



# AGUA PARA EL DESARROLLO REGIONAL EN LOS ALTOS DE JALISCO

**GESTIÓN DEL AGUA E IMPACTO SOCIAL  
DEL PROYECTO EL ZAPOTILLO**

# AGUA PARA EL DESARROLLO REGIONAL EN LOS ALTOS DE JALISCO

## GESTIÓN DEL AGUA E IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO EL ZAPOTILLO

2

Coordinación: Heliodoro Ochoa García

Retos de cambio en la gestión de aguas en Jalisco: Pedro Arrojo Agudo

Escenario regional: Jonatan Godínez Madrigal y Heliodoro Ochoa García

Gestión del agua, volúmenes y distribución: Heliodoro Ochoa García

Agua y planes municipales: Jonatan Godínez Madrigal

Impacto social y medios de vida: Pablo López Villegas

Análisis jurídico: A. Alejandro López Aguayo

Cartografía: Marcela Livier Quiroz Hernández

Colaboraciones en la gestión y desarrollo del proceso de investigación:

Juan Guillermo Márquez Gutiérrez, Pbro. José Luis Aceves González, Mario E. López Ramírez, José Luis de la Torre Muñoz, Luis Antonio de Alba Ruezga, Christian A. Márquez Reynoso, Nora Lorenzana Aguilar, Diócesis de San Juan de los Lagos, miembros de CONREDES AC, miembros de Asociaciones Ganaderas Locales de distintos municipios de Los Altos de Jalisco y Programa de Ecología Política del Centro de Investigación y Formación Social del ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara

Investigación realizada por el ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara

Proyecto financiado por la Asociación Ganadera Local de San Juan de los Lagos, Jalisco



Julio 2014

## DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LOS ALTOS DE JALISCO

Mtro. Heliodoro Ochoa García.

La disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas se ha reducido considerablemente en la región de Los Altos de Jalisco desde que la Comisión Nacional de Agua, el gobierno de Jalisco y el gobierno de Guanajuato firmaron Acuerdos y Convenios entre 1995 y 2007. Antes de concluir las obras de la presa El Zapotillo y construir el acueducto El Zapotillo-León, es conveniente actualizar la información sobre el estado actual que guardan los recursos hídricos en la cuenca del río Verde y los acuíferos que ahí subyacen con el propósito de **realizar los ajustes que sean necesarios a las obras hidráulicas y distribución de volúmenes de agua entre el estado de Guanajuato, el estado de Jalisco y la región de Los Altos de Jalisco.**

**La disponibilidad de agua se ha reducido mientras aumenta la demanda en los volúmenes de agua, causando la sobreexplotación de acuíferos y la reducción de escurrimientos en los ríos y arroyos que alimentan los caudales del río Verde.** No ha sido evaluada esta situación ni el impacto ambiental, social y económico que está generando a partir de los proyectos de presas y volúmenes de distribución de agua en la cuenca del río Verde, particularmente respecto al caso de la presa El Zapotillo y el acueducto El Zapotillo-León, Guanajuato.

Por su parte, la Comisión Estatal del Agua de Jalisco propone 14 sitios para nuevas presas (además de El Zapotillo y El Purgatorio) que están siendo evaluadas por la Comisión Nacional del Agua, para aprovechar en favor de Guadalajara, el máximo de volúmenes asignados de las aguas superficiales del río Verde (302.775 Mm<sup>3</sup> anuales), que le corresponden conforme al Acuerdo del 2005. Por su parte, Guanajuato también pretende asegurar la totalidad de su reserva de 119.837 Mm<sup>3</sup> anuales mediante la presa El Zapotillo y un acueducto diseñado con sobrada capacidad para lograrlo (Q= 5,477 lps a 3,800 lps).

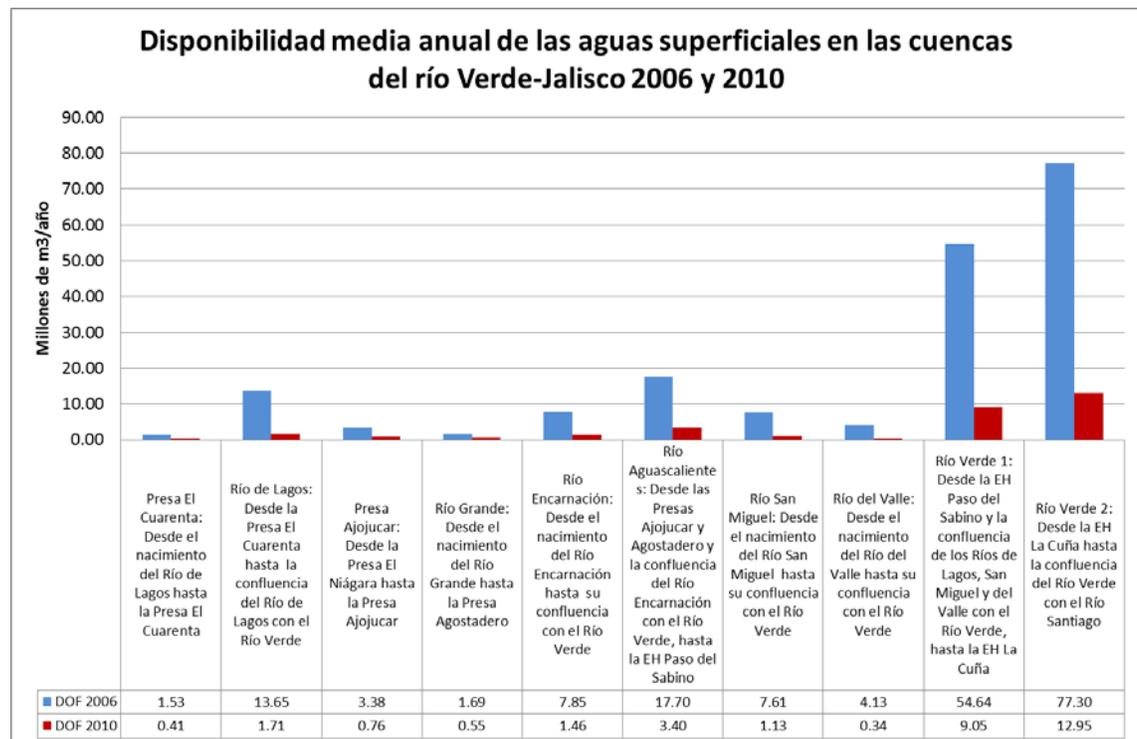
Los Altos de Jalisco, las autoridades municipales y los diferentes usuarios de la región están excluidos de estas obras hidráulicas que no les fueron consultadas y les asignaron un volumen limitado para los usos público urbano (56.764 Mm<sup>3</sup>, equivalente a un gasto máximo de 1,800 lps) y pecuario (12.600 Mm<sup>3</sup>, equivalente a 400 lps), impidiendo cualquier otro uso o demanda de agua. Este volumen reservado es insuficiente y la escasez de agua representa una amenaza para esta región tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

### **Respecto a las aguas superficiales y subcuencas de Los Altos de Jalisco:**

- La disponibilidad media anual de las aguas superficiales del río Verde SE REDUJO A UNA SEXTA PARTE entre 2002 y 2007 pasando de 77.30 Mm<sup>3</sup> a solo 12.95 Mm<sup>3</sup> anuales.
- Después de los acuerdos de distribución de aguas entre Jalisco y Guanajuato, entre 1998 y 2008 se concesionaron 140.2 Mm<sup>3</sup> de aguas superficiales para diferentes usos en los municipios de Jalisco que forman parte de la cuenca del río Verde.
- En el periodo 1998 al 2000 el uso PÚBLICO URBANO obtuvo concesiones por un total de 2.83 Mm<sup>3</sup> anuales de aguas superficiales, equivalente a un 51.6% ADICIONAL al volumen concesionado hasta 1997 en los municipios alteños que forman parte de la cuenca del río Verde.
- La cantidad de población creció en 118 mil habitantes (21.2%) durante el periodo 1995-2010 en los municipios que forman parte de la cuenca del río Verde: Acatic, Cañadas de Obregón, Encarnación de Díaz, Jalostotitlán, Lagos de Moreno, Mexxicacán, Ojuelos de Jalisco, San Diego

de Alejandría, San Ignacio Cerro Gordo, San Juan de los Lagos, San Julián, San Miguel El Alto, Teocaltiche, Tepatitlán De Morelos, Unión De San Antonio, Valle De Guadalupe, Villa Hidalgo, Yahualica de González Gallo.

- En el periodo 1998 al 2007 el uso PECUARIO obtuvo concesiones por un total de 0.270 Mm<sup>3</sup> anuales de aguas superficiales, equivalente a 14 VECES MÁS al volumen concesionado hasta 1997 en los municipios alteños que forman parte de la cuenca del río Verde.
- La población de Los Altos de Jalisco y la producción pecuaria está en situación de VULNERABILIDAD HÍDRICA debido a que existe una disponibilidad muy limitada de aguas superficiales en las subcuencas con mayor cantidad de población y producción: Río Encarnación, Río Lagos, Río San Miguel, Río Valle, Río Grande y Presa El Cuarenta (compartida con el estado de Guanajuato).
- La disponibilidad de agua en la cuenca del río Verde y subcuencas tributarias no considera el caudal ecológico que está definido en la Norma Oficial Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012 “Que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas” publicada en el DOF 20/09/2012. Al implementarse esta Norma en la cuenca del río Verde, los caudales disponibles serán nulos en las subcuencas con menor disponibilidad: Presa El Cuarenta, Río Encarnación, Río del Valle, Río San Miguel, Río Lagos y Río Grande.

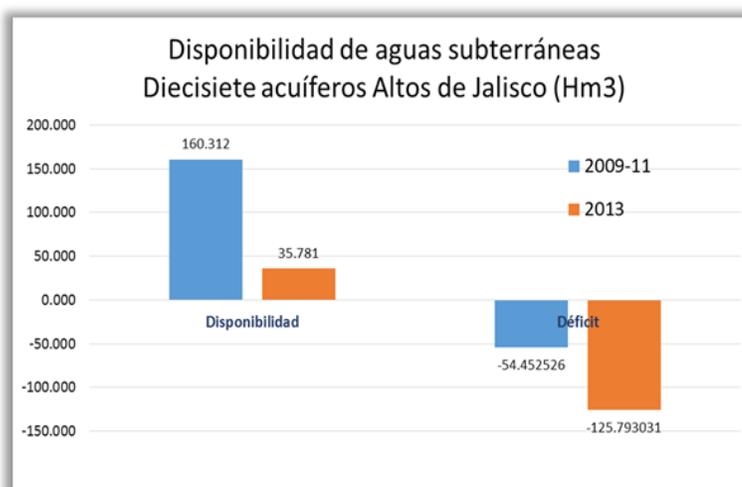


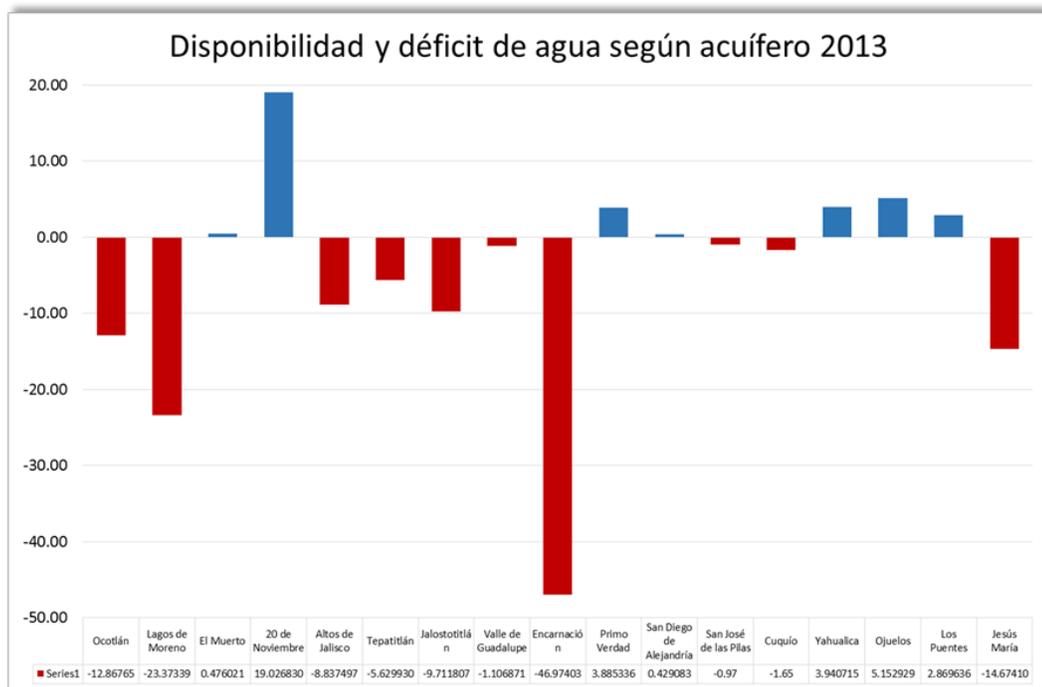
**Tabla de disponibilidad de aguas superficiales subcuencas del río Verde**

SUBCUENCA	Disponibilidad en Mm3 (DOF 2006)	Disponibilidad en Mm3 (DOF 2010)
Río San Pedro (Aguascalientes)	0.08	0.24
Presa Calles (Aguascalientes)	0.66	0.10
Presa El Niágara (Aguascalientes)	1.83	0.43
Presa El Cuarenta	1.53	0.41
Río Lagos	13.65	1.71
Presa Ajojuar	3.38	0.76
Río Grande	1.69	0.55
Río Encarnación	7.85	1.46
Río Aguascalientes	17.70	3.40
Río San Miguel	7.61	1.13
Río del Valle	4.13	0.34
Río Verde 1	54.64	9.05
Río Verde 2	77.30	12.95

**Respecto a las aguas subterráneas y acuíferos de Los Altos de Jalisco:**

- El volumen reservado representa solo 6.7% del total del agua concesionada en los municipios que conforman la región de Los Altos de Jalisco (1,024.606 Mm3)
- Existe un déficit regional (sobreexplotación) en aguas subterráneas de -125.793031 Mm3/año.
- Diez acuíferos de la región están en situación de sobreexplotación.
- En los últimos cuatro años la disponibilidad total de aguas subterráneas en toda la región se redujo de 160.312 Mm3 a solo 35.781 Mm3 anuales.
- El volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos de los acuíferos de la región aumentó 31.48% en los últimos cuatro años.
- La demanda de aguas subterráneas para los distintos usos que fueron concesionadas en los últimos cuatro años aumentó en 45.11% pasando de 534.23 Mm3 anuales a 773.81 Mm3 anuales.





**Otras consideraciones:**

- La sobreexplotación de acuíferos solo puede contenerse mediante el aprovechamiento sustentable de las aguas superficiales a través de medidas adecuadas a la situación de cada subcuenca tributaria del río Verde. Sin embargo, al no existir volúmenes de aguas superficiales disponibles para las diferentes necesidades de aprovechamiento crece la amenaza sobre el equilibrio ecológico, el abastecimiento de agua para las poblaciones y el sostenimiento de la producción agropecuaria de alimentos.

**Fuentes de información consultada**

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 20 de Diciembre del 2013. ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican.

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 14 de Diciembre del 2011. ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 142 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican.

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 14 de Diciembre del 2011. ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas

de 58 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas administrativas que se indican.

CONAGUA- Comisión Nacional del Agua. Registro Público de Derechos de Agua (REPGA), 2010.

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 29 de Noviembre del 2010. ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas Río San Pedro, Presa Calles, Presa El Niágara, Presa El Cuarenta, Río de Lagos, Presa Ajojuar, Río Grande, Río Encarnación, Río Aguascalientes, Río San Miguel, Río del Valle, Río Verde 1, Río Verde 2, Río Palomas, Presa El Chique, Río Juchipila 1, Río Juchipila 2, Río Santiago 1, Río Santiago 2, Presa Santa Rosa, Río Santiago 3, Río Tepetongo, Río Tlaltenango, Arroyo Lobatos, Río Bolaños 1, Río Bolaños 2, Río San Juan, Río Atengo, Río Jesús María, Río Huaynamota, Río Santiago 4, Río Santiago 5 y Río Santiago 6, mismas que forman parte de la subregión hidrológica Río Santiago de la región hidrológica número 12 Lerma-Santiago, y su ubicación geográfica.

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 8 de Julio del 2010. ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 44 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican.

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 28 de Agosto del 2009. ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos.

DOF- Diario Oficial de la Federación publicado el 28 de Agosto del 2006. ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas de los Ríos San Pedro, Presa Calles, Presa El Niágara, Presa El Cuarenta, Río de Lagos, Presa Ajojuar, Río Grande, Río Encarnación, Río Aguascalientes, Río San Miguel, Río del Valle, Río Verde 1, Río Verde 2, Río Palomas, Presa El Chique, Río Juchipila 1, Río Juchipila 2, Río Juchipila 3, Río Santiago 1, Río Santiago 2, Presa Santa Rosa, Río Santiago 3, Río Tepetongo, Río Tlaltenango, Arroyo Lobatos, Río Bolaños 1, Río Bolaños 2, Río San Juan, Río Atengo, Río Jesús María, Río Huaynamota, Río Santiago 4 y Río Santiago 5, mismos que forman parte de la porción de la región hidrológica denominada Río Santiago.