

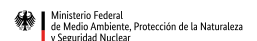
REFLEXIONES SOBRE  
EL TALLER

# Intercambio de experiencias y aprendizaje entre entes Reguladores de América Latina

20 & 27 OCTUBRE 2020



Fomentado por el:



en virtud de una resolución del Parlamento de la República Federal de Alemania

# AGRADECIMIENTOS

**Oscar Pintos**, Presidente de ADERASA

**Hugo Contreras**, Director Seguridad Hídrica de América Latina, TNC

**Carolina Latorre**, Senior Office de IWA

**Luis Alberto Acosta**, Dirección de Ámbito de la Prestación.  
Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)

**Helio Castro**, Director Ejecutivo de la  
Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo-ARSESP

**Rodolfo Gustavo Ferreras**, Superintendente de la Fiscalización de Saneamiento Básico  
en la Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP)

**Diego Polonia**, Director Ejecutivo de la  
Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico de Colombia (CRA)

**Iván Lucich**, Presidente Ejecutivo de la  
Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)

Agradecemos la colaboración del Comité Editorial de esta publicación, formado por  
**Sarah Gammage, Hugo Contreras, Michaela Carvajal, Melissa Boisson y Verónica  
Romero** para la realización del presente documento.

"Esta publicación está cofinanciada por la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) a través del Banco Interamericano de Desarrollo que actúa como administrador dentro de La Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de IKI, BMU o BID, su Junta Directiva o los países que representan."

# ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Prefacio</b> .....                                                                                                                                                                            | 3  |
| <b>Introducción</b> .....                                                                                                                                                                        | 5  |
| <b>Capítulo 1</b>                                                                                                                                                                                |    |
| <b>¿Qué son las Soluciones basadas en la Naturaleza y cómo se aplican en la gestión del agua?</b> .....                                                                                          | 12 |
| <b>Capítulo 2</b>                                                                                                                                                                                |    |
| <b>Business Case de estas soluciones. ¿Por qué tiene sentido desde el punto de vista técnico y financiero?</b> .....                                                                             | 16 |
| 2.1 El papel de las autoridades en la promoción de la adopción de la infraestructura natural .....                                                                                               | 20 |
| 2.2. Ejemplos de Implementación .....                                                                                                                                                            | 23 |
| 2.2.1. Conservación y recuperación de las fuentes de agua para Quito .....                                                                                                                       | 24 |
| 2.2.2. Mecanismos para financiar la conservación de fuentes de agua desde el sector de saneamiento de Perú .....                                                                                 | 26 |
| 2.2.3. Modelo de Gestión: "Pactos por la cuenca del Río Chinchiná en Colombia" .....                                                                                                             | 28 |
| 2.2.4. Estudios de caso de los Fondos de Agua .....                                                                                                                                              | 30 |
| Fondo para la Protección del Agua (FONAG)                                                                                                                                                        |    |
| Proyecto Productor de Agua del Río Camboriú.                                                                                                                                                     |    |
| Fondo de Agua de Sao Paulo.                                                                                                                                                                      |    |
| Fondo de Agua del Upper Tana – Nairobi.                                                                                                                                                          |    |
| 2.3. Importancia de la Regulación para la implementación de las Soluciones basadas en la Naturaleza .....                                                                                        | 33 |
| 2.3.1. Incorporación de las inversiones ambientales adicionales en la estructura tarifaria del servicio de acueducto en Colombia .....                                                           | 34 |
| 2.3.2. Programa de Conservación de Fuentes de Agua y barreras Jurídicas en el Estado de Sao Paulo .....                                                                                          | 36 |
| 2.3.3. Experiencias de la Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento (SUNASS) en la incorporación de reservas de conservación en las tarifas del Servicio de Saneamiento de Perú ..... | 38 |
| 2.3.4. La tarifa SARH y el impacto en la preservación y protección de los recursos hídricos en Bolivia .....                                                                                     | 40 |
| 2.3.5. Experiencias y lecciones aprendidas en Soluciones basadas en la Naturaleza en las estructuras tarifarias del agua: El caso de Costa Rica .....                                            | 42 |
| 2.4 Principales obstáculos para la Regulación .....                                                                                                                                              | 44 |
| 2.4.1. Experiencia de CORAASAN en proyectos ambientales FAYN, PSA-CYN, PROCODESI .....                                                                                                           | 45 |
| 2.4.2. Soluciones basadas en la Naturaleza y tarifas de agua y saneamiento en Chile .....                                                                                                        | 47 |
| <b>Capítulo 3</b>                                                                                                                                                                                |    |
| <b>Tarifas y Pagos por Servicios Ecosistémicos: Lecciones Aprendidas por los Fondos de Agua</b> .....                                                                                            | 50 |
| 3.1. Desafíos Legales y Regulatorios .....                                                                                                                                                       | 51 |
| 3.2. Desafíos Técnicos .....                                                                                                                                                                     | 52 |
| 3.3. Desafíos Políticos .....                                                                                                                                                                    | 55 |
| 3.4. Desafíos Institucionales y de Gobernanza .....                                                                                                                                              | 57 |
| 3.5. Consideraciones Transversales: Eficiencia, Equidad y Transparencia .....                                                                                                                    | 59 |
| <b>Capítulo 4</b>                                                                                                                                                                                |    |
| <b>Reflexiones finales</b> .....                                                                                                                                                                 | 63 |
| Anexo 1. Lista de vínculos y publicaciones .....                                                                                                                                                 | 68 |

## PREFACIO

Los efectos negativos del cambio climático que se pronosticaban hace décadas, hoy son una triste realidad que golpea al planeta.

Las actividades antropogénicas ejercidas en el último siglo, insustentables y refractarias a reconvertirse, han comprometido seriamente los recursos naturales y han afectado las actividades humanas básicas.

Los recursos naturales generan importantes beneficios de regulación del clima y de soporte vital. En este sentido, el principal recurso natural afectado en su comportamiento por el cambio climático es el agua, con la profundización y prolongación de sus condiciones extremas: sequías e inundaciones. Por lo anterior, para lograr el objetivo de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas específico del agua (ODS 6) y canalizar la transición indispensable hacia el desarrollo sostenible, se requiere de coordinación y compromiso de todas las partes interesadas: el sector público y el privado, las instituciones financieras, las autoridades, la academia, los prestadores de servicios de agua y saneamiento y, naturalmente, de la sociedad civil.

El mandato de acceso y suministro sostenible “universal”, “equitativo” y “adecuado” que propone el ODS 6, exige una planificación de largo plazo y de la colaboración entre las partes interesadas que son naturalmente diversas e interdependientes.

Los reguladores de los recursos hídricos y de los servicios de agua, alcantarillado y saneamiento pueden jugar un papel de gran trascendencia al impulsar la creación y aplicación de marcos y mecanismos regulatorios eficientes que generen las bases fundamentales para dicha transición. Sin embargo, esto supone un reto muy importante para los reguladores en la actualidad, ya que para poder garantizar la sostenibilidad de los servicios de agua potable es necesario promover la preservación del recurso desde su fuente.

Para lograrlo, es indispensable impulsar un cambio de paradigma entre los reguladores, ya que no solo deben garantizar la calidad del servicio a los usuarios y la sostenibilidad económica y financiera de las empresas operadoras, sino también incorporar en la gestión del agua y de los servicios asociados, la sostenibilidad ambiental y del recurso de manera integral. En tal contexto, las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) se presentan como una oportunidad robusta y adaptable para hacer frente al desafío del desarrollo sostenible y, debido a que utilizan insumos y estructuras naturales, también pueden ser costo-eficientes.



©Melissa Boisson/TNC

No obstante, estas soluciones pueden ser también complejas, debido a que involucran a múltiples actores en varios niveles y sectores de gobernanza. Su implementación puede conllevar periodos y resultados diferentes a los de las soluciones convencionales lo que puede ser un reto para lograr su financiamiento. Sin embargo, los beneficios de las soluciones basadas en la naturaleza superan con creces a aquellos de otras soluciones más habituales y agregan co-beneficios económicos, sociales, ambientales y hasta culturales, demostrando que son una herramienta efectiva, de rápida implantación, escalables, con un adecuado nivel de costo-efectividad, además de promover la participación comunitaria. No obstante, para sacar provecho de la oportunidad que representan estas soluciones, es necesario entender en cada nivel de acción y gobernanza cuáles son los riesgos para las instituciones, sus capacidades y competencias, así como también, en dónde se sientan las responsabilidades. Cabe destacar que el contar con información sólida es un requisito necesario para poder contribuir de forma consistente a una visión de largo plazo.

La buena noticia es que no es necesario reinventar la rueda para lograr estos objetivos. Existen numerosos ejemplos de experiencias regulatorias en la implementación de estas soluciones, en los que se destacan la importancia de redes y plataformas de intercambio como lo son ADERASA, IWA y la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua que facilitan el aprendizaje entre pares.

Conscientes de esta realidad, la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua representada en este evento por The Nature Conservancy (TNC) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en sociedad con la Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de América Latina (ADERASA), y con la colaboración de la Asociación Internacional de Agua (IWA por sus siglas en inglés), la Superintendencia de Servicios Sanitarios de Perú (SUNASS), la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento de Colombia (CRA), la Asociación Brasileña de Agencias Regulatoras (ABAR) y la Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP), decidimos realizar dos sesiones de intercambio de experiencias sobre Soluciones basadas en la Naturaleza para promover la concientización, no solo de los reguladores sino de todo el sector, al tiempo que se compartan las buenas prácticas que se están desarrollando en nuestra Región.



## INTRODUCCIÓN

***“El cambio climático que en un 80% está vinculado al agua, agua por exceso o agua por defecto, inundaciones o grandes sequías, y en este caso particular de los servicios, es donde nosotros tenemos que disponer y realizar una regulación de un servicio esencial como es el agua potable y el saneamiento para nuestros ciudadanos.”***

**Oscar Pintos**

Presidente de ADERASA

**(Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas).**

## INTRODUCCIÓN

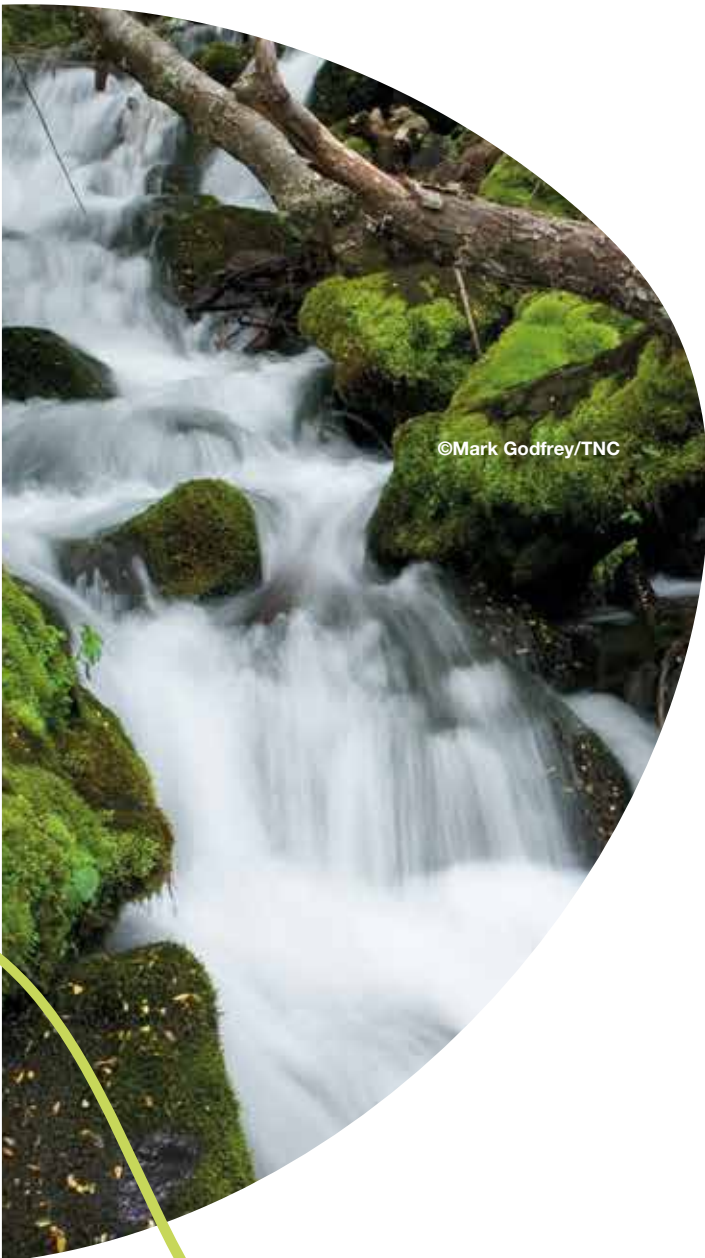
Los días 20 y 27 de octubre de 2020, la **Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua**, conformada por el Banco Interamericano de Desarrollo, la Fundación FEMSA, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Iniciativa Internacional de Protección al Clima (IKI) y The Nature Conservancy (TNC), en sociedad con la Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de América Latina (ADERASA), y con la colaboración de la Asociación Internacional del Agua (IWA por sus siglas en inglés), de la Superintendencia de Servicios Sanitarios de Perú (SUNASS), la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento de Colombia (CRA) y la Asociación Brasileña de Agencias Reguladoras (ABAR) organizaron un Taller que congregó a 240 participantes de 15 países y de distintas disciplinas, para abordar la importancia de la aplicación de las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) en la Gestión del agua.

**Día 01** Evento abierto y promovido en redes sociales.  
**Reunió a 157 personas.**

**Día 02** Enfocado en reguladores.  
**Conectados 83 personas.**

Estas Jornadas permitieron compartir conocimientos, experiencias, mejores prácticas y casos exitosos para que los entes reguladores interesados en incorporar el manejo y conservación de las cuencas, así como la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza en sus normativas tarifarias, puedan contar con elementos que les permitan mejorar el diseño e implementación de las mismas para lograr un impacto positivo y trascendente en la seguridad hídrica.





El Taller fue inaugurado por **Hugo Contreras, Director de Seguridad Hídrica para América Latina en The Nature Conservancy** y Representante de la **Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua** quien abrió el debate destacando la importancia de que un número creciente de entes reguladores en América Latina están promoviendo cambios en las normativas tarifarias de las empresas de agua y saneamiento, con el fin de incorporar consideraciones para el cuidado de las cuencas hidrográficas y de forma particular, para motivar que dichas empresas incluyan soluciones basadas en la naturaleza en sus portafolios de inversión, al tiempo que internalizan los costos del cuidado de las cuencas y las fuentes de agua en sus estructuras tarifarias para poder asumir dichos costos.

En este informe, se incluyen la documentación de casos y publicaciones que hacen referencia al potencial que tienen las soluciones basadas en la naturaleza para la seguridad hídrica de la Región, los ponentes que asistieron, así como sus respectivas presentaciones en torno al tema.

Es importante señalar también que a lo largo de este documento encontrarán el uso de términos como Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), soluciones de infraestructura natural o infraestructura verde que, para propósito de esta publicación, se utilizan para hacer referencia al mismo concepto paraguas de SbN que se define en el Capítulo 1.

Por último, cabe destacar que el presente documento no pretende ser una relatoría exacta de los dos días de conferencias, sino que busca ofrecer un análisis de las lecciones aprendidas con base en las conversaciones, preguntas y diálogo sostenido durante las mismas. Adicionalmente, se integran también otros elementos retomados de distintas publicaciones sobre esta temática que pueden ilustrar o aclarar mejor algunos conceptos para el lector.



# Listado de Ponentes en los Talleres

## **Raúl Muñoz**

Especialista Senior de la División de Agua y Saneamiento  
**Banco Interamericano de Desarrollo (BiD)**

## **Carolina Latorre**

Oficial Senior  
**Organización Internacional del Agua (iWA)**

## **Bert De Bievre**

Secretario Técnico  
**Fondo para la Protección del Agua de Quito (FONAG)**

## **Luis Alberto Acosta**

Dirección Ámbito de la Prestación.  
**Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento de Perú (SUNASS)**

## **Olga Galindo**

Directora  
**Fondo de Agua de la Corporación "Vía Cuenca" de Colombia.**

## **Diego Polania**

Director Ejecutivo  
**Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico de Colombia (CRA)**

## **Rodolfo Gustavo Ferreras**

Superintendente  
**Fiscalización de Saneamiento Básico en la Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP)**

## **Iván Lucich**

Presidente Ejecutivo  
**Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento de Perú (SUNASS)**

## **Evel Álvarez**

Director de Regulación Ambiental en recursos hídricos y saneamiento  
**Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico de Bolivia (AAPS)**

## **Álvaro Barrantes**

Director de Energía  
**Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos en Costa Rica (ARESEP)**

## **Celeste Suazo**

Directora de Aguas Residuales  
**Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santiago en República Dominicana (CORAASAN)**

## **Rodrigo Farías**

Jefe de Proyectos y Analista en la Unidad de Estudios de Innovación  
**Superintendencia de Servicios Sanitarios de Chile (SiSS)**



# Agenda

## Día 1 - 20 de octubre

09:00

### **Bienvenida al primer día de trabajo Objetivos del Intercambio**

- Descripción del evento
- Presentación de participantes
- Agenda

Oscar Pintos  
(ADERASA),  
Hugo Contreras  
(TNC)

09:20

### **El uso de soluciones basadas en naturaleza en el sector de agua y saneamiento, casos de éxito y retos para su implementación**

- El papel de la infraestructura natural en la seguridad hídrica (SH) y su importancia creciente en la Región y el mundo
- Q&A

Raúl Muñoz (BID)

09:50

### **El papel de las autoridades en la promoción de la adopción de la infraestructura natural**

- Retos de evaluación de proyecto ¿Cómo evaluar los proyectos de SbN de forma comparable con las soluciones tradicionales y qué tan competitivas son?
- Retos de medición de desempeño e impacto ¿Cómo medir el desempeño de estas soluciones y cómo se compara con las soluciones grises?
- Retos de implementación ¿Cuáles son los retos que se presentan para diseñar e implementar estas soluciones?
- Q&A

Carolina  
Latorre (IWA)

09:50

### **Receso**

10:30

### **Casos de éxito en el uso de SbN en el sector de agua y saneamiento**

- Identificar tres casos donde se hayan implementado estas soluciones. Pensar en casos donde las soluciones se han aplicado de forma independiente y de forma complementaria con soluciones tradicionales
- Caso 1 Bert de Bievre (FONAG) - Recuperación de captación Atacazo que no se usó en 15 años
- Caso 2 Luis Acosta (SUNASS) - Acuerdos para la conservación de agua en el sector saneamiento, se expondrán tres casos con modalidades diferentes para implementar MRSE
- Caso 3 Olga Galindo (FdA Manizales) - Fondo de Agua de Manizales y su impacto en la ganadería sostenible
- Q&A

