerta, M. C.; Andrade García, M. D. y Guzmán Silva, G. 2009: *En Distribución Territorial de los índices de marginación en la Zona Metropolitana de Guadalajara*. Guadalajara (México), Departamento de Geografía y Ordenación Territorial, CUCSH, Universidad de Guadalajara.
 Pacheco-Vega R. 2014: “Intermunicipalidad como un arreglo institucional emergente: El caso del suministro de agua en la zona metropolitana de Aguascalientes, México”, *Revista de Gestión Pública*, III(2), 207-234.
 Rodríguez Gómez, G. 2009: “La Zona Metropolitana de Guadalajara y la construcción social de las violencias” en Rodríguez Gómez, G. (coord.): *Diagnóstico sobre la realidad social, económica y cultural de los entornos locales para el diseño de intervenciones en materia de prevención y erradicación de la violencia en la región centro: el caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco*. Guadalajara (México), SEGOB, 4-23.
 Schteingart, M. y Salazar, C. E. 2010: *Expansión urbana, Sociedad y Ambiente. El caso de la ciudad de México*. México El Colegio de México, [primera edición de 2005].
 Torres-Rodríguez, A. 2009: *Abastecimiento de agua la Zona Metropolitana de Guadalajara, Desarrollo urbano y conflictos por el agua (1956-2008)*, Tesis para obtener el grado de Doctora, Guadalajara (México) Universidad de Guadalajara.

Torres-Rodríguez, A. 2013: “Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara”, *Agua y Territorio*, 1, 77-90, <https://dx.doi.org/10.17561/at.v1i1.1035>