

Crisis Mundial del Agua: un tema prioritario para atender en la Zona Metropolitana de Ocotlán en proceso de consolidación

World Water Crisis: a priority issue to address in the Metropolitan Area of Ocotlán in the process of consolidation

Luis Arturo Macías García^a, José de Jesús Quintana Contreras^b y Paloma Elizabeth Macías Ruíz^c

Resumen / Abstract

El presente trabajo pretende ser un análisis reflexivo, sobre la urgencia de implementar acciones inmediatas por la carencia del vital líquido en la Zona Metropolitana de Ocotlán, que comprende los municipios de Ocotlán, Poncitlán y Jamay situados en la zona Ciénega del Estado de Jalisco, esto debido a lo que nosotros consideramos como una crisis hídrica, causada por el cambio climático manifestado en las altas temperaturas de los últimos años, la contaminación, el crecimiento de unidades económicas en la Zona, así como el mal manejo y distribución del recurso del agua. Además el estudio arroja datos sobre el estado que guardan las presas de la región, contrastados con datos demográficos y de actividad económica, principalmente.

Palabras clave: zonas metropolitanas, crisis hídrica, contaminación, cambio climático.

a. El Profesor Macías García ha sido Profesor Investigador Titular en la Universidad de Guadalajara. Con estudios de ingeniería industrial y posgrados en economía. economía regional y ciencia política ha sido profesor en diversas instituciones de educación superior, entre ellas el UNITEC, la UNID y el Instituto Tecnológico Nacional en Ocotlán. Integrante del Laboratorio de Estudios Metropolitanos (LEMet-Colegio de Jalisco). Integrante de la Red Internacional América Latina, África, Europa y El Caribe (Red ALEC). <https://orcid.org/0000-0001-7703-4012>. Correo electrónico: larturo.macias@academicos.udg.mx.

b. El Doctor Quintana Contreras es Profesor Investigador Titular adscrito al Centro Universitario del Norte, Abogado con Maestría en Investigación e Innovación Educativa y Doctor en Investigación e Innovación Educativa, Universidad de Málaga. Es miembro del SNI de CONACHYT, correo electrónico: dejesus.quintana@academicos.udg.mx

c. Economista, auxiliar de investigación.

This work aims to be a reflective analysis of the urgency of implementing immediate actions due to the lack of vital liquid in the Metropolitan Zone of Ocotlán, which includes the municipalities of Ocotlán, Poncitlán and Jamay located in the Ciénega zone of the State of Jalisco, this due to what we consider to be a water crisis, caused by climate change manifested in the high temperatures of recent years, pollution, the growth of economic units in the Area, as well as the poor management and distribution of the water resource. In addition, the study provides data on the state of the region's dams, contrasted with demographic and economic activity data, mainly.

Keywords: metropolitan zone, water crisis, pollution, climate change.

1. Sobre el proceso de metropolización en México

Según datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano del Gobierno de México, SEDATU, y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, se reconocen 48 zonas metropolitanas en el territorio nacional, mismas que están conformadas por 345 municipios, en los que residen 67.6 millones de personas. Además, se reconoce la existencia de 22 metrópolis municipales en donde habitan 12 millones. De igual manera, se hace el reconocimiento de 54 municipios que al expandirse territorialmente ha dado lugar en la actualidad a 22 zonas conurbadas, en donde tiene residencia una población que alcanza ya los 2.9 millones. En resumen, se tiene en la actualidad una población de 82.5 millones con residencia en zonas metropolitanas, o en proceso de metropolización; lo que significa un 65.5% de toda la población nacional.

Proceso de metropolización en el Estado de Jalisco

La más reciente clasificación de metrópolis en México, por CONAPO, SEDATU e Inegi resultó reconocimiento de tres zonas metropolitanas: la Zona Metropolitana de Guadalajara, la Zona Metropolitana Interestatal de Puerto Vallarta y la Zona Metropolitana de Ocotlán. En el caso de ésta última, la ZMO esta integrada por tres municipios ribereños del Lago de Chapala, Jamay, Ocotlán y Poncitlán.

En un principio la Zona Metropolitana de Ocotlán, ZMO, se integró sólo por los municipios de Ocotlán y Poncitlán, más sin embargo, para la segunda década del presente siglo, Siglo XXI, se sumó el municipio de Jamay. Para el 2020, la Zona Metropolitana de Ocotlán, ZMO, registró 184,603 habitantes, de los cuales 93 mil 984 (50.9%) fueron mujeres y 90 mil 619 (49.1%) fueron hombres. Como en otros muchos casos en donde se analiza la composición relativa por género, la población femenina supera a la masculina en 3 mil 365 personas, de lo que puede concluirse que por cada cien mujeres, se tiene tan sólo a noventa y seis hombres.96 hombres.

