

**Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Instituto Politécnico Nacional / CIIDIR-Unidad Oaxaca**

Informe de Actividades:

Gobernanza y gestión local del agua para uso doméstico en Costa Rica:

**El caso de las Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y
Alcantarillados Comunes en el área de incidencia del Bosque Modelo Reventazón.**

Presentado por:

Fernando Gumeta Gómez

Supervisor:

M. Sc. Róger A. Villalobos Soto

**Profesor de la Maestría en Manejo y Conservación
de Bosques y Biodiversidad**

Turrialba, Costa Rica. 14 de abril del 2015

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios por permitirme realizar todo esto.

Al Profesor Roger Villalobos Soto por aceptarme en su equipo de trabajo y por su soporte durante mi estadía en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza (CATIE). A mi asesora Elvira Duran Medina por su apoyo para realizar esta experiencia como parte del fortalecimiento de mi formación académica.

Asimismo, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT) por darme la beca de financiamiento para este trabajo y a la Coordinación de Cooperación Académica del Instituto Politécnico Nacional (CCA-IPN) por el apoyo económico complementario.

Gracias a Oscar Fonseca del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) por su apoyo para el trabajo de campo en las comunidades, y a Max Castillo integrante del comité de Bosque Modelo Reventazón por sus valiosos comentarios.

A mi esposa Martha Nayeli Villalobos Gómez por su apoyo y comprensión durante este proceso.

A mis amigos Carlos, Lulú, Leo, Heather, Esteban, José, Thalía, Beatriz, Flavio, Hugo, Marie y Rens.

INTRODUCCIÓN

El agua es indispensable para la vida y para cualquier actividad humana. El acceso al agua en cantidad y calidad es un derecho universal, imprescindible e indivisible (ONU, 2010). Sin embargo, la inadecuada planeación, manejo y administración de los recursos hídricos han ocasionado problemáticas socio-ambientales (Schoonover, et al., 2006) que ponen en riesgo el cumplimiento de este derecho. Entender la gobernanza del agua es considerado necesario para proponer soluciones sociales, económicas y ecológicamente justas a dichas problemáticas (Gain & Schwab, 2012). La gobernanza del agua se entiende como los procesos de toma de decisiones y/o acuerdos entre los involucrados directos o indirectos, así como las relaciones inherentes entre ellos y las instituciones, que determinan quien, como, cuando y de qué forma se tiene acceso al agua (WWAP, 2006; Pahl-Wostl, et al., 2010). Una adecuada gobernanza ha sido propuesta como parte de la solución a la crisis socio-ambiental del recurso hídrico. El término “adecuada” implica el cumplimiento de criterios como mayor involucramiento de la sociedad, mayor transparencia en el proceso de tomas de decisiones y acuerdos, disminución de la corrupción y rendición de cuentas claras (Roger & Hall, 2003).

En América Latina, se han documentado regímenes de gobernanza del agua que cumplen con varios o con todos los criterios de una adecuada gobernanza (Rogers, 2002). En la mayoría de estos países latinos los regímenes de gobernanza del agua comunitario no están reconocidas por las leyes nacionales, por lo que no reciben apoyo, incentivos para mejorar y empoderar el régimen, ni capacitaciones, operando bajo condiciones marginales. En Costa Rica se presenta el caso de sistemas comunitarios que han trascendidos al reconocimiento legal e institucional. Se les ha dotado de figura legal como asociaciones, denominándolas

Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS). El carácter legal les permite acceder a capacitaciones y empoderamiento social, así como a fondos de organizaciones no gubernamentales internacionales para el fortalecimiento institucional o la realización de acciones ambientales. No reciben financiamientos de parte del gobierno, pero tampoco son obligados a retribuir parte de sus ingresos a la nación. Son autónomos e independientes, salvo la rendición de cuentas mensual que realizan ante la institución gubernamental de Alcantarillados y Acueductos (AyA), y los chequeos constantes de la calidad del agua por parte del Ministerio de Salud del país.

