

# Factibilidad Económica de los Fondos de Agua:

Ventajas Competitivas de invertir en Conservación

- ▶ El Imperativo Empresarial
- ▶ ¿Por qué la Infraestructura Verde en vez de la Gris?
- ▶ Los Fondos de Agua como Infraestructura Verde: ¿Cómo funcionan?
- ▶ Casos



ALIANZA  
LATINOAMERICANA DE  
FONDOS DE AGUA



Conservando la naturaleza.  
Protegiendo la vida.

FUNDACIÓN  
**FEMSA**



# Empresas que ya invierten en Fondos de Agua a lo largo de América Latina

PROCAÑA

ASOCAÑA

Empresas Públicas de Medellín (EPM)

Backus, (SabMiller Perú)

Cervecería Bavaria SABMiller (Bogotá)

Fundación Caterpillar

Kimberly-Clark

Anheuser-Busch Inbev

Johnson y Johnson

Dow Chemical Company

Empresa de Agua Potable de Brasilia

Fundación FEMSA

Empresa Eléctrica Nacional (Quito)

SabMiller (Ecuador)

Tesalia Springs

“Para los ingenios azucareros, el agua tiene una importancia vital. La principal motivación de la Asociación Azucarera para participar en el Fondo de Agua ha sido la de aunar esfuerzos con varios sectores para proteger el agua y lograr la sostenibilidad a largo plazo de este recurso.”

*Claudia Calero, Directora de Medio Ambiente, ASOCAÑA*

**“Uno de los socios privados más estratégicos de este fondo ha sido SABMiller, que tiene un objetivo de conservación que se alinea con el del Fondo. Han apoyado esta iniciativa con capital semilla que ha sido esencial para la consolidación del Fondo.”**

*Andres Lizarazo, Secretario Técnico del Fondo de Agua de Bogotá*

“Creemos en el Fondo de Agua de Quito como una excelente estrategia de conservación y aunque su impacto sólo se verá a largo plazo, estamos seguros de que será positivo.”

*Raúl Cubillo, Director de Planificación, Empresa Eléctrica Quito*

“Del mismo modo que sabemos que estos mecanismos producen resultados tanto en el mediano como en el largo plazo, creemos que lograrlos requiere de la participación activa de muchos actores, incluido el sector privado.”

*Fernando Jaramillo, Vicepresidente, Bavaria*

“Para Fundación FEMSA, ser parte de la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua significa generar beneficios permanentes y contribuir a la conservación del medio ambiente de la región. Encontramos en los Fondos una plataforma de coordinación e inversión continua que realmente aborda el medio ambiente, la economía y la sociedad. Creemos que sólo a través del balance de esas tres dimensiones podemos lograr la sostenibilidad necesaria para continuar creciendo y trabajando.”

*Vidal Garza Cantu, Director de la Fundación FEMSA*

# Introducción

Durante la reunión inaugural del Consejo de Conservación para América Latina que tuvo lugar en noviembre de 2011, sus miembros se comprometieron con la meta multianual de utilizar la naturaleza para garantizar el suministro de agua dulce para 25 de las ciudades de mayor riesgo en Latinoamérica. Una de las cinco estrategias elegidas para alcanzar esta meta consistió en desarrollar y dar a conocer argumentos y casos empresariales que demostraran claramente los beneficios sociales y económicos de invertir en la naturaleza, también conocida como infraestructura verde, que proporciona servicios esenciales para el desarrollo y bienestar de las sociedades humanas.

Esta publicación ha sido desarrollada en este contexto; utilizando información generada por la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, una iniciativa de The Nature Conservancy (TNC), Fundación FEMSA, el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Hemos recogido los resultados relacionados con el desarrollo e implementación de los Fondos de Agua en varias ciudades de América Latina, con el fin de proporcionar ejemplos sólidos que justifiquen la inversión en la naturaleza y demostrando su beneficio tanto para las personas como para las economías.

