



## La Importancia del Agua para Consumo Doméstico



El agua es posiblemente el recurso natural más importante en los hogares. Las Naciones Unidas han señalado como un derecho humano que cada persona tenga disponible veinte litros de agua limpia al día ( UNDP, 2006). Sin embargo, muchas comunidades alrededor del mundo no tienen acceso al agua potable, lo cual pudiera resultar en conflictos sociales, económicos y ambientales. Además, la falta de acceso al recurso hídrico ha resultado en capacidades reducidas que no contribuyen a la sostenibilidad (Falkenmark, 1997). Por esta razón es importante conocer y entender la percepción y la disposición a pagar de los residentes por proyectos que ayuden a mitigar la escasez de agua para consumo doméstico.

Entre los diferentes usos del agua para consumo doméstico se resaltan los siguientes:

- Agua para consumo
- Agua para limpieza y salubridad
- Agua para irrigación de jardines
- Agua como insumo de huertos caseros

El objetivo principal de este documento es resaltar la importancia de conservar el agua para consumo doméstico y presentar de forma resumida los resultados de una investigación que se realizó en Costa Rica donde se estudiaron las preferencias y la disposición a pagar de los residentes de la Península de Nicoya por proyectos que ayuden a reducir la escasez de agua (Tavárez et al., *en progreso*).

En el estudio realizado por Tavárez et al. se identificaron dos proyectos que tienen el potencial de reducir la escasez de agua. El primer proyecto que se identificó fue la construcción de un pozo. El

segundo proyecto identificado fue el aumento en cobertura de bosque, o reforestación (Ilstedt et al., 2007; Krishnaswamy et al., 2013). La construcción de un pozo tiene algunas ventajas sobre la reforestación. Por ejemplo, construir un pozo genera agua más rápido que la reforestación debido a que los beneficios que proveen los árboles sufren de rezagos espacio-temporales (Fremier et al., 2015). Además, la construcción de un pozo requiere menos terrenos que la reforestación. Sin embargo, se ha reportado que algunos pozos se han secado después de varios años de haberse construido (Nyholm et al., 2002; Konikow & Kendy, 2005). Por otro lado, la reforestación provee otros beneficios en adición al suministro de agua, que la construcción de un pozo nos provee (MEA, 2005). Por ejemplo, el aumento en cobertura de bosque ayuda a conservar los servicios del ecosistema, tal como secuestro de carbono, apoyo a la biodiversidad, belleza escénica, entre otros.

Para recopilar información sobre las preferencias y la disposición a pagar de los residentes por aumentar la disponibilidad de agua en la región, se distribuyeron 255 cuestionarios en entrevistas cara-a-cara en 8 comunidades de la Península de Nicoya con problemas de escasez de agua. Para calcular el valor del agua obtenida por construcción de un pozo se utilizó el método de valoración contingente. De manera similar, para calcular el valor del agua obtenida por la reforestación se utilizó el método de experimentos de selección (para una explicación detallada sobre los métodos de valoración contingente y experimentos de selección favor de referirse a Bateman et al., 2002). En el cuestionario también se recopiló información sobre las características socio-económicas y demográficas de los participantes. Esta información se utilizó para entender mejor las contestaciones de los participantes.

En el estudio se encontró que los residentes están dispuestos a pagar \$5.97 mensual por aumentar la disponibilidad de agua obtenida por la construcción de un pozo. Por otro lado, se encontró que los residentes están dispuestos a pagar hasta \$11.73 mensual por aumentar la disponibilidad de agua obtenida por reforestación. Es decir, los residentes le asignan un valor mayor al agua obtenida por la reforestación que a aquella obtenida por la construcción de un pozo. Esto se debe en parte a que los residentes tienen una alta percepción sobre el agua obtenida por la reforestación ya que entienden que es más limpia. Además, los residentes reportaron que el bosque provee más agua a largo plazo.

En el estudio se encontró que los residentes le asignan un valor significativo a los servicios que provee el ecosistema. La gran mayoría de los residentes reportaron que los servicios que proveen los ecosistemas son muy importantes para la calidad de vida y el ambiente. Esto se confirma al estimar cuánto dinero los residentes están dispuestos a pagar por la reforestación y aumentos de los servicios del ecosistema. Se encontró que los residentes están dispuestos a pagar hasta \$3.70 mensual por reforestar entre 300-340 hectáreas de bosque con especies nativas. Entonces, los residentes sí le asignan un valor a los otros beneficios que provee el bosque.

Entre las características socio-económicas y demográficas de los participantes del estudio, se encontró que la edad y la presencia de huertos caseros influyen en el valor que los residentes le asignan al agua y los servicios del ecosistema. Se encontró que los jóvenes están dispuestos a pagar más por aumentar la disponibilidad de agua en el hogar. Existen dos razones principales que sustentan este hallazgo. Primero, a pesar que no se encontró diferencias entre el ingreso de los jóvenes y las personas con mayor edad, sí se encontró que los jóvenes tienen menos dependientes.

Por lo tanto, se pudiera argumentar que los jóvenes tienen más recursos financieros que el resto de los residentes. Segundo, como parte del nuevo currículo en las escuelas superiores de la región, los estudiantes tienen que tomar cursos de ciencias ambientales y participar en actividades relacionadas a la protección ambiental. De hecho, en algunas escuelas los estudiantes tienen la opción de obtener un grado en temas relacionados a Ciencias Ambientales (e.g., Turismo Ambiental). Además, el gobierno y las escuelas ocasionalmente trabajan en colaboración para desarrollar talleres enfocados en educar a los estudiantes sobre los beneficios que proveen los bosques. Todos estos aspectos hacen que los jóvenes tengan más conocimiento que el resto de la población en cuanto a la importancia del bosque y los servicios que estos proveen. La educación es clave para tomar decisiones informadas.

Otra característica interesante encontrada en el estudio fue que los residentes con huertos caseros en el hogar están dispuestos a pagar más por aumentar la disponibilidad de agua. Los huertos caseros juegan un papel muy importante en estas comunidades debido a que ayuda a reducir los costos del hogar. Además, los residentes en la región de estudio cuentan con los huertos caseros para producir alimentos y tener acceso a plantas medicinales. En adición, algunas personas en esta región viven muy lejos del colmado o negocio más cercano y tienen acceso limitado al mercado. Por lo tanto, los huertos caseros son importantes para todos los residentes, pero más importante aún para la seguridad alimentaria de los residentes más pobres.

Estudios anteriores, así como el trabajo realizado por Tavárez et al. confirman la importancia de proteger el recurso hídrico para que este sea disponible para uso doméstico. El trabajo presentado en este documento resalta la importancia de educar a los residentes y adiestrarlos sobre el impacto de enfrentar escasez de agua. Esto sirve de incentivo para impartir adiestramientos enfocados en el manejo del agua en el hogar. Además, el trabajo presentado indica que el agua no solamente es crítica para la limpieza y salubridad en el hogar, sino también para reducir costos y mejorar la calidad de vida de muchos residentes por medio de acceso a alimentos y plantas medicinales. Por esta razón, se invita a los agrónomos y las educadoras en ciencias de la familia y el consumidor a divulgar esta información por medio de la educación informal en las comunidades. Teniendo en cuenta el hacer énfasis que el uso de huertos caseros es una opción para complementar el sustento de la familia.

## **Referencias**

- Bateman, I.J., Carson, R.T., Day, B., Hanemann, W.M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Ozdemiroglu, E., Pearce, D.W., Sugden, R., & Swanson, S. (2002). *Economic valuation with stated preference techniques: a manual*. Edward Elgar, Massachusetts, USA.
- Falkenmark, M. (1997). Meeting water requirements for an expanding world population. *Philosophical Transaction of the Royal Society of London*, 352, 929-936.
- Fremier, A.K., DeClerck, F.A.J., Bosque-Pérez, N.A., Estrada Carmona, N., Hill, R., Joyal, T., Keesecker, L., Klos, P.Z., Martinez-Salinas, A., Niemeyer, R., Sanfiorenzo, A., Welsh, K., & Wulfhorst, J.D. (2013). Understanding spatial-temporal lags in ecosystem services to improve incentive mechanisms and governance. *BioScience*, 63, 472-482.

- Istedt, U., Malmer, A., Verbeeten, E., & Murdiyarso, D. (2007). The effects of afforestation on water infiltration in the tropics: a systematic review and meta-analysis. *Forest Ecology and Management*, 251, 45-51.
- Konikow, L.F., & Kendy, E. (2005). Ground water depletion: A global problem. *Hydrogeology Journal*, 13, 317-320.
- Krishnaswamy, J., Bonell, M., Venkatesh, B., Purandara, B.K., Rakesh, K.N., Lele, S., Kiran, M.C., Reddy, V., & Badiger, S. (2013). The groundwater recharge response and hydrologic services of tropical humid forest ecosystems to use and reforestation: support for the ‘infiltration-evapotranspiration trade-off hypothesis. *Journal of Hydrology*, 498, 191-209.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Island press, Washington, DC.
- Nyholm, T., Christensen, S., & Rasmussen, K. R. (2002). Flow depletion in a small stream caused by ground water abstraction from wells. *Ground Water*, 40(4), 425-437.
- Sandström, K. (1998). Can forests "provide" water: widespread myth or scientific reality? *Ambio*, 27(2), 132-138.
- Tavárez, H., Elbakidze, L., Abelleira, O., Ramos, Z., & Bosque-Pérez, N.A. (en progreso). Willingness to pay for water and ecosystem services in rural Costa Rica.
- UNDP (United Nations Development Programme). (2006). *Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis*. Human development report, N.Y., USA.