El objetivo de esta pasantía fue documentar los procesos de gobernanza comunitaria para la gestión del agua en las ASADAS del área de incidencia del Bosque Modelo Reventazón en Costa Rica; para fortalecer el conocimiento sobre los procesos de toma de decisiones y acuerdos, la forma de administración, de rendición de cuentas y de realizar actividades en torno a la conservación del recurso hídrico. Así como, analizar los resultados obtenidos en las comunidades de Oaxaca, México y ampliar la discusión de las ventajas y desventajas de ser reconocidos legalmente como un ente administrador y tomador de decisiones sobre el agua para consumo humano a nivel local. En este reporte se presentan la metodología, las actividades realizadas, una discusión y conclusión sobre la comparación general entre los regímenes de gobernanza comunitario de Oaxaca, México y las ASADAS de Costa Rica. Así como un anexo con los productos obtenidos.

JUSTIFICACIÓN

Ante la crisis global del agua, se hace necesario indagar en otras alternativas que permitan solventar las fallas de los regímenes de gobernanza del agua a través del Estado. Este tipo de gobernanza del agua se caracteriza por ser centralista, no permitir inclusión ni la participación social, y tener procesos de rendición de cuentas poco transparente o casi inexistentes. En este sentido, se ha discutido que presenta serios problemas de corrupción, inequidad social, fragmentación de sectores y poca compatibilidad con las condiciones locales (Castro, et al., 2004).

La gobernanza del agua comunitaria es una alternativa a los procesos de gobernanza por el Estado. De entender cómo se dan los procesos de toma de decisiones, cuales son las instituciones locales que la conforman, el tipo de interacciones entre sus involucrados y las relaciones de poder; permitiría dar recomendación para fortalecerlas y empoderar a la sociedad en torno a este tipo de régimen. Los regímenes de gobernanza comunitarios resultan prometedores al cumplir con la mayoría o todos los criterios de una adecuada gobernanza del recurso hídrico (Ostrom, 2011).

En México, los sistemas tradicionales de los pueblos indígenas o rurales presentan este tipo de régimen de gobernanza del agua comunitario, sin embargo no son reconocidos legalmente, no se fomenta ningún tipo de capacitación, apoyo o empoderamiento que permita fortalecerlos. Caso contrario, en Costa Rica a las ASADAS se le reconoce legalmente lo cual les puede permitir acceso a capacitaciones y fortalecimiento institucional. Entender las ventajas y desventajas de ser reconocidos legalmente ayudaría a dilucidar el mejor panorama para mantener y fortalecer los sistemas de gobernanza del agua comunitarios en México.

MÉTODOS

Áreas de Estudio

El estudio se realizó en el área de influencia del Bosque Modelo Reventazón (Figura 1). El Bosque Modelo Reventazón es una plataforma que contempla un proceso de integración de personas e instituciones gradual para el intercambio de conocimientos y la determinación de prioridades de acción para la conservación de los recursos y el desarrollo regional sostenible (ABOMORE, 2014). Su área de influencia es la provincia de Cartago, Costa Rica. Con un área superior a las 300.000 ha, abarca la cuenca media y alta del río Reventazón y la cuenca media del río Pacuare en su vertiente atlántica, y la parte alta de la gran cuenca del Tásades en su vertiente pacífica. El Bosque Modelo Reventazón incluye diez áreas protegidas públicas y al menos cuatro privadas (RIABM, 2015).

Los regímenes de gobernanza del agua comunitaria forman parte fundamental de los actores claves dentro del Bosque Modelo Reventazón. Para el 2014, en la región de Cartago se tuvieron registros de 48 comités del agua rural (Los que aún no cuentan con una figura legal) y 117 ASADAS. El papel de los Comités del agua y de las ASADAS es central en los procesos de conservación y mantenimiento del recurso hídrico a corto, mediano y largo plazo. Son los involucrados directos en la gestión del agua, en conservar y asegurar una cobertura vegetal adecuada dentro de las áreas de recarga hídrica de los manantiales.