Este trabajo ha sido posible gracias a la estrecha colaboración que la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua mantiene con el Proyecto “The Natural Capital”; el mismo que fue creado con la colaboración conjunta entre la Universidad de Stanford, la Universidad de Minnesota, The Nature Conservancy y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Esta iniciativa se centra en el desarrollo de conceptos y herramientas sobre los servicios ecosistémicos, que son puestos en práctica en zonas seleccionadas alrededor del mundo, mejorando el conocimiento de la conservación en líderes que puedan incidir en las políticas ambientales e implementación de mejores prácticas.

Esperamos que el enfoque de esta publicación refuerce los argumentos de por qué la inversión en la naturaleza es muy importante para el sector corporativo. Se están elaborando otros estudios como parte de la implementación de los Fondos de Agua en toda América Latina y es nuestra intención seguir compartiendo sus resultados.

Esperamos que disfrute de la lectura.

**Fernando Veiga**  
Coordinador General de Seguridad Hídrica  
América Latina  
The Nature Conservancy

**Aurelio Ramos**  
Director de Conservación  
América Latina  
The Nature Conservancy



# El Imperativo Empresarial

# 1. Las empresas dependen y generan impactos en el agua

El agua es esencial y se utiliza en la producción de cada producto en la economía global.

El agua es un ingrediente esencial de casi todo producto. Se utiliza para la limpieza, enjuague y enfriamiento en los procesos industriales y la generación de energía. Sirve de conducto para los desechos y el transporte. En su forma natural, tiene un impacto en el mercado inmobiliario, las operaciones de pesca comercial y el sector recreativo. El agua afecta y es afectada por las empresas de muchas maneras.

La mayor parte del agua dulce utilizada por el sector industrial proviene fuentes subterráneas, de la lluvia y la nieve que acaban acumulándose en los ríos, lagos y reservorios que pueden utilizarse para la recreación y la explotación para su consumo. Las cuencas hidrográficas ayudan a regular la calidad del agua para el consumo humano, agrícola e industrial, mediante la filtración natural de sedimentos y contaminantes. Las cuencas regulan los flujos de agua superficial y subterránea, ayudando a reducir los impactos de las inundaciones y deslizamientos de tierra que pueden provocar daños catastróficos en las granjas, instalaciones empresariales y la propiedad privada. Además, lo más importante, las cuencas hidrográficas pueden aumentar los caudales hídricos durante la estación seca, asegurando que este insumo fundamental no se seque y paralice la producción durante gran parte del año.

Está claro que las cuencas hidrográficas y los servicios que proveen representan una de las formas más valiosas de “capital natural”. Este término se deriva de la noción económica de capital y se refiere a los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales; que sustentan las economías, las sociedades y el bienestar individual. ***El destino de las empresas mundiales está ligado inexorablemente al destino del suministro de agua potable del mundo.***



# El agua se vuelve escasa e impredecible

**Se prevé que el cambio climático alterará el tiempo, magnitud y duración de las precipitaciones y fenómenos meteorológicos extremos en todo el mundo.**

Pese a la gama de servicios que las cuencas hidrográficas proporcionan, éstas están siendo degradadas en todo el mundo por la conversión de tierras y la contaminación. Puesto que los beneficios de las cuencas hidrográficas a menudo se proporcionan de forma gratuita, las empresas suelen darlos por sentado hasta que las fuentes de suministro de agua disminuyen o desaparecen por sobrecarga. Las tendencias sociales, demográficas y económicas indican un aumento drástico de las presiones por el lado de la demanda sobre los recursos hídricos, junto con cambios perjudiciales en el uso de la tierra en los ecosistemas de las cuencas hidrográficas. Los científicos prevén que si continuamos nuestra trayectoria actual, para 2025 dos tercios de la población mundial enfrentará escasez de agua. El estrés hídrico se verá agravado por el aumento de la incertidumbre y la variabilidad del lado de la oferta. Se prevé que el cambio climático alterará el tiempo, magnitud y duración de las precipitaciones y fenómenos meteorológicos extremos en todo el mundo. Dichos cambios podrían transformar las regiones áridas y semiáridas en desiertos, exponiendo al mismo tiempo las regiones más húmedas a drásticos aumentos de inundaciones a causa de la mayor intensidad de las lluvias, tifones y huracanes.