12:00

### **Conclusiones**



# Agenda

## Día 2 - 27 de octubre

09:00

### **Bienvenida al segundo día de trabajo**

- Descripción de la metodología

Oscar Pintos/  
Hugo Contreras

09:15

### **Barreras institucionales y regulatorias: Presentación 3 casos de países o regiones dónde se haya hecho un análisis de estas barreras y cómo se afrontó o se está pensando afrontarlas**

- Falta de mandato legal para las empresas de agua, falta de recursos o falta de capacidades institucionales para el diseño y ejecución
- Caso 1: Rodolfo Gustavo Ferreras Reguladora de Saneamiento de Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP)
- Caso 2: Diego Polaina Comisión de Regulación de Agua Potable de Colombia (CRA)
- Q&A

Carolina  
Latorre (IWA)

10:15

### **Experiencias y lecciones aprendidas desde la óptica de reguladores**

- Presentación de 3 casos de reguladores que hayan implementado una reforma regulatoria: retos iniciales, el enfoque, el proceso que siguieron, dónde están ahora y las lecciones aprendidas
- Discusión sobre qué se habría hecho diferente
- Caso 1: Iván Lucich (Perú) - Experiencia de SUNASS en la incorporación de reservas de conservación en las tarifas del Servicio de Saneamiento del Perú
- Caso 2: Evel Álvarez (Bolivia) - La tarifa SAHR y el impacto en la preservación y protección de los recursos hídricos
- Caso 3: Álvaro Barrantes (Costa Rica) - Incorporación de la tarifa de agua en Costa Rica

Sarah Gammage  
(TNC)

11:45

### **Receso**

12:00

### **Mesa redonda: Países que están explorando posibilidades para incorporar costos de infraestructura natural en tarifas de agua**

- Factibilidad: ¿Es posible implementarlo? ¿Quiénes serán sus aliados?
- Retos: ¿Qué retos enfrenta?
- Apoyo: ¿Qué apoyo necesitaría para implementarlo?
- Presentación de 2 estudios de caso: Rodrigo Farias Superintendencia de Servicios Sanitarios - SISS (Chile) y Celeste Suazo CORASAAN (República Dominicana)

HC

13:00

### **Cierre de evento y pasos a seguir**

HC



**CAP 1**

***“Gracias a los estudios que hemos venido realizando logramos identificar algunas ideas clave, y una de ellas es la promoción de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza como el eje central de la planificación de infraestructura hídrica de cara al futuro.”***

**Raúl Muñoz**

Especialista Senior de la División de Agua y Saneamiento

**Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

## CAPÍTULO 1

# ¿Qué son las SbN y cómo se aplican para la gestión del agua?

Los países de América Latina y el Caribe se encuentran en un estado de cambio constante a nivel socioeconómico y ambiental, debido a fenómenos migratorios, concentración urbana, sequías, inundaciones, disminución del área de los glaciares y a la progresiva desaparición de ecosistemas. Esto ha representado una amenaza para la Seguridad Hídrica (SH) en toda la Región, la cual de acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo se define como la capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo económico y social, para garantizar la protección contra la contaminación transmitida por el agua y los desastres relacionados con la misma y, para la conservación de los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política.

Un aspecto central y de gran trascendencia dentro de un programa innovador en materia de Seguridad Hídrica es la aplicación de las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), ya que pueden hacer frente a muchas de las problemáticas relacionadas con este tema.<sup>1</sup>

Para la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, la seguridad hídrica es la posibilidad que tienen las sociedades de disfrutar cuando tienen un manejo exitoso e integral de sus recursos y servicios hídricos en 5 dimensiones:

- **Doméstica:** Satisfacer las necesidades sanitarias y de agua para su consumo en los hogares de comunidades rurales y urbanas.
- **Económica:** Apoyar las actividades económicas productivas como la agrícola, industrial y energética.
- **Urbana:** Desarrollar metrópolis y ciudades saludables, dinámicas y habitables con una sólida cultura del agua.
- **Ambiental:** Restablecer ecosistemas, acuíferos y ríos saludables.
- **Resiliencia ante desastres naturales** hidrometeorológicos, construyendo comunidades resilientes y adaptables al cambio climático.

En este contexto, las **SbN** son consideradas como estrategias clave para la conservación de los recursos hídricos.<sup>2</sup> Las soluciones basadas en la naturaleza ofrecen múltiples oportunidades de mejora en diversos ámbitos como la gestión de fuentes de agua, servicios de saneamiento y prevención de sequías e inundaciones.<sup>3</sup>

La Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua define a las SbN como las acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que

<sup>1</sup> Banco Interamericano de Desarrollo. Agua para el futuro. Estrategia de Seguridad Hídrica para América Latina y el Caribe. Vol. 1: Informe Principal. 2019. p. 179.

<sup>2</sup> *Ibidem* p. 96.

<sup>3</sup> *Ibidem* p. 85.



©Ana Guzman/TNC

aborden los desafíos de la seguridad hídrica de manera eficaz y adaptativa, proporcionando simultáneamente el bienestar humano y los beneficios de la biodiversidad. “Invertir en la naturaleza para la seguridad del agua en Europa”, TNC (2019). Definición basada en la definición genérica de SbN de la UICN, junto con la seguridad del agua.

Es importante destacar que, aunque Latinoamérica se caracteriza por ser una Región con una gran cantidad de recursos hídricos, estos están distribuidos de forma desigual, lo que ocasiona que una parte importante de la población sufra de escasez, en tanto que algunas regiones lo que tienen es agua en abundancia que incluso ocasiona retos muy complejos. Adicionalmente, se aprecia un deterioro creciente de la calidad del agua lo que repercute en la salud de las personas y en el incremento de costos de tratamiento.

Por otro lado, la gobernanza del agua en la Región muestra debilidades en varios aspectos. Desde el acceso a información básica de los recursos, pasando por marcos regulatorios obsoletos y carencia de financiamiento suficiente. Todo ello se traduce en un rezago en el acceso a servicios de agua y saneamiento, así como a una mayor vulnerabilidad ante los riesgos ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos como inundaciones y sequías.

A partir de un análisis realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) basado en cuatro componentes, se identifica a las Soluciones basadas en la Naturaleza como una alternativa que debe ser potenciada dentro de las estrategias de seguridad hídrica. Los cuatro componentes analizados por el Banco fueron:

- Disponibilidad hídrica, cambio climático, calidad del agua, preservación del medio ambiente y de los ecosistemas.
- Aspectos normativos y de gobernanza.
- Planificación multisectorial.
- La infraestructura hídrica.

Como consecuencia del cambio climático, la extensión geográfica de los servicios ecosistémicos provistos por las soluciones basadas en la naturaleza está cambiando.<sup>4</sup> Por ejemplo, la alta cordillera montañosa de los Andes representa actualmente el 9.5% de los recursos de agua dulce del mundo, pero está experimentando un rápido calentamiento que se está manifestando en un acelerado retroceso de los glaciares tropicales, especialmente en los Andes centrales. Esto supone una amenaza para la seguridad hídrica en ciudades como La Paz. Se pronostican cambios similares en la extensión de los ecosistemas de sabana y selva tropical.

Asimismo, las áreas metropolitanas importantes en la Región podrían considerarse como ecosistemas antropogénicos que afectan el ciclo del agua, particularmente en cuanto a la demanda hídrica se refiere.

Junto con los ecosistemas naturales, existe una necesidad crítica de desarrollar e implementar estrategias de gestión adaptativa para tener en cuenta las modificaciones en el ciclo asociados con los cambios en los parámetros funcionales de los ecosistemas debido al cambio climático.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Ídem p. 96.

<sup>5</sup> Ídem p.96.

Es por eso que se debe impulsar con más fuerza la incorporación de este tema a la planificación multilateral y crear una visión de adaptación con mayor eficiencia a los programas que trabaja el Banco, así como mejorar los marcos institucionales para hacer posible la incorporación de planes de seguridad hídrica que se puedan implementar con mayor practicidad.



### **Raúl Muñoz**

Especialista Senior de la División de Agua y Saneamiento

**Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

“El Banco está integrando Programas de conocimiento, ciencia e innovación que se enfocan en las siguientes áreas: en soluciones basadas en la naturaleza para la seguridad hídrica; en estudios sobre fenómenos extremos como inundaciones y sequías; en la definición de caudales ecológicos; en la consolidación de redes de monitoreo de campo y de simulación y, en ofrecer apoyo institucional para la toma de decisiones. En lo que a monitoreo se refiere, es recomendable la inclusión de indicadores que

reflejen las mejoras en la calidad y cantidad de agua gracias a los esfuerzos de preservación y restauración que se están realizando.

Por otro lado, en el Banco se están apoyando los valores de la infraestructura verde. La ciencia ha demostrado que es más costo-efectiva, resiliente, flexible y adaptable; atrae a grandes inversores, donantes y actores financieros de esta área y con conciencia social.

Un Fondo de Agua es un mecanismo técnico, financiero, de gobernanza y de gestión, en el cual, el Banco está confiando y apostando para asegurar la seguridad hídrica a nivel urbano. Se está trabajando con estos Fondos para garantizar la introducción de agua segura a las ciudades, balanceando los intereses asociados a la demanda urbana y a las actividades socioeconómicas en la parte alta de la cuenca, promoviendo de este modo, mecanismos de compensación por diferentes caminos, entre ellos, proyectos de conservación o compra de tierras.”

El Banco Interamericano de Desarrollo es socio fundador desde 2011 de la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua en conjunto con la Fundación FEMSA, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y The Nature Conservancy a los que recientemente se les sumó la Iniciativa de Protección Climática (IKI). Como parte de las acciones que desarrolla la Alianza, actualmente se cuenta con 26 Fondos de Agua creados y 11 en proceso de creación a lo largo de la región latinoamericana.

Las empresas de agua y saneamiento (EAS) tienen un papel primordial en el aseguramiento de la calidad del agua, así como en las tareas de protección y conservación de cuencas hidrográficas o cuencas urbanas, según sea el caso.



En Brasil se está trabajando desde hace varios años con programas que tienen esta visión a nivel ciudad por lo que ya incluyen la incorporación de elementos de conservación de cuencas.

Por otro lado, las demandas hídricas deben gestionarse de una manera integrada, es decir, se tienen que contabilizar de forma simultánea y en sintonía con el balance hídrico. Para cumplir con este objetivo, pueden desarrollarse sistemas de datos detallados y modelos predictivos que consideren el tipo de población (urbana o rural) y sus diferentes actividades. Al mismo tiempo, no se debe perder la perspectiva de la cuenca y de la calidad del ecosistema que la alimenta y mantiene.<sup>6</sup>

3. Es fundamental promover la mejora del conocimiento técnico y de los programas que actualmente se manejan para asegurar su eficiencia; igualmente hay que seguir trabajando con una visión de largo plazo y continuar apoyando los planes nacionales de seguridad hídrica en la Región.”

**Raúl Muñoz**

Especialista Senior

**Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

“Por su parte, en el tema de cuencas transfronterizas se está haciendo un programa piloto en varios sectores y próximamente en el agrícola. Entre las lecciones aprendidas de la cartera de proyectos del Banco, se encuentran:

1. La necesidad de seguir impulsando la unidad de cuencas y de gestión, porque todavía hay una gran cantidad de sitios de la Región en donde este concepto no se está adoptando de manera práctica para la planificación.

2. Es importante destacar que una planeación hídrica debe reconocerse como un proceso y ser (como condición de su efectividad) transparente, participativa e informada. Debe además ser realista, factible y contar con la correspondiente asignación presupuestaria que garantice su ejecución.<sup>7</sup>


<sup>6</sup> Ibídem p. 98.

<sup>7</sup> Ibídem p. 116.



©Erika Nortemann/TNC





**CAP 2** *“Contar con agua limpia y con un servicio de saneamiento contribuye al acceso al agua potable, a servicios de saneamiento e higiene, a mejorar la calidad del agua, a reducir la contaminación, al uso eficiente y de gestión integrada de los recursos hídricos, a la protección de ecosistemas relacionados con agua y a la creación de capacidades de gestión y participación de las comunidades locales.”*

**Iván Lucich**

Presidente Ejecutivo

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento de Perú (SUNASS)



## CAPÍTULO 2

Este capítulo tiene el propósito de resaltar cómo funciona la inversión en SbN, cómo se mide el retorno y los diferentes beneficios que cada actor involucrado puede obtener a partir de la inversión en áreas de conservación y del desarrollo normativo idóneo para guiar la conversación entre los diferentes actores.

**Muchos de los resultados aquí presentados incluyen un retorno económico, político o social que promueve una mejoría en el bienestar humano y en la biodiversidad.**

El capítulo comienza con una visión general de lo que es un Caso de Negocios, lo que necesita para ser considerado como fructífero y algunas recomendaciones de cómo implementarlo.

**En la sección 2.1** se habla de ejemplos de implementación que ya han demostrado un retorno palpable que normalmente se encasilla en mejor calidad de agua, mayor cobertura de agua potable en la población o menores costos en procesos que intentan reducir costos operativos para una gestión idónea del agua.

**En la sección 2.2** se aborda la importancia de las autoridades para mostrar los beneficios de la inversión en SbN y también el rol de las regulaciones para presentar un escenario atractivo para los diferentes actores y que entiendan los beneficios que se pueden obtener al incorporar estas tarifas regulatorias en la gestión del recurso hídrico.

Por último, este capítulo cierra en la **sección 2.3** en donde se abordan algunos de los obstáculos para la adopción de este tipo de soluciones que han sido identificados hasta el momento de acuerdo con la experiencia de algunos casos particulares.

A lo largo de esta sección, presentaremos un resumen de las exposiciones realizadas sobre casos prácticos a lo largo de los dos días de conferencias.



# Caso de Negocios de las SbN

## ¿Por qué tiene sentido desde el punto de vista técnico y financiero?

El Caso de Negocio es el corazón de una estrategia de implementación que busca maximizar los beneficios de la inversión, así como generar un mecanismo de financiamiento sostenible para garantizar la gestión de recursos naturales a largo plazo. Desarrollar un buen Caso de Negocios hace posible tener una interlocución adecuada con actores relevantes de una cuenca, ya sean del sector privado o del sector público (empresas prestadoras y entidades reguladoras de agua).

El Caso de Negocio se construye a partir de estimar el **Retorno sobre la Inversión (ROI por sus siglas en inglés)**, que es el indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión. El ROI permite calcular la relación que existe entre los beneficios percibidos por cada actor y la inversión necesaria para alcanzar dichos beneficios.<sup>8</sup>

La estimación confiable del ROI de cualquier proyecto que es implementado a partir de SbN requiere la aplicación de un marco analítico que vincula cuantitativamente las esferas biofísica y económica y, permite relacionar una intervención específica en la infraestructura natural, con los cambios resultantes en el bienestar humano cuantificando las relaciones

a lo largo de la cadena de Intervención, "Estructura del Ecosistema", "Funciones del Ecosistema", "Servicios Ecosistémicos", "Beneficios" y "Valores". En el caso específico de los servicios ecosistémicos hídricos, los beneficios se aprecian en la mejora en la calidad del agua, en la regulación de flujos en épocas de estiaje o de lluvias.

Para que un Caso de Negocio sea considerado como "positivo", se deben considerar los beneficios y el retorno de la inversión obtenidos. En el caso de la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en la tarifa de agua a través de regulaciones locales y nacionales, el ROI se mide en referencia a los beneficios económicos, sociales y ambientales que obtienen las empresas de agua por cada dólar invertido en dichas soluciones.

**El World Resources Institute (WRI)**, define a las SbN como "acciones para proteger, gestionar de forma sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan los desafíos sociales de manera eficaz y adaptativa, proporcionando simultáneamente el bienestar humano y los beneficios de la biodiversidad".<sup>10</sup>

Un ejemplo relevante de un retorno positivo de la inversión usando soluciones basadas en la naturaleza es el caso de Sao Paulo, donde se ha estimado que restaurar 4,000 hectáreas de

<sup>8</sup> De Bievre, Bert. 2020. Retorno sobre la Inversión en la Infraestructura Natural Caso: ROI Intervenciones del FONAG. FONAG. Quito, Ecuador.

<sup>9</sup> Kroeger T, C Klemz, D Shemie, T Boucher, J.R.B. Fisher, E Acosta, P.J. Denney-Frank, A Targa Cavassani, L Garbossa, E Blainski, R Comparim Santos, P. Petry, S Giberti and K Dacol. 2017. Assessing the Return on Investment in Watershed Conservation: Best Practices Approach and Case Study for the Rio Camboriú PWS Program, Santa Catarina, Brazil. The Nature Conservancy, Arlington, VA.

<sup>10</sup> Cook, Jonathan and Rod Taylor. 2020 "Nature is an Economic Winner for COVID-19 Recovery". World Resources Institute [https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20\(NbS\),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests](https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20(NbS),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests)

bosque nativo en la cuenca, reduce la erosión del suelo y, por lo tanto, el costo de tratamiento del agua. El retorno estimado de esta inversión es de 28% para las compañías de agua. Este retorno no incluye la valorización de los beneficios en términos de mantener flujos de agua regulares en temporadas de sequía.<sup>11</sup>

Este caso, junto con un número creciente de otros casos de negocio positivos de SbN aplicadas en el sector, indican que tiene sentido para una empresa de agua considerar estas soluciones en sus portafolios de inversión. Los beneficios de menores costos de tratamiento y de contar con un flujo regular de agua obtenidos por las empresas, además de los otros beneficios sociales y ambientales generados por las SbN, constituyen un argumento para que las agencias reguladoras abran la oportunidad e impulsen a las empresas reguladas a hacer uso de ellas.

Las empresas de agua están acostumbradas a evaluar el retorno económico de las soluciones tradicionales. Tienen una menor experiencia y cuentan con menos elementos cuando se trata de evaluar proyectos de infraestructura natural. La creciente evidencia del buen desempeño económico de las soluciones basadas en la naturaleza constituye un argumento para que las agencias reguladoras fomenten la aplicación de las mismas. Un mecanismo simple pero que podría acelerar su adopción es el de desarrollar reglas para evaluar proyectos de infraestructura natural, de tal forma que se facilite su comparación con proyectos tradicionales como plantas de tratamiento y acueductos.

