**Mexico, between lack and abundance of water**

Montesillo-Cedillo, José Luis

Instituto de Estudios sobre la Universidad

Universidad Autónoma del Estado de México

jlmontesilloc@uamex.mx

Abstract: Mexico is in the global strip of deserts. However, the annual volume of renewable water that has derived from the water cycle is enough to not suffer water stress despite the recorded population growth. Water management in Mexico has been integrated and directed to cities and urban areas to have water at all cost. The aim of this study was to demonstrate that water management in Mexico drives to water resources scarcity. Data concerning the annual renewable water per capita by federal entity, and the volume treated by municipal and industrial discharges at the national level were used. The method applied was the comparison between annual renewable water per person per federal entity and water policy on the supply and treatment of discharges. It stresses the drought in eight (the most populated and major contributors to domestic production) federal entities. It is concluded that all municipal and industrial discharges must be sanitized, reused and used to recover the bodies of surface water and groundwater in each of the states of Mexico.

Keywords: annual renewable water, aquifers, water stress, municipal and industrial discharges.

**México, entre la carencia y la abundancia de agua**

Montesillo-Cedillo, José Luis

Instituto de Estudios sobre la Universidad

Universidad Autónoma del Estado de México

jlmontesilloc@uamex.mx

Resumen: México, se encuentra en la franja mundial de los desiertos. Sin embargo, el volumen de agua renovable anual derivada del ciclo hídrico es suficiente para que no padezca estrés hídrico a pesar del crecimiento poblacional que ha registrado. La gestión del agua en México ha sido integrada y dirigida a que las ciudades y zonas urbanas tengan agua al costo que sea. El objetivo del presente trabajo fue demostrar que la gestión del agua en México propicia escasez del recurso hídrico. Se utilizaron datos por entidad federativa referentes al agua renovable anual per cápita, y los volúmenes tratados de las descargas municipales e industriales al nivel nacional. El método aplicado fue el comparativo entre agua renovable anual por persona por entidad federativa y la política hídrica respecto del suministro y tratamiento de las descargas. Destaca la sequía en ocho entidades federativas (las más pobladas y las que más aportan a la producción nacional). Se concluye que todas las descargas municipales e industriales deben ser saneadas, reutilizadas y utilizadas para recuperar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos en cada una de las entidades federativas de México.

Palabras clave: agua renovable anual, acuíferos, estrés hídrico, descargas municipales e industriales.

## **Introducción**

El agua susceptible de utilización por la humanidad sin afectar los ecosistemas se denomina agua renovable anual y está sujeta al ciclo hídrico. Así, dicho ciclo se encarga de renovar anualmente el agua continental mediante la precipitación normal, por lo que la cantidad de agua susceptible de utilización por la humanidad puede ser considerada como constante, –claro, con las variaciones regionales y estacionales propias de un ciclo natural–.

De acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), los valores de la precipitación normal “corresponden a los promedios calculados para un periodo uniforme y relativamente largo, el cual debe tener como mínimo 30 años de recabar información, lo cual se considera como un periodo climatológico mínimo representativo. Además, dicho periodo deberá iniciar el 1° de enero de un año que termine en uno y finalice el 31 de diciembre de un año que termine en cero” [Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2015a: 38)].

La Tierra dispone de 1 386 millones de km3 de agua, pero solo el 0.77% es agua dulce accesible al ser humano (Conagua, 2015: 9). Este 0.77% de agua renovable anual equivale a 10 672 200 km3. La cual está distribuida de forma irregular en el planeta.

Al dividir el agua renovable anual de la Tierra entre la población total se obtiene el agua renovable anual per cápita, pero como la población crece, mientras el agua renovable anual es una constante, cada año hay menos agua por persona, como queda de manifiesto en la Gráfica 1. De este hecho y del dato del 0.77% del agua de la Tierra accesible a la humanidad, se dice que el agua susceptible de utilización es “escasa”, y esta idea de “escasez” se amplifica al destacar el crecimiento poblacional.

Gráfica 1. Agua renovable anual per cápita en la Tierra (miles de m3/habitante/año), 1950-2050.

Fuente: ONU-DAES. 2014. World Urbanization Prospects: The 2014 Revision. Consultado en: http://esa.un.org/Unpd/Wup/CD-ROM/Default.aspx (10/06/2016).