Ninguna empresa está a salvo de estos riesgos. A medida que las fuentes de agua se degraden o desaparezcan por completo, las empresas podrían experimentar interrupciones en la cadena de suministros, verse obligadas a introducir alternativas costosas a los insumos tradicionales y enfrentar nuevos riesgos regulatorios y legales. Pocas escaparán de las presiones de las partes interesadas (incluyendo los reguladores e inversionistas) para que asuman la responsabilidad por su contribución a los problemas.

## Los cambios en el suministro y demanda de agua generan varias categorías de riesgos y beneficios empresariales

La combinación de escasez de agua e imprevisibilidad presenta varios riesgos y beneficios para las empresas. Muchas empresas no tienen plena conciencia del grado de su dependencia e impacto sobre los recursos hídricos y los ecosistemas que los proporcionan. Además, aquellas empresas que realizan análisis de su dependencia del agua tienden a centrarse sólo en mitigar los riesgos sin reconocer las posibles oportunidades de negocio asociadas a la protección del capital natural. “En consecuencia, las empresas pueden encontrarse desprevenidas o perder nuevas fuentes de ingresos asociadas a los cambios en los ecosistemas” (World Resources Institute, WRI). La siguiente lista, sin ser exhaustiva, ofrece un buen punto de partida para considerar tanto los riesgos como los beneficios que las políticas proactivas de gestión de las cuencas hidrográficas ofrecen a las empresas:

### ***Operacional***

- Ahorrar costos asociados al uso de la infraestructura verde (es decir, el capital natural) en vez de la infraestructura gris.
- Minimizar los costos asociados al dragado, el tratamiento del agua y el mal funcionamiento de equipos debido a la contaminación del agua o el enlodamiento de las fuentes río arriba.
- Aumentar los ingresos incrementando el suministro y la calidad del agua.
- Evitar costosas interrupciones en la cadena de suministro y en las operaciones a causa de la escasez de agua o las inundaciones.
- Mitigar las amenazas a las instalaciones y los trabajadores en zonas río abajo que son vulnerables a inundaciones y aguas contaminadas.
- Reducir las primas de seguro, gracias a la protección que los ecosistemas proporcionan contra inundaciones y marejadas.

### ***Regulatorios y legales***

- Evitar multas, suspensiones, demandas judiciales u otras obligaciones, debido a la sobreexplotación o contaminación de los sistemas naturales.
- Mejorar las relaciones con las comunidades locales y los gobiernos anfitriones para crear un entorno de políticas favorables.
- Compensar los impactos en los ecosistemas y especies vulnerables para agilizar los procesos de permisos, cumpliendo al mismo tiempo con las leyes de mitigación compensatoria.

### ***Reputación***

- Distinguirse de los competidores demostrando su compromiso con la sostenibilidad y la infraestructura verde.
- Evitar ser objeto de las campañas de los activistas por la degradación de ecosistemas.
- Atraer y retener a los profesionales más talentosos, mostrando un compromiso con la sostenibilidad social y ambiental.

### **Financiamiento**

- Reducir los riesgos como la implementación por parte de los bancos de requisitos más rigurosos para la concesión de préstamos corporativos.
- Aprovechar oportunidades como bancos que ofrecen condiciones de préstamo más favorables para empresas que suministran productos y servicios que mejoran la eficiencia en la utilización de los recursos o restauran ecosistemas degradados.
- Atraer a inversionistas o prestamistas preocupados por el desempeño y exposición del medio ambiente.