Es importante reconocer que demostrar el ROI para incentivar la inversión no es necesariamente la única estrategia para fomentar inversión en las cuencas y en las SbN. En el caso de falencias del mercado y presencia de externalidades ambientales, se puede argumentar que hay otras formas de resolver estas falencias y corregir la valuación de los servicios ecosistémicos. Por ende, se puede escoger reasignar recursos

públicos para cubrir esta brecha presupuestal o hasta usar mecanismos de financiamiento climático para recaudar fondos para la inversión en estas estrategias.

El ejercicio de valoración de las externalidades ilumina las múltiples estrategias. Finalmente, es importante reconocer que el ROI es un concepto dinámico que cambia en el tiempo: con mayor presión sobre los recursos naturales, con mayor calentamiento global, con cambios en la tecnología disponible, el precio y el valor de conservación va a elevarse y los costos pueden disminuir.

Para que un Caso de Negocios sea efectivo, es necesario tener el apoyo de los diferentes actores involucrados en el manejo de las cuencas, por esta razón, la siguiente sección explica el rol que cumplen las autoridades en la promoción de SbN. En este sentido, el desarrollo de un Caso de Negocios es también una muy buena manera de entender las causas y consecuencias de los retos de seguridad hídrica y para poder comunicarlos a los diferentes actores.

<sup>11</sup> Cook, Jonathan and Rod Taylor "Nature is an Economic Winner for COVID-19 Recovery". World Resources Institute [https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20\(NbS\),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests](https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20(NbS),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests)



## 2.1 EL PAPEL DE LAS AUTORIDADES EN LA PROMOCIÓN DE LA ADOPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA NATURAL.



*Financiar SbN e identificar canales de inversión adecuados, requiere de metodologías que puedan aplicarse en tiempos más prolongados y que sean flexibles en comparación a las infraestructuras grises. En cada caso se sugiere que la atención a las tarifas, impuestos y transferencias sea considerada en el momento del análisis que realizan las instituciones regulatorias.*



**Carolina Latorre**

Oficial Senior

Organización Internacional del Agua (IWA)

## 2.1

En el año 2018, la IWA empezó a trabajar en conjunto con **The Nature Conservancy (TNC)** con su Red de reguladores de agua y también con algunas empresas prestadoras de servicios para hacer un análisis sobre el estado de las políticas y la regulación en el sector de los servicios y, observar cómo reaccionaban y se incorporaban las soluciones basadas en la naturaleza en dichos marcos regulatorios.

Las tipologías y funciones de estas soluciones son muy diversas; varían y al igual que éstas, cambian las normas que están relacionadas a su implementación, la cual puede involucrar a múltiples partes interesadas que son interdependientes y que también pueden estar en varios niveles de gobernanza.

Los reguladores ocupan un papel clave en la creación de un entorno propicio para la incorporación de las soluciones basadas en la naturaleza al sistema de provisión de servicios de agua potable y saneamiento. Comprender el rol de los reguladores resulta esencial para identificar las vías adecuadas para su inclusión en los marcos regulatorios existentes.

La demanda de marcos más flexibles para habilitar estas soluciones agrega una mayor atención a los reguladores como entidades comprometidas en la implementación de estas soluciones, más allá que enfocarse en mejorar o en cambiar las normas existentes regulatorias de los servicios públicos.

Los beneficios de estas soluciones son difíciles de cuantificar en un principio, pero una vez estimados, pueden utilizarse para fortalecer las campañas de concientización y comunicación. Hay datos científicos bastante avanzados, sin embargo, existe una carencia de información práctica para que los profesionales y los reguladores del sector puedan usar este tipo de soluciones. Esta falta de información se refiere también a las herramientas para obtener datos y a las mediciones de los componentes del ciclo del agua incluidos en los presupuestos de agua locales y del uso de agua.

Hay que atender la necesidad de desarrollar capacidades en múltiples escalas, por ejemplo, de los operadores, para hacer valoraciones con precisión y administrar las SbN de manera eficiente. Conceptos como la contabilidad del capital natural y los costos ambientales aún no se comprenden ni implementan completamente. El uso de indicadores, parámetros y objetivos de rendimiento en lugar de exigir inversiones específicas sirve para construir un sistema local lo más flexible posible que permite a los operadores identificar la solución más adecuada.

En definitiva, la coordinación, difusión y comunicación son actividades cruciales para los reguladores, y al ponerlas en práctica es posible avanzar hacia la sostenibilidad de estas soluciones más allá de los mecanismos financieros.

La adaptación de mecanismos de financiamiento puede movilizar inversiones, también la optimización de costos, reducir ineficiencias y pérdidas, y mejorar la calidad del servicio; a veces, dichos mecanismos originan resultados más efectivos que tratar de incorporar recursos financieros adicionales. Los ejemplos existentes de mecanismos para financiar soluciones basadas en la naturaleza que ya existen son los bonos verdes y los esquemas de pagos por servicios ambientales.

Sin embargo, existen aún ciertas incertidumbres como por ejemplo el cambio climático, las dinámicas de funcionamiento de estas soluciones, los cambios en los activos políticos y la falta de interés o conciencia de las partes interesadas, lo que puede afectar la capacidad de los actores para movilizar inversiones, ya sea por mecanismos de financiación existentes o nuevos.

Las plataformas para compartir experiencias y facilitar el aprendizaje entre pares pueden proporcionar un conjunto de alternativas para regular las soluciones basadas en la naturaleza.

Tener perspectivas adicionales sobre la manera en que los reguladores pueden moldear comportamientos que favorezcan la incorporación de estas soluciones en los sistemas de agua también permiten el desarrollo de mejores e innovadores instrumentos, como la adopción de nuevos indicadores de desempeño.

La demanda de marcos regulatorios flexibles para habilitar las soluciones basadas en la naturaleza se convierte en un área de oportunidad importante para los reguladores, lo que va más allá que las normas existentes.

Para comprender de forma más clara la realidad de la implementación de estos Casos de Negocio, en la siguiente sección vamos a explicar algunos casos de éxito donde la inversión en infraestructura verde ha resultado en retornos económicos y de conservación ya sea por una ganancia económica, mejor calidad de agua o mejores procesos y de mayor eficiencia para el control de sedimentos.

## 2.2 EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓN



***La implementación de las soluciones basadas en la naturaleza en cuencas de captación específicas puede proporcionar parámetros relevantes para otros contextos locales y facilitar su replicabilidad. Los operadores pueden aplicar dichos parámetros si se guían por marcos más amplios y que otorgue el regulador.***



**Carolina Latorre**

Oficial Senior

Organización Internacional del Agua (IWA)





### **Bert De Bievre**

Secretario Técnico

#### **Fondo para la Protección del Agua de Quito (FONAG)**

El portafolio de intervenciones del Fondo para la Protección del Agua de Quito (FONAG) para la recuperación y conservación de fuentes es variado. Esto responde en buena parte a la pluralidad de condiciones ecológicas, sociales, de tenencia de la tierra, e incluso de diversidad hidrológica, pero sobre todo al entorno social, que lleva a tener una cartera de participaciones en donde se pueden contextualizar diferentes estrategias. Una considerable fracción del territorio a preservar está en manos del Sistema de Áreas Protegidas del Estado. Las zonas protegidas producen una gran parte del agua para Quito.

En cuanto al tema de predios se refiere, algunos son propiedad de la empresa de agua potable de Quito y otros son del FONAG que suman 20,000 hectáreas. En el resto del área, la principal estrategia son los Acuerdos de Conservación que ya suman en la parte formal unas 15,000 hectáreas y hay muchos otros más en camino. Dichos acuerdos permiten restaurar e implementar esquemas de monitoreo e información relevante para lograr una acertada toma de decisiones por parte del FONAG y de diversos actores en las zonas de influencia. Anteriormente, se han hecho acuerdos de conservación con predios vecinos. En este tema se han incluido la conversión de ganado ovino y la conversión al ecoturismo.

Hay una gran cantidad de captaciones sobre la cordillera occidental que está más cercana a Quito. Desde los años 90, la mayor parte del agua proviene de la cordillera oriental debido a que es más alta y extensa. Desde esta región se conduce el agua hacia Quito incluyendo cabeceras de cuencas amazónicas, que pasan por medio de trasvases.

En marzo de este año, en el cerro Atacazo se concretó la compra de un predio de 411 hectáreas a un costo de un millón de dólares aproximadamente. En el área de conservación hídrica del Atacazo existen antenas de transmisión de un cúmulo de instituciones públicas y privadas con las que se trabaja arduamente para mantener dicha conservación.



©Carmen Carrion/TNC

A cinco meses de la compra del predio antes mencionado, ya hubo un resultado tangible en términos de calidad del agua. En la región del Atacazo se está llevando a cabo un monitoreo hidrológico y se están protegiendo de manera directa a 111 litros por segundo. Se va a profundizar en procesos hidrológicos en microcuencas en la recarga de galerías para precisar los beneficios que se obtienen de los mismos. Uno de ellos está en la degradación evitada, porque el avance en la frontera agrícola continúa.

El FONAG posee un mecanismo financiero estable gracias a la capacidad de implementación con la que cuenta. En las intervenciones que realiza, se analizan las cifras en términos económicos. Específicamente a través del Retorno sobre la Inversión (ROI). Este indicador expresa que por cada dólar que invierten en infraestructura verde sus socios tienen un ROI del 58%.

Estas medidas son importantes para seguir construyendo futuras intervenciones.



### **Luis Alberto Acosta**

**Dirección de Ámbito de la Prestación. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)**

En Perú existe un mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos que se refiere a aquellos esquemas e incentivos para generar, asignar, transferir e invertir recursos económicos por medio de acuerdos entre contribuyentes y retribuyentes. Es fundamental que la retribución esté en función a las acciones que realicen los contribuyentes para conservar el agua, y de esta manera, garantizar que el servicio ecosistémico se mantenga y que siga siendo aprovechado por los diferentes usuarios, en este caso, por las empresas de agua.

El Ministerio del Ambiente impulsó una Ley de mecanismos de retribución. Esta ley busca promover, regular y supervisar dichos mecanismos. Su Reglamento indica que las empresas de agua pueden ser retribuyentes de los servicios ecosistémicos. Además, señala que las empresas de agua (EPS) pueden recaudar fondos a través de las tarifas para poder financiar los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE). Dicha ley habilita a estas empresas a financiar proyectos de inversión en las cuencas, situación que se analizará con mayor profundidad en el Capítulo 3.

**La Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento (SUNASS)**, en su condición de regulador, incluye en la tarifa el monto MERESE que le corresponde abonar a cada uno de los usuarios. La SUNASS, a través de la Directiva 039 ayuda en el proceso de diseño, la incorporación de la tarifa y los mecanismos de retribución.

El diseño está conformado por los siguientes pasos: parte de un diagnóstico hídrico para poder identificar un determinado problema y cuál es la cuenca que está aportando agua a la empresa; cuáles son los procesos que están realizándose en la cuenca y qué es lo que se tiene que solucionar. Por otro lado, se identifican a los contribuyentes, para saber a qué se dedican, cuáles son sus fuentes de ingresos, cuál es el costo de oportunidad que se va a considerar y cuál sería la forma más adecuada para trabajar con ellos en un



© Aqua Fondo, Recuperación Amuna Huytama

acuerdo ganar-ganar.

A partir de dicha información, la empresa de agua elabora un Plan de intervenciones en la cuenca que es incluido dentro del Plan Maestro Optimizado y que es el instrumento gestor de las empresas. Este Plan es entregado a la SUNASS para que pueda ser traducido en un estudio tarifario.

En la etapa de ejecución, se establecen las modalidades de acuerdo; éstos se suscriben entre la empresa y los contribuyentes y, finalmente se procede a la implementación física y financiera de las acciones en la cuenca.

**Para la aplicación de los mecanismos de retribución se desarrollaron cuatro modalidades:**

- 1.** Una vez que las empresas de agua empiezan a acumular sus reservas para conservación, formulan un proyecto de inversión pública en la cuenca en donde han identificado que tienen dificultades. Cuando se aprueba este proyecto, se hace un expediente técnico que hace posible llevarlo a la práctica. La ejecución puede estar a cargo de la misma empresa o puede ser terciarizado. En ninguno de los casos, la empresa pierde la responsabilidad sobre dicho proyecto.
- 2.** Es una mezcla entre la modalidad uno y tres. Se realiza a través de un Acuerdo entre los contribuyentes y los retribuyentes, pero en este caso, es para poder trabajar procesos de restauración en donde la comunidad desea hacer trabajos de conservación y la empresa puede financiar algunos aspectos a través de la compra de bienes y servicios.
- 3.** Se refiere a la modalidad de pago por servicio ecosistémico. Las empresas de agua pueden pagar a los contribuyentes o pueden darles retribuciones para que continúen realizando acciones que sean compatibles con la conservación del ecosistema.
- 4.** Aún no se está aplicando pero sí se ha establecido en la norma. Tiene que ver con que las empresas de agua pueden transferir sus fondos a través de convenios o contratos con entidades públicas especializadas creadas por ley.

Existen evidencias económicas, ambientales y sociales sobre los beneficios de la infraestructura natural y los servicios ecosistémicos hídricos para los sistemas de saneamiento, por lo cual, es primordial enfocarse y priorizar qué acciones y qué lugares se van a intervenir para tener el mejor beneficio.



### Olga Galindo

Directora

#### Fondo de Agua de la Corporación "Vivo Cuenca".

El Fondo de Agua de la Corporación "Vivo Cuenca" está trabajando en la cuenca del Río Chinchiná, que se ubica en la zona centro sur del **Departamento de Caldas** y cuenta con 114,000 hectáreas. Es una cuenca muy concentrada en términos de población; aloja al 60% de los habitantes del Departamento (560,000) y tiene una riqueza hídrica de suma importancia.

En esa región se han llevado a cabo varias intervenciones de instituciones de gran relevancia, así como procesos de conservación dirigidos por entidades como **Corpocaldas, Aguas de Manizales, la CHEC** (empresa prestadora de servicios de energía del país) y **Parques Nacionales Naturales (PNN)**, los cuales han establecido áreas de conservación de un valor mayúsculo. Algunas de estas áreas son propiedad de estas instituciones, otras de los municipios, pero lideradas por algunas de dichas organizaciones.

En el año 2010, se empezó a laborar en los **"Pactos por la cuenca del río Chinchiná"**. Este modelo se ampara en un Acuerdo marco que se firmó por 23 entidades y con el tiempo se fueron incorporando más. Posteriormente se inició el trabajo en el Fondo de Agua "Vivo Cuenca", el cual se instituyó en el año 2018 y por el que cuatro entidades de las 23 se convirtieron en constituyentes y a las que se han sumado unas aportantes y otras adherentes de carácter nacional e internacional, las cuales han hecho contribuciones técnicas y financieras.

El Fondo de Agua tiene como objetivo la consecución, gestión, inversión y asignación de recursos financieros para lograr la protección, el mantenimiento y la preservación de los servicios y recursos ambientales en la cuenca del río Chinchiná como infraestructura verde. Se trabaja principalmente en la cuenca alta y se efectúan actividades con alternativas de carácter productivo con las comunidades.

El modelo de gobernanza del Fondo tiene un enfoque integral que se basa en el fortalecimiento de la estructura ecológica, en el compromiso ciudadano institucional y en la sostenibilidad de la iniciativa. El Fondo se apoya en un proyecto asociado a un pago por servicios ambientales (PSA) hídrico en el que siempre prima la participación, desde el diseño hasta la implementación. Además, existen intervenciones asociadas a restauración, reconversión, planificación predial y a un incentivo económico por las áreas restauradas.

Dentro de los planes de acción hay un multi mecanismo financiero, por el cual se gestiona de forma escalada. Los aportes de los constituyentes y adherentes son la base de este mecanismo y, además, se emplean para contrapartidar los proyectos de cooperación. Algunos de ellos son el PSA hídrico y el asociado a la biodiversidad, el traslado de cargas, la exención del impuesto predial, la compra de predios (1% del ingreso corriente se destina a procesos de conservación), el descuento tributario por donaciones y el Banco de Hábitat. Cada uno tiene un marco regulatorio distinto. Algunos están en etapa de implementación, en diseño y en esquema diseñado.

También se está trabajando en la vinculación de la comunidad. Esta es una situación que permite que parte de los recursos que están dentro de la estructura tarifaria de las empresas de acueductos se involucre en la inversión ambiental. Es necesario profundizar en el tema de comunicación y asegurar que haya un ejercicio de transparencia en el manejo de dichos recursos.

Se está abordando el tema referente a las SbN a través de una planificación estratégica; de una administración que parta de lo local y de la utilización de un sistema de monitoreo que debe incluir información trascendente para la toma de decisiones.

Es primordial sostenerse en un ejercicio de gobernanza que se apoye en la institucionalidad y que vincule a todos los actores hacia una responsabilidad compartida, que solo puede alcanzarse si se realizan prácticas de transparencia efectiva.



## Estudios de caso de los Fondos de Agua

### Fondo para la Protección del Agua (FONAG)

El primer Fondo de Agua del mundo, el Fondo para la Protección del Agua (FONAG), fue creado en el año 2000 por iniciativa conjunta entre la empresa de agua de Quito (EPMAPS), The Nature Conservancy y otros socios estratégicos locales. El FONAG hasta la fecha ha apalancado US\$22.5M, beneficiando a 3,541 familias directamente. En la cuenca del Río El Cinto, donde interviene FONAG, “las intervenciones arrojan un ROI favorable, que indica que por cada dólar que se invierte en acciones para el manejo sostenible, se recupera 2,15 dólares” [1].

Uno de los ROI más significativos para FONAG será mantener el caudal a largo plazo. Esto implica que se evitará una reducción en el volumen de agua comercializada para la EPMAPS, es decir, que se “proyecta mantener un volumen de agua que significa importantes ingresos por ventas de agua” [2].

El manejo sustentable del ecosistema (SEM) provocará una mejora en la calidad del agua, significando la captación de agua de mejor calidad a las plantas de tratamiento a las que se dirigen y reduciendo los costos por tratamiento del agua[3].