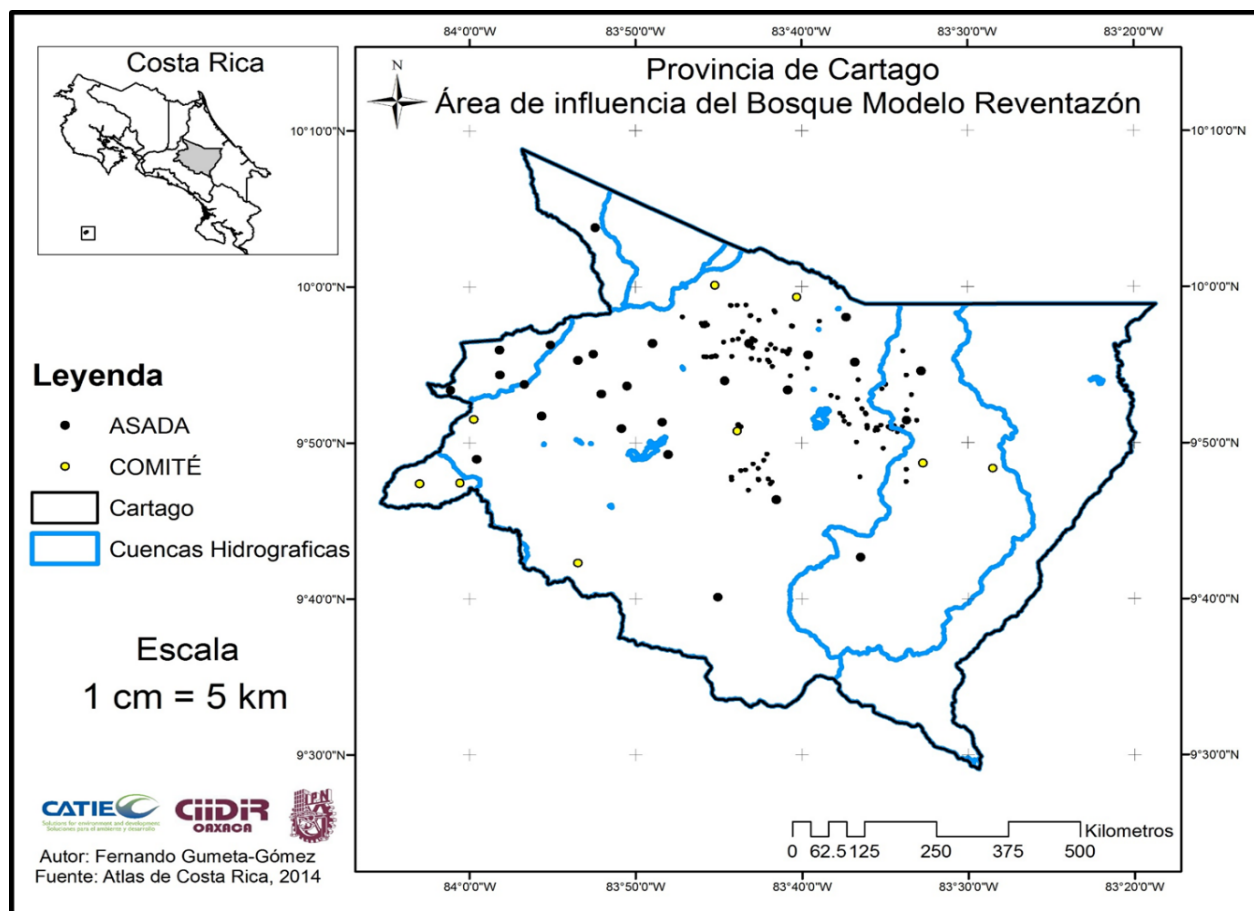


Figura 1. Se representa a la provincia de Cartago y las cuencas, a las ASADAS y los comités de agua que se encuentran dentro del área de influencia del Bosque Modelo Reventazón.

Revisión documental y aproximación social.