### **Mercado y productos**

- Evitar que los clientes cambien a otros proveedores que ofrecen productos con menor impacto en los ecosistemas.
- Aprovechar las oportunidades emergentes del mercado medioambiental.
- Crear fuentes de ingresos adicionales a partir de productos con certificación ecológica y de los mercados emergentes de “capital natural”.

### **Proceso gradual para empresas que contemplan o hacen inversiones en Fondos de Agua**

- *Seleccionar el alcance para establecer o participar en un Fondo de Agua (por ej: un producto, instalación, mercado, terreno, cliente importante, proveedor específico, etc.).*
- *Comprender el estado de la(s) cuenca(s) hidrográfica(s), las presiones a las que está(n) sometida(s) y su relación con el resto de la región.*
- *Evaluar los impactos y dependencias de su empresa sobre los ecosistemas de las cuencas hidrográficas.*
- *Identificar los beneficios y riesgos prioritarios relacionados con el agua que sean más relevantes para el desempeño de la empresa.*
- *Investigar y evaluar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos prioritarios; así como, los factores que impulsan estas tendencias.*
- *Contribuir al establecimiento de prioridades y evaluación de estrategias para la gestión de riesgos y oportunidades del Fondo de Agua.*
- *Apoyar al Fondo en el diseño de inversiones estratégicas de conservación y restauración, utilizando RIOS y otras herramientas para diseñar las mejores inversiones posibles.*
- *Realizar el seguimiento de los resultados para asegurar un eficiente retorno de la inversión.*

¿Por qué la Infraestructura Verde en vez de la Gris?

# ¿Por qué la Infraestructura Verde en vez de la Gris?





¿Por qué la Infraestructura Verde en vez de la Gris?

## A medida que cambien los sistemas hídricos, las empresas estarán cada vez más expuestas a riesgos.

Tendrán que tomar una decisión sobre cómo responder a estos riesgos crecientes: ¿Deberían invertir en soluciones construidas o naturales? El valor financiero del capital natural se hace especialmente evidente cuando los costos de proteger un ecosistema para lograr una mejor calidad del agua o el control de inundaciones se comparan con las inversiones en infraestructura gris, sea nueva o mejorada, como las plantas depuradoras y las estructuras de control de inundaciones. En muchos casos, las empresas descubren que el capital natural o “infraestructura verde” en el que han invertido, en forma de humedales, bosques, pastizales, cuencas hidrográficas y hábitats costeros, realiza muchas de las mismas tareas que la infraestructura gris, a menudo de mejor manera y en forma más rentable.

Para los grandes usuarios de agua, como las empresas de agua potable en ciudades, esto es una ventaja que se refleja en los costos ahorrados: un agua de mejor calidad implica una reducción en los costos de tratamiento para el abastecimiento de las ciudades. Estos costos pueden representar enormes cantidades de dinero que sobrepasan con creces las inversiones en conservación necesarias para mantener los ecosistemas de las cuencas en buen estado y pueden cumplir las mismas funciones de mejora de calidad. En lugar de cubrir anualmente los costos de filtros, energía para la remoción de los sedimentos, químicos de purificación del agua o nuevas plantas de tratamiento (infraestructura gris), puede resultar más eficiente y beneficioso invertir en la conservación de las cuencas (infraestructura verde).

En 1997, la ciudad de New York, ante el deterioro de la calidad del agua, se enfrentó a la decisión de si debía invertir en una nueva planta de tratamiento de agua y alcantarillado a un costo de \$6 mil millones por la construcción y otros \$250 millones anuales para mantenerla, o pagar para preservar la cuenca de Catskills a un costo de \$1,5 mil millones. Esto equivaldría a la inversión de un poco más de diez centavos en la preservación ecológica por cada dólar que se habría gasto en la planta (Appleton, 2000). ***El dinero se paga a agricultores, propietarios de tierras y empresas que cumplen con las restricciones diseñadas para proteger la cuenca, y la ciudad sólo necesita adquirir el 8 por ciento de la tierra para preservar la calidad y cantidad del agua.***