El agua renovable anual en México, de acuerdo con datos de la Conagua (2015a; 36), es de 447.26 km3. Esta cantidad, al igual que la del planeta, se desprende del ciclo hídrico y, en términos generales, se puede considerar como constante. De modo que, al dividir el agua renovable anual entre la población, cuya tasa de crecimiento es positiva, se obtiene una menor cantidad de agua renovable anual per cápita, tal y como se puede comprobar en la Gráfica 2.

Gráfica 2. Agua renovable anual per cápita en México (m3/habitante/año), 2010-2050.

CONAPO. Datos de proyecciones. Indicadores demográficos básicos. En <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos> (02/08/2016), y Conagua, 2015a: 27.

En México, no obstante a la constancia del agua renovable anual, es común leer y escuchar: “el agua es escasa”, –lo cual se desprende de la tendencia negativa de la gráfica 2– y parece que eso es suficiente para aceptar que sí lo es, sin preguntar qué significa escasez. Así, dicha palabra se lee en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) una vez cada 12 cuartillas, y específicamente “Informar a la población sobre la escasez del agua” en México [Art. 84 BIS, III (LAN, 2013: 74)]; hasta se llega a afirmar que el agua es finita (Conagua, 2014: 23). Aseveración que va en contra del ciclo hídrico y de las definiciones mundialmente aceptadas acerca de lo que es el agua renovable anual.

El objetivo del presente trabajo es demostrar que la gestión del agua en México propicia escasez del recurso hídrico.

**Agua renovable anual y sus usos en México**

Para hacer uso del agua en México se requiere de una concesión o de una asignación, la cual es otorgada por el ejecutivo federal por medio de la Conagua o del Organismo de Cuenca correspondiente. Se requiere de una concesión, si en general, el agua se aplica a cualquier proceso de producción o prestación de servicios, se otorga a los particulares o a los usuarios organizados, como las asociaciones de usuarios de los distritos de riego. Por su parte, si el agua se aplica al uso potable o público urbano, se otorga una asignación a los gobiernos municipales, estatales o al Distrito Federal (LAN, 2013: Art. 3, VIII). Pero principalmente a los municipios, porque de acuerdo con el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son ellos quienes deben proporcionar el servicio.

Los usos del agua se clasifican en consuntivos y no consuntivos. Los usos consuntivos son todos aquellos que descargan una cantidad menor a la asignada, o concesionada, y los no consuntivos, todos aquellos que descargan la misma cantidad a la concesionada, como la utilizada en la producción de hidroelectricidad, o en los usos recreativos (LAN, 2013).

El agua concesionada y asignada en México, de acuerdo con datos de la Conagua (2015: 78), en el año 2014 ascendió a 84.93 km3. El uso agrícola utilizó el 76.72% (65.15 km3); el abastecimiento público urbano, 14.19% (12.05 km3); la industria autoabastecida, el 4.21% (3.57 km3), y la generación de energía eléctrica sin incluir hidroelectricidad, el 4.89% (4.15 km3).

En México, el sector agrícola es el mayor usuario de agua, lo cual concuerda con los niveles de consumo en los países en vías de desarrollo, tal y como se puede observar en el Tabla 1.

Tabla 1. Porcentaje de agua destinada al sector agrícola respecto del total utilizado, 2015.

|  |  |
| --- | --- |
| Argentina  | 73.9 |
| Brasil | 60.0 |
| Chile | 83.0 |
| China | 64.6 |
| India | 90.4 |
| México | 75.7 |
| Turquía | 73.8 |

Fuente: FAO. 2015. *AQUASTAT: Sistema de información sobre el uso del agua en la agricultura de la FAO.* Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexesp.stm> (15/07/2016).

Los 84.93 km3 de agua utilizados por todos los sectores usuarios durante el año 2014 representan el 18.99% del total de agua renovable anual (447.26 km3) de la que México dispone. De acuerdo con la Conagua (2015a: 94), cuando se concesiona y asigna a los usos consuntivos el 40% o más del agua renovable anual se considera que el país, región, estado o zona padece estrés hídrico y se ejerce un grado de presión alto sobre el recurso. También se considera que existe estrés hídrico si se dispone de 1 700 m3/habitante/año o menos de agua renovable.

En la columna cuatro de la Tabla 2 se observa la disponibilidad per cápita de agua renovable anual en m3 por entidad federativa a mediados del año 2014. Con base en dichos datos, México no padece estrés hídrico, porque dispone de 3 736 m3/habitante/año de agua renovable, pero diez entidades federativas sí padecen estrés hídrico, en orden descendente, son: Distrito Federal, Estado de México, Aguascalientes, Guanajuato, Tlaxcala, Nuevo León, Baja California, Morelos, Querétaro y Coahuila de Zaragoza. Estas entidades albergaron al 41% de la población y aportaron 48.67% al producto interno bruto (PIB) nacional en 2014.