Se utilizó una metodología mixta para la obtención de datos generales sobre las ASADAS. Esta metodología consistió en: a) una revisión de documentos técnicos, académicos y leyes nacionales, a) aplicación de entrevistas informales a actores claves, los cuales fueron elegidos mediante el método de bola de nieve y c) observación participante (Puri, 2011) que se llevó a cabo en actividades o reuniones de las ASADAS y de otras plataformas de conservación ambiental. Se hicieron notas durante las observaciones participativas y las entrevistas informales, que después se registraron como notas de campo. La información se trianguló entre las tres metodologías para dar mayor veracidad a los datos obtenidos (Bernard, 2005).

Aproximación Cartográfica

Una base de datos fue creada con información proporcionada por el SINAC sede Turrialba. Se utilizaron datos del 2011-2015 de la caracterización de los manantiales de las ASADAS de las Cuencas Reventazón y Jiménez, referentes al caudal de aprovechamiento, la calidad de la infraestructura de captación, el estado y tipo de la vegetación dentro del área de protección del manantial (100m para la Ley de Aguas y 200m para la Ley Forestal) y las coordenadas geográficas. La caracterización de las microcuencas en las que se encuentran los manantiales caracterizados, se realizó a partir la cartografía de cobertura vegetal y uso del suelo del 2005, la cual de forma indirecta permite ver el estado de la recarga hídrica (Scanlon, et al., 2005). Las microcuencas fueron creadas a partir del Modelo de Elevación de Costa Rica a 10m, que luego fue procesado bajo las herramientas de hidrología del programa de ARCGIS 10.1. La cartografía se analizó comparando la cobertura vegetal de las microcuencas, la ubicación de los manantiales en donde obtienen agua las ASADAS, así como la calidad de la infraestructura de la toma de agua. Para medir la calidad de la infraestructura se usó una escala tipo Likert del 1 al 4, previamente establecida por el SINAC, donde 1= Malo (captación rústica sin seguridad), 2=Regular (con tapa, captación de cemento), 3=Bueno (con tapa, candado en la tapa, captación de cemento, sin fugas, desviación de aguas pluviales), 4=Muy Bueno (malla de protección con candado, con tapa, candado en la tapa, captación de cemento, sin fugas, pintada, caudal ecológico, desviación de aguas pluviales, rotulación preventiva y de vigilancia, área alrededor limpia de basura).

Actividades Realizadas

Las actividades realizadas durante la pasantía corresponden a lo previamente programado en el plan de trabajo inicial, el cual solamente tuvo algunas adecuaciones debido a cuestiones logísticas de tiempo y recursos económicos. A forma de lista se presentan y describen las actividades realizadas en 3 categorías:

a) Investigación de los sistemas de gobernanza comunitaria de Costa Rica

1. Se realizó una revisión de la bibliografía referente a los regímenes de gobernanza comunitarios o ASADAS de Costa Rica, en la Biblioteca Orthon del CATIE. La revisión bibliográfica también requirió buscar en otras fuentes de información como archivos personales de profesores del CATIE, en instituciones gubernamentales como el SINAC y el AyA, y artículos publicados en revistas internacionales o nacionales. Las tesis de Maestría en Ciencia y los trabajos de la Maestría Profesional fueron una gran fuente de información, que ofrecían datos nuevos e interesantes sobre los regímenes de gobernanza del agua comunitaria. Solo un artículo de investigación publicado en la revista nacional de la Universidad de Costa Rica fue encontrado, el cual discutía aspectos históricos sobre la transformación de los usos del agua. Asimismo, se realizó una revisión de la Ley de Agua Nacionales de Costa Rica, La nueva propuesta de reforma a la Ley, La ley de Asociaciones y el reglamento específico para las ASADAS.
2. Se realizaron 14 entrevista informales a actores claves de enero a marzo del 2015. Se entrevistó a académicos del CATIE, a miembros del comité de Bosques Modelo Reventazón, a funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación

(SINAC), funcionarios del AyA, así como a fontaneros y administradores de las ASADAS el Mora, Pavones, Tres Equis y La Flor.