Inicialmente la Zona Metropolitana de Ocotlán tenía en la esfera federal el reconocimiento de Zona Metropolitana 23, por estudios que iniciaron la CONAPO-SEDATU-Inegi a principios

del presente siglo, En la actualidad, la clasificación más reciente llevó a estos tres municipios a ser considerados como una de las veintidós zonas conurbadas en México, Lo cierto es que los tres municipios exhiben un crecimiento homogéneo desde los últimos decenios del siglo pasado, Siglo XX. En la actualidad se cuenta con un Instituto de Planeación Metropolitana, Imeplan Ocotlán; si bien se reconoce que se hace necesario llevar a la práctica los compromisos de cooperación intermunicipal para la consolidación de una zona metropolitana. Sin duda, la necesidad de promover un verdadero desarrollo sostenible reclama la puesta en práctica los instrumentos jurídicos esenciales para un verdadero desarrollo y así fomentar mejores estándares de bienestar para la población residente.

Para tal efecto, los reglamentos; leyes y órganos colegiados que regulan la coordinación, administración, y marco jurídico entre los municipios de la ZMO, en los cuales se puede sopor-tar esta conurbación y metropolización son:

- Plan Nacional de Desarrollo.
- Ley General de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano
- Plan Estatal de Desarrollo y Gobernanza.
- Plan Municipal de Desarrollo.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Humano.
- Ley de Coordinación Metropolitana.
- Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano.
- Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y ordenamiento Territorial.
- Reglamento de Desarrollo Urbano.
- Consejo Metropolitano.
- Instituto Metropolitano de Planeación.
- Comisión de Asuntos Metroplitanos: Congresos, Federal y Local.

Aún existiendo toda esta gama de instituciones y ordenamientos jurídicos, no se encuentra plas-mado en esta Zona Metropolitana de Ocotlán, convenio alguno o trabajo intermunicipal que pro-ponga acciones concretas al problema del agua.

2. La realidad actual, situación de alarma.

Durante el 2023 el occidente de México experimentó un pésimo temporal de lluvias lo que terminó afectando la producción de granos, principalmente maíz; alimento básico en la alimenta-ción de la población en este país. Las consecuencias de estos hechos seguramente son variados y extensos, algunos de ellos insospechados para las mayorías. A manera de ejemplo de las múltiples repercusiones originadas por el mal temporal durante el pasado año, se puede señalar la baja en la producción de miel, hecho que esta inhibiendo a muchos productores de la región a exportar este producto a Europa, como lo han venido haciendo durante otros años. Se tiene la sospecha de que esto es sólo una de muchas consecuencias que están aconteciendo como resultado del mal tempo-ral. Lo anterior anima a aventurarnos en definir el significado de lo que se debe entender por crisis hídrica.

Por una parte, relacionado con el concepto de crisis hídrica, debe señalarse el problema de su contaminación a causa de las descargas industriales, agrícolas y urbanas sin conseguir un tratamiento adecuado por falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.

A este respecto, se asegura que los países y regiones industrializados son propensos a experimentar crisis hídrica por no tener sistemas adecuados de manejo y distribución del recurso agua, o bien, porque los sistemas o infraestructura que se tiene son a todas luces obsoletos. En países como México, el problema también está relacionado con la falta de alcantarillado y de tuberías de distribución para el agua potable, en la medida en que evolucionan los procesos de urbanización, se provoca una mayor demanda de este preciado líquido.

El fenómeno metropolitano del que México es un caso especial, durante varias décadas del ya concluido siglo XX, existió una migración campo ciudad, que dio como resultado el crecimiento de ciudades, inicialmente manchas urbanas como la Ciudad de México, Puebla, Guadalajara y Monterrey. Una multiplicación de población citadina que en tiempos actuales ha provocado en definitiva la aparición de grandes metrópolis que cada decenio se extienden sobre centros de población adyacentes, lo que en efecto da lugar a las zonas metropolitanas que son el origen de una demanda excesiva de agua, presionado cada vez más hasta hacer patente su escasez. Fundamentalmente agua potable, aunque también para uso productivo, situación que la hace aparecer, paradójicamente, como un lujo; por cuanto la humanidad no puede prescindir de su consumo.

Si bien, se asegura que el planeta está compuesto en un 70% por agua, según National Geographic, sólo el 3.5% es agua dulce, y más grave, únicamente una pequeña fracción de ese porcentaje es potable, por lo que cada vez es más determinante en las agendas de gobierno, la búsqueda de opciones y la definición de políticas públicas, para su eficiente administración y cuidado.