**Fuente: Lascano, Marx. 2018. Cálculo del retorno de la inversión en conservación y restauración. Estudio de caso para FONAG en la cuenca del Río Cinto – Quito. Documento elaborado para: FONAG y EPMAPS. Con el auspicio de: The Nature Conservancy.**

### Proyecto Productor de Agua del Río Camboriú

“De acuerdo con el análisis, una vez que las intervenciones han desarrollado su funcionalidad completa con respecto a la reducción de Sólidos Totales en Suspensión (STS), que se supone que ocurrirá en 2032, la reducción resultante del 14 por ciento en las concentraciones de STS en el agua captada reducirá los costos de tratamiento de la planta de agua por m<sup>3</sup> (datos EMASA) en casi un 4 por ciento” [4].

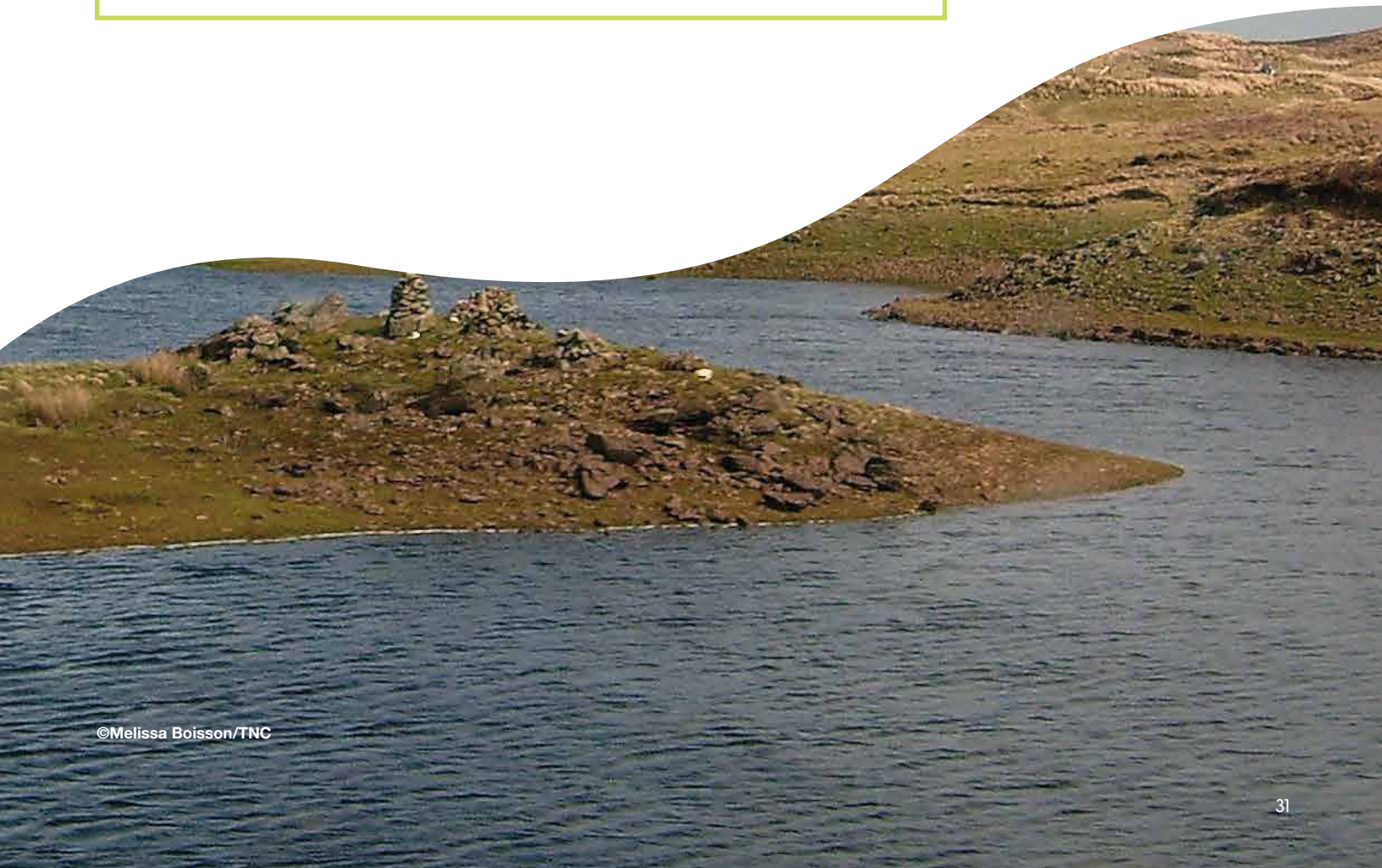
En el análisis del retorno de la inversión, el Proyecto Productor de Agua del Río Camboriú en el Estado de Santa Catarina, Brasil, tiene un ROI < 1, y parecería, a simple vista, no estar justificado financieramente. Sin embargo, esto no significa necesariamente que el proyecto no tiene sentido económico para sus partidarios en general o para el EMASA en particular, ya que en el estudio de ROI se tomó en cuenta únicamente la medida de Sólidos Totales en Suspensión (STS) como indicador, y no



se hizo un análisis del retorno potencial del proyecto, tomando en cuenta, por ejemplo, los co-beneficios del mismo. “Debido a estos beneficios adicionales, es probable que el ROI general del proyecto sobrepase sustancialmente su ROI en el control de sedimentos[5].

Los co-beneficios de este proyecto incluyen un menor riesgo de inundaciones y escasez de agua durante la temporada turística alta debido a los bajos caudales y a la baja capacidad de tener una estructura para almacenar agua a gran escala, y son de gran preocupación para los dos municipios de la cuenca[6]. Este estudio sugiere que el costo de la protección de las cuencas podría cobrarse en “las tarifas de uso del agua -una cantidad equivalente a un mero 0,4 por ciento de los actuales cargos promedio por usuarios- o la imposición de un arancel de conservación de US\$ 0,15 por visitante de temporada alta, representaría un medio para compartir estos costos” [7].

**Fuente: Kroeger T, C Klemz, D Shemie, T Boucher, J.R.B. Fisher, E Acosta, P.J. Denedy-Frank, A Targa Cavassani, L Garbossa, E Blainski, R Comparim Santos, P. Petry, S Giberti and K Dacol. 2017. Assessing the Return on Investment in Watershed Conservation: Best Practices Approach and Case Study for the Rio Camboriú PWS Program, Santa Catarina, Brazil. The Nature Conservancy, Arlington, VA.**





## Fondo de Agua de Sao Paulo

En el Sistema Cantareira, el sistema de suministro de agua en el estado de São Paulo, Brasil, que proporciona agua a 9 millones de personas en el área metropolitana de la ciudad, se han perdido las tres cuartas partes de todos los bosques, dejando un paisaje degradado que envía sedimentos al agua potable de São Paulo, lo que lo hace más difícil y costoso de tratar, al tiempo que exacerba el estrés hídrico estacional[8].

La restauración y conservación forestal en áreas prioritarias de la cuenca de Cantareira puede generar ahorros sustanciales para los operadores de infraestructura de agua. La restauración dirigida de 4000 hectáreas de bosque nativo podría reducir la cantidad de sedimento que ingresa al sistema de agua en más de un tercio. La reducción en la contaminación del sedimento reduciría los costos del manejo de sedimentos para generar un retorno de la inversión (ROI) estimado del 28% en 30 años[9].

Los beneficios netos del proyecto continuarían acumulándose después de 30 años si se mantiene la infraestructura natural (por ejemplo, si las áreas reforestadas permanecen boscosas)[10].

La reforestación de estas 4000 hectáreas evitaría \$106 millones en costos de manejo de sedimentos durante 30 años, siendo el tratamiento del agua la mayor fuente de ahorro (ahorro anual de alrededor del 14%)[11].

**Fuente: Suzanne Ozment, Rafael Feltran-Barbieri, Perrine Hamel, Erin Gray, Juliana Baladelli Ribeiro, Samuel ROlphe Barrêto, Aurélio Padovezi, And Thiago Piazzetta Valente. 2018. Natural Infrastructure In São Paulo's Water System.**



## Fondo de Agua del Upper Tana-Nairobi

El estudio de ROI de este fondo mostró que una inversión de USD\$10 millones en intervenciones de conservación dirigidas por fondos de agua en 10 años probablemente arroje USD\$21.5 millones en beneficios económicos durante un período de 30 años[12]. Esto debido a "los incrementos en la generación de energía, en los rendimientos de cultivos agrícolas para pequeños y grandes productores y de los ahorros en agua y tratamiento de aguas residuales" [13].

Además, "la Compañía de Agua y Alcantarillado de la ciudad de Nairobi también se ha beneficiado de la filtración que se evitó, de la reducción en el consumo de energía y de los costos de eliminación de lodos. Los beneficios de la reducción de la sedimentación se mantienen en una variedad de escenarios de cambio climático"[14].

**Fuente: TNC, 2015. Upper Tana-Nairobi Water Fund Business Case. Version 2. The Nature Conservancy: Nairobi, Kenya.**

## 2.3 IMPORTANCIA DE LA REGULACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA.



*Es fundamental lograr una articulación con la municipalidad y con los órganos reguladores de recursos hídricos y de saneamiento para poder llegar a una solución que garantice la seguridad hídrica.*



**Rodolfo Gustavo Ferreras**

Superintendente

Fiscalización de Saneamiento Básico en la  
Agencia Reguladora de Saneamiento y  
Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP)



### **Diego Polania**

Director Ejecutivo

#### **Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico de Colombia (CRA)**

La Constitución colombiana establece lo que se denomina como la **Función Ecológica de la Propiedad**. Es decir, quien es propietario de un predio, de una infraestructura, o de algún activo, y si ese predio tiene un impacto sobre el medio ambiente, debe mantener un manejo protector y responsable sobre aquellos recursos que tengan riesgo, y esto aplica a toda la discusión alrededor de los servicios ecológicos e hidrológicos que le presta el ambiente a los acueductos y a las empresas de los servicios públicos domiciliarios, de acueducto y alcantarillado específicamente.

En la resolución de la **Comisión de Regulación (la CRA 907 de 2019)** se manifiesta en la tarifa de acueducto la inclusión de los costos asociados a inversiones ambientales adicionales para la protección de cuencas y fuentes de agua.

En este ámbito, la visión de la CRA apunta a toda una estructuración para disminuir la vulnerabilidad del desabastecimiento, la cual se dirige hacia dos aspectos: la infraestructura verde que incorpora a las inversiones ambientales obligatorias, más las adicionales; estas últimas son optativas.

El prestador de acueducto decide si incurre o no en los costos y modifica la fórmula tarifaria de las mismas. Es decir, que la forma en la que le llega el cobro a los usuarios en los diferentes periodos se ve afectado por esa regulación, tanto en el cargo fijo, como en el de consumo.

La regulación que fue habilitada recientemente tiene que combinarse y complementarse con toda la infraestructura gris y con la gestión de pérdidas del recurso, de tal manera que en el mediano y largo plazo se garantice la optimización y mejoramiento del sistema de acueducto. Actualmente, se está trabajando en la aplicación de dicha regulación junto con otro proyecto piloto al interior del país, y también se está desarrollando un kit de herramientas para facilitar la implementación de esta medida en colaboración con TNC y la Alianza.

No obstante, en los mecanismos de remuneración se permite la inclusión de los costos reales, que son verificables en proyectos que ya están en operación y una vez que esto se cumple pueden ser incorporados a la tarifa. Esto es con la finalidad de tener una mejor información y garantizar al usuario una protección a nivel tarifario. Las inversiones que se pueden realizar por esta vía son la compra y aislamiento de predios, así como proyectos para la recarga de acuíferos, la restauración, protección y recuperación de rondas, el monitoreo del recurso hídrico y los pagos por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica.

Las primeras cinco categorías generan toda la inversión y la última es una posibilidad para tener un mecanismo de financiación específico para ellas y para todas estas inversiones. En específico para las cinco primeras se puede tener una afectación en la tarifa por el costo de la inversión, pero además se reconoce su operación y administración.

Los criterios para poder realizar este tipo de inversiones son de gran trascendencia, porque también se busca garantizar que las soluciones se hagan en donde se tengan que hacer y que obtengan resultados y, por lo tanto, que los usuarios paguen por inversiones que realmente les van a generar una relación positiva de costo-beneficio.

Se pueden intervenir zonas de las cuencas hidrográficas aferentes a los puntos de captación del sistema de acueducto. Se están protegiendo los puntos donde captan los acueductos para garantizar el abastecimiento en el mediano y largo plazo, para que sean áreas de importancia estratégica, identificadas y soportadas con estudios técnicos. Cuando se hace ese tipo de inversiones se tiene que asegurar que en las plantas de agua captada y en la salida de tanques de almacenamiento del acueducto se hagan mediciones para recuperar el rendimiento y la regulación del ciclo hidrológico.

Por otro lado, no deben incluirse inversiones ambientales derivadas de obligaciones ambientales y decisiones judiciales. Tampoco pueden incorporarse como inversiones ambientales adicionales a aquellas financiadas en su totalidad por otra entidad, sólo se pueden anexar los costos de operación asociados a estos activos.

Finalmente, cabe destacar la relevancia del análisis del impacto normativo (AIN) que impulsa la toma de decisiones basadas en evidencia.

Es clave el cambio de paradigma, porque resulta difícil entender los alcances que tienen las inversiones en infraestructura verde y en soluciones basadas en la naturaleza, ya que pueden tener un rendimiento a largo plazo. Aunque no son evidentes en un tiempo inmediato, son necesarias para afianzar la seguridad hídrica del país.



©Ana Guzman/TNC



### **Rodolfo Gustavo Ferreras**

Superintendente de Fiscalización de Saneamiento básico

**Fiscalización de Saneamiento Básico en la Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP)**

**La Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP)** es una institución estadual y multisectorial que actúa en los

sectores de energía eléctrica, gas y saneamiento. El servicio de energía eléctrica es de jurisdicción federal y tiene solamente la atribución de la fiscalización, porque la regulación la lleva a cabo la Agencia Nacional de Energía Eléctrica. El gas canalizado, es un servicio de jurisdicción estadual en el que la ARSESP hace la parte de fiscalización y regulación igual que en el caso del saneamiento más básico, que usa un servicio de jurisdicción municipal.

**Entre 2014 y 2015, Sao Paulo sufrió la peor crisis hídrica en muchos años**, lo que obligó a que los órganos reguladores como la Agencia Nacional de las Aguas y el Departamento de Agua y Energía Eléctrica impusieran restricciones para la captación de agua, que terminó impactando en la prestación del servicio.

En ese contexto, la ARSESP decidió trabajar en un proyecto que promoviese la seguridad hídrica, y en 2016, la Directoría Colegiada de la Agencia aprobó el Proyecto de Conservación de Fuentes de Agua. En 2018 se firmó el Convenio de Cooperación Técnica para poder realizar este proyecto junto con TNC.

El objetivo del Convenio mencionado es **desarrollar y divulgar un modelo de regulación con la incorporación de los costos de gestión y conservación de fuentes de agua en los costos operacionales de las empresas del sector.**

En 2020 hubo un avance en los estudios y se decidió incluir en la consulta pública de la tercera revisión tarifaria ordinaria de la **Compañía Estadual de Saneamiento (SABESP)**, una propuesta para definir mecanismos mediante los cuales, sea incorporado el costo de conservación de cuenca en la tarifa del servicio de saneamiento.

La escasez del agua es una de las principales discusiones relacionadas con la preservación de las cuencas y la capacidad de retención hidrológica; también lo es la reducción de la sedimentación. En ese entorno, las actividades de la ARSESP se caracterizan por impulsar la preservación, conservación y recuperación del medio ambiente, y lograr una articulación con órganos e instituciones competentes en recursos hídricos, ambientales y de salud pública para intercambiar información.

Durante la realización de los estudios para el proyecto, fueron identificados varios desafíos jurídicos, ya que la legislación brasileña establece que los recursos hídricos no forman parte de los servicios de saneamiento y, por lo tanto, fue necesario buscar los argumentos legales que permitiesen a la Agencia poder trabajar en un plan de conservación de fuentes de agua. Aun cuando la actividad de preservación de agua bruta es uno de los componentes del servicio público de abastecimiento de agua, la relación entre el servicio de saneamiento y la conservación de cuencas no es simple, ni directa ya que depende de la política pública a ser implementada.

Dado lo anterior, es imprescindible la combinación de acciones entre las empresas de saneamiento, las agencias reguladoras y los organismos de recursos hídricos y medio ambiente para poder compatibilizar toda esa superposición de atribuciones.

Algunos de los municipios que tienen convenios con la ARSESP tienen una política pública que se adhiere al **Programa Productor de Agua de la Agencia Nacional de Aguas (ANA)**, la cual posee reglas específicas sobre el financiamiento de las acciones de conservación y selección de las áreas a preservar. La compañía de saneamiento paga un canon por el uso del recurso hídrico que forma parte de la tarifa de saneamiento, donde el PUB (Precio Unitario Básico) es definido por el órgano de recursos hídricos.

Tomando en cuenta las atribuciones de los órganos gestores de recursos hídricos del Estado de Sao Paulo, la ARSESP como agente regulador y fiscalizador de servicios públicos de saneamiento básico, posee atribuciones para incluir dentro de las tarifas de saneamiento los costos operacionales relacionados al programa de conservación de fuentes de agua, sin necesidad de una política pública (ley, decreto) por parte del Estado y/o municipio.

Considerando la posibilidad de incorporar en la tarifa de saneamiento los costos operacionales del Programa de Conservación de Fuentes de Agua, la fiscalización de las acciones necesarias para implementar los proyectos en el uso de los valores destinados por medio de la tarifa sería parte de las atribuciones de la ARSESP. Todavía se está trabajando junto con TNC para poder estructurar este programa.

Para fin de año está previsto realizar la consulta pública para la revisión tarifaria ordinaria de la compañía de saneamiento para poder incluir este proyecto a través de dicha consulta, y con ella se va a lograr su estructuración.





### **Iván Lucich**

Presidente Ejecutivo

#### **Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)**

La SUNASS es un regulador económico cuya función es la de determinar y aprobar las tarifas de agua potable y de saneamiento de todas las empresas de agua de Perú y recientemente en todo el ámbito nacional, considerando también sectores rurales que cuentan con una organización distinta. Además, contribuye al logro de los objetivos del desarrollo sostenible. Esto es muy importante debido a que hay una alineación a la política sectorial y global al respecto.

El principal problema que enfrentan las empresas de agua en el país se refiere a los costos incrementables derivados de la degradación de las cuencas; como empresas con poder de mercado, pueden fácilmente trasladar estos costos extra a través de las tarifas a los usuarios. He ahí el valor que tiene el rol del regulador para evitar estos costos, que son causados por estas generalidades que sufren los operadores de agua por los impactos antrópicos sobre la infraestructura y que demandan un mayor uso de insumos e interrupción del servicio. Es por ello que los operadores de agua participan en la Gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) para evitar incurrir en costos que pueden ser evitables y que se trasladen a los usuarios.

En Perú es utilizado el mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos. Esto es una particularidad de lo que se conoce como los pagos por servicios ambientales a través de los cuales, las entidades que se benefician del servicio ambiental, en este caso, hídrico, retribuyen a aquellos que las mantienen y las cuidan para que la provisión sea sostenible.

En el país hay entidades que se encargan de vincular intereses para lograr alianzas. Por un lado, están las plataformas de buena gobernanza en las que colaboran entidades locales y del gobierno central, población civil, comunidades campesinas, así como gobiernos locales y regionales. Por otra parte, se encuentra la entidad reguladora, la SUNASS, que determina los montos a ser retribuidos.



La SUNASS también evalúa la incorporación de los proyectos de conservación de la fuente y su costo para precisar la disposición a pagar (DAP) de los usuarios para preservar las fuentes de agua y el retorno de la inversión. Además, utiliza la directiva 039 para la implementación de los MERESE hídricos. La ley 30215 (Ley MERESE) fomenta, regula y supervisa a los MERESE que se derivan de los voluntarios y que establecen acciones de preservación, recuperación y sostenibilidad.

Algunos de los aspectos medulares que la SUNASS estará atendiendo se resumen en apoyar las iniciativas locales en la gestión de recursos hídricos, en promover mecanismos de buena gobernanza para compartir beneficios, en buscar oportunidades para la adecuación normativa y participación de otros usuarios, en promover la gestión adaptativa de ecosistemas y el monitoreo colaborativo, en involucrar a la academia y a la cooperación internacional, en aprender de otras experiencias, en acompañar y asistir técnicamente al prestador e involucrarlo en la gestión comunitaria y en no esperar a tener toda la evidencia para empezar.







### **Evel Álvarez**

Director de Regulación Ambiental en Recursos Hídricos y Saneamiento  
**Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico de Bolivia (AAPS)**

**La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS)** tiene la facultad de regular el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos para consumo humano y los servicios de agua potable y saneamiento básico.

En el tema de los recursos hídricos, se atienden dos objetivos centrales: el primero es su protección y preservación; y el segundo se refiere a la gestión integral del uso eficiente del agua.

Para cumplir estos objetivos se requieren de dos elementos esenciales: **los Sistemas de Autoabastecimiento de Recurso Hídrico (SARH)** y el Plan Estratégico de Sostenibilidad de Fuentes de agua, que es el PESFA. Este último, planifica el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos implementando proyectos o medidas para la conservación de los ecosistemas en fuentes de agua.

#### **El saneamiento básico tiene tres líneas de operación:**

- En las áreas que no tienen servicio de alcantarillado o cobertura de redes de alcantarillado se ha instaurado una temática denominada ETRL que es un sistema de recolección de lodos fecales.
- Se le da seguimiento al tratamiento de plantas de agua residual bajo el concepto de desempeño, no sólo del indicador del resultado.
- El control de descargas Industriales (DIELAS), a través de la Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento (EPSA).

En lo que se refiere a los Sistemas de Autoabastecimiento de Recurso Hídrico (SARH), la AAPS autoriza el uso y el aprovechamiento del recurso hídrico de agua cruda, (que no es agua potable) a la EPSA para que establezca una relación con el operador del SARH, que puede ser una industria. Como es agua cruda, el uso de este recurso se realiza a través del SARH, pero es controlado por la EPSA, y la AAPS juega un rol preponderante y no tiene una relación directa con el SARH. Estos sistemas pagan una tarifa a las EPSAS por el aprovechamiento de ese recurso hídrico.

En 2011 la AAPS elaboró una **Guía de Estudios de precios y tarifas por parte de las EPSAS**, que permite articular una tarifa conformada por los costos del **Servicio de Agua Potable y Alcantarillado** sanitario, de administración, de comercialización, de impuestos directos, de obligaciones financieras e inversiones, de renovación y/o reposición y de la Inversión de Ampliación (IA).

En términos de inversiones, se ha incorporado en la tarifa lo que se denomina costo ambiental. Las EPSAS presentan planes de desarrollo quinquenal que están constituidos por una estructura de inversión. Posteriormente se hace un análisis financiero para analizar su equilibrio. El costo operativo en la mayoría de las empresas de agua está por encima de los ingresos, eso muestra una insostenibilidad financiera, la cual pone en discusión la disyuntiva de que existan recursos para cubrir temas ambientales.


Ante esa situación, la tarifa SAHR se convierte en una alternativa, y el plan denominado PESFA en un instrumento para implementar dicha alternativa. Actualmente, de las 77, 25 EPSAS tienen sistemas SARH, sean pozos o fuentes superficiales. La tarifa SARH permite apalancar recursos. La AAPS como autoridad ha establecido los lineamientos por los cuales las EPSAS tienen que invertir. Algunas de las EPSAS están invirtiendo en saneamiento y otras en agua no contabilizada.

Un proyecto imprescindible para Bolivia es el de la formulación e implementación de un programa de monitoreo de aguas subterráneas en términos de disponibilidad y calidad del agua, así como de niveles de explotación del recurso.

La práctica ha mostrado que es importante hacer acuerdos, porque las EPSAS no están vinculadas con el tema de las cuencas, con comités de cuenca y con su planeación. Es una cuestión que se tiene que encarar porque esa articulación va a permitir la gobernanza y establecer mecanismos como un Fondo de Agua.

El proceso de la AAPS es sostenible en términos económicos ya que no se afecta a la tarifa para el usuario; tiene afectación directa a una actividad de producción que le da un valor agregado a través de una industria u otra actividad, pero esos recursos están disponibles para la preservación.

Existen tareas pendientes que estructurar para generar mayor gobernanza y tratar temas de cuencas, en particular con los municipios. Se ha establecido un sistema de seguimiento que se va a implementar en el 2021.



©Melissa Boisson/TNC



### Álvaro Barrantes

Director de Energía

**Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos en Costa Rica (ARESEP)**

## El caso de Costa Rica

En Costa Rica la **ARESEP (Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos)** se encarga de regular a tres grandes sectores: aguas, electricidad y transportes. En el caso del agua, el país cuenta con una Intendencia especializada.

Concretamente en el asunto de la tarifa de protección del recurso hídrico, a principios de este año se empezó a trabajar en el proceso de cálculo y cobro de la tarifa a los usuarios, que representan el 55% del mercado. La finalidad de esta metodología tarifaria es desarrollar un mecanismo para que los operadores del servicio de acueducto puedan generar ingresos para realizar proyectos encauzados a la protección del agua. Esta tarifa tiene un tratamiento de fiscalización aparte de la tarifa normal. En esta metodología reside un modelo tarifario que precisa la manera de definir los ajustes de tarifas anuales en fijaciones ordinarias para la protección del recurso hídrico. Esas tarifas se establecen para un período de cinco años con una revisión anual de conformidad con lo establecido en la Ley de la ARESEP.

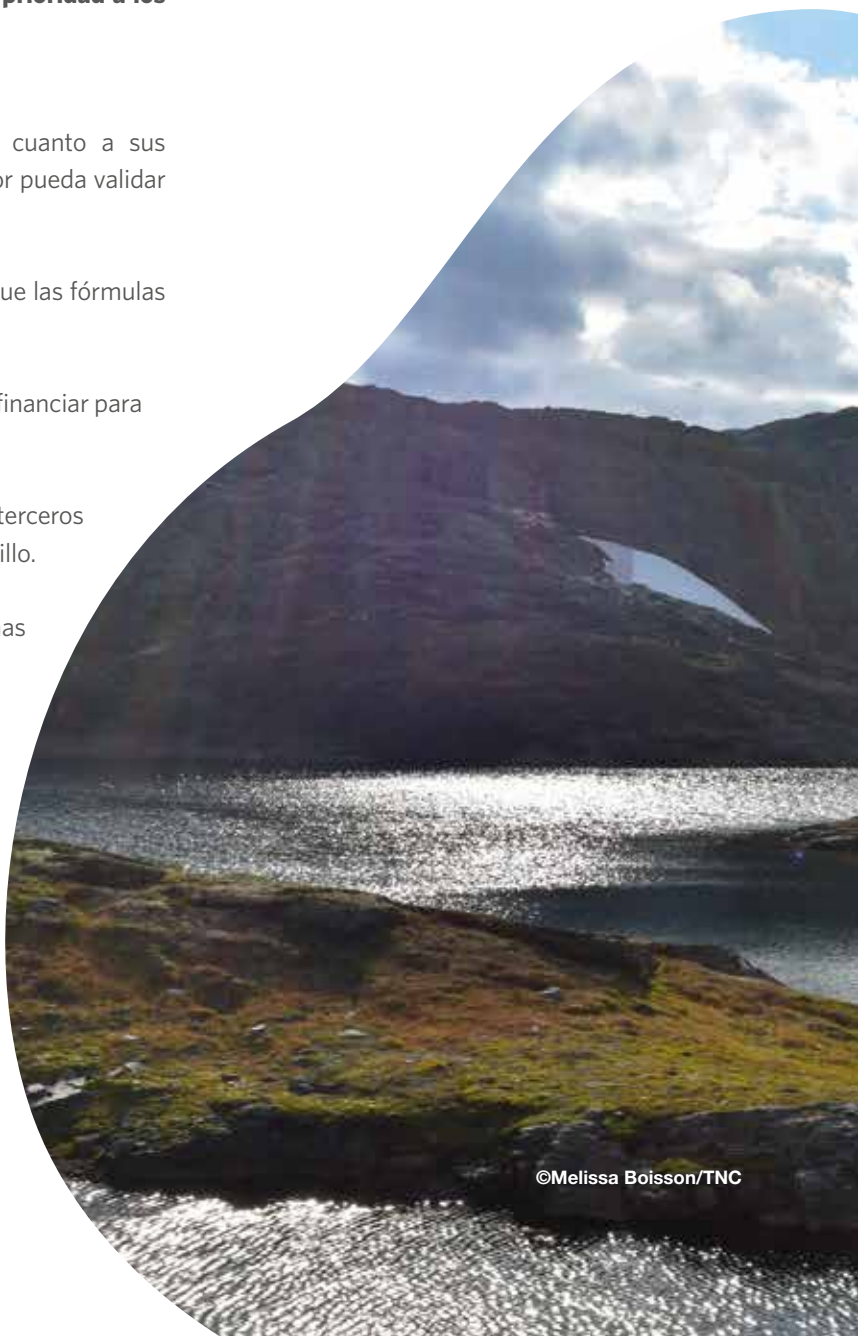
En el caso de las **ASADAS (Asociaciones Administradoras de los Sistemas de acueductos y alcantarillados comunales)** se aplica la contabilidad regulatoria o el manual de cuentas respectivo, según lo determine la ARESEP. La metodología contempla el procedimiento de cálculo de la estructura tarifaria. En su esencia, esta metodología incluye objetivos, tales como su alcance, un modelo matemático general, las disposiciones para aplicar por primera vez esta metodología, las disposiciones generales y algunos artículos transitorios. Cuando una empresa quiere presentar un ajuste, lo puede hacer de manera voluntaria, pero una vez que lo hace, se convierte en obligatorio para todos los usuarios de la misma.

La metodología es compleja en su formación matemática, por lo cual, se ha buscado formalizar matemáticamente todos los criterios para que pueda ser entendida y presentada por las empresas ante la Autoridad. Esta metodología prevé que hay diversas clases de proyectos que se asocian a este cálculo tarifario; existen estudios hidrológicos, hidrogeológicos y socioeconómicos relacionados con compra de tierras, con la protección, restauración y preservación de ecosistemas, y con prácticas agropecuarias y productivas sostenibles.

En el caso del **Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)** que es el principal operador de Costa Rica, se inició la tarifa este año que representa un poco menos de 1 centavo de dólar por cada metro cúbico para consumidores pequeños y que en promedio es el .58% de la tarifa. La idea es ir implementando en los siguientes años los proyectos y, por lo tanto, la tarifa asociada con esto. En esta primera etapa, tiene asociados pagos de servicios ambientales y compra de infraestructura para estos proyectos.

**Dentro de las oportunidades de mejora, se les está dando prioridad a los siguientes temas:**

- La metodología tiene que ser claramente definida en cuanto a sus objetivos, alcances y fórmulas, para que cualquier operador pueda validar qué es lo que está haciendo y sea transparente ante ellos.
- Hay que explicar un modelo conceptual al usuario antes que las fórmulas de cálculo.
- Se debe tener una lista completa de gastos e inversiones a financiar para que una propuesta se pueda fiscalizar adecuadamente.
- Es necesario desarrollar una campaña de mercadotecnia a terceros sobre los beneficios de la metodología en un lenguaje sencillo.
- Es conveniente dar apoyo a los operadores en temas contables, legales y tarifarios.
- Hay que tomar en cuenta el apoyo externo para el regulador y los operadores que han brindado entes financieros internacionales y ONGs.



## 2.4 PRINCIPALES OBSTÁCULOS PARA LA REGULACIÓN.



*Si los prestadores se dan cuenta que al invertir en infraestructura verde y en soluciones basadas en la naturaleza disminuyen sus costos va aumentar su rentabilidad. Es muy importante que el beneficio quede en el sector. Si se mejora la coordinación van a haber avances en la gestión del recurso hídrico.*



### **Rodrigo Farías**

Jefe de Proyectos y Analista en la Unidad de Estudios de Innovación

**Superintendencia de Servicios Sanitarios de Chile (SISS)**



### **Celeste Suazo**

Directora de Aguas Residuales

**Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santiago en República Dominicana (CORAASAN)**

**La Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN)**, tiene como misión garantizar los servicios de Acueducto y Saneamiento con eficacia y calidad, cumpliendo con las normas vigentes para contribuir con la mejora del nivel de vida de la población y fomentando el Desarrollo Sostenible del Medio Ambiente. En la Provincia de Santiago, la CORAASAN ofrece los servicios de suministro de agua potable y de recolección y tratamiento de aguas residuales.

**La Cuenca del río Yaque del Norte (CYN)** incide sobre seis provincias de República Dominicana en 40 municipios. Es la cuenca hidrográfica más importante; cuenta con una extensión de 7,053 kilómetros cuadrados, equivalentes al 14.6% del territorio nacional y tiene una población de 1.8 millones de habitantes. CORAASAN apoya a todos los proyectos e iniciativas que promuevan la restauración y conservación de la cuenca del río Yaque del Norte para garantizar el abastecimiento de agua de manera sostenible.

En esa zona hay factores que motivan a la Corporación para apoyar este tipo de iniciativas, además de la expansión urbanística, la contaminación, la deforestación y prácticas inadecuadas de cultivos y ganadería, la pérdida de la cobertura forestal, el uso ineficiente del agua, las inundaciones y sequías, y el cambio climático. En este sentido, se les da apoyo a las actividades de desarrollo del Fondo de Agua relativas a la conservación y restauración de la cuenca, a la prevención y reducción de la contaminación del agua, al uso eficiente y responsable del agua, a los trabajos de investigación, educación y capacitación ambiental y al fortalecimiento institucional.

**CORAASAN es socio fundador del Fondo de Agua del Yaque del Norte (FAYN) y Vicepresidente de la Junta Directiva.** Desde la conformación del FAYN en el 2015, el Consejo Directivo de CORAASAN apoya a todas las acciones que contribuyen a la seguridad hídrica de la cuenca, aportando recursos económicos por cada usuario que utiliza el servicio. Con el apoyo de CORAASAN al FAYN-CYN, se fortalecen los programas de conservación y protección de las

zonas de recarga hídrica, conservación de nacientes, así como los planes que realiza el FAYN en educación ambiental.

CORAASAN está involucrado en los proyectos de construcción de humedales artificiales, que hasta el momento son 20, en comunidades que no tienen sistemas de tratamiento y para apoyar el tratamiento de aguas residuales en la parte educativa, tanto en escuelas como en universidades. En el laboratorio de CORAASAN se realizan los análisis de la calidad del agua de los humedales, que refleja una eficiencia aproximada de un 95%.

El Proyecto **“Pago por Servicios Ambientales Hídricos en la Cuenca del Río Yaque del Norte”** inicia a partir del año 2009 con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente de República Dominicana, la empresa de electricidad y CORAASAN. Este proyecto tiene como objetivo, contribuir a la conservación de los cuerpos de agua de la cuenca del Yaque del Norte mediante un pago por servicios ambientales, con el fin de aportar a la sostenibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad para el consumo humano del sistema de agua potable de Santiago y poblaciones periféricas.

**El PSA (pago de servicios ambientales)** busca eliminar factores como la degradación, la deforestación de suelos, el cultivo intensivo en laderas y la contribución de red de caminos en pendientes, con la finalidad de conservar y mantener la cobertura boscosa. Los resultados del proyecto PSA son visibles; en lo relativo a la compensación por conservación de bosques ya son 3,468 hectáreas en las que se ha trabajado y la reforestación abarca 1,200 hectáreas en 152 parcelas.

Este plan piloto de PSA y CYN tiene muchos retos y perspectivas como, por ejemplo, desarrollar sistemas de monitoreo de los impactos, ampliar el área de trabajo, integrar a otras entidades aportantes, incrementar las contribuciones institucionales para inversión y generar una experiencia visible del rol de los operadores de agua en la conservación de sus cuencas, que son las fuentes abastecedoras. El CORAASAN asiste al proyecto PSA-CYN con un aporte económico mensual.

Por otro lado, el **Programa de Control de descargas industriales al alcantarillado sanitario (PROCODESI)**, tiene como finalidad que todas las industrias y comercios en el área de influencia de la CORAASAN se adecúen a los parámetros y los máximos valores permisibles de descarga a los sistemas de agua residuales, de forma tal que CORAASAN pueda garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental establecida por el **Ministerio de Medio Ambiente y Recurso Natural** para que las descargas de aguas residuales tratadas a los cauces superficiales cumplan con las normas ambientales. El PROCODESI incluye el monitoreo y análisis de laboratorio a las descargas de manera regular y a los establecimientos industriales y comerciales.

Con el apoyo a estos programas y al desarrollo del Programa PROCODESI, CORAASAN avanza en la Agenda 2030 en los objetivos de desarrollo sostenible, principalmente en lo referente a agua limpia y saneamiento.



©Melissa Boisson/TNC



### Rodrigo Farías


Jefe de Proyectos y Analista en la Unidad de Estudios de Innovación  
**Superintendencia de Servicios Sanitarios de Chile (SİSS)**

Chile cuenta con un Sector Sanitario que se refiere a la producción y la distribución de agua potable, así como a la recolección y disposición de aguas servidas. En cuanto al aspecto de la privatización se refiere, la Ley General de Servicios Sanitarios fue suscrita en 1988; después la Superintendencia fue creada en el año de 1990 como regulador de este sector.

El mandato donde rige esta **Superintendencia de Servicio Sanitario (SISS)** abarca las áreas concesionadas urbanas, aunque no en su totalidad. La parte rural no es considerada. Inicialmente empezaron las ventas totales de la empresa que eran públicas y alrededor del 60-70% de las empresas quedaron bajo esa modalidad. Posteriormente, se empezó a concesionar por 30 años.

En Chile existe un modelo de cálculo tarifario, conocido como empresa modelo o empresa eficiente. El mecanismo de cálculo de tarifas contempla la determinación de los costos de una empresa eficiente. En la práctica, la empresa eficiente es una 'maqueta' de una empresa real, construida generalmente por consultores, mediante el uso de planillas de cálculo o sistemas ad-hoc, diseñada para producir a mínimo costo, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente, considerando las restricciones geográficas y demográficas que enfrenta. Los principios básicos del modelo son eficiencia y el autofinanciamiento, cubriendo tanto gastos como inversiones. La empresa modelo es una empresa que inicia su operación y puede, o no, considerar los costos de la empresa real. La empresa real competirá contra las tarifas que son fijadas por la autoridad y si es eficiente podrá alcanzar una tasa de rentabilidad equivalente, o superior a la tasa de costo de capital que se utiliza para el cálculo tarifario. Lo que se busca con este diseño de incentivos es que no se traspasen ineficiencias de la empresa real a los consumidores y que éstas sean asumidas por los dueños de la empresa regulada, quienes tendrán los incentivos para optimizar los gastos y





©Jaime Camacho/TNC

las inversiones. El modelo contempla reglas detalladas para el cálculo tarifario. Las revisiones tarifarias son exógenas al modelo y se realizan cada 5 años.

En la práctica, la Empresa Modelo es la empresa real optimizada, por lo cual existe un problema de asimetría de información entre la empresa real y la ficticia. Ante este escenario, las soluciones basadas en la naturaleza no se pueden integrar en la tarifa per se, ya que no están incorporadas a la ley.

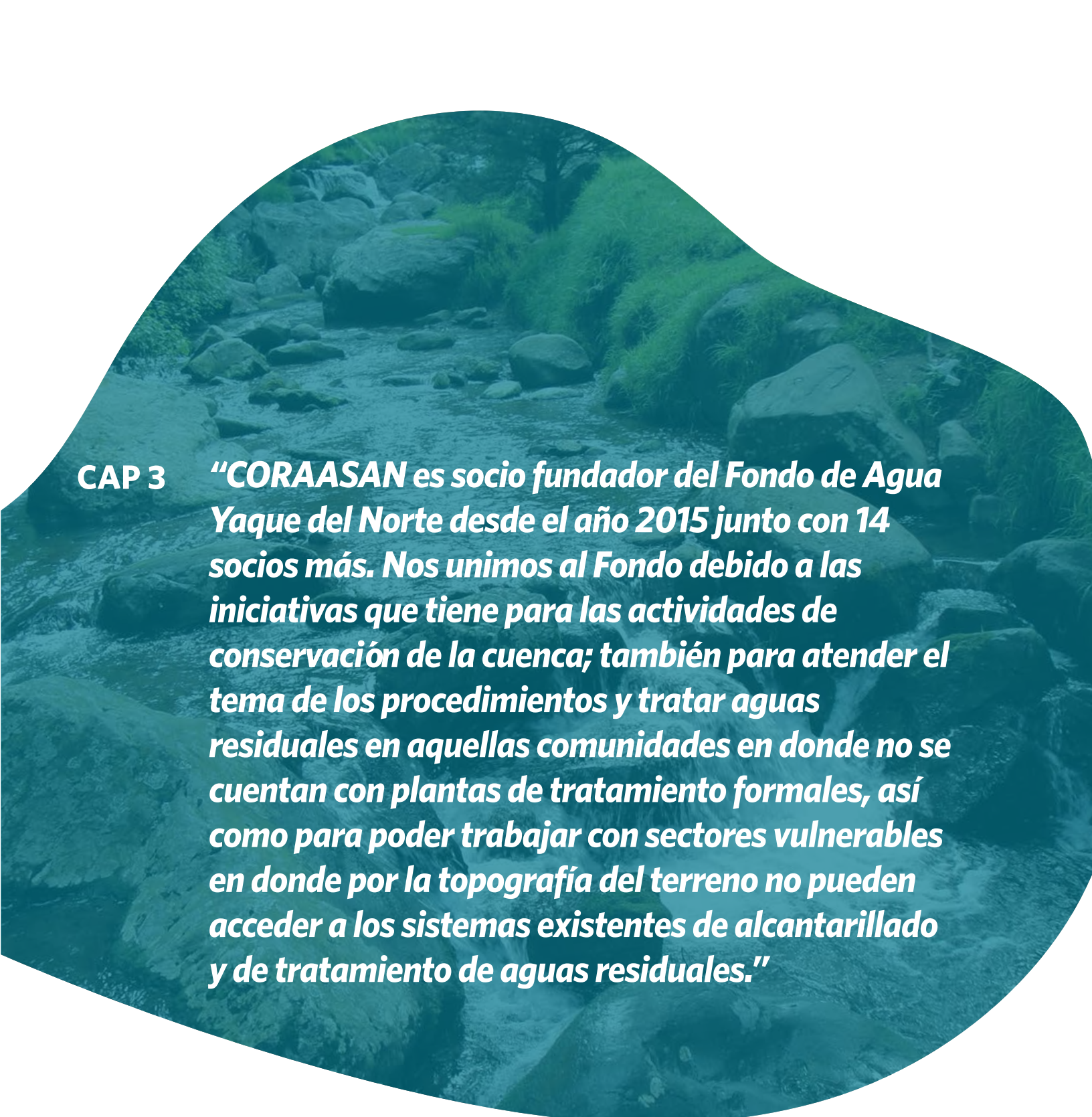
Hay una propuesta que el Parlamento hizo en la Ley de Servicios Sanitarios, en la cual no se consideran estas soluciones en ningún aspecto. Sin embargo, este tema podría ser considerado si la infraestructura verde demuestra que tiene un menor costo que la gris, que es costo-eficiente y que tiene un contexto técnico. Con ello, la Superintendencia podría reconocerla y se pagaría la tarifa. Ese sería un aspecto clave para incorporarla.

En el país no hay una gestión integral del recurso hídrico. No existe un Ministerio del Agua; hay más de 40 instituciones públicas relacionadas con el agua, y por ello, no es posible lograr que se pueda dar una organización competente. Es un tema muy complejo por la dispersión de actores y por lo cual se necesitan hacer sinergias.

Hay un Fondo de Agua en la Cuenca del Maipo, que es donde está Santiago y la mayor cantidad de la población del país, el cual está liderando TNC. Uno de los principales socios de ese Fondo es la empresa Aguas Andinas, que es el mayor prestador de Chile. Tiene al 35% de los usuarios del país.

La SISS y las empresas sanitarias participarán en diversas actividades para establecer un marco institucional (para que se valoren las tarifas y la herramienta para poder aplicarlo) y de gobernanza, así como en proyectos piloto. También se impulsará la gestión del conocimiento, aprendizaje, monitoreo y evaluación de dichos proyectos.

Se necesitan estudios e información del costo-efectividad de la infraestructura verde de diferentes actores, entre ellos la academia y ADERASA.



**CAP 3** ***“CORAASAN es socio fundador del Fondo de Agua Yaque del Norte desde el año 2015 junto con 14 socios más. Nos unimos al Fondo debido a las iniciativas que tiene para las actividades de conservación de la cuenca; también para atender el tema de los procedimientos y tratar aguas residuales en aquellas comunidades en donde no se cuentan con plantas de tratamiento formales, así como para poder trabajar con sectores vulnerables en donde por la topografía del terreno no pueden acceder a los sistemas existentes de alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales.”***

**Celeste Suazo**

Directora de Aguas Residuales

Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santiago en República Dominicana (CORAASAN)



### Sarah Gammage

Directora de Políticas Públicas de América Latina  
The Nature Conservancy (TNC)

Los Fondos de Agua se diseñaron para responder a desafíos particulares en el sector del agua donde las fallas de información y políticas, los derechos al agua mal definidos, las externalidades, las fallas de coordinación y gobernanza, la falta de capacidad y el cambio climático plantean riesgos sustanciales para la seguridad del agua para los usuarios río arriba y río abajo.

**Este capítulo busca resumir algunas de las lecciones aprendidas compartidas a lo largo de las dos jornadas de intercambio, agrupándolas en cuatro desafíos temáticos: legales y regulatorios; técnicos; políticos e institucionales. Esta taxonomía de barreras o desafíos es amplia, pero las categorías no son mutuamente excluyentes y en varios casos analizados aquí, se encuentran actividades por realizar que traslapan los diferentes ejes de acción y actúan sinérgicamente.**

Para definir las tarifas, hay varias leyes y reglamentos que hay que modificar o definir. Para determinar y estructurar las tarifas hay consideraciones técnicas, económicas y ambientales que hay que resolver. Para asegurar la voluntad política para usar tarifas para generar fondos para la conservación y restauración de cuencas, hay que socializar el concepto de inversión en las soluciones basadas en la naturaleza con los consumidores, los sectores productivos y los tomadores de decisiones. Y finalmente, para el funcionamiento eficaz de un sistema que fomenta inversiones en las cuencas hidrológicas hay que definir y construir las instituciones apropiadas y la gobernanza de estas.

A lo largo de estas acciones, consideraciones de eficiencia, equidad y transparencia están en primer término.

**Desafíos Legales y Regulatorios:** Estos desafíos consisten en que, si se puede fijar una tarifa para cobrar y transferir fondos para financiar actividades de conservación y restauración en las cuencas y los Fondos de Agua, pueden legalmente recibir flujos financieros por parte de las empresas de agua y actuar como intermediarios asegurando la inversión en actividades de conservación e inversiones basadas en la naturaleza en las cuencas hidrográficas. El ejemplo de Perú se destaca aquí, donde se ha trabajado en definir el pago por servicios ecosistémicos y en construir una tarifa que genera recursos para financiar actividades de conservación.

Las tarifas del agua están diseñadas para recuperar los costos de suministro de agua y servicios de saneamiento; así es como las empresas de servicios públicos garantizan un servicio adecuado, y la entrega y mantenimiento de la infraestructura existente. La recuperación de costos se realiza mediante la tarificación de los servicios y su transferencia a los usuarios a través de tarifas. Normalmente, las tarifas del agua no incluyen todos los costos e incluso rara vez incorporan los costos ambientales de la conservación de las cuencas que determinan el suministro y calidad del agua.<sup>13</sup>

En junio de 2015, el regulador de agua peruano, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) desarrolló y aprobó una nueva e innovadora estructura tarifaria creando un Fondo de reserva para la conservación, restauración y administración de inversiones en las cuencas hidrográficas.

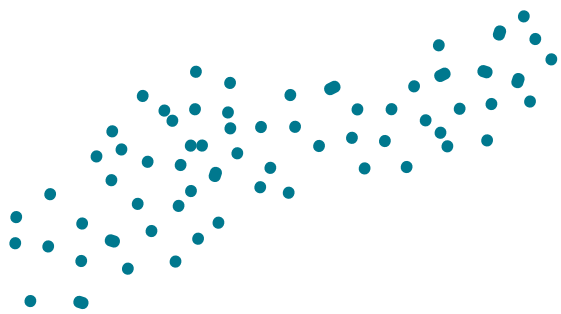
La forma como se está haciendo en Perú es a través de un mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos. Este mecanismo busca que, a través de un acuerdo, el retribuyente (en este caso, las empresas de agua) pueda remunerar a los contribuyentes de los servicios ecosistémicos el financiamiento de acciones para conservar las cuencas. Estas empresas están facultadas para formular, evaluar, aprobar y ejecutar proyectos de inversión pública en los ecosistemas que les provean servicios ecosistémicos. Esto es importante porque el Sistema de Inversión Pública de Perú no necesariamente tiene una mirada transectorial, más bien es sectorial; entonces, la conservación no da parte al sector de saneamiento, pero con esta ley se habilita a las empresas de agua para poder financiar proyectos de inversión en las cuencas.

En este caso, la definición de la ley sectorial, el decreto legislativo 280, que es la **Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento**, indica que las empresas prestadoras deben promover acuerdos para implementar mecanismos de retribución. Además, indica que la SUNASS, en su condición de regulador, debe incluir en la tarifa el monto MERESE que le corresponde abonar



©Melissa Boisson/TNC

<sup>13</sup> Véase <https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/tncperu.pdf>



a cada uno de los usuarios. Como regulador, la SUNASS promulgó la Directiva 039, que ayuda en el proceso de diseño, la incorporación de la tarifa y los mecanismos de retribución.

La aprobación de la Ley MRSE en el 2014 y su vinculación con las leyes del sector de agua potable y saneamiento (Ley de Modernización, 2013, y Ley Marco, 2016) fueron fundamentales para la incorporación de actividades de conservación en la tarifa. Estas leyes dispusieron que el Regulador incorpore en los Estudios Tarifarios de todas las empresas de agua del ámbito urbano los Mecanismos de Retribución por los Servicios Ecosistémicos, estableciendo las condiciones para su implementación y fiscalizando el adecuado uso de los recursos recaudados; convirtiéndose así los MERESE en una política pública.

Los MERESE están definidos como **“Esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos a través de acuerdos entre contribuyentes y retribuyentes al servicio ecosistémico”**. A la fecha, 40 EPS ya recaudan recursos para la conservación de fuentes, a través de sus tarifas recursos, con los que se están ejecutando 15 proyectos. Sin estas leyes y los reglamentos asociados, los contribuyentes no tendrán la facultad de recibir los recursos para llevar a cabo actividades de conservación.

**Desafíos Técnicos:** Otro desafío para el uso eficaz de fondos provenientes de tarifas por parte de quienes realizan actividades de conservación o manejo sustentable de las cuencas, incluidos los Fondos de Agua, puede ser técnico. Este desafío se centra en el cálculo apropiado de la tarifa. Este cálculo está basado en los proyectos de conservación que hay que realizar, la extensión de tierra o cobertura geográfica de las acciones de inversión, y sus costos fijos y variables en el tiempo. Hay que calcular qué porción de estos costos se pueden atribuir a los retribuyentes o usuarios y con qué incidencia. Aquí determinaciones de equidad y eficiencia prevalecen. La distribución o efectos de estos costos es importante, tanto para la voluntad política como para la recaudación efectiva.



Bolivia nos ofrece lecciones aprendidas con base en la política tarifaria que establecieron. **La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (APPS)** generó en 2011 una Guía de Estudios de precios y tarifas por parte de las **Empresas Públicas y Sociales del Agua y Saneamiento (EPSAS)**. Esta guía permite estructurar una tarifa que comprende los costos del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado sanitario, de administración, de comercialización, de impuestos directos, de obligaciones financieras e inversiones, de renovación y/o reposición y de la **Inversión de Ampliación (IA)**.

En términos de inversiones, se ha incorporado en la tarifa lo que se denomina el “costo ambiental”. Este costo comprende las inversiones en SbN. Las EPSAS presentan planes de desarrollo quinquenal que tienen una estructura de inversión. Posteriormente se hace un análisis financiero para ver su equilibrio. Dado el hecho que el costo operativo en la mayoría de las empresas de agua está por encima de los ingresos actuales, eso muestra una insostenibilidad financiera, la cual pone en alerta de que realmente existan recursos para cubrir las inversiones tanto verdes como grises.

Ante esa situación, la tarifa del **Sistema de Autoabastecimiento del Recurso Hídrico (SARH)** se convierte en una alternativa, y el plan denominado **Plan Estratégico de Sostenibilidad de Fuentes de Agua (PESFA)** es una herramienta para implementar dicha alternativa, sobre todo para actividades de conservación de cuencas.<sup>14</sup> La diferencia o el déficit se cubre con otras fuentes de ingresos provenientes de usuarios industriales de agua. La esperanza es que se va a ver una convergencia en el tiempo donde el rendimiento de la inversión en soluciones basadas en la naturaleza va a reducir los costos variables de las EPSAS. El proceso de la AAPS no afecta a la tarifa para el usuario, sino que incide en una actividad de producción que le da un valor agregado a través de una industria u otra actividad, pero esos recursos están disponibles para la conservación y para cubrir el déficit temporal señalado. La complejidad de la



<sup>14</sup> Véase [http://www.anesapa.org/wp-content/uploads/2018/08/Manual\\_PESFA\\_2018-12-12.pdf](http://www.anesapa.org/wp-content/uploads/2018/08/Manual_PESFA_2018-12-12.pdf).

resolución de este desafío en el contexto boliviano resalta otra barrera política que se analizará más adelante.

Otra consideración en la estructuración de una tarifa para financiar inversiones en SbN, es la determinación de cuáles inversiones hacer y a qué costos. En Costa Rica, la **Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos (ARESEP)** es el ente regulador, que regula a tres grandes sectores: agua, electricidad y transporte. Comenzaron a definir la metodología tarifaria para la protección del recurso hídrico en 2020. El objetivo de esta metodología tarifaria es establecer un instrumento que permita a los operadores del servicio de acueducto generar ingresos para realizar proyectos orientados a la protección del agua. Está constituida como una tarifa adicional y se diferencia de las demás tarifas. Es decir, tiene un tratamiento de fiscalización totalmente apartado de la tarifa normal. En esta metodología se establece un modelo tarifario que delimita y precisa la forma de determinar los ajustes de tarifas anuales en asignaciones ordinarias para la protección del recurso hídrico. Esas tarifas se establecen para un período de cinco años, con una revisión anual de conformidad con lo establecido en la Ley de la ARESEP.

Para establecer la tarifa hídrica se utiliza la información de la contabilidad regulatoria. En su esencia, esta metodología incluye objetivos, tales como su alcance, un modelo matemático general, las disposiciones para aplicar por primera vez esta metodología, las disposiciones generales y algunos artículos transitorios. Cuando una empresa de agua quiere presentar un ajuste, lo puede hacer de manera voluntaria, pero una vez que lo presenta, se convierte en obligatorio para todos los usuarios de dicha empresa.