De las diez entidades federativas con estrés hídrico, ocho de ellas estás en condiciones de escasez. Esta situación de escasez se presenta cuando se registran 1 000 m³/habitante/año o menos de agua renovable (Conagua, 2015a: 198). Tal es la situación de las entidades mencionadas excepto Querétaro y Coahuila de Zaragoza.

Tabla 2. Agua renovable anual, población y aportaciones al PIB por entidad federativa de México, 2014.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entidad Federativa | Agua renovable (hm3/año) | Población a mediados de 2014 (millones de habitantes) | Agua renovable per cápita (m3/habitante) a mediados de 2014 | Aportación al PIB nacional (%) |
| Aguascalientes | 515 | 1.29 | 406 | 1.12 |
| Baja California | 2 994 | 3.43 | 872 | 2.92 |
| Baja California Sur | 1 266 | 0.74 | 1 709 | 0.76 |
| Campeche | 14 330 | 0.89 | 16 027 | 4.81 |
| Coahuila de Zaragoza | 3 160 | 2.93 | 1 080 | 3.33 |
| Colima | 2 138 | 0.71 | 3 008 | 0.58 |
| Chiapas | 113 002 | 5.19 | 21 787 | 1.75 |
| Chihuahua | 247 455 | 3.67 | 3 242 | 2.86 |
| Distrito Federal | 480 | 8.87 | 54 | 17.09 |
| Durango | 13 380 | 7.75 | 7 660 | 1.19 |
| Guanajuato | 3 868 | 5.77 | 670 | 3.98 |
| Guerrero | 21 108 | 3.55 | 5 951 | 1.42 |
| Hidalgo | 7 267 | 2.84 | 2 556 | 1.59 |
| Jalisco | 15 671 | 7.84 | 1 999 | 6.26 |
| Estado de México | 5 201 | 16.62 | 313 | 9.08 |
| Michoacán de Ocampo | 12 563 | 4.56 | 2 753 | 2.29 |
| Morelos | 1 801 | 1.90 | 949 | 1.19 |
| Nayarit | 6 397 | 1.20 | 5 326 | 0.64 |
| Nuevo León | 4 291 | 5.01 | 856 | 7.35 |
| Oaxaca | 55 369 | 3.99 | 13 890 | 1.56 |
| Puebla | 11 486 | 6.13 | 1 873 | 3.20 |
| Querétaro | 2 035 | 1.97 | 1 031 | 2.06 |
| Quintana Roo | 8 033 | 1.53 | 5 251 | 1.57 |
| San Luis Potosí | 10 606 | 2.73 | 3 888 | 1.93 |
| Sinaloa | 8 690 | 2.96 | 2 937 | 2.05 |
| Sonora | 7 035 | 2.89 | 2 432 | 3.01 |
| Tabasco | 31 086 | 2.36 | 13 175 | 3.24 |
| Tamaulipas | 8 933 | 3.50 | 2 550 | 3.07 |
| Tlaxcala  | 911 | 1.26 | 722 | 0.55 |
| Veracruz de Ignacio de la Llave | 50 901 | 7.99 | 6 374 | 5.15 |
| Yucatán | 6 960 | 2.09 | 3 328 | 1.45 |
| Zacatecas | 3 873 | 1.56 | 2 478 | 0.93 |
| **Total** | **447 260** | **119.71** | **3 736** | **100.00** |

Fuente: Conagua, 2015a: 27.

**Gestión y escasez de agua en México**

México se encuentra en la franja de los desiertos mundiales y cerca del 60% de su territorio es árido, este hecho no implica escasez de agua renovable anual. Porque el agua renovable anual de estas zonas sigue siendo la misma y, tampoco se pude decir que tienen poca agua, simplemente tienen la cantidad de agua renovable de acuerdo con las condiciones naturales. Pero si el agua se gestiona al margen de la evolución socioeconómica y del ciclo hídrico, como se ha venido haciendo hasta ahora con sus políticas públicas fallidas, por supuesto que la cantidad dada de agua de la que disponen naturalmente será insuficiente y entonces sí, será escasa, como en las ocho entidades federativas de México mencionadas *infra*.



Ilustración 1. México en el contexto mundial de las tierras secas.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Informe de la situación del medio ambiente en México, ed. 2012, en

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\_12/03\_suelos/cap3\_3.html (05 de marzo de 2016)

De acuerdo con el art. 3, inciso XXIX de la LAN, la gestión de los recursos hídricos en México es integrada, la cual es un:

“Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sustentable. Para la aplicación de esta Ley en relación con este concepto se consideran primordialmente agua y bosque”.

Al considerar este inciso XXIX del art. 3 de la LAN; lo que se entiende por agua renovable anual por persona, y lo que implica escasez, resulta que el Distrito Federal, Estado de México, Aguascalientes, Guanajuato, Tlaxcala, Nuevo León, Baja California y Morelos no realizan o no realizaron una gestión integrada de los recursos hídricos, ya afectaron sus ecosistemas y padecen escasez de agua. Por lo que ya no pueden crecer y menos sustentablemente.

Las entidades federativas que ya padecen escasez de agua albergan las zonas metropolitanas más grandes del país, como se observa en la Ilustración 2. Una zona metropolitana está conformada por dos o más municipios y conforman una ciudad con más de 50 mil habitantes cuyas actividades se entrelazan e influyen en municipios aledaños [Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) *et al*., 2012].



Ilustración 2. Zonas Metropolitanas de México, 2014.

Fuente: tomado de Conagua (2015a). “Estadísticas del agua en México”, 17.

El estado de escasez al que llegaron las entidades de México citadas, se debió, aparte de lo ya referido, a la idea de que las ciudades deben tener agua a costa de las zonas rurales, idea que desde “el porfiriato… rompió con la relación agua, espacio y tiempo, y se arraigó la idea de que las ciudades deben tener agua siempre, independientemente del espacio y del tiempo. Con la cual se hizo necesario traer el agua cada vez de espacios más alejados de la ciudad” (Ávila y Gonzáles, 2012: 12-13).

La gestión de las aguas nacionales por parte del ejecutivo federal o de la Conagua ha permitido llevar el agua a las ciudades por medio de trasvases, los cuales ya son obsoletos (Esparza, 2014) y no permiten a los habitantes de las ciudades ver la magnitud del problema. Así, por ejemplo, se tiene que:

“En México, como en otros países, la gestión hídrica se ha orientado básicamente a llevar a cabo transferencias de agua entre las cuencas de las regiones con mayor disponibilidad de agua a las regiones con baja disponibilidad y alta demanda. Es decir, una gestión centrada en satisfacer la demanda, sin considerar los efectos ambientales y sociales de estas trasferencias, y sin tomar en cuenta el riesgo de provocar un agotamiento del recurso en el largo plazo” (Aguilar, González y Monforte 2012: 56).

Los trasvases generan conflictos y efectos no esperados ni deseados en las zonas o regiones de donde se extrae el agua (Garavito, 2012: 41). Además, no permite la concientización de los habitantes acerca del estrés hídrico que ya padece el estado en el que viven, y de no cambiar las formas de gestión del agua y la participación social en ella, pronto no habrá agua suficiente para garantizar el desarrollo sustentable ni la sostenibilidad del crecimiento en todo el país.

**Agua renovable anual y saneamiento**

Una vez que el agua renovable anual por persona es de 1000 m3 o menos, como en el Distrito Federal, Estado de México, Aguascalientes, Guanajuato, Tlaxcala, Nuevo León, Baja California y Morelos, se afectan los ecosistemas y el crecimiento es inviable. Esto es, las ciudades y zonas metropolitanas de dichas entidades ya no pueden crecer, a menos que se aumenten los trasvases, con los consecuentes efectos negativos en donde se extrae el agua que se les envía, o extrayendo el agua de pozos cada vez más profundos, también con sus efectos negativos, como el hundimiento de la Ciudad de México o Distrito Federal.

Los resultados obtenidos “destacan las malas políticas de administración y uso de las reservas de agua, el paradigma obsoleto del trasvase como solución, la falsa idea de la abundancia de agua y la fragmentación política” (Esparza, 2014: 195), ya hasta hay propuesta para desalinizar el agua de mar en el Golfo de México y llevarla por acueductos a todos los centros poblaciones que la requieran (Esparza, 2014: 210-211).