3. La observación participativa se llevó a cabo en las reuniones del Bosque Modelo Reventazón, en una reunión de conformación de una confederación de ASADAS en la localidad de Santa Rosa y durante las visitas para caracterizar los manantiales de las ASADAS en colaboración con un personal del SINAC. Asimismo, se participó en la presentación de los resultados de un estudio de la zonas de recarga potencial de algunos manantiales en la localidad de Turrialba.
 4. Se participó en algunas caracterizaciones de los manantiales de las que se abastecen las ASADAS de la provincia de Cartago. Esta caracterización fue llevado a cabo por el Ing. Oscar Fonseca del SINAC sede Turrialba durante los días martes de cada semana.
 5. La caracterización de todos los manantiales de Cartago se encuentra avanzada, con un aproximado de 152 manantiales caracterizados desde el 2011 al 2015 por el Ing. Oscar Fonseca del SINAC. Sin embargo, la caracterización de cada manantial se encontraban de forma digital en archivos separados, por lo que realice una base de datos que incluyera a todos los manantiales. Este trabajo se encuentra dentro del anexo como un producto obtenido durante la pasantía.
 6. Se crearon mapas a nivel de microcuencas para 12 ríos con rango de 3 a 5 en la escala de Sthealer. En ella se ubicaron los manantiales caracterizados, los ríos, la cobertura vegetal y uso de suelo del 2005 y la calidad de la infraestructura de la toma de agua.
- b) Cursos académicos
1. Se tomó de oyente el Curso de Herramientas Estadística para el Análisis de los Recursos Naturales, impartida por el Dr. Fernando Casanoves. Este curso sirvió como

reforzamiento de los conocimientos estadístico que se tenían previamente y para la actualización de nuevas herramientas estadísticas como los modelos mixtos.

c) Procesamiento y análisis de datos de la Tesis de Maestría

1. Se realizó una revisión bibliográfica sobre análisis estadísticos adecuados para los datos obtenidos en las entrevistas semiestructuradas, de los sistemas de gobernanza comunitarios de Oaxaca, México.
2. Se terminó de crear la base de datos con las entrevistas semiestructuradas aplicadas en las comunidades del estudio.
3. Se procesaron los datos crudos de la base de datos, seleccionando solo los ítems que tenían información variable y que fueran fácilmente codificables. Los ítems seleccionados se recodificaron a valores numéricos de la siguiente manera: a) los ítems cuantitativos se recodificaron a clases para obtener valores de rango de 1 a 5; b) los ítems dicotómicos de si y no, se recodificaron en valores de 0 y 1, c) los ítems con escalas Likert de Siempre, frecuentemente, regularmente, casi nunca y nunca se transformaron a valores numéricos de 1 a 5, siendo 1 igual a nunca y el 5 igual a siempre.
4. Una vez recodificados, se agruparon a priori en dos categorías Gobernanza y Gestión del agua.
5. Los ítems de cada categoría se analizaron para reducir factores. Se utilizó el programa SPSS con el análisis factorial mediante componentes principales y se comparó con los resultados obtenidos con el Programa FACTOR. El programa FACTOR propone la técnica de análisis policóricos y tetracóricos para la reducción de factores.
6. Por último, se corrigieron las observaciones realizada por los asesores del primer capítulo de la tesis.

Experiencias adquiridas en el periodo de la Pasantía

Durante la revisión bibliografía pude aprender técnicas diferentes para abordar los estudios de gobernanza, pudiendo ser complementarias a la metodología implementada en el estudio de las comunidades de Oaxaca, México. Algo que resulto un patrón general en los estudios de gobernanza del agua comunitaria es que no existe una sola metodología para abordarla. Las metodologías que se implementan son variadas, y generalmente carecen de algún tipo de análisis estadístico. Los resultados que se encuentran en este tipo de estudios se limitan a un análisis descriptivo de lo encontrado. Considero que existe la necesidad de establecer una metodología general para el estudio de la gobernanza del agua que tenga la flexibilidad de ser adaptada a las condiciones locales de cada región. Dicha metodología debe contemplar criterios de análisis estadísticos específicos, que permita comparar entre los estudios realizados en diferentes lugares y por diferentes autores. Cabe mencionar que durante la pasantía tuve la oportunidad de entrar a las clases del Dr. Casanoves. En estas clases de estadística para los recursos naturales aprendí técnicas estadísticas recientes que están ofreciendo mayor precisión para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Me sirvió para esclarecer la forma de analizar los datos obtenidos en las comunidades de estudio en Oaxaca.

Con la revisión de los documentos técnicos me pude percatar de los aciertos y vacíos en torno a la gobernanza del agua comunitaria mediante las ASADAS en Costa Rica. Como parte de los aciertos, existen documentos técnicos para capacitar a los integrantes de las ASADAS. Estos documentos explican cómo debe de trabajar una ASADA, cuales son los papeles que juega cada integrante y como debe de mantenerse en óptimas condiciones la calidad del agua y la infraestructura hidráulica. Las entrevistas informales y la observación participativa

durante la caracterización de los manantiales de las ASADAS de la Flor, Pavones, Canadá y Santa Rosa, me permitió observar que existe capacitación y muchas fortalezas. Estas ASADAS cuentan con infraestructura hidráulica y administrativa adecuada para la gestión del agua, una descentralización de tareas al contar con un administrados, un contador y un fontanero que se encargan de velar que el sistema de abastecimiento de agua funcione bien, y una junta directiva que se encarga de tomar las decisiones y acuerdos en torno al agua de cada comunidad. Considero que la capacitación y fortaleza que muestran las ASADAS pueden estar relacionado con la existencia de los documentos técnicos y las capacitaciones que reporta realizar el AyA. Como parte de los vacíos, es que no se puede hablar que las condiciones de todas las ASADAS sean iguales. Aún existe mucho trabajo que realizar en torno a una consolidación institucional de las ASADAS más marginadas. Como es reportado en los trabajos académicos, existen carencias del tipo organizacional, de infraestructura y de capacitación para ciertas ASADAS como el caso de la de Santa Cruz en Turrialba (Chaves, 2014), por mencionar alguna. De acuerdo a los funcionarios del AyA entrevistados, una de las limitantes que en general tienen las ASADAS más marginadas es que cuentan con un número muy pequeño de usuarios ($n < 50$). Otra limitante es que no existe un apoyo económico para consolidarlas como una institución local fuerte y el único apoyo que les provee el AyA es el pago de los derechos de concesión del manantial. Las estrategias que han implementado las ASADAS para fortalecerse y consolidarse es optar por una unión entre varias ASADAS. A las uniones de varias ASADAS se les denomina confederaciones. Los beneficios que pueden obtener de una confederación de ASADAS es que conforman un panel de discusión de las problemáticas individuales de cada ASADA, donde las experiencias de las ASADAS más antiguas se transmiten a las más recientes. Otro beneficio es que pueden crear una especie de soporte bancario interno, pues a las ASADAS con menor ingresos se

les realiza préstamos para su fortalecimiento o para solventar alguna necesidad del sistema hidráulico.

Comparando la situación de las ASADAS de Costa Rica con los regímenes de gobernanza del agua comunitario en México, y particularmente con Oaxaca, lo primero que resalta es el aspecto del reconocimiento legal. En México los comités de agua son los regímenes de gobernanza del agua comunitario. Estos comités de agua son establecidos de manera interna en cada municipio. El número de comités por municipio varía dependiendo la cantidad de asentamientos humanos que existan, de la cantidad de usuarios y de la orografía del lugar. Sin embargo, los comités de agua carecen de un reconocimiento legal en la Ley de Aguas Nacionales de México, pudiendo trabajar con consentimiento de las leyes municipales o sin él. El reconocimiento legal puede permitir a una ASADA en Costa Rica acceder a fondos y donaciones de particulares u organizaciones no gubernamentales. En el caso de los comités de agua mexicanos no tienen esa facultad por carecer de una figura jurídica y legal. Otro de los aspectos a resaltar es que si bien los comités de agua en México son autónomos e independientes, también tienen que cumplir con el pago de la concesión para la extracción de agua y el cumplimiento de cloración que establece la secretaria de salud. Los gastos que se generan para la concesión, la cloración, la electricidad (puesto que en la mayoría usan bombas para extraer el agua subterránea) y el mantenimiento de la red hidráulica son cubiertos por los comités. A pesar de la inexistencia de financiamientos hay comités que tienen fortaleza institucional y económica fuerte, hay un gran involucramiento de los usuarios en participar en la toma de decisiones sobre el agua, la morosidad se encuentra inferior al 10% del total de usuarios, y existen mecanismos eficientes de transparencia y rendición de cuentas.

Conclusiones

Existen diferentes regímenes de gobernanza del agua a nivel local en México y Centroamérica. Estos regímenes comunitarios muestran ser más eficientes en el manejo del agua, más incluyentes, con mayor participación social y mayor transparencia. Es necesario reconocerlos, entenderlos y estudiar sus debilidades para fortalecerlos. Se necesita un mayor esfuerzo científico para desarrollar metodologías claras y sencillas que permitan analizar la gobernanza del agua y hacerla comparable.

No es un patrón general que se les reconozco legalmente a nivel Estado como el caso de Costa Rica, pero se debe de crear los mecanismos necesarios para ser incorporados dentro de la legislación de agua de cada país. De ser incentivados, capacitados y reforzados institucionalmente, estos regímenes de gobernanza comunitaria son una alternativa viable para lograr el derecho al acceso al agua en calidad y cantidad, así como de conservar los recursos hídricos a largo plazo.

Referencias

- ABOMORE, 2014. *Alianza del Bosque Modelo Reventazon*. [En línea]
Available at: <http://www.abomore.org>
- Bernard, R. H., 2005. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. 4th Edition ed. Oxford, U.K: Altamira Press.
- Castro, J. E., Kloster, K. & Torregrosa, M. L., 2004. Ciudadanía y gobernabilidad en México: el caso de la conflictividad y la participación social en torno a la gestión del agua. En: B. Jiménez & L. Marín, edits. *El Agua en México vista desde la Academia*. México: Academia Mexicana de Ciencias.
- Chaves, G. S., 2014. *Propuesta y validación metodologica con enfoque de resiliencia para el analisis de las dinámicas sociológicas de sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano*, Turrialba, Costa Rica: Tesis de Maestria. CATIE.
- Gain, A. K. & Schwab, M., 2012. An assessment water governance trends: The case of Bangladesh. *Water Policy*, Issue 14, pp. 821-840.

- ONU, 2010. *El derecho al agua y al saneamiento*. s.l., Organización de la Naciones Unidas, p. 3.
- Ostrom, E., 2011. *El gobierno de los bienes comunes. Evolución de las instituciones de acción colectiva*. 2da. Edición ed. México: FCE UNAM IIS.
- Pahl-Wostl, C. G., Holtz, G., Kastens, B. & Knipier, C., 2010. PAnalyzing complex water governance regimes: The Management and Transition Framework. *Environmental Science and Policy*, Issue 13, pp. 571-581.
- Puri, R. K., 2011. Participant observation. En: H. Newing, ed. *Conducting research in conservation: A social science perspective*. s.l.:Routledge, London and New York.
- RIABM, 2015. *Red Iberoamericana del Bosque Modelo*. [En línea]
Available at: <http://www.bosquesmodelo.net/reventazon/>
- Roger, P. & Hall, A. W., 2003. *Effective water governance*. s.l.:Global Water Partnership Technical Committee. Tec Background Papers No. 7.
- Rogers, P., 2002. *Water governance in Latin America and the Caribbean*. s.l.:IADB.
- Scanlon, B. R. y otros, 2005. Impact of land use and land cover change on groundwater recharge and quality in the southwestern US. *Global Change Biology*, Issue 11, pp. 1577-1593.
- Schoonover, J. E., Lockaby, B. G. & Helms, B. S., 2006. Impacts of land cover on stream hidrology in the West Georgia Piedmont, USA. *Journal of Invironmental Quality*, Issue 35, pp. 2123-2131.
- WWAP, 2006. *Water a shared responsibility*, Paris, Francia: The United Nations World Water Development Report 2. World Water Assessment Program. Paris, Francia..