Preocupan profundamente las circunstancias actuales, una situación alarmante, pues aproximadamente dos mil millones de personas en el mundo no tienen acceso a servicios seguros de agua potable, es decir, entre 27% y el 48% de la población mundial tiene algún problema con el acceso al agua. Desafortunadamente, la zona metropolitana de Ocotlán, conformada por los municipios de Jamay, Ocotlán y Poncitlán es parte de estas cifras de alarma por los problemas relacionados con el agua.

Sin duda que los acontecimientos recientes en torno a la disponibilidad del recurso agua, deben inducir a una seria reflexión sobre la gestión del agua, en lo particular en las ciudades, aunque los gobiernos deben esforzarse por la profesionalización técnica y el impulso de una cultura con soportes normativo adecuado, para el diseño de políticas públicas que garanticen la disponibilidad de este recurso para sus poblaciones, en congruencia con el sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS). dentro de la Agenda ONU 2030 que hace alusión al acceso al agua limpia y a su saneamiento

Debemos trabajar intensamente académicos, empresarios, organizaciones de la sociedad civil y gobiernos para cambiar las concepciones tradicionales, sobre la comprensión, utilización, dimensión, valoración y prognosis de un recurso tan valioso, limitado y necesario para la vida y el desempeño de las actividades humanas. Nuestra supervivencia depende de ello, el proceso de crecimiento económico y el desarrollo socioeconómico sostenible requieren de garantías de acceso al agua en el corto, mediano y largo plazo.

3. Elementos determinantes que explican y agudizan la crisis

El agua como recurso, es imprescindible para la vida en nuestro planeta. Se identifican con precisión factores directos e indirectos que ocasionan y agravan la problemática del agua y que ubican a la humanidad en la crisis hídrica que hoy por hoy, indiscutiblemente se enfrenta. Entre los más determinantes por su influencia, impacto y gravedad, señalamos tres aspectos: *el cambio climático*; *nuestra conducta con respecto al uso del agua*, y; *la contaminación* de los recursos hídricos.

El cambio climático. No existe duda alguna, el cambio climático influye con fuerza muy negativamente en la cantidad y calidad de agua disponible en todo el mundo y México particularmente es afectado por su condición y ubicación geográfica, amenazado por fenómenos meteorológicos como huracanes, pobres temporales de lluvia, tormentas de hielo, ondas de calor y períodos de sequía, que explican su agudización hacia extremos del cambio climático.

La huella hídrica irracional que ha resultado de conductas consumistas sin conciencia de su valor y consecuencias, que han dado lugar al desperdicio de grandes cantidades de agua para fines industriales y productivos indiscriminadamente, con apoyo y complicidad de muchas autoridades en beneficio de privilegiados grupos que pocas veces consideran acciones para revertir los efectos negativos o compensar los daños ocasionados al planeta. También es importante advertir la importancia del uso del agua para la producción de alimentos en el medio rural, la Organización de Naciones Unidas (ONU) asegura que la huella hídrica de la producción de alimentos en el mundo está relacionada con el 70% de agua y reconoce la importancia de prevenir daños por contaminación por el vertido de pesticidas, fosfatos y nitritos en tierras agrícolas.

La contaminación. Deben analizarse y replantearse los procesos productivos que hacen posible la producción de bienes y servicios en todo el mundo, tanto en países altamente industrializados, como en aquellos de menor desarrollo, en los que en menor escala avanzan hacia procesos de producción manufacturera. Las explotaciones mineras, la producción de hidrocarburos, la producción de químicos y plásticos, y por supuesto, las maneras en que se vierten los desechos de poblaciones de áreas urbanas a ríos y lagunas, deben ser objeto de observación y en su momento proceder a sancionarlas dentro de marcos normativos exigentes y autoridades comprometidas con las acciones que deben poner freno y señalen mecanismos paralelos para proteger el agua y al entorno ecológico en general.

El hecho de beber agua contaminada causa la muerte de millones de personas en el mundo, cada año; situación que es flagrante en un mundo negligente donde los gobiernos y sectores productivos hacen caso omiso de las repercusiones de la actividad humana sobre la cantidad y calidad del agua que llega en especial a poblaciones en condición de exclusión social, pobreza y marginalidad.

Un tema de la mayor relevancia y por el que desafortunadamente, no se están realizando acciones con la contundencia que exige la gravedad de la situación, es lo relacionado con la deforestación, provocada la mayor de las veces por razones de ambición económica o clientelismo popular o político. Lo cierto es que se pierde la batalla, porque bastan solo unas horas a los incendios, para arrasar con bosques enteros, que para su madurez requirieron de muchos años. Reconocer el efecto de los árboles y bosques para la sobrevivencia del planeta y desde luego su relación directa con el agua, debería por sí mismo obligar a la población a su cuidado y a realizar continuamente campa-

ñas de reforestación. Es necesario se incluya en todas las agendas públicas, acciones tanto para la producción de árboles, como para su plantación y cuidado.

1. Situaciones a considerar en la zona metropolitana de Ocotlán.

Los datos que integran el diagnóstico del agua en la Zona Metropolitana de Ocotlán se obtuvieron de la Comisión Estatal del Agua, CEA, mediante las fichas técnicas publicadas por municipio y que en su conjunto nos advierten de la necesidad urgente de tomar conciencia y formular los mecanismos públicos y de participación privada, ciudadana, necesarios para revertir la tendencia hacia una crisis de mayor profundidad y construir una cultura de trabajo coordinado metropolitano para alcanzar una cultura de preservación y cuidado del medio, de gestión eficiente y de impacto positivo en la calidad de vida de la población.

En principio es importante señalar que la Zona Metropolitana de Ocotlán, según la versión oficial, se encuentra en lo que se denomina la Región Hidrológica-Administrativa Lerma Santiago Pacífico VIII, que se extiende en general sobre varias entidades del occidente del país. En lo específico, de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el territorio del municipio de Jamay se encuentra en un 85.53% en la Cuenca Hidrológica Río Lerma 7 y en un 14.47% en la Cuenca del Río Zula. Por su parte el territorio del municipio de Ocotlán se encuentra en un 85.89% en la Cuenca del Río Zula y en un 14.11% sobre la Cuenca del Río Santiago 1. Por último, el territorio del municipio de Poncitlán se extiende en un 65.78% sobre la Cuenca del Río Santiago 1, y en un 34.22% sobre la Cuenca del Río Lerma 7.

Población y superficie

En cuanto a la población, esta zona metropolitana contó en 2010 con una población de 164,256 habitantes y para el año 2020, 184,603 personas. Lo que arroja una tasa de crecimiento poblacional promedio anual de 1.2%. Si la tendencia se mantiene podemos esperar una población de 207.5 miles de habitantes para el 2030. Lo anterior significará una densidad de población promedio de 167 personas por kilómetro cuadrado. En el entendido de que la superficie agregada de los tres municipios como zona metropolitana alcanza una extensión de 1,240.385 kilómetros cuadrados.

Cuadro 1. Población en la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán.

Integración por municipio

Municipio	2010	2020	2030*	T de C. media anual
Jamay	22,881	24,894	27,100	0.85
Ocotlán	92,967	106,050	121,000	1.33
Poncitlán	48,408	53,659	59,500	1.04
Zona Metropolitana	164,256	184,603	207,600	

* Proyecciones de población con base en cifras censales.

Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

Lo anterior significa que cada día se estarán demandando 33,400 litros de agua por kilómetro cuadrado de la zona metropolitana, a razón de 200 litros por persona.

Cuadro 2. Superficie de la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán, por municipio

Municipio	Superficie en kms ²	Estructura relativa
Jamay	162.76	13.12%
Ocotlán	242.72	19.57%
Poncitlán	834.90	67.31%
Zona Metropolitana J-O-P	1,240.38	100.00%

Fuente: cifras oficiales, Inegi.

Ahora bien, procediendo a hacer el recuento en el año 2015, la Comisión Estatal de Agua, CEA; hacía en cuanto a disponibilidad de agua en el territorio bajo estudio.

El recurso agua para esta zona metropolitana tiene su origen en aguas superficiales, aguas subterráneas, con un soporte importante en las presas existentes en la actualidad sobre el territorio de la zona metropolitana.

Presas

En el municipio de Jamay se tiene la presa de La Calzada con una capacidad de operación de 0.8 millones de metros cúbicos dedicada al riego de cultivos. En el caso del municipio de Ocotlán, se tienen tres presas, La Guaracha, con una capacidad de operación de 5 millones de metros cúbicos, La Grulla, con capacidad de 3.2 millones de metros cúbicos y la presa de Los Araiza con una capacidad de operación de 0.5 millones de metros cúbicos. Las tres dedicadas al riego de cultivos. El municipio de Poncitlán tiene por su parte la presa de La Tinaja con una capacidad de 2.4 millones de metros cúbicos, y su agua se dedica a la cabecera municipal del municipio.

Cuadro 3. Enumeración de las principales presas de la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán

Jamay			Ocotlán			Poncitlán		
Nombre de la presa	Capacidad de operación (Mm3)	Uso	Nombre de la presa	Capacidad de operación (Mm3)	Uso	Nombre de la presa	Capacidad de operación (Mm3)	Uso
La Calzada	0.8	Riego	La Guaracha	5.0	Riego	La Tinaja	2.4	Poncitlán
			La Grulla	3.2	Riego			
			Los Araiza	0.5	Riego			
				8.7				

Fuente: Fichas técnicas por municipio. Fichas técnicas hidrológicas municipales.

Gobierno del Estado de Jalisco. 2015.

Aguas superficiales

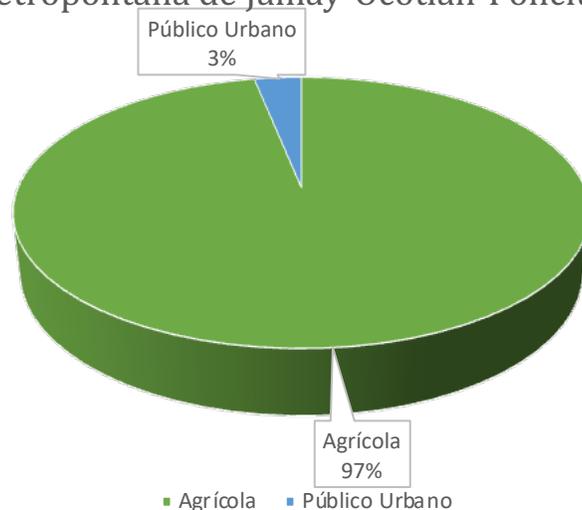
Con relación al *aprovechamiento de las aguas superficiales*, la Zona Metropolitana de Ocotlán, potencialmente puede disponer de 3.737222 millones de metros cúbicos, De este volumen total, se dedican a las actividades del campo un aproximado de 96.8% y el resto, un 3.2% al servicio residencial, Público Urbano.

Cuadro 4. Aprovechamiento de Aguas Superficiales en la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán

Uso	Jamay		Ocotlán		Poncitlán		ZM J-O-P	
	Número	Volumen (Mm3)	Número	Volumen (Mm3)	Número	Volumen (Mm3)	Número	Volumen (Mm3)
Agrícola	2	0.12768	3	0.909000	5	2.582875	10	3.619555
Público Urbano	0	0.00000	1	0.004968	11	0.112699	12	0.117667
Total	2	0.12768	4	0.913968	16	2.695574	21	3.737222

Fuente: Fichas técnicas por municipio. Fichas técnicas hidrológicas municipales. Gobierno del Estado de Jalisco. 2015.

Aprovechamiento de Aguas Superficiales en la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán



Fuente: cifras del cuadro 4.

Aguas subterráneas

Sobre el *aprovechamiento del recurso hídrico de aguas subterráneas*, se tiene una mayor diversidad: acuacultura, 0.4%; a la producción agrícola, 74.8%; a industria, 13.7%; a la actividad pe-

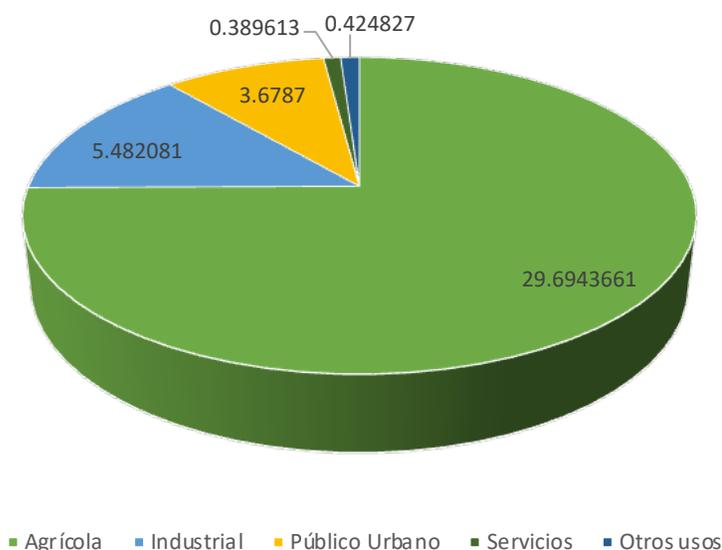
cuaria, 0.5%; al uso residencial público urbano, 9.2%; a los servicios, 0.9%; y finalmente a varios o usos múltiples, el 0.5%.

Cuadro 5. Aprovechamiento de Aguas Subterráneas en la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán

Uso	Jamay		Ocotlán		Poncitlán		ZM J-O-P	
	Número	Volumen (Mm3)	Número	Volumen (Mm3)	Número	Volumen (Mm3)	Número	Volumen (Mm3)
Acuacultura	2	0.1783290	0	0.000000	0	0.000000	2	0.178329
Agrícola	181	7.1736541	96	11.65288	96	10.867832	373	29.69437
Industrial	2	0.0700000	2	0.839139	13	4.572942	17	5.482081
Pecuario	8	0.0906520	2	0.063875	10	0.043374	20	0.197901
Público Urbano	3	0.3785030	20	0.964091	26	2.336106	49	3.678700
Servicios	1	0.0015000	5	0.185876	6	0.202237	12	0.389613
Doméstico	0	0.0000000	2	0.000711	4	0.004273	6	0.004984
Múltiples	0	0.0000000	2	0.043613	0	0.000000	2	0.043613
Total	197	7.8926380	129	13.750185	155	18.026764	481	39.66959

Fuente: fichas técnicas por municipio. Fichas técnicas hidrológicas municipales. Gobierno del Estado de Jalisco. 2015.

Aprovechamiento de Aguas subterráneas en la Zona Metropolitana Jamay-Ocotlán-Poncitlán



Fuente: cifras del cuadro 4.

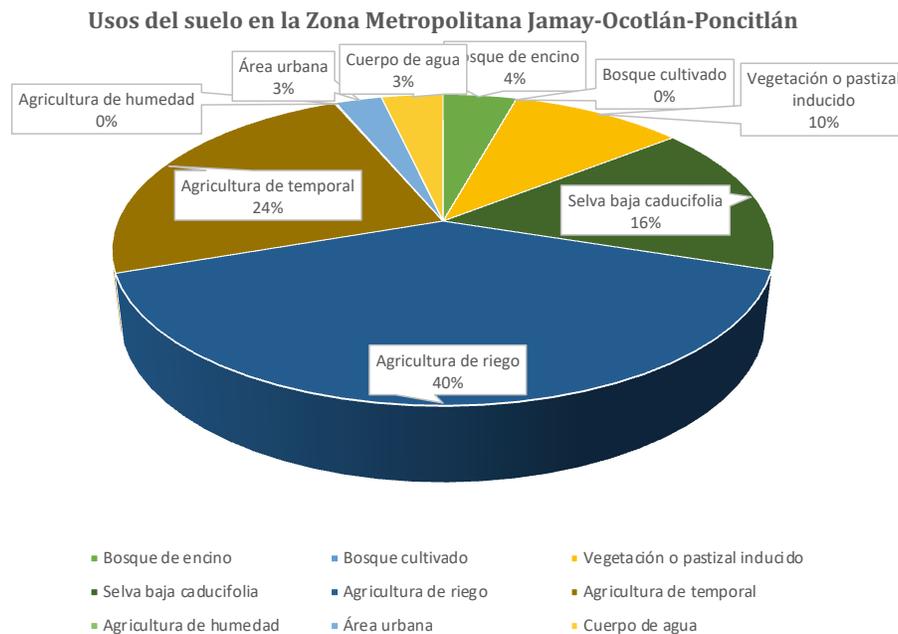
Uso del suelo en la Zona Metropolitana

En cuanto al uso del suelo de la zona metropolitana, éste se clasifica de la siguiente manera: agricultura de riego, 39.7%; agricultura de temporal, 23.9%; selva baja caducifolia, 15.6%; vegetación o pastizales inducidos, 10.1%; bosques de encino, 4.3%; cuerpos de agua, 3.6%; áreas urbanas de centros de población, 2.7%; actividad agrícola por humedad, 0.1% y bosques cultivados 0.0%.

Cuadro 6. Usos del suelo existente en la Zona Metropolitana Jamay-Ocotlán-Poncitlán. Superficie

Uso del Suelo	Jamay Superficie en Km2	Ocotlán Superficie en Km2	Poncitlán Superficie en Km2	ZM J-O-P Superficie en Km2	Estructura relativa (ZM J-O-P)
Bosque de encino	3.21	4.91	19.92	28.04	4.3%
Bosque cultivado	0.03	0.00	0.00	0.03	0.0%
Vegetación o pastizal inducido	1.63	5.89	58.42	65.94	10.1%
Selva baja caducifolia	19.59	38.46	43.74	101.79	15.6%
Agricultura de riego	69.27	114.91	74.73	258.91	39.7%
Agricultura de temporal	32.60	49.90	73.85	156.35	23.9%
Agricultura de humedad	0.79	0.00	0.00	0.79	0.1%
Área urbana	1.83	10.36	5.33	17.52	2.7%
Cuerpo de agua	22.06	1.57	0.00	23.63	3.6%
Total	151.01	226.00	275.99	653.00	100.0%

Fuente: Fichas técnicas por municipio. Fichas técnicas hidrológicas municipales. Gobierno del Estado de Jalisco. 2015.