Los resultados de la gestión realizada del agua se pueden ver en la “cuenca de México, [que] por ser endorreica, naturalmente tiende a hacer lagos. Sin embargo, se ha construido mega infraestructura para exportar los excesos de agua de lluvia y aguas residuales de la Cuenca de México a la subregión de Tula” (Garavito, 2012: 42), y se sigue construyendo mega infraestructura para “secar” al Distrito Federal y al Estado de México mediante el proyecto “Saneamiento del Valle de México: Planta de tratamiento Atotonilco (35 m3/s) y El Caracol (2 m3/s en etapa 1); Túnel Emisor Oriente (TEO) para 150 m3/s, Túnel Emisor Poniente II para 112 m3/s y Túnel Canal General para 20 m3/s” (Conagua, 2015a: 103).

Si bien es acertado sanear las descargas, el desacierto es no recargar los mantos ni recuperar los cuerpos superficiales de agua, sacar los “excesos” de lluvia y las aguas residuales de los estados con sequía. Con lo cual se genera el círculo vicioso de sacar los “excedentes” y traer agua de otro estado o municipio del mismo estado, a sabiendas de los daños ambientales y sociales generados y, pasar por alto, por ejemplo, la evidencia de que “El trasvase de Lerma y del Cutzamala ya no son suficientes para cubrir las necesidades de la Ciudad de México y los municipios conurbados (Esparza, 2014: 207). Además de la oposición de la población de donde se extraerá el agua, como el caso del proyecto Temascaltepec o ampliación del Sistema Cutzamala en su cuarta etapa (Campos-Cabral y Ávila-García, 2015).

La gestión del agua en México aplicada hasta la fecha ha sido fallida y ha exacerbado la problemática hídrica, al grado de que no solo tiene ocho entidades federativas con escasez, sino también 106 acuíferos sobrexplotados; más 31 bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres, y 15 con intrusión marina (Conagua, 2015a: 60). Esto representa el 23.28% de los 653 acuíferos de México. Además, con base en datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) Díaz, Bravo, Alatorre y Sánchez (2013: 100) encuentran que las zonas donde se debe revisar el consumo de agua subterránea ya no solo se ubican en el norte y centro de México como en el mapa de acuíferos sobreexplotados, sino también en diversas áreas de Veracruz, Oaxaca y Yucatán.

Para revertir la situación descrita, se requiere de un cambio en la gestión del agua en México: “En virtud de que ni el mercado ni el Estado garantizan por sí solos la eficiente asignación de los recursos, deben ponerse en marcha otras políticas que consideren otros actores sociales que contribuyan en el diseño y aplicación de políticas eficientes en la gestión del agua” (Montero, 2012: 54). Para lograrlo, propone la gobernanza, entendida como una política eficiente de gestión sustentable e incluyente del agua. Sobre todo, porque “en México, los intereses económicos sobre la política hídrica suponen ser más relevantes que los intereses sociales y ambientales (Cota-Verdugo, *et al*., 2013: 64).

La gobernanza del agua debe estar encaminada a sanear o tratar todas las descargas; reducir hasta eliminar los trasvases; captar y retener el agua de lluvia; aumentar el uso y reúso de las aguas tratadas, y ya no “exportarlas” para con ellas recuperar todos los cuerpos de agua tanto subterráneos como superficiales. Sin esto, seguirá siendo inviable el crecimiento sustentable de las ciudades y zonas metropolitanas de México.

El saneamiento o tratamiento de las descargas municipales e industriales es la base para que el agua renovable anual sea suficiente para garantizar las actividades de todos los usos consuntivos en cada una de las entidades federativas de México, saneamiento que debe realizarse a la brevedad. Porque de acuerdo con los datos de la Tabla 3, en el año 2014 se trató el 48.68% de las descargas municipales de centros urbanos y tan solo el 31.03% de las descargas no municipales e industriales.

Tabla 3. Aguas residuales municipales de centros urbanos, no municipales e industriales descargadas y tratadas al nivel nacional, 2014.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aguas residuales  | (miles de hm3/año) | %\* |
| Municipales de centros urbanos  | 7.21 | 100.00 |
| Municipales tratadas | 3.51 | 48.68 |
| No municipales e industriales  | 6.67 | 100.00 |
| No municipales e industriales tratadas  | 2.07 | 31.03 |

Nota: \*elaboración propia. Fuente: Conagua, 2015a: 129.

**Conclusiones**

México, como país, no padece escasez, pero de las 32 entidades federativas que lo conforman, ocho sí la padecen. La cual no se deriva de condiciones naturales sino de la evolución socioeconómica de cada una de ellas y de la gestión hídrica que las autoridades han venido realizando. Ya que, de acuerdo con la definición del agua renovable anual, dichas entidades siguen registrando la misma cantidad de precipitación pluvial normal que antaño.