Existen ciertos requisitos para la presentación de una solicitud tarifaria. Hay requisitos formales, de metodología y algunos que son deseables. Los formales requieren de una Concesión o Convenio de delegación, de certificaciones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), de una petición formal y de la aprobación de la ARESEP. Los requerimientos de metodología necesitan un manual contable, es decir, que se lleve una contabilidad por separado, una partida contable por proyecto, tener un plan quinquenal, el cual tiene diferentes componentes: un proyecto, tiene que estar asociado a una valuación, debe tener un impacto, una justificación, una priorización y los detalles de los costos, además de los cálculos de la metodología.

La metodología prevé que hay diferentes tipos de proyectos que se pueden asociar al cálculo tarifario. Sin embargo, estos proyectos tienen que presentar estudios básicos, hidrológicos, hidrogeológicos, socioeconómicos, entre otros, asociados con compra de tierras, con la protección, restauración y conservación de ecosistemas, con prácticas agropecuarias y productivas sostenibles, así como con el manejo de desechos.



En el año 2000, arrancó en Costa Rica una especie de plan piloto cuando no existía ni siquiera la metodología, con una tarifa que equivale más o menos al 3% de la tarifa de acueducto y que representa 16 colones por metro cúbico. Este proyecto se realizó en la **Empresa de servicio Público de Heredia (ESPH)**, con el afán de asegurar un pago de servicios ambientales, y para la adquisición de fincas para protección basadas en estudios hidrogeológicos e hidrológicos.

En el caso del **Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)** que es el principal operador de Costa Rica y que tiene un 55% del mercado, se inició la tarifa este año que representa un poco menos de 1 centavo de dólar por cada metro cúbico para consumidores pequeños y que en promedio es el 0.58% de la tarifa total. Este proyecto está en una etapa inicial. La idea es ir implementando los proyectos en los siguientes años y, por lo tanto, afinar la tarifa asociada con las actividades de conservación. En esta primera etapa, se tienen asociados pagos de servicios ambientales y compra de infraestructura para estos proyectos. Se estima que va a recaudar por año un poco menos de dos millones de dólares en su periodo de inicio.

**Desafíos Políticos:** Hay desafíos políticos que describen la voluntad política para implementar leyes y reglamentos y, para definir las tarifas en una forma que permitan el pago por servicios ambientales o ecosistémicos. La disposición a pagar por parte de los usuarios, sean consumidores finales, domésticos o industriales y comerciales, depende de la capacidad para definir las responsabilidades u obligaciones para el cuidado del recurso hídrico y socializar el traslado de costos para su conservación y restauración.

El contexto peruano resalta la complejidad de estimular y sostener esta voluntad política. En Perú el mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos está socializado y existe una conciencia y aceptación del mecanismo. Las entidades que se benefician del servicio ambiental, en este caso, hídrico, retribuyen a aquellos que las mantienen y las cuidan para que la provisión sea sostenible. En el país hay entidades que se encargan de articular las voluntades para lograr acuerdos. Por un lado, están las plataformas de buena gobernanza en las que participan entidades locales, población civil



©Ana Guzman/TNC



organizada, comunidades campesinas, gobiernos locales, regionales, y entidades del gobierno central. Por otra parte, está la entidad reguladora; en este caso la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), que tiene la función de determinar los montos a ser retribuidos.

A la SUNASS también le corresponde la responsabilidad de evaluar la incorporación de los proyectos de conservación de la fuente y su costo para determinar la disposición a pagar (DAP) de los usuarios para conservar las fuentes de agua y el retorno de la inversión. Es decir, la mejora que la empresa de agua experimentaría ya sea porque usaría menos insumos para potabilizar el agua, o porque logra un mayor flujo en la época de estiaje, o debido a que evita que algún problema de impacto ambiental sobre la infraestructura le impida mantener el nivel del servicio.

En 2012 se desarrolló una normativa que empezó con una ley en el año 2014 en el Congreso de la República, la cual creó el mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos. SUNASS requiere que las empresas de agua destinen un porcentaje de los ingresos a invertir en infraestructura natural. En el caso de Lima, uno por ciento para conservar las fuentes de agua y tres y medio por ciento (promedio) para mitigación de desastres y adaptación al cambio climático. Para Lima, esto representa un estimado de US \$ 25 y US \$ 92 millones respectivamente durante los próximos cinco años. Posteriormente, el sector vivienda lo incorporó en la norma sectorial obligando a las empresas de agua a que establezcan acuerdos con los contribuyentes y la SUNASS aprobaría las directivas, lo que generó un impulso en el número de empresas con distintos tipos de intervención. Inclusive, se consideró la retribución de saneamiento básico rural para poder mejorar las condiciones de vivienda de la población.

**A la fecha, la SUNASS cuenta con quince proyectos en curso.** Sin embargo, no ha sido fácil lograr los acuerdos y socializar la disposición a pagar. Lo que se requiere para incrementar la disposición a invertir y a pagar por los servicios ecosistémicos es un vínculo demostrado claramente entre la restauración o las actividades de conservación y la mejora en la cantidad o calidad del agua. Además, se requiere investigación previa y una forma consistente y sistemática de determinar el universo de inversiones potenciales y aquellas con mayor retorno económico y ambiental. El apoyo de la cooperación internacional ha sido fundamental para sortear todas las vicisitudes en este camino, apoyar el análisis de la oferta de proyectos y financiar actividades de comunicación estratégica para socializarlas con los sectores claves, los consumidores y las comunidades donde se esperan realizar las actividades de conservación.

**Desafíos Institucionales y de Gobernanza:** La definición de las instituciones y su articulación es de suma importancia para el funcionamiento eficaz de un sistema que promueve la inversión en soluciones basadas en la naturaleza. A mayor complejidad institucional, mayor es el desafío de la articulación y coherencia de las acciones.<sup>15</sup> Es en esta coyuntura donde la figura de un Fondo de Agua cobra valor como intermediario o facilitador.<sup>16</sup>

El ejemplo del Fondo de Agua de la Corporación “Vivo Cuenca” en Manizales, Colombia resalta los desafíos de coordinación institucional y los logros en la armonización y articulación de las instituciones. Este Fondo se encuentra trabajando en la cuenca del Río Chinchiná, que está ubicada en la zona centro sur del Departamento de Caldas, en la zona centro occidente del país y cuenta con 114,000 hectáreas. El área que le corresponde cubre el 10% del territorio Departamental y tiene una riqueza hídrica muy importante. Es una cuenca muy demandada en términos del consumo de los servicios ecosistémicos por diversos actores con un alto potencial de conflicto y competencia por el recurso hídrico entre ellos.

En esa región existen numerosas intervenciones realizadas por diversas instituciones de gran relevancia y más de cinco décadas de procesos de conservación liderados por entidades como Corpocaldas, Aguas de Manizales, la CHEC, que es la empresa prestadora de servicios de energía y Parques Nacionales Naturales (PNN), que han establecido áreas de conservación muy valiosas, algunas de ellas propiedad de estas instituciones; otras son propiedad de los municipios, pero gestionadas por algunas de las organizaciones mencionadas.

<sup>15</sup> Organization for Economic Cooperation and Development, “OECD Principles on Water Governance.” Paris, France: Organization for Economic Cooperation and Development. pp. 23, 2015.

<sup>16</sup> S. Felgendreher, P. Lehmann, Public choice and urban water tariffs—analytical framework and evidence from Peru, *J. Environ. Dev.* 25 (2016) 73–99, <https://doi.org/10.1177/1070496515619651>.



La complejidad institucional exige la coordinación. Un elemento habilitador para la coordinación es el proceso de ordenación. El Fondo de Agua está ubicado en una subzona de acuerdo a la categorización de las cuencas hidrográficas. Estas subzonas son objeto de un instrumento de planificación que se llama los POMCAS (Planes de Ordenación y Manejo de cuencas hidrográficas).

Para comenzar a alinear y articular las diferentes entidades y coordinar sus acciones empezaron con una serie de acuerdos entre ellas. En el año 2010, se empezó a trabajar en una serie de “Pactos por la cuenca del río Chinchiná”.

Este modelo se ampara en un Acuerdo marco que fue firmado por 23 entidades; con el tiempo se fueron sumando más entidades. Posteriormente se empezó a trabajar en el Fondo de Agua “Vivo Cuenca”, el cual se conformó en el año 2018 por medio del cual, cuatro entidades de las 23 se convirtieron en constituyentes y a las que se han sumado unas aportantes y otras adherentes de carácter nacional e internacional que han hecho contribuciones financieras y técnicas.

Como otros Fondos de Agua, “Vivo Cuenca” tiene como objetivo principal la consecución, administración, gestión, inversión, asignación y disposición de recursos financieros destinados a proteger, mantener y preservar los servicios y recursos ambientales en la cuenca del río Chinchiná como infraestructura verde. El modelo de Gobernanza del Fondo tiene un enfoque integral y se divide en tres aspectos: en el fortalecimiento de la estructura ecológica principal; en el compromiso ciudadano institucional y en la sostenibilidad de la iniciativa. Se trabaja principalmente en la cuenca alta y se llevan a cabo actividades con alternativas productivas con las comunidades.

Dentro de los planes de acción hay un multi mecanismo financiero, por el cual se trabaja de manera escalada, más no consecutiva. Los aportes de los constituyentes y adherentes son la base de este mecanismo, y sirven además para contrapartidar los proyectos de cooperación. Algunos de ellos son el PSA hídrico, el traslado de cargas, el PSA asociado a la biodiversidad, la exención del impuesto predial, la compra de predios, el descuento tributario por donaciones y el banco de hábitat.

Por otro lado, se está trabajando en la vinculación de la comunidad. Esta es una situación que se habilitó en el 2018 por una norma que es un decreto que permite que parte de los recursos que están dentro de la estructura tarifaria de las empresas de acueductos se destine a la inversión ambiental.



Se está abordando la cuestión de las SbN a través de una planificación estratégica; de una gestión técnica y financiera que parta de lo local y de un ejercicio de monitoreo que debe incluir datos para la toma de decisiones y mejorar la vinculación. Sin embargo, por la complejidad de las instituciones, es fundamental apalancarse en un ejercicio de gobernanza que parta de la institucionalidad, pero que debe vincular a todos los actores en un ejercicio de corresponsabilidad, que solo puede darse si se realizan prácticas adecuadas de transparencia. La transparencia de la gobernanza, las responsabilidades y obligaciones de las diferentes instituciones y las interacciones entre las entidades suele ser fundamental para su aceptabilidad y funcionamiento en el territorio.

**Consideraciones Transversales: Eficiencia, Equidad y Transparencia:** Se observan preocupaciones compartidas en cada uno de los desafíos analizados arriba. Una de ellas es la eficiencia del sistema, que se refiere a la eficiencia de las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en garantizar mejoras en la disponibilidad y la calidad del agua. También abarca la eficacia del sistema para proveer agua a los diferentes usuarios. Hay oportunidades para mejorar el conocimiento de la eficiencia de las SbN en el sector hídrico, tanto para socializar las inversiones en la conservación como para mejorar la aceptabilidad y la disponibilidad a pagar por estas inversiones a través de una tarifa u otro impuesto y transferencia.

El Fondo para la Protección del Agua de Quito (FONAG) realiza Acuerdos de Conservación; genera esquemas de monitoreo e información relevante para lograr una adecuada toma de decisiones junto con diferentes actores en las zonas de influencia. Cuenta con un Programa de educación ambiental para promover la investigación a través en la Estación Científica de Agua y en Páramo, que maneja a la par con la empresa de agua potable. Además, monitorea sus intervenciones, lo que permite a largo plazo cuantificar el retorno de inversión de las mismas. Este programa de educación ambiental en conjunto con el monitoreo contribuye a socializar la eficiencia de estas soluciones con los usuarios.



Otro ejemplo de comunicación estratégica se basa en el análisis del retorno en la inversión. El 29 de agosto de este año, se reabrió la captación del dique norte del Sistema de Agua Potable más antiguo y vulnerable de Quito: Pichincha, Filtros Sur y Atacazo. Por varios años, esta fuente de agua estuvo cerca de desaparecer por actividades agropecuarias y el impacto antrópico por los asentamientos humanos. FONAG realizó una serie de acciones de protección, restauración ecológica y reducción de la carga animal a través de las cuales se han podido eliminar los parásitos microscópicos que afectaban la calidad del agua e impedía que fuera usada aún después de ser tratada. La recuperación de 12 a 15 litros por segundo garantizará la disponibilidad de agua segura para aproximadamente 15,000 familias del Centro y Sur de Quito. Evaluaron estas intervenciones desde el punto de vista económico para calcular el Retorno sobre la Inversión (ROI). El ROI del FONAG estima que por cada dólar que invierten en infraestructura verde sus socios tienen un retorno de inversión del 58%. El poder comunicar y difundir este ROI en una forma estratégica ayudaría a socializar el uso de SbN e incrementar la disponibilidad a pagar por parte de los usuarios.

La eficiencia es importante también para reducir las pérdidas de agua. Los costos del servicio se incrementan con mayor pérdida de agua a través del sistema de acueductos. Reducir estas pérdidas y demostrar mayor eficiencia es importante para la disponibilidad a pagar por parte de los usuarios. Con este desafío, existe una oportunidad para demostrar cómo las SbN aumentan la eficiencia y reducen las pérdidas. Siempre existe un intercambio entre infraestructura gris y verde.<sup>17</sup> Se puede incrementar la inversión en uno u otro. El desafío es seleccionar la cartera óptima de las dos, maximizando el uso de SbN.<sup>18</sup> Para hacerlo, es importante establecer la eficiencia de las SbN y también exponer cómo las mismas actividades de conservación y restauración pueden prolongar la vida efectiva de la infraestructura gris.<sup>19</sup>

Socializar esta información, monitorear y evaluar las intervenciones va a ser tremendamente importante para lograr la transición al pago por servicios ambientales y promover mayor inversión en SbN en las cuencas hidrográficas.

El ejemplo de la aplicación de la tarifa en Perú a través del MERESE resalta la importancia de la transparencia y el monitoreo. A través de las intervenciones sobre los ecosistemas que se han desarrollado, se han podido mostrar resultados parciales de la relación entre degradación en cuenca y calidad de

<sup>17</sup> A. Alves, Z. Vojinovic, Z. Kapelan, A. Sanchez, B. Gersonius. Exploring trade-offs among the multiple benefits of green-blue-grey infrastructure for urban flood mitigation, *Science of the Total Environment*, 703:1-14, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134980>

<sup>18</sup> <https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/LIBROSUBCUENCA.pdf>

<sup>19</sup> G. Browder, S. Ozment, Bescos I. Rehberger, T. Gartner, G. Lange, *Integrating Green and Gray: Creating Next Generation Infrastructure*, World Bank and World Resources Institute, Washington, DC, 2019 Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31430>.

servicios. Para lograrlo, involucraron a la academia y a la cooperación internacional para aprender de otras experiencias y difundir y compartir los hallazgos del manejo adaptivo de las actividades de conservación y restauración en una forma transparente.

Los Fondos de Agua pueden constituir un aliado clave tanto para el monitoreo, como para favorecer la transparencia.

De semejante manera, en Brasil, la Agencia Reguladora de Saneamiento y Energía del Estado de Sao Paulo (ARSESP) enfatizó que la definición de una estrategia de comunicación para los múltiples y diversos actores e intereses fue imprescindible para facilitar sus acciones y socializar el uso de la tarifa. La estrategia de comunicación fue cuidadosamente diseñada con mensajes claros y específicos de acuerdo con cada grupo identificado. Sin duda, fue fundamental asegurar la transparencia en todo el proceso y promover la participación de todos los que directa o indirectamente serán afectados para poder construir participativamente una propuesta viable y efectiva de pago por los servicios ecosistémicos en las cuencas.

Finalmente, consideraciones de equidad y de la incidencia de las tarifas van a ser importantes en su estructuración; quién y cuánto paga va a ser relevante. Consideraciones distributivas, sobre todo para el uso doméstico son fundamentales, y si no existe la disponibilidad de capital para financiar el total de las inversiones en SbN a través de las tarifas, habrá que buscar otras formas de cerrar la brecha en el tiempo, ya sea con fondos fiscales, o con la cooperación externa, el reclutamiento de fondos de adaptación climática u otros tipos de financiamiento verde.<sup>20 21</sup> Existe un vínculo claro entre las acciones apoyadas por los mecanismos de retribución y pago por servicios ambientales presentados por los distintos ponentes y la Agenda 2030, y sus métricas. Resaltar este vínculo a través de la ciencia y comunicar los resultados y las métricas que enfatizan este vínculo puede reforzar la coordinación entre quienes impulsan los proyectos y otros aliados de la seguridad hídrica, y aumentar su agencia en foros y plataformas de política.

Esto también puede fomentar alianzas regionales y acciones coordinadas, así como aumentar la probabilidad de captar financiamiento climático a través de mecanismos internacionales para incrementar la sostenibilidad de las acciones y horizontes de los proyectos.

