

Desarrollo, género y el derecho humano al agua. Un estudio comparativo en Hidalgo, México

Development, gender and the human right to water: A comparative study in Hidalgo, México

Verónica Vázquez-García¹, Ma. Antonia Pérez-Olvera¹, Carolina Muñoz-Rodríguez²

¹ *Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Carretera Federal México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo. Estado de México. 56230.*

² *División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, México D. F. 04960. * Autor responsable*

Resumen

La ampliación de la cartera de derechos humanos, más allá de la democracia formal (el derecho a votar), ha mantenido vivas las posibilidades de construir una sociedad incluyente. Uno de los derechos recientemente adquiridos es el derecho al agua. El presente artículo analiza el ejercicio de éste por parte de las mujeres en relación con cuatro indicadores: servicios de la vivienda, disponibilidad, calidad y eficiencia en la gestión del agua. La investigación fue realizada en dos ejidos del estado de Hidalgo: Colonia Veracruz (CV) y San Pedrito (SP). Para obtener información se recurrió a varios métodos: un taller, entrevistas y recorridos exploratorios, dos cuestionarios y análisis de calidad biológica del agua. Los resultados muestran que CV es un ejido con mejores indicadores de crecimiento económico (aportes al Producto Interno Bruto) y servicios de agua en la vivienda, pero tiene problemas de escasez y calidad del agua. Por el contrario, SP se encuentra en una región identificada como pobre que, sin embargo, cuenta con un sistema eficiente para la gestión del agua, asunto que se traduce en mayor disponibilidad y calidad. Se concluye que las mujeres de SP están en mejores condiciones de ejercer su derecho al agua.

Palabras clave: agua, calidad, disponibilidad, gestión, servicios.

Abstract

The expansion of the portfolio of human rights beyond formal democracy (the right to vote), has kept alive the possibilities of building an inclusive society. One of the rights recently acquired is the right to water. This article analyzes the exercise of this right by women in regard to four indicators: household services, availability, quality and efficiency in water management. The research was performed in two *ejidos* of the state of Hidalgo: Colonia Veracruz (CV) and San Pedrito (SP). In order to obtain information, several methods were used: a workshop, interviews and exploratory visits, two questionnaires and analysis of the biological quality of water. The results show that CV is an *ejido* with better indicators of economic growth (contribution to the Gross Domestic Product) and water services in the household, although there are problems of scarcity and quality of water. On the contrary, SP is found in a region identified as poor which, nevertheless, has an efficient system for water management, something that translates into greater availability and quality. It is concluded that women in SP are in better conditions to exercise their right to water.

Key words: water, quality, availability, management, services.

Introducción

En México existe una cobertura de agua potable y drenaje de 89.8 % y 89.6 %, respectivamente. Sin embargo, hay un abasto diferenciado entre las distintas regiones que conforman al país (Domínguez *et al.*, 2013). Las zonas norte, centro y noroeste concentran 77 % de la población, generan 87 % del Producto Interno Bruto (PIB) y tienen 31 % del agua renovable, mientras que en el sur y el sureste habita 23 % de la población, se genera 13 % del PIB y se encuentra 69 % del agua renovable. Es decir, en el sur y el sureste hay más agua, al tiempo que se registran importantes rezagos en la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado (Nazar *et al.*, 2010). A esta realidad se suman las diferencias al interior de circunscripciones territoriales específicas. Las zonas rurales tienen una cobertura de 75.7 % de agua potable, mientras que en las ciudades el porcentaje es 20 puntos más alto (95.6 %) (SEMARNAT, 2012).

En su artículo 14 bis 5, la Ley de Aguas Nacionales establece que el uso público de agua para centros de población tiene prioridad sobre otros. Sin embargo, las concesiones de CONAGUA no siempre atienden este señalamiento y los capitales transnacionales (mineras, agroindustrias) tienden a predominar sobre otros intereses (CEMDA *et al.*, 2011). La privatización de los recursos naturales se ha incrementado en los últimos años como resultado de la liberación comercial y la globalización (García, 2008; Bello, 2008). Ante esta problemática, organismos internacionales y organizaciones sociales han promovido el reconocimiento del derecho humano al agua, el cual es definido por el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) como aquel que permite "disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico" (PIDESC citado en Domínguez *et al.*, 2013:20). Tal derecho fue ratificado en México en 2012 con la modificación al Artículo 4 de la constitución para afirmar que "toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible" (en Domínguez *et al.*, 2013:36).

El cumplimiento del derecho humano al agua es requisito indispensable para alcanzar muchos otros; por ejemplo, a una vida digna, a la salud, a un medio ambiente sano. No tener agua vulnera el derecho a la integridad personal, a la vida, a la información y a la participación (CEMDA *et al.*, 2011). Sin embargo, persisten desigualdades sociales que dificultan el pleno ejercicio del derecho humano al agua (Castro, 2007; Langford y Khalfan, 2006). Entre ellos se encuentra la localización espacial, la estructura social y la interconexión de los sistemas de género, clase y etnia. La caracterización de mujeres y pueblos indígenas como variables demográficas o "grupos vulnerables" ha impedido que se diseñen mecanismos efectivos para evitar la discriminación de género y etnia en el acceso y el disfrute de agua suficiente, saludable y asequible (Rico, 2006).

Este artículo analiza el ejercicio del derecho humano al agua de las mujeres de Hidalgo en relación con cuatro variables: servicios de la vivienda, disponibilidad de agua, calidad de ésta y eficiencia en la gestión del recurso. Para tal fin se presenta el estudio de dos ejidos ubicados en dos regiones que conforman "las diagonales" de la pobreza del estado: el Valle del Mezquital (VM) y la Zona Otomí Tepehua (ZOT). La primera tiene una mayor contribución al PIB estatal, así como "menor incidencia de pobreza", mientras que la segunda es considerada la región más pobre del estado (Ángeles, 2011:36). Los resultados demuestran que no existe asociación directa entre crecimiento económico y ejercicio del derecho humano al agua, ya que es la ZOT la que presenta mejores desempeños en la mayoría de las variables analizadas.