En suma, todas las descargas municipales e industriales deben ser saneadas, reutilizadas y utilizadas para recuperar los acuíferos y cuerpos superficiales de agua en cada una de las entidades federativas que conforman México, con la activa participación de la sociedad organizada con facultades resolutivas, a fin de garantizar el crecimiento sustentable del país. Por el momento, es suficiente con el saneamiento de las descargas, pero sería pertinente ir avanzando en la captación y retención del agua de lluvia, sobre todo en los estados del país que ya registran escasez.

**Referencias**

Aguilar Benítez, Ismael; González Gaudiano, Edgar; Monforte García, Gabriela; 2012. "Limitaciones de una gestión sectorizada para la sustentabilidad del agua: Caso Monterrey, México". *Revista Bitácora Urbano Territorial,* vol. 20, núm. 1, sin mes, pp. 53-63.

Ávila, Patricia; González García, Ana Rosa; 2012. "Agua para las ciudades en el porfiriato. El caso de Guadalajara, México". *Revista de El Colegio de San Luis,* vol. II, núm. 4, julio-diciembre, pp. 10-34.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión; 2016. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación (DOF) 29-01-2016. México, D. F.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión; 2013. *Ley de aguas nacionales (LAN)*. Diario Oficial de la Federación (DOF) 07-06-2013. México, D. F.

Campos-Cabral, Valentina; Ávila-García, Patricia; 2015. "Conflictos sociales por el trasvase del río Temascaltepec, cuarta etapa del Sistema Cutzamala". *Agricultura, Sociedad y Desarrollo,* vol. 12, núm. 2, abril-junio, pp. 147-164.

Conagua. (2014). Programa Nacional Hídrico 2013-2018. México, D. F.

Conagua. (2015). *Numeragua México, 2015, diciembre de 2015.* México, D. F.

Conagua. (2015a). *Estadísticas del agua en México, edición 2015.* México, D. F.

CONAPO. Datos de proyecciones. Indicadores demográficos básicos. En <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos> (02/08/2016)

Cota-Verdugo, Lorenzo Fidel; Beltrán-Morales, Alfredo; Troyo-Diéguez, Enrique; García-Hernández, José Luís; Beltrán-Morales, Luis Felipe; Hernández-Trejo, Víctor Ángel; Ortega-Rubio, Alfredo; Navarro Bravo, Agustín; 2013. "Mercado de derechos de agua para uso agrícola en el noroeste de México". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas,* vol. 4, núm. 1, enero-febrero, pp. 63-75.

Díaz Caravantes, Rolando Enrique; Bravo Peña, Luis Carlos; Alatorre Cejudo, Luis Carlos; Sánchez Flores, Erick; 2013. "Presión antropogénica sobre el agua subterránea en México: una aproximación geográfica". *Investigaciones Geográficas (Mx)*,núm. 82, pp. 93-103. *Edición 2015*. México, D.F.

Esparza, Miguel; 2014. "La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras". *Secuencia. Revista de historia y ciencias sociales,* num. 89, mayo-agosto, pp. 193-219.

FAO. 2015. *AQUASTAT: Sistema de información sobre el uso del agua en la agricultura de la FAO.* Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexesp.stm> (15/07/2016).

Garavito González, Leonardo; 2012. "La movilización social por el agua en la cuenca de México. Una perspectiva desde las organizaciones sociales". *Agricultura, Sociedad y Desarrollo,* vol. 12, núm. 2, abril-junio, 2015, pp. 147-164.

Montero Contreras, Delia; 2012. "Consumo, escasez y gobernanza del agua en América del Norte. ¿Es posible una política del agua regional?". *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM,* vol. 12, núm. 10, julio-diciembre, pp. 53-87.

Sedesol; Segob; Inegi y Conapo; 2012. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. Consultado en: <http://www>. conapo.gob.mx/es/CONAPO/Zonas\_metropolitanas\_2010 (01/05/2016).

Semarnat. Informe de la situación del medio ambiente en México, ed. 2012, en http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\_12/03\_suelos/cap3\_3.html (05/03/2016).

ONU-DAES. 2014. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision.* Consultado en: <http://esa.un.org/Unpd/Wup/CD-ROM/Default.aspx> (10/06/2016).