En este contexto, los Fondos de Agua pueden convertirse en un actor



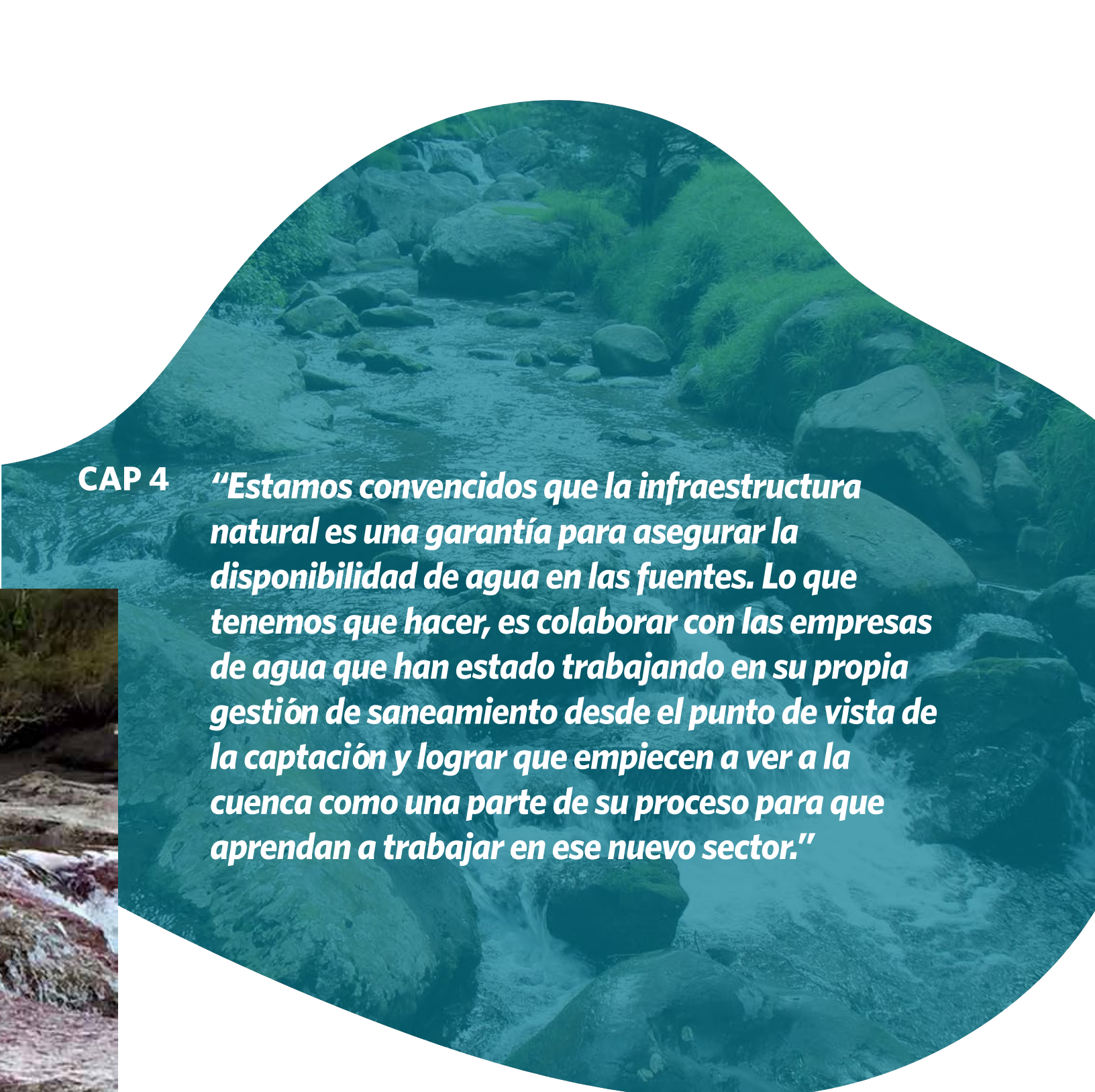
<sup>20</sup> <https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/sourcewater.pdf>

<sup>21</sup> Climate Bonds Initiative. 2018. "Water Infrastructure criteria under the Climate Bonds Standard: Criteria Document." Climate Bonds Initiative: London. 34pp. Available at: <https://www.climatebonds.net/files/files/Climate%20Bonds%20Water%20Infrastructure%20Full%20Criteria.pdf>.

estratégico. Por un lado, facilitan la coordinación entre los actores. Por otro, ofrecen evidencia científica para identificar cuáles son los proyectos que tienen la mejor relación beneficio-costos (ROI) y contribuyen a la transparencia, evaluando los resultados y comunicándolos a los distintos actores, en particular, a los usuarios de agua que son los que retribuyen con sus tarifas de agua a quienes realizan las actividades de conservación, rehabilitación, mejora, entre otras, de la infraestructura natural. Finalmente, los Fondos de Agua pueden atraer recursos adicionales de entidades públicas, privadas e internacionales.

A lo largo del continente estamos observando esfuerzos para incluir tanto las actividades impulsadas por los reguladores y las empresas de agua, así como las actividades de los Fondos de Agua de restauración y conservación en las contribuciones nacionales determinadas para adaptación al cambio climático.<sup>22</sup> Actualmente, estos esfuerzos se están dando con mayor dinamismo en Ecuador, Perú y la República Dominicana. Sin embargo, hasta la fecha los Fondos de Agua no han intentado reclutar fondos climáticos para cubrir déficits de financiamiento o aumentar la disponibilidad de fondos para actividades de conservación.

<sup>22</sup> <https://www.fondosdeagua.org/es/blog-y-noticias/blog/fondos-de-agua-laboratorios-de-mitigacion-y-adaptacion-al-cambi/>



**CAP 4** *“Estamos convencidos que la infraestructura natural es una garantía para asegurar la disponibilidad de agua en las fuentes. Lo que tenemos que hacer, es colaborar con las empresas de agua que han estado trabajando en su propia gestión de saneamiento desde el punto de vista de la captación y lograr que empiecen a ver a la cuenca como una parte de su proceso para que aprendan a trabajar en ese nuevo sector.”*

**Luis Acosta**

Dirección Ámbito de la Prestación  
**Superintendencia Nacional de Servicios de  
Saneamiento de Perú (SUNASS)**





## Hugo Contreras

Director de Seguridad Hídrica de América Latina  
The Nature Conservancy (TNC)

# CAPÍTULO 4

## Reflexiones finales

Las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), han mostrado un avance importante en la agenda de gestión integral de los recursos hídricos en los últimos años. En América Latina, existe un número creciente de iniciativas impulsadas por diferentes entidades públicas y privadas, que buscan mitigar riesgos hídricos como escasez, deterioro de la calidad, inundaciones y sequías. Entre las soluciones utilizadas están la protección de bofedales, restauración de vegetación en zonas de infiltración, protección de revieras, construcción de humedales y mejoras en las prácticas agrícolas y ganaderas.

**No obstante, el aumento de casos, la evidencia cuantitativa y la percepción de los especialistas señala que tiene sentido “seguir impulsando la unidad de cuencas y de gestión, porque todavía hay una gran cantidad de sitios de la Región en donde este concepto no se está adoptando de manera práctica para la planificación” (Raúl Muñoz, BID). En esta lógica, “Los reguladores ocupan un papel clave en la creación de un entorno propicio para la incorporación de las soluciones basadas en la naturaleza al sistema de provisión de servicios de agua potable y saneamiento” (Carolina Latorre, IWA).**

El Taller permitió hacer un recorrido por el escenario regulatorio de América Latina y el Caribe y hacernos una

idea respecto a la formalización de las SbN en los marcos regulatorios e institucionales que rigen la prestación de los servicios de agua y saneamiento y la gestión de las empresas prestadoras de servicios. De este recorrido, se destacan una serie de recomendaciones para que las autoridades regulatorias puedan impulsar su inclusión a una mayor escala y mejorar su efectividad.

### ¿Cómo mejorar el Diseño de la Regulación?

**Integrando las SbN como parte de un modelo de gestión y no como un mecanismo aislado:** Buscar un alineamiento desde la política sectorial, hasta los planes estratégicos, operativos y de inversión de las empresas prestadoras, permitiría optimizar las inversiones, mejorar su efectividad y potenciar su impacto a una mayor escala. Ejemplos de este alineamiento se destacaron en varios países, entre ellos Bolivia, Colombia y Brasil, donde se hizo patente la colaboración con autoridades sectoriales, regionales y locales que llevan a cabo acciones similares a las que se propone que implementen las empresas para gestionar sus recursos hídricos.

**Incorporar Mecanismos de buena gobernanza para compartir beneficios.** Al incorporar una visión integral del recurso hídrico, es importante buscar que los beneficios de una mejor administración del recurso se distribuyan tanto en los usuarios a los que sirven las empresas de agua, como a las comunidades que aportan los beneficios hídricos a través de un mejor manejo de la cuenca. Estos beneficios incluyen



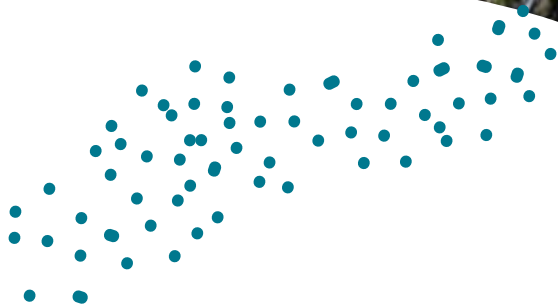
desde pagos por servicios ambientales, PSA y compensaciones, así como garantizar un mejor acceso a servicios de agua y saneamiento.

**Buscar apoyo de expertos tanto en la academia, como a través de la cooperación internacional.** Varios de los casos presentados resaltaron la importancia de involucrar a la academia para fortalecer los argumentos técnicos. Asimismo, destacaron el papel de la cooperación internacional a través de facilitar el acceso a la experiencia y casos de otros países, y al mismo tiempo, apoyar con el convencimiento de otros actores dentro del propio gobierno, como de las empresas reguladas y los reguladores mismos.

**Desarrollar modelos regulatorios flexibles que se adapten a las circunstancias.** Las soluciones grises han sido empleadas por las empresas de agua desde hace muchos años, lo que les ha permitido reducir la incertidumbre respecto a su desempeño. Las SbN todavía representan espacios de relativamente alta incertidumbre en cuanto a sus resultados. Por ello, es recomendable que la regulación asuma esta incertidumbre y la internalice a partir de esquemas flexibles que permitan adaptaciones en la medida en que se genera mayor conocimiento.



©Ana Guzman/TNC



©Ana Guzman/TNC

## ¿Cómo mejorar la implementación de los programas de Soluciones basadas en la Naturaleza en las empresas de agua?

**Contar con estudios técnicos de costo-efectividad para asegurar los mejores resultados de las inversiones.** Los estudios de inversión que comúnmente desarrollan las empresas para justificar sus inversiones ante los reguladores deberían incluir SbN como parte de los portafolios evaluados. Esto además de motivar una visión integral de las soluciones, asegurarían que los proyectos elegidos tengan la mejor relación beneficio-costo.

**Acompañar y asistir técnicamente al prestador.** Los prestadores son expertos en infraestructura gris y en muchas ocasiones carecen de personal con conocimientos técnicos necesarios para diseñar e implementar los proyectos de SbN. Tampoco están acostumbrados a involucrarse en la gestión comunitaria que implica el desarrollo de este tipo de soluciones. Por lo mismo, los reguladores pueden apoyar a los operadores brindándoles acompañamiento técnico y acercándoles expertos que los orienten desde la fase de planeación, pasando por la ejecución y por la justificación tarifaria. Los Fondos de Agua pueden jugar este papel y aumentar las capacidades disponibles para la planeación e implementación de proyectos.

**Identificar y dar seguimiento de las inversiones.** Los requerimientos metodológicos necesitan un manual contable, que permita una contabilidad por separado para cada proyecto, de tal forma que se puedan identificar desviaciones

y actuar en consecuencia, así como aprender. En particular, cada proyecto tiene que estar asociado a una valuación, debe tener un impacto estimado, una justificación, una priorización y los detalles de los costos, además de los cálculos y la metodología empleada. Así como un registro de los costos realmente ejercidos y los resultados logrados.

**Desarrollar protocolos específicos para el monitoreo y evaluación de los resultados de los proyectos.** Si bien esta es una condición necesaria en cualquier proyecto, en el caso de las SbN, contar con protocolos adecuados de monitoreo y evaluación cobra una importancia mayor. Dada la extensión y dispersión de los proyectos que involucran este tipo de soluciones, se recomienda explorar modelos de monitoreo colaborativo, así como establecer alianzas sectoriales con autoridades que inciden en la cuenca y con la academia. Adicionalmente, hacer estos datos públicos puede generar mayor transparencia e incrementar el nivel de aceptación de las SbN.



## ¿Cómo facilitar la aceptación de estas soluciones por los reguladores, las empresas, otros actores relevantes y los usuarios de los servicios de agua y saneamiento?

**Generar campañas de comunicación y marketing con mensajes específicos para los distintos actores.** Un mensaje recurrente de los participantes fue que los operadores de agua deben de participar en la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH), ello para evitar incurrir en costos que pueden ser evitables y que se trasladen a los usuarios. Este tipo de mensajes deben ser comunicados para facilitar la aceptación de los usuarios que serán los que financien las inversiones a través de sus tarifas. También, debe ser comunicado a otras autoridades que inciden en la cuenca, con el fin no solo de legitimar la participación de los operadores, sino de facilitar la acción conjunta.

**Alinear expectativas temporales con los distintos actores.** Las SbN no generan impactos inmediatos, requieren periodos de maduración más largos que los de las soluciones grises. Adicionalmente, requieren alcanzar escalas geográficas importantes para ser efectivas. Los reguladores podrían ayudar a los operadores a ganar confianza de los usuarios y de sus propios equipos y dar oportunidad a que los proyectos maduren y entreguen los resultados prometidos adecuando la regulación a los tiempos requeridos por estos proyectos.

**Concientizar y educar.** Como todo cambio de paradigma es preciso un proceso de educación, comenzando por los equipos de los reguladores, de los operadores, usuarios e incluso de las comunidades donde se implementan los proyectos. En la medida en que la colectividad sea consciente de la vinculación entre lo que sucede en la cuenca y el agua que fluye por la toma domiciliaria, habrá menos resistencias a la adopción generalizada de las SbN.

Las instituciones promotoras de este evento estamos comprometidas con impulsar la incorporación de las Soluciones basadas en la Naturaleza como parte de la gestión integral de los servicios de agua y saneamiento. Por el lado de los reguladores que colaboraron en esta iniciativa -CRA, SUNASS, ARSESP-, el compromiso es patente. Todos ellos han dado pasos importantes para impulsar su adopción entre sus regulados. Por su parte TNC, la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua y la IWA han dedicado y seguirán dedicando esfuerzos para facilitar el intercambio de experiencias y buenas prácticas, así como desarrollar herramientas que apoyen a los reguladores y a las empresas a escalar su adopción.

Por último, ADERASA ha sido un impulsor de esta agenda entre sus miembros desde hace varios años y entiende la importancia de asumirlas como mecanismos efectivos para mitigar los riesgos asociados a la degradación de las fuentes de agua, lo que pondría en riesgo la capacidad de los operadores de prestar servicios de agua y saneamiento de calidad, de forma sustentable y al menor costo posible.

# Anexo 1.

## Lista de vínculos y publicaciones



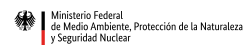
- **Agencia Senado, Cide, Home page, acessado en septiembre de 2020.**  
Disponibile en <https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda>
- **Blue-Green Systems Launches at IWA World Water Congress in Tokyo, Japan.**  
<https://www.iwapublishing.com/news/blue-green-systems-launches-iwa-world-water-congress-tokyo-japan>
- **Building Nature based, resilient water systems: Catalyzing the Role of Water Regulators. IWA.**  
<https://iwa-network.org/projects/building-nature-based-resilient-water-systems-catalyzing-the-role-of-water-regulators/>
- **Cook, Jonathan and Rod Taylor “Nature is an Economic Winner for COVID-19 Recovery”. World Resources Institute.**  
[https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20\(NbS\),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests](https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20(NbS),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests) Tellman B, McDonald Rl, Goldstein JH, Vogl AL, Florke M, Shemie D, et al. (2018) Opportunities for natural infrastructure to improve urban water security in Latin America. PLoS ONE 13(12): e0209470. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209470>
- De Bievre, Bert. (2020). **“Retorno sobre la Inversión en la Infraestructura Natural. Caso: ROI Intervenciones del FONAG.”** FONAG. Quito, Ecuador.
- Deliberação dos Comitês PCJ nº 270 de 31/03/2017 - **Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.** Disponible en:  
<https://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/deliberacoes/deliberacao-pcj-270-17.pdf>
- Extracto DA NT 2016/ADESC – que define a metodologia para a 1ª **RTO DOS PRESTADORES DE ÁGUA E SANEAMENTO DE SC (2016).**  
<http://aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/consultas-publicas/consultas-publicas-agua/consultas-publicas-encerradas/962-nota-tecnica-00x-metodologia-1-rtp-saneamento/file>
- **Global Trends & Challenges in water science, research and management.**  
<https://iwaponline.com/ebooks/book-pdf/626916/wio9781789060829.pdf>
- Kroeger T, C Klemz, D Shemie, T Boucher, J.R.B. Fisher, E Acosta, P.J. Denny-Frank, A Targa Cavassani, L Garbossa, E Blainski, R Comparim Santos, P. Petry, S Giberti and K Dacol. (2017). **“Assessing the Return on Investment in Watershed Conservation: Best Practices Approach and Case Study for the Rio Camboriú PWS Program”.** Santa Catarina, Brazil.
- Latorre Carolina and Sridhar, Aparna (2018). **“Nature Based Solutions for Water Utilities and Regulators.”** IWA and TNC. Disponible en:  
<https://iwa-network.org/publications/nature-based-solutions-for-water-utilities-and-regulators/>
- **SMA - SP, Cadernos da Mata Ciliar 1, Preservação e Recuperação das Nascentes de Água e Vida (2009)** Disponible en:  
<[https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/Cadernos\\_Mata\\_Ciliar\\_1\\_Preservacao\\_Nascentes.pdf](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/Cadernos_Mata_Ciliar_1_Preservacao_Nascentes.pdf)>

- Suzanne Ozment, Rafael Feltran-Barbieri, Erin Gray, Perrine Hamel, Juliana Baladelli Ribeiro, Samuel Aurélio Padovezi and Thiago Piazzetta Valente. September 2018. **“Natural Infrastructure in Sao Paulo’s Water System.”** <https://www.wri.org/publication/natural-infrastructure-sao-paulo>
- The Nature Conservancy, Arlington, VACook, Jonathan and Rod Taylor. (2020). **“Nature is an Economic Winner for COVID-19 Recovery.”** World Resources Institute [https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20\(NbS\),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests](https://www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery#:~:text=Nature%2Dbased%20solutions%20(NbS),Protecting%2C%20managing%2C%20and%20restoring%20forests)Tellman B, McDonald Rl, Goldstein JH, Vogl AL, Florke M, Shemie D, et al. (2018) Opportunities for natural infrastructure to improve urban water security in Latin America. PLoS ONE 13(12): e0209470. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209470>
- UAE-CRA (2019). Documento final. **“Análisis de Impacto Normativo –AIn: Medidas regulatorias asociadas a inversiones ambientales que puedan ser incluidas en las tarifas.”** Disponible en: <https://www.cra.gov.co/documents/Diagnostico-AIn-final-para-publicacion.pdf>.
- **Webinar.** <https://iwa-network.org/learn/nbs-the-role-of-water-regulators-wod/>
- **World Resources Institute. “Natural Infrastructure for Water.”** <https://www.wri.org/our-work/project/natural-infrastructure-water>





Fomentado por el:



en virtud de una resolución del Parlamento de la República Federal de Alemania