Fuente: cifras del cuadro 6.

Plantas de tratamiento de aguas residuales

La información relativa a *la presencia de plantas de tratamiento de aguas residuales* señala que para el 2015, se tenían sólo dos plantas en operación con un gasto de diseño de 340 litros por segundo; una en el municipio de Ocotlán y otra muy pequeña en el municipio de Jamay. Para ese mismo año, se tenían seis plantas fuera de operación: una en Jamay, cinco en Poncitlán. En el municipio de Ocotlán se reportaron 4 plantas dadas de baja.

Cuadro 7. Número de plantas de tratamiento de aguas residuales según su status de operación en 2015, en la Zona Metropolitana de Jamay-Ocotlán-Poncitlán

Status de las plantas	Jamay		Ocotlán		Poncitlán		ZM de J-O-P	
	No PTARs	Gasto de Diseño (lps)	No. de PTRs	Gasto de diseño (lps)	No. de PTRs	Gasto de diseño (lps)	No. de PTRs	Gasto de diseño (lps)
En operación	1	40	1	300	0	0	2	340
Fuera de operación	1	2	0	0	5	33	6	35
Estabilización	0	0	0	0	0	0	0	0
Rehabilitación	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja	0	0	4	29	1	32	5	61
Abandonada	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	42	5	329	6	65	13	436

Fuente: Fichas técnicas por municipio. Fichas técnicas hidrológicas municipales.

Gobierno del Estado de Jalisco. 2015.

Compromiso con la región y con el planeta.

Con recurrencia se señala la zona metropolitana por la generosidad de su ubicación y por la riqueza natural de que dispone, eso le da un gran potencial para el desarrollo pero también una gran responsabilidad para su adecuado aprovechamiento y para su conservación y cuidado, absolutamente convencidos de que nuestras acciones positivas y también los abusos tienen repercusión por mucho, más allá de nuestros límites geográficos, en ocasiones es alarmante la indolencia de nuestra sociedad en general, gobiernos y ciudadanos, frente a una crisis que se viene anunciando desde hace años con relación a un recurso que es vital para la existencia humana sobre el planeta.

Si bien la responsabilidad fundamentalmente señala a los gobiernos municipales, estatales y federal, lo cierto es que los ciudadanos tienen un papel fundamental que debe asumirse con protagonismo para trabajar a través de una eficiente gobernanza. Apoyo y vigilancia de acciones en favor del agua, en donde la sociedad o ciudadanía en general, no debe permanecer ajena a la amenaza de su propia sobrevivencia. Todos en conjunto, debemos intervenir en forma decisiva y asumir al menos, actitudes de mayor cuidado del agua, pues este recurso es el que da forma a nuestro entorno y garantiza la existencia del ser humano sobre el planeta.

Es fundamental la formación de una conciencia masiva de que habitamos un territorio, que si bien se observa como una región con abundancia de agua, Ocotlán, rodeada de ríos, en tanto que Jamay y Poncitlán, frente al Lago de Chapala, el lago más grande de México, lo cierto es que también debemos reconocer los graves daños provocados por la contaminación y la amenaza de la escasez. Por ello, es necesario advertir comunitariamente de la importancia de este vital líquido y actuar en consecuencia, en estrecha suma de esfuerzos con las instituciones, locales y metropolitanas.

Anexo

Descripción de unidades de agua subterránea existentes en 2015, para dar servicio a áreas residenciales, catalogadas como uso “público urbano”

Titular	Localidad	Volumen Asignado	Uso
Municipio de Jamay, Jalisco. (San Miguel de la Paz)	San Miguel de la Paz	173793.00	Público Urbano
Municipio de Jamay, Jalisco. (La Maltaraña o La Palmita)	Maltaraña (La Palmita)	48341.00	Público Urbano
Municipio de Jamay, Jalisco. (San Agustín)	San Agustín	156369.00	Público Urbano
Total Jamay	3	0.378503	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. La Muralla o La Manga	La Muralla, (La Manga)	4968.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (El Joconoxtle o La Tuna)	Joconoxtle	81706.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco.	San Martín de Zula	121522.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Cabecera Municipal)	Ocotlán, Jalisco	68373.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Cabecera Municipal)	Ocotlán, Jalisco	68373.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Cabecera Municipal)	Ocotlán, Jalisco	68373.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Cabecera Municipal)	Ocotlán, Jalisco	68373.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco (Cabecera Municipal)	Ocotlán, Jalisco	68373.00	Público Urbano

Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Cabecera Municipal)	Ocotlán, Jalisco	68373.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco (La Orilla de la Cerca)	La Orilla de La Cerca	11863.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Joconoxtle o La Tuna)	Joconoxtle (La Tuna)	81706.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Gral. Joaquín Amaro o Los Sauces)	Gral. Joaquín Amaro, (Los Sauces)	33587.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (San Vicente o Labor Vieja)	San Vicente (La Labor Vieja)	67842.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Santa Clara de Zula o Santa Clara)	Santa Clara de Zula (Santa Clara)	35589.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (La Palma)	La Palma	5709.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Rancho Viejo del Refugio o Rancho Viejo)	Rancho Viejo del Refugio (Rancho Viejo)	54644.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (Paso de la Comunidad)	Paso de la Comunidad	22317.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (El Pedregal o Santa Clara del Pedregal)	El Pedregal (Santa Clara del Pedregal)	14236.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (La Puerta de los Ranchos o Los Ranchos)	La Puerta de los Ranchos (Los Ranchos)	11270.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco. (El Ramireño)	El Ramireño	2817.00	Público Urbano
Municipio de Ocotlán, Jalisco (San Juan Chico)	San Juan Chico	9045.00	Público Urbano
Total Ocotlán	21	0.964091	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Santa María de la Joya)	Santa María de la Joya	3336.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Ojo de Agua)	Ojo de Agua	14310.00	Público Urbano

Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Estancia de San Nicolás)	Estancia de San Nicolás	9119.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Cuesta de Mezcala)	Cuesta de Mezcala	53828.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (La Ladrillera)	La Ladrillera	2521.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San José de las Pilas o La Pila Chica)	San José de las Pilas (La Pila Chica)	14755.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (El Zapote)	El Zapote	5561.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (El Campo)	El Campo	2743.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Miguel de la Orilla)	San Miguel de la Orilla	1335.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Isla de Mezcala, El Presidio)	Mezcala	1113.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (El Gusano)	El Gusano (El Mezquite)	4078.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (La Estancia de Cuitzeo)	La Estancia de Cuitzeo	109500.00	Público Urbano
Colonos del Fraccionamiento Campestre del Valle, A:C,	Fraccionamiento Campestre del Valle	82785.00	Público Urbano
Asociación de Colonos del Fraccionamiento Los Galapagos, A. C.	San Juan Tecomatlán	5700.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco	Poncitlán	306600.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Sebastián)	San Sebastián	23726.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Santa Cruz el Grande)	Santa Cruz el Grande	127305.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Luis del Agua Caliente)	San Luis del Agua Caliente	59018.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Miguel Zapotitlán)	San Miguel Zapotitlán	119519.00	Público Urbano

Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Pedro Itzicán)	San Pedro Itzican	176076.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco.	San José de Ornelas	17646.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Cuitzeo o La Estancia)	Cuitzeo (la Estancia)	272162.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Casa Blanca)	Casa Blanca	41446.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Mezcala)	Mezcala	206900.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Jacinto)	San Jacinto	83559.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Tlachichilco del Carmen o Barrio de Tlachichilco)	Tlachichilco del Carmen	26395.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (San Juan Tecomatlán)	San Juan Tecomatlán	99056	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Mezcala)	Mezcala	210404.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Chalpicote)	Chalpicote	78346.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (La Granjena)	La Granjena	12456.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (La Peña)	La Peña	35441.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (El Romereño, Infonavit)	El Romereño (Infonavit)	67529.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (La Granjena)	La Granjena	12456.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (La Celanese)	La Celanese	4300.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco. (Granjas San Miguel)	Granjas San Miguel	3781.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco.		50000.00	Público Urbano
Ayuntamiento de Poncitlán, Jalisco.	La Barranquilla	104000.00	Público Urbano
Total Poncitlán	37	2.336106	Público Urbano

Roles de los coautores en el desarrollo del documento

- **Luis Arturo Macías García.** Captación de información, análisis, redacción del borrador inicial.
- **José de Jesús Quintana Contreras.** Captación de información, análisis, redacción del documento final.
- **Paloma Elizabeth Macías Ruíz.** Captación de información, tabulación de datos, construcción de cuadros y gráficos, revisión del documento final.