Propuesta conceptual: desarrollo, género y derecho humano al agua

Desde su surgimiento, el concepto de desarrollo ha estado vinculado con una fuerte idea evolucionista que vincula a las sociedades de origen europeo con el progreso y a las culturas no occidentales con el atraso (Hernández y Suárez, 2004). Con la postguerra (1945) se asoció al desarrollo con el crecimiento económico, asunto que permitió la expansión del capitalismo en su fase industrial y la consolidación del liderazgo estadounidense en el mundo. Desde entonces se asume que el crecimiento económico trae consigo generación de empleos, intercambio comercial y bienestar social, es decir, es equivalente al progreso (Esteve, 1996).

La teoría de género ha cuestionado esta asociación. Las mujeres comenzaron a ser tema de discusión en la teoría del desarrollo de los años setenta del siglo pasado con el surgimiento de la propuesta Mujeres en el Desarrollo (MED). Ésta sugería que las mujeres habían sido excluidas de la modernización tecnológica, por lo que era necesario integrarlas a procesos de desarrollo (Boserup, 1970). Desde la teoría de Género en el Desarrollo (GED) se ha señalado que el problema no ha sido su exclusión, sino más bien su integración en los niveles más bajos de la economía a lo largo de varios siglos de colonización europea y afianzamiento del sistema capitalista (Benería y Sen, 1997). El trabajo doméstico no pagado y los bajos ingresos de las mujeres permiten la reproducción de dicho sistema y de las jerarquías de género. En otras palabras, GED analiza críticamente el papel que juegan tanto la dominación patriarcal como el sistema capitalista en la opresión de las mujeres (Kabeer, 1995). Desde esta perspectiva, la propuesta es un modelo de desarrollo capaz de reconocer los aportes del trabajo femenino a la economía, redistribuir la riqueza e impulsar el empoderamiento de las mujeres y los grupos más desfavorecidos de la sociedad (Moser, 1993; Young, 1997; Rai, 2002).

Este modelo sigue siendo una aspiración cuyas posibilidades de concreción se han visto fortalecidas por la ampliación de la cartera de derechos humanos de las mujeres, más allá del ejercicio de la democracia formal, para incluir el derecho a una vida digna y sin violencia a un medio ambiente sano y, por supuesto, al agua (IIDH, 2008). El PIDESC (citado en Langford y Khalfan, 2006:39) señala que los gobiernos firmantes deben atender los obstáculos que enfrentan "las mujeres, las personas con discapacidad, los niños y las niñas, los refugiados, los prisioneros y las comunidades nómadas" para acceder al agua. América Latina reporta pocos avances en este sentido, ya que los problemas hídricos han sido tratados de manera independiente de la desigualdad de género, "con su propia terminología, objetivos, prioridades e institucionalidad" (Rico, 2006:255).

Las mujeres rurales utilizan agua para actividades productivas (cultivos, crianza de animales, elaboración de artesanías), reproductivas (crianza de hijos e hijas, cuidado de ancianos y ancianas, preparación de alimentos, limpieza de la vivienda) y comunitarias (limpieza de zonas de uso común; por ejemplo, clínicas y escuelas). Cuando el agua escasea su carga de trabajo aumenta y su calidad de vida se deteriora (Carmona *et al.*, 1998; Bonfil y Del Pont, 1999; REGEMA, 2006). Mujeres y niño/as de Chiapas dedican de dos a seis horas diarias para abastecerse de agua (Soares, 2006). El acarreo de agua conlleva problemas de salud (entre ellos, estrés y daños a la columna vertebral) y reduce las oportunidades de las mujeres de dedicarse a otras tareas (Rico, 2006). Las enfermedades ocasionadas por la mala calidad del agua también aumentan su carga de trabajo porque el cuidado de los enfermos/as recae en las mujeres (REGEMA, 2006). Todos estos aspectos, aunados a las disparidades de infraestructura y a la falta de la calidad en el servicio de agua entubada (por ejemplo, intermitencia), vulneran el derecho de las mujeres al agua.

Metodología

La recolección de información se realizó en cuatro etapas. La primera consistió en un taller realizado el 5 de agosto de 2011 con diversos representantes de instituciones gubernamentales, académicas y de la sociedad civil hidalguense.³ El objetivo fue realizar un primer acercamiento a la problemática del agua y su impacto en las mujeres. Al final se hizo un ejercicio de priorización para seleccionar dos áreas de estudio, bajo la idea de que las personas que asistieron al taller serían las principales usuarias de la información generada. Las zonas elegidas fueron el VM y la ZOT.

La segunda fase consistió en hacer entrevistas con autoridades y recorridos en las dos regiones, para elegir ejidos donde se pudieran hacer estudios de caso de mayor profundidad. Se escogieron dos: Colonia Veracruz (CV), del municipio de Mixquiahuala para el VM; y San Pedrito (SP), del municipio de Agua Blanca de Iturbide, para la ZOT ([Figura 1](#)).

La tercera etapa consistió en la aplicación de un cuestionario de preguntas cerradas en ambos ejidos que fueron respondidas únicamente por mujeres. En CV se seleccionó al azar a 40 (20 ejidatarias y 20 esposas de ejidatarios) a partir de la lista de titulares del ejido. En SP el cuestionario fue aplicado a 35 mujeres: seis ejidatarias, una posesionaria y 19 esposas, cinco hijas, tres madres y una hermana de ejidatarios.

Para la cuarta y última etapa se realizó un muestreo indicativo de la calidad del agua durante la época de estiaje (octubre) en ambos ejidos. Entendemos por calidad del agua al conjunto de caracteres físicos, químicos y biológicos que se deben satisfacer con el fin de que el agua que se suministra sea segura (Solarte *et al.*, 2006). De la contaminación por microorganismos la bacteriana es la más común, aunque también son frecuentes los virus, protozoarios y amebas (Ramírez *et al.*, 2012). Es importante conocer la calidad microbiológica del agua por el riesgo asociado con la ingesta de agua contaminada con bacterias provenientes de heces humanas y animales (Bautista *et al.*, 2013).

Se tomaron diez muestras en total, cinco en cada ejido. Los sitios de muestreo incluyeron fuentes de abastecimiento, repartidores, depósitos de almacenamiento y red de distribución. Las muestras fueron transportadas al laboratorio en frascos esterilizados para su análisis biológico por triplicado. Adicionalmente se tomaron las coordenadas del sitio, la altura sobre el nivel del mar y la temperatura del agua. Las determinaciones consideradas fueron: coliformes totales, coliformes fecales (NOM-112-SSA1-1994), pH (norma NMX-AA-008SCFI-2000) y cloro libre ([Cuadro 1](#)). El número de muestras es reducido y los resultados pueden verse afectados por la hora de muestreo y la época del año. Aun así pensamos que, bajo un enfoque comparativo, el análisis de la calidad biológica del agua de ambos ejidos contribuye a establecer parámetros iniciales que pueden profundizarse en futuros estudios.

Cuadro 1. Sitios de muestreo para análisis biológico del agua.
Table 1. Sampling sites for biological analysis of water.

Colonia Veracruz	San Pedrito
Manantial Tezontepec	SP, llave
CV, llave manantial Tezontepec	SP, tanque
Pozo 21 (uso doméstico)	Las Lajas, repartidor
CV, llave pozo 21	Manantial El Yugo
Pozo 57 (riego)	Manantial Las Golondrinas

Zonas de trabajo

Valle del Mezquital

El VM constituye el área más grande del mundo con riego de aguas residuales (Ortega, 2011; Jiménez y Chávez, 2011). Dada su cercanía con el Distrito Federal y el área metropolitana, fue por varias décadas el "abastecedor del mercado interno", proveyendo bienes básicos [maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), alfalfa (*Medicago sativa* L.), hortalizas, tuna (*Opuntia ficus-indica* L.), higo (*Ficus carica* L.)] y mano de obra a la capital. Con la firma del Tratado de Libre Comercio se castigó la producción de hortalizas con aguas residuales para favorecer a "entidades con posibilidades competitivas, tanto para el mercado externo como el nacional"; por ejemplo, Sinaloa y Sonora (Robles, 2000:170). Actualmente, en el VM se riegan 99

536 hectáreas pertenecientes a 51 107 productores/as. Los principales cultivos son maíz, alfalfa y avena (generalmente de uso forrajero) y pocas hortalizas (Ortega, 2011; Jiménez y Chávez, 2011). Más de la mitad de la población del VM (61 %) vive de la agricultura de riego; la región genera 42 % del PIB del estado (Cruz, 2011). Un número considerable de personas (500 000 habitantes de 294 localidades) están expuestas a agua contaminada por coliformes y metales pesados (Robles, 2000; Ortega, 2011; Jiménez y Chávez, 2011).

El municipio de Mixquiahuala se sitúa a una hora de la ciudad de Pachuca ([Figura 1](#)). Tiene un índice bajo de marginación (CONAPO, 2010). El ejido de CV fue fundado en 1936 con tierras pertenecientes a la hacienda Veracruz: "ahora tenemos lo que era de los hacendados", dijo un integrante del comisariado ejidal; 60 campesinos que trabajaban para la hacienda recibieron sus propias parcelas. En 1949, CV pasó a formar parte del distrito de riego 003-Tula (Robles 2000; Santillán 2011). Actualmente el ejido tiene 2093 habitantes (INEGI, 2010).

Las edades de las mujeres que respondieron el cuestionario en CV fluctúan entre los 41 y los 96 años, con 61 como promedio. Poco más de la mitad tiene responsabilidad conyugal (24), el resto son viudas y una es soltera. El promedio de escolaridad es de 4.25 años, encontrándose por debajo de la media estatal (8.1 años) y nacional (8.6 años) (INEGI 2010).

Zona Otomí-Tepehua

La mayor parte (85 %) de la población de la ZOT concentra sus actividades en el sector agropecuario, siendo los principales cultivos el café para la venta y el maíz, y el frijol para autoconsumo. En algunos municipios hay ganado bovino (lechero y de engorda), cultivos forrajeros de riego, caña de azúcar, manzana y magueyerías (Vargas, 2011; OEIDRUS, 2014).

Las áreas boscosas de la ZOT son considerables en cantidad. En ella se encuentran al menos tres tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque tropical perennifolio y bosque de coníferas y encinos (Villavicencio *et al.*, 2010). Alcántara y Luna (citados en Villavicencio y Pérez, 2005:4) reportan una lista florística de 452 especies, como evidencia la biodiversidad existente. Sin embargo, uno de los problemas más severos de la región es la deforestación causada por la ganaderización y el avance de pastizales.

El municipio de Agua Blanca de Iturbide se sitúa a una hora de la ciudad de Tulancingo ([Figura 1](#)). Tiene un índice medio de marginación (CONAPO, 2010). Presenta dos tipos de vegetación: bosque de clima templado frío o bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. Hasta 2006 se tenían registradas 4406 hectáreas de superficie de uso forestal, así como 30 cuerpos de agua (OEIDRUS, 2014). Alrededor de 230 predios del municipio se encuentran bajo manejo forestal (Vázquez y Muñoz, 2011). Uno de ellos es SP, ejido creado por dotación presidencial en 1928. En 1996, PROCEDE entregó un certificado con la leyenda "uso común" mediante la cual se otorgó un porcentaje (2.85 %) de tierras ejidales en copropiedad a 78 ejidatarios/as. El ejido consta de dos localidades: "San Pedrito Potrerillos" (136 habitantes) y "San Pedrito" (179 habitantes) (INEGI, 2010). Su principal actividad es el aprovechamiento forestal de madera en rollo, principalmente pino, especie de mayor valor comercial. También

existen pequeñas superficies destinadas a la producción agrícola, que son consideradas pequeña propiedad y tienen una extensión de entre 1250 y 15 000 m².

Las edades de las mujeres de SP que respondieron el cuestionario van desde los 21 hasta los 82 años, con un promedio de 43. Poco más de la mitad (23) tiene responsabilidad conyugal. El resto son viudas (seis), solteras (cinco) y una divorciada. Su promedio de escolaridad es de cinco años cursados de primaria, encontrándose por debajo de la media estatal (8.1 años) y de la media nacional (8.6 años) (INEGI, 2010).

Problemática del agua en las dos regiones estudiadas

Los y las participantes del taller identificaron dos tipos de problemas con el agua: 1) de distribución; y 2) de calidad. El [Cuadro 2](#) muestra que ambos son más apremiantes en el VM, a pesar de sus mejores índices económicos (aportación al PIB) y sociales (grado de marginación).

En el VM se mencionaron problemas de distribución (puntos 1 y 2 del [Cuadro 2](#)), seguidos de la calidad (puntos 3 y 4 del mismo [cuadro](#)). Se habló de empresas, corredores industriales, balnearios y autolavados que "gastan mucha agua", de regiones donde las partes bajas tienen riego y las altas "sufren la escasez de agua". En relación con la falta de calidad, los principales contaminantes son desechos industriales, una refinería, una termoeléctrica, la agricultura de riego con aguas residuales, y los fraccionamientos; es decir, todo lo que generalmente se asocia con progreso y desarrollo. Según los y las participantes del taller, algunos de los contaminantes son "precursores de cáncer" o "causantes de demencia".

Los y las participantes también señalaron que en el VM hay un aumento en el gasto hídrico, debido a la perforación indiscriminada de pozos. También existe infraestructura deficiente para el agua de riego y el agua potable, incluyendo la ausencia de plantas de tratamiento. Insistieron en que el desarrollo industrial y agrícola no sería un problema si se respetara la legislación ambiental.

Los problemas de la ZOT tienen más que ver con la infraestructura disponible para obtener y distribuir agua de los manantiales, principal fuente de abastecimiento. Esta situación ocasiona que no se tenga agua en casa, que haya que acarrearla o lavar en manantiales. Los problemas de contaminación están más asociados con desechos sólidos, es decir, con un manejo ineficiente de la basura. Los y las participantes del taller atribuyeron esta situación a la deforestación, la ineficiencia gubernamental y el uso patrimonial del poder que obstaculiza la gestión democrática de los recursos naturales.

Servicios de agua para uso doméstico en los dos ejidos

El ejido de CV tiene tres fuentes de agua: el canal proveniente del manantial de Tezontepec (que abastece a una tercera parte de la población), el pozo 21 (que abastece a dos terceras partes) y el 57 (utilizado para riego agrícola y ocasionalmente para uso doméstico). Por su parte, las fuentes de agua en SP son varios manantiales que abastecen las cascadas de Las Golondrinas, El Yugo y La Laja. Éstas, a su vez, conforman los ríos Golondrina, Yugo, Sabanilla, Agua Bendita, Jabalín, Potrerillos, Meco y Chiflón ([Cuadro 3](#)).

El sistema de distribución en CV abastece solo a su propia población, mientras que el de SP abastece a las dos localidades de SP (San Pedrito Potrerillos y San Pedrito), a la cabecera municipal y a varias comunidades aguas abajo. Algunas no pertenecen al municipio de Agua Blanca, sino a Huasca de Ocampo ([Cuadro 3](#)).

La mayoría de las viviendas de CV y SP reciben agua por tubería, aunque existe una diferencia importante entre ambas, ya que una cuarta parte de las de SP no forman parte de la red ([Cuadro 4](#)).

Disponibilidad

A pesar de que la mayoría de las viviendas reciben agua por tubería, en los dos ejidos se reporta un problema de escasez. Todas las mujeres de CV y 60 % de las de SP indicaron padecerla, siendo mayo el mes más crítico. Muchas comunidades rurales del país presentan un problema de intermitencia e irregularidad en el servicio, además de falta de control de calidad en el recurso, particularmente para consumo humano (REGEMA, 2006; Salazar *et al.*, 2012). Esto coincide con lo señalado por la Organización Panamericana de la Salud (citada en Rico: 2006:260): en algunos países, cerca de 95 % de los sistemas de abastecimiento tienen problemas de intermitencia. Esta situación representa un importante obstáculo para el pleno ejercicio del derecho humano al agua.

La principal razón de la falta de agua en CV no es la escasez física, sino más bien que el pozo 21 (de uso doméstico) no funciona. Hay un problema de morosidad (60 % de los usuarios aproximadamente) y, por lo tanto, una importante deuda de energía eléctrica. Cuando el pozo 21 está fuera de funcionamiento se enciende el 57 (de riego), cuyo uso es limitado porque no tiene tubería conectada a la red de distribución. La gente toma agua de este pozo y del canal para diversas necesidades que no involucran consumo humano, el cual es cubierto con agua de garrafón. En SP el desabasto es menor, aunque las autoridades manifestaron que el volumen de las escorrentías se reduce entre abril y junio. Los y las habitantes de comunidades aguas abajo reportaron escasez atribuible al estiaje y ruptura o perforación de tuberías.

Calidad

El término de agua "potable" es engañoso porque puede referirse a situaciones donde el agua nunca ha sido potabilizada. Por ejemplo, en muchas comunidades abastecidas por manantiales, los comités que administran el agua se llaman "comité de agua potable", más por tradición que por referirse al tratamiento del agua (García, 2012). En algunos casos, la que sí ha sido potabilizada se transporta a través de redes de

conducción que no reciben mantenimiento, por lo que en su recorrido vuelven a contaminarse. Mucha gente utiliza sistemas de purificación doméstica o incluso compra agua para consumo humano (Amemiya, 2006). Esta situación representa un obstáculo para el ejercicio del derecho al agua, el cual estipula que ésta tiene que ser "suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico" (PIDESC citado en Domínguez *et al.*, 2013:20), es decir, segura para consumo humano.

En el momento de la visita a campo, el pozo 21 de CV tenía instalado un clorador automático que había dejado de funcionar y no existía ninguna medida alternativa para purificar el agua. En cambio, en SP se constató que anteriormente se utilizaba un sistema de cloración directa en depósitos de almacenamiento, el cual recientemente fue remplazado por plata coloidal. Los insumos son proporcionados por el gobierno municipal y administrados por el comité de agua de la localidad, en el entendido de que el municipio recibe agua de SP y debe contribuir a su buen estado.

Las diferencias de infraestructura entre ambos ejidos coinciden con las opiniones de las mujeres. En CV, sólo 48 % dijo que el agua que reciben en casa es de calidad, contra 100 % de las mujeres de SP. Destaca el hecho de que la zona más contaminada no tenga un sistema funcional de tratamiento de agua y que la población tenga que consumir agua de garrafón. La encuesta indicó que la mayoría de las mujeres (34 de 40) de CV compren agua de garrafón para tomar. La mayoría (92.5 %) compra entre uno y cuatro, con un gasto promedio de 27 pesos semanales por familia.

Los resultados de laboratorio reportaron la presencia de contaminación biológica (principalmente coliformes totales) en CV a excepción del pozo 57. La llave del manantial Tezontepec además tiene coliformes fecales. A pesar de que esta agua es clorada en dos sitios durante su recorrido, su transecto por canales al aire libre la expone a todo tipo de animales, posible mezcla con aguas residuales y otros contaminantes de los canales mismos. El pozo 57 es el único que está dentro de los límites permitidos; resulta paradójico que sea utilizado para riego y solo ocasionalmente para uso doméstico. Los valores de pH están conforme a norma. En ninguno de los casos fue detectado cloro, pese a que en el agua proveniente de Tezontepec sí se utiliza ([Cuadro 5](#)).

En SP también se detectó la presencia de coliformes totales en la mayoría de las muestras, debido a que el agua se transporta por canales sin revestir y expuestos a la intemperie y a la fauna silvestre. Sin embargo, en ningún caso la contaminación es tan alta como la del manantial de Tezontepec. El análisis del agua de llave de SP muestra que el tratamiento con plata coloidal es exitoso, a diferencia del agua de llave del manantial de Tezontepec, en la cual se encontraron coliformes fecales y totales ([Cuadro 6](#)).

Eficiencia en la gestión del agua

Las comunidades rurales del país tienen formas organizativas propias que les han permitido abastecerse de agua a lo largo de los siglos. Esto fortalece su capacidad para resolver problemas mediante normas y acuerdos sustentados en la acción colectiva (Wade, 1988; Agarwal y Narain, 1991; Ostrom, 2000). Sin embargo, el gobierno no ha favorecido la autogestión comunitaria. Las organizaciones para la gestión del agua de uso doméstico carecen de reconocimiento jurídico; el municipio o un organismo

operador son los que deben, jurídicamente, administrar los sistemas de abasto de agua doméstica (Aboites, 1998; Galindo y Palerm, 2012).

La administración del pozo 21 en CV inicialmente estuvo a cargo del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Mixquiahuala (SAPAMM), el cual ayudó a gestionarlo. Posteriormente pasó a ser administrado por un comité de agua del ejido, debido a que la población de CV no reconoció la municipalización del servicio. El pozo 57 es independiente de este sistema puesto que está destinado al riego. Es administrado por un comité de productores que accede a proporcionar agua de uso doméstico cuando no se tiene necesidad de riego, con la limitante de que no está conectado a la red de tubería. Finalmente, el manantial de Tezontepec abastece a la población que vive cerca del canal, pero los y las usuarias reconocen que la calidad del agua es dudosa, por lo que no la usan para consumo humano. Esta agua sólo es utilizada para lavar ropa, regar plantas, alimentar animales, etcétera.

Como ya se dijo arriba, durante nuestra estancia en campo el pozo 21 estaba fuera de funcionamiento debido a la morosidad y el adeudo de electricidad. El SAPAMM conoce las dificultades que actualmente se viven con el pozo e incluso ha intervenido en otras ocasiones para repararlo. Dado que los recursos económicos para hacerlo se deben recabar y manejar localmente, ya está más renuente a hacerlo ([Cuadro 7](#)).

La situación en SP es muy distinta. El ejido tiene un plan de manejo forestal que ha promovido el aprovechamiento maderero y el pago por servicios ambientales. Éste incluye entre sus normas la prohibición de basura y el cuidado del agua. Además, en el ejido existe tradición organizativa en torno al manejo del agua. El comité de agua coordina la conservación de manantiales, reforestación, mantenimiento del repartidor y tuberías de distribución, así como la vigilancia de las principales fuentes de agua ([Cuadro 7](#)).

El ejido de SP maneja el agua mediante convenio con el gobierno municipal y las comunidades a las que abastece. El convenio establece los siguientes intercambios inter-comunitarios: el gobierno municipal provee de obras de mantenimiento y plata coloidal para el tratamiento del agua. Las comunidades que reciben agua realizan dos faenas de mantenimiento por usuario al año y reforestación en zonas de manantiales, además de vigilar y reparar tuberías. Las comunidades que tienen tubería directa (con excepción de la cabecera municipal) deben contribuir además con 500 pesos anuales por comunidad. Es decir, existe organización que involucra a localidades ubicadas más allá del ejido, bajo el principio de que el agua es retribuida con inversión de parte del gobierno municipal (obras, plata coloidal), trabajo no pagado y cuotas comunitarias.

Las diferencias en las formas de gestión se expresan en la visión de las mujeres. Las de SP tienen una mirada más optimista sobre la disponibilidad y calidad del agua a futuro, a pesar de que ésta se comparte con muchas comunidades, a diferencia de CV, donde el comité maneja la principal fuente de agua para uso doméstico, el pozo 21 ([Figura 2](#)). Es decir, la situación administrativa es más compleja en SP desde el punto de vista del número de usuario/as y, a pesar de ello, el ejido está más organizado y da mejores resultados. Esto demuestra que la eficiencia en la gestión tiene más que ver con la solidez de estructuras organizativas que con la complejidad del sistema.

Conclusiones

El presente artículo se propuso analizar el ejercicio del derecho humano al agua de las mujeres de Hidalgo, utilizando cuatro variables: servicios de la vivienda, disponibilidad, calidad y eficiencia en la gestión del agua. La investigación fue realizada con fines comparativos en dos ejidos: CV, del Valle del Mezquital (VM) y SP, de la Zona Otomí Tepehua (ZOT). La primera región hace considerables aportes al PIB estatal, mientras que la segunda ha sido catalogada como la más pobre del estado. Esta última sección resume y reflexiona sobre los principales hallazgos.

La primera variable se refiere a los servicios de agua para uso doméstico. En CV todas las viviendas reciben agua por tubería, a diferencia de SP donde una cuarta parte no está conectada a la red. En relación con la disponibilidad, todas las mujeres de CV dijeron sufrir de escasez debido a que el pozo de agua potable dejó de funcionar por morosidad en los pagos y adeudos de electricidad. En SP los indicadores son más favorables: 60 % padece escasez, particularmente en el mes de mayo. La variable de calidad del agua para consumo humano también favorece a SP. El pozo de agua potable de CV tiene un clorador automático que no funciona, mientras que en SP se utiliza plata coloidal en los depósitos de agua. En CV, sólo 48 % de las mujeres dijeron que el agua que reciben en casa es de calidad, contra 100 % de las de SP. Los datos de laboratorio indican que el tratamiento de agua con plata coloidal de SP ha sido exitoso, a diferencia de CV, donde la calidad de agua es dudosa y la población compra garrafrones para consumo humano.

En términos de eficiencia en la gestión, SP también tiene mejores desempeños. El comité de aguas de CV no ha podido resolver la morosidad de pagos y el endeudamiento con la compañía de luz, por lo que el pozo de agua potable no funciona. Se tiene autonomía de gestión del gobierno municipal, pero dicha autonomía es inoperante. Por el contrario, el ejido forestal de SP abastece a once comunidades en total. La relación con el gobierno municipal es positiva en el sentido de que éste abastece de obras e insumos para mantener la calidad del agua, mientras que las comunidades aguas abajo aportan trabajo no pagado y una cuota para conservar las fuentes de abastecimiento. A pesar de que la gestión del agua en SP es más compleja que en CV porque implica una gran cantidad de actores, 57.3 % de las mujeres de este ejido forestal piensan que siempre habrá agua para uso doméstico y 62.9 % confía en su calidad, mientras que sólo 25 % y 12.5 % de las mujeres de CV, respectivamente, se expresaron de esta manera sobre la disponibilidad y calidad del agua de uso doméstico en su ejido.

Los resultados invitan a la reflexión sobre la compleja relación entre desarrollo, género y derechos humanos; en específico, el referente al agua. CV es un ejido con mejores indicadores de crecimiento económico y servicios de agua en la vivienda, pero tiene severos problemas de disponibilidad y calidad. Por el contrario, SP se encuentra en una región identificada como pobre desde el punto de vista económico que, sin embargo, cuenta con mayor eficiencia organizativa para la gestión del agua, la cual incluso trasciende las fronteras del ejido. Esto se ha traducido en menor escasez y mayor calidad del agua.

Los problemas de escasez, falta de calidad y deficiente gestión ponen en riesgo el ejercicio del derecho humano al agua de las mujeres. Algunas de sus implicaciones son: sobrecargas de trabajo para abastecerse de otras fuentes y cuidar enfermos/as; gastos adicionales para comprar agua; y reducción de actividades de traspatio, como

la crianza de animales. Como responsables de todas las tareas domésticas, las mujeres son las primeras afectadas por esta situación. Es necesario explorar detalladamente estas circunstancias en futuras investigaciones. Hacerlo permitirá dilucidar con mayor profundidad los obstáculos que enfrentan las mujeres del campo para ejercer plena y efectivamente el derecho humano al agua.

El presente estudio confirma que el crecimiento económico produce y recrea nuevas desigualdades entre hombres y mujeres, ricos y pobres, así como entre distintas regiones al interior de un país o de un mismo estado. Más allá de la democracia formal, la ampliación de la cartera de derechos humanos mantiene viva la esperanza de reducir estas desigualdades. Una pre-condición para que esto suceda es difundir muy ampliamente los contenidos del derecho humano al agua entre las poblaciones más afectadas por los problemas de servicios, disponibilidad, calidad e ineficiencia de gestión descritos en este trabajo.

No hay indicador de rendimiento económico que pueda compensar la vulnerabilidad hídrica que viven las mujeres de Hidalgo y, en particular, las de CV, ante la falta de agua segura, asequible y de calidad. Es muy probable que esta situación se repita en otras partes del país. De acuerdo con la constitución, corresponde al Estado garantizar el derecho humano al agua de los y las mexicanas. Queda pendiente realizar más trabajo de investigación, vinculación y divulgación para que los derechos ganados en papel se traduzcan en ganancias reales para las mujeres rurales de Hidalgo y del resto de México.

Literatura Citada

Aboites Aguilar, Luis. 1998. El agua de la nación: una historia política de México 1988-1946, México, CIESAS. [[Links](#)]

Agarwal, Anil, and Sunita Narain. 1991. Dying wisdom: rise, fall and potential of Indian's traditional water harvesting systems, India, CSE. [[Links](#)]

Amemiya Ramírez, Michiko. 2006. El derecho al agua. *In*: Denise Soares Moraes, Verónica Vázquez García, Ángel Serrano Sánchez y Aurelia de la Rosa Regalado (coords), Gestión y cultura del agua. Tomo 1. México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y Colegio de Postgraduados. pp: 23-43. [[Links](#)]

Ángeles Ángeles, Luis. 2011. Estudiar la pobreza en el estado de Hidalgo. *In*: Pobreza y migración. Aportes para el desarrollo del estado de Hidalgo, México. Miguel Ángel Porrúa y El Colegio del Estado de Hidalgo. pp: 11-39. [[Links](#)]

Bautista Olivas, Ana Laura, Jorge Leonardo Tovar Salinas, Oscar Raúl Mancilla Villa, Héctor Magdaleno Flores, Carlos Ramírez Ayala, Ramón Arteaga Ramírez, y Mario Vázquez Peña. 2013. Calidad microbiológica del agua obtenida por condensación de la atmósfera en Tlaxcala, Hidalgo y Ciudad de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* vol. 29, núm. 2. pp: 167-175. [[Links](#)]

Bello, Álvaro. 2008. Prólogo. *In: Álvaro Bello y José Aylwin (coords), Globalización, derechos humanos y pueblos indígenas*, Temuco, Chile, Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas. pp: 11-18. [[Links](#)]

Benería, Lourdes, and Gita Sen. 1997. Accumulation, reproduction and women's role in economic development: Boserup revisited. *In: Nalini Visvanathan, Lynn Dugan, Laurie Nisonoff y Nan Wiegersma (eds), The women' gender and development reader*. London, Zed Books. pp: 42-50. [[Links](#)]

Bonfil, Paloma, y Raúl Marco Del Pont. 1999. Las mujeres indígenas al final del milenio, México, Comisión Nacional de la Mujer. [[Links](#)]

Boserup, Ester. 1970. Women's role in economic development, London, George Allen & Unwin. [[Links](#)]

Carmona, Edith, Pilar Alberti, y Emma Zapata. 1998. Acceso y uso del agua por las campesinas en la unidad doméstica y la parcela agrícola de riego. Alto Río Lerma, Guanajuato, Comunicaciones en Socioeconomía, Estadística e Informática vol. 2, núm. 6. pp: 5-25. [[Links](#)]

Castro, José Esteban. 2007. El estudio interdisciplinario de los conflictos por el agua en el medio urbano: una contribución desde la sociología, Cuadernos del Cendes vol. 24, núm. 66. pp: 21-46. [[Links](#)]

Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Red Guerrerense de Organismos de Derechos Humanos, Todos los Derechos para Todos y Todas, Flor y Canto A.C., Asociación Jalisciense de Apoyo a Grupos Indígenas A.C., Centro Fray Julián Garcés, Coordinadora por un Atoyac con Vida, Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario y Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua. 2011. Informe sobre el derecho humano al agua en México presentado en el 143 periodo de sesiones de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. 19 de octubre al 4 de noviembre de 2011, disponible en http://www.redtdt.org.mx/media/descargables/Informe%20sobre%20el%20Derecho%20Humano%20al%20Agua%20en%20M_xico-1.pdf (consultado el 17/01/2014). [[Links](#)]

CEEH (Consejo de Ecología del Estado de Hidalgo). 2011. Nuestro territorio. disponible en http://coedeh.hidalgo.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=53 (consultado el 27/01/2011). [[Links](#)]

CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2010. Índices de marginación por entidad federativa. disponible en http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=478&Itemid=194 (consultado el 10/12/2011). [[Links](#)]

Cruz Sánchez, Armando. 2011. Se riegan con aguas negras 60 % de cultivos agrícolas en Hidalgo. La Jornada, México. 12 de marzo de 2011. pp: 32. [[Links](#)]

Domínguez, Judith, Diana Martínez, Anabel Palacios, y Alejandra Peña. 2013. El monitoreo social del derecho humano al agua y saneamiento, México, Colegio de México. [[Links](#)]

Esteve, Gustavo. 1996. Desarrollo. *In*: W. Sachs (ed), Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder. Perú, PRATEC. pp: 52-79. [[Links](#)]

Galindo Escamilla, Emmanuel, y Jacinta Palerm Viqueira. 2012. Toma de decisiones y situación financiera en pequeños sistemas de agua potable: dos casos de estudio en El Cardonal, Hidalgo, *Región y Sociedad*, vol. 24, núm. 54, mayo-agosto. pp: 261-298. [[Links](#)]

García, Aniza. 2008. El derecho humano al agua, Madrid, Editorial Trotta. [[Links](#)]

García Dávila, Alejandrina. 2012. Género, etnia y manejo del agua en la Sierra Mazateca, Tesis de Maestría en Ciencias, Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados. [[Links](#)]

Hernández Castillo, Rosalva Aída, y Liliana Suárez-Navaz. 2004. Las fronteras y las panaceas del desarrollo en México y España. Reflexiones desde los feminismos poscoloniales, *Liminar. Estudios Sociales y Humanísticos*, vol. 2, núm. 1, enero-junio. pp: 7-24. [[Links](#)]

IIDH (Instituto Interamericano de Derechos Humanos). 2008. Guía de capacitación de derechos humanos de las mujeres, San José, Costa Rica, IIDH. [[Links](#)]

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010. Panorama sociodemográfico de México, Aguascalientes, INEGI. [[Links](#)]

Jiménez Cisneros, Blanca, y Alma Chávez Mejía. 2011. Efectos por el empleo del agua residual de la ciudad de México para riego en el Valle de Tula. *In*: Agua y medio ambiente. Aportes para el desarrollo del estado de Hidalgo, México, Miguel Ángel Porrúa y El Colegio del Estado de Hidalgo. pp: 91-124. [[Links](#)]

Kabeer, Naila. 1995. Reversed realities. Gender hierarchies in development thought, London, Verso. [[Links](#)]

Langford, Malcolm, y Ashfaq Khalfan. 2006. Introducción al agua como derecho humano. *In*: Sofía Esch, Martha Delgado, Silke Helfrich, Hilda Salazar Ramírez, María Luisa Torregrosa e Iván Zúñiga Pérez-Tejada (coords), La gota de la vida. Hacia una gestión sustentable y democrática del agua, México, Fundación Heinrich Boll, México. pp: 30-62. [[Links](#)]

Moser, Caroline. 1993. Gender planning and development. Theory, practice and training, New York, Routledge. [[Links](#)]

Nazar, Austreberta, Emma Zapata, y Verónica Ramírez. 2010. Género y agua. Estrategias para alcanzar la sustentabilidad con equidad. *In*: Blanca Jiménez, María Luisa Torregrosa, Luis Aboites (coords), El agua en México, cauces y encauses, México,

Academia Mexicana de Ciencias, Comisión Nacional del Agua. pp: 383-410. [[Links](#)]

OEIDRUS (Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable). 2014. Distrito de Desarrollo Rural Tulancingo. Fichas Municipales, disponible en <http://www.campohidalguense.gob.mx/> (consultado el 13/03/2014). [[Links](#)]

Ortega Marín, Blanca Andrea. 2011. Caracterización del recurso hídrico en el estado de Hidalgo. *In: Agua y medio ambiente. Aportes para el desarrollo del estado de Hidalgo, México*, Miguel Ángel Porrúa y El Colegio del Estado de Hidalgo. pp: 11-30. [[Links](#)]

Ostrom, Elinor. 2000. El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva, México, UNAM-FCE. [[Links](#)]

Rai, Shirin M. 2002. Gender and the political economy of development, Cambridge, Polity Press. [[Links](#)]

Ramírez Flores, Elizabeth, Esperanza Robles Valderrama, Reynaldo Ayala Patiño, y Blanca Martínez Rodríguez. 2012. Calidad amebológica del agua de pozos utilizados para suministro de agua potable en el Estado de Hidalgo, Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY, vol. 16, núm. 3. pp: 219-228. [[Links](#)]

REGEMA (Red de Género y Medio Ambiente). 2006. La agenda azul de las mujeres, México, REGEMA, PNUD, SEMARNAT e IMTA. [[Links](#)]

Rico, María Nieves. 2006. Género y agua. *In: Sofía Esch, Martha Delgado, Silke Helfrich, Hilda Salazar Ramírez, María Luisa Torregrosa e Iván Zúñiga Pérez-Tejada (coords), La gota de la vida. Hacia una gestión sustentable y democrática del agua, México*, Fundación Heinrich Boll. pp: 255-264. [[Links](#)]

Robles Berlanga, Rosario. 2000. Voces de las mujeres. La experiencia de las indígenas del Valle del Mezquital. *In: Josefina Aranda, Carlota Botey y Rosario Robles (eds), Tiempo de crisis, tiempo de mujeres, Oaxaca, UABJO*. pp: 157-232. [[Links](#)]

Salazar, Rebeca, Hilda Salazar, Brenda Rodríguez, y Maritza Rodríguez. 2012. Agenda de género y agua en Iztapalapa: acciones para el disfrute del derecho humano al agua, México, Mujer y Medio Ambiente A.C. y Gobierno de la Ciudad de México. [[Links](#)]

Santillán Arias, Amalia. 2011. Identificación de impactos ambientales en el distrito de riego 03-Tula por el uso de aguas residuales. *In: Agua y medio ambiente. Aportes para el desarrollo del estado de Hidalgo, México*, Miguel Ángel Porrúa y El Colegio del Estado de Hidalgo. pp: 59-90. [[Links](#)]

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2012. Informe de la situación del medio ambiente en México, México, SEMARNAT, disponible en http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Informe_2012.pdf (consultado el 17/01/2014). [[Links](#)]

Soares, Denise. 2006. Mujeres, agua, leña y desarrollo: estudio de caso sobre género y recursos naturales en los Altos de Chiapas. *In*: Denise Soares Moraes, Verónica Vázquez García, Ángel Serrano Sánchez y Aurelia de la Rosa Regalado (coords), Gestión y cultura del agua, Tomo II, México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y Colegio de Postgraduados. pp: 292-312. [[Links](#)]

Solarte, Yezid, Miguel Peña, y Carlos Madera. 2006. Transmisión de protozoarios patógenos a través del agua para consumo humano, Colombia Médica vol. 37, núm. 1. pp: 74-82. [[Links](#)]

Vargas González, Pablo. 2011. Pobreza, migración y desempleo: mujeres en la región otomí-tepehua de Hidalgo, Nueva Antropología, vol. 24, núm. 75, julio-diciembre. pp: 93-109. [[Links](#)]

Vázquez García, Verónica, y Carolina Muñoz Rodríguez. 2011. Diagnóstico sobre medio ambiente y desarrollo sustentable con perspectiva de género en el estado de Hidalgo, Pachuca, Instituto Hidalguense de las Mujeres. [[Links](#)]

Villavicencio Nieto, Miguel Ángel; Blanca Estela Pérez Escandón, y Alberto José Gordillo Martínez. 2010. Plantas tradicionalmente usadas como plaguicidas en el estado de Hidalgo, México, Polibotánica núm. 30. pp: 193-238. [[Links](#)]

Villavicencio, Miguel Ángel, y Blanca Estela Pérez Escandón. 2005. Guía de la flora útil de la Huasteca y la Zona Otomí-Tepehua, Hidalgo, Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [[Links](#)]

Wade, Robert. 1988. Village republics: economic conditions for collective action in South India, USA, Cambridge University Press. [[Links](#)]

Young, Kate. 1997. Gender and Development. *In*: Nalini Vis-vanathan, Lynn Dugan, Laurie Nisonoff, Nan Wiegiersma (eds), The Gender and Development Reader. London, Zed Books. pp: 51-54. [[Links](#)]

Notas

³ Agradecemos el apoyo financiero del Instituto Hidalguense de las Mujeres para realizar la investigación. Este taller fue convocado por su personal y realizado en sus instalaciones.

FUENTE

VAZQUEZ-GARCIA, Verónica; PEREZ-OLVERA, Ma. Antonia y MUNOZ-RODRIGUEZ, Carolina. Desarrollo, género y el derecho humano al agua: Un estudio comparativo en Hidalgo, México. *agric. soc. desarro* [online]. 2014, vol.11, n.3 [citado 2015-02-17], pp. 295-314 . Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722014000300003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1870-5472.