El acuerdo sobre la cuenca impulsó la economía en el norte del estado y el dinero comenzó a llegar rápidamente a un ritmo de \$100 millones al año. Este dinero sirvió para proporcionar empleo, invertir en las empresas locales y promover el ecoturismo. La ciudad paga a contratistas locales para instalar sistemas sépticos, modernizar las plantas de tratamiento de aguas residuales y establecer medidas de protección contra las aguas pluviales. Los lugareños consiguieron empleos con la ciudad y el Departamento Estatal de Conservación Ambiental. Los agricultores reciben reembolsos por construir vallas y puentes que mantienen el ganado lejos de los cauces de agua. Se les paga a los propietarios de tierras para mantener los bosques sin explotación.

Estimaciones recientes realizadas por la Agencia de Protección Ambiental de EEUU indican que Estados Unidos tendrá que gastar \$140 mil millones en los próximos 20 años para cumplir los estándares mínimos requeridos para la calidad del agua potable. Dada esta situación, se entiende que 140 ciudades estadounidenses hayan estudiado la posibilidad de utilizar un enfoque similar a la de Nueva York. Estudios de caso realizados en Oregón, Maine y Washington han demostrado que cada \$1 invertido en la protección de las cuencas hidrográficas ha ahorrado entre \$7,50 y cerca de \$200 en costos de nuevas plantas de filtración y tratamiento del agua (Reid 1997).





# Abundan los ejemplos de la decisión de optar por infraestructura verde en vez de gris

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, por ejemplo, compró 8.500 acres de humedales a lo largo del Río Charles en Massachusetts para el control de inundaciones. El costo de los terrenos fue de \$10 millones, una décima parte de los \$100 millones que el Cuerpo estimó que costaría construir la represa y dique propuestos inicialmente. De manera similar, para combatir las inundaciones en Napa, California, los funcionarios del condado gastaron \$250 millones para reconectar el Río Napa con su planicie aluvial histórica, permitiendo que el río siga sus meandros como lo hacía antes. El costo fue una fracción de los aproximadamente \$1,6 mil millones que habrían sido necesarios para reparar los daños causados por las inundaciones durante el próximo siglo sin el proyecto. En un año, señala Gretchen Daily, catedrática de Stanford, el costo de seguros contra inundaciones en **el condado se redujo en un 20 por ciento y los precios de los bienes inmuebles aumentaron un 20 por ciento, gracias a la protección contra inundaciones que ahora ofrece la naturaleza.**

El sector privado también se está dando cuenta de los beneficios de la infraestructura verde. MillerCoors viene trabajando con The Nature Conservancy en el desarrollo de estrategias de conservación de las cuencas hidrográficas para proteger sus insumos tanto de agua como de cebada. Hasta ahora, han realizado proyectos para cercar el ganado y se han realizado plantaciones al lado de los arroyos para evitar daños y contaminación por la ganadería y la agricultura; se ha impulsado la coordinación de programas de monitoreo robustos con los propietarios de las tierras y otros actores interesados; además, se realiza un trabajo permanente para implementar un modelo de aguas subterráneas/ superficiales. Asimismo, desarrollan una herramienta para la determinación de la huella hídrica, la cual mapea las dependencias y los riesgos conexos relacionados con el agua en toda la cadena de suministro. Las mejoras efectuadas en una granja modelo de cebada en el Valle de Silver Creek, en Idaho; diseñada para mostrar las mejores prácticas de conservación, han aumentado los rendimientos y han ahorrado casi 4,7 millones de hectolitros de agua, casi el 9% del agua utilizada por la granja en un año. También está previsto que la granja reduzca su consumo energético en aproximadamente 10 o 20%.

Otra empresa que tiene el agua como principal ingrediente de sus productos, Coca Cola, se ha comprometido a implantar un estándar corporativo para la sostenibilidad de los recursos hídricos a nivel de sistema, en todas sus más de 900 plantas embotelladoras. Se requerirá que cada planta evalúe los riesgos y vulnerabilidades derivados del agua, utilizando la innovadora herramienta de la empresa para la determinación de la huella hídrica y que implemente un plan de protección de las fuentes de agua. Hasta la fecha, Coca Cola ha implementado casi 400 proyectos de manejo de cuencas comunitarias en 94 países, reponiendo el 35 por ciento del volumen de producción, y aspira a alcanzar el 100 por ciento para 2020.

Dow Chemical también se ha asociado con The Nature Conservancy para comenzar a asignar un valor a los servicios ecosistémicos de la naturaleza, como es el caso del suministro de agua potable que la empresa utiliza para fundamentar sus decisiones de negocios. Sobre la base de este cálculo, Dow se dio cuenta que construir un humedal de 110 acres para el tratamiento terciario de aguas residuales en su planta en Seadrift, Texas, sería una estrategia más rentable para cumplir con sus requisitos reglamentarios que

## ¿Por qué la Infraestructura Verde en vez de la Gris?

construir una planta de tratamiento tradicional. El costo del humedal fue de \$1,4 millones, mientras que el equivalente en infraestructura gris habría costado más de \$40 millones.

### Empresas que Participan Activamente en Iniciativas de Infraestructura Verde para Recursos Hídricos

Empresa	Industria	Nombre de Compromiso	Enfoque Ecosistémico	Enfoque
Alcoa	Minería	Uso de sistemas naturales para la gestión sostenible del agua	Cuencas hidrográficas	Inversión en infraestructura natural
CH2MHILL	Infraestructura	Involucrar a los clientes para mejorar la administración de los recursos hídricos con infraestructura verde	Cuencas hidrográficas	Inversión en infraestructura natural
La Compañía Coca-Cola	Alimentos y Bebidas	Involucrar a embotelladores en sostener los sistemas hídricos mundiales	Agua dulce	Inversión en infraestructura natural y optimización de recursos
La Dow Chemical Company	Químicos	Determinar el valor comercial de los servicios ecosistémicos en Brasil	Agua dulce	Evaluación y valoración de los servicios ecosistémicos
EKO Asset Management	Finanzas	NatLab el innovador laboratorio para la financiación de infraestructura natural	Agua dulce, cuencas hidrográficas	Conservación/restauración estratégicas
FEMSA	Alimentos y Bebidas	Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua	Agua dulce, cuencas hidrográficas	Conservación/restauración estratégicas

# Los Fondos de Agua como Infraestructura Verde: ¿Cómo funcionan?

Las cuencas hidrográficas son una forma importante de infraestructura verde que puede mejorar la calidad del agua, la recarga de los acuíferos, la protección contra inundaciones y el abastecimiento de agua durante la estación seca, mejorando las condiciones para la producción agrícola y ganadera, la generación de energía hidroeléctrica, las fuentes de suministro de agua potable, el embotellado de bebidas, la recreación, la pesca comercial, el transporte marítimo y el desarrollo tanto de vivienda como de la industria. A pesar de que la mayor parte de la población mundial depende de las cuencas hidrográficas de los bosques para su abastecimiento de agua, la inversión en la conservación de las fuentes de agua sigue siendo insuficiente (Reid 2001). Se estima que se necesita el 13% de la superficie terrestre del mundo para proteger los suministros de agua de la población mundial actual y que este porcentaje seguirá aumentando con el crecimiento de la población. Pese a la importancia fundamental de proteger las fuentes de agua, los organismos del sector público no invierten de manera adecuada. Las arcas gubernamentales están bajas de fondos en todo el mundo con déficits de ingresos por las economías sumergidas y la ineficacia de los sistemas tributarios.

## El sector privado no puede seguir esperando que los gobiernos actúen

Con la inseguridad en torno a los futuros beneficios y riesgos del agua, las empresas pueden conseguir un poco más de control si invierten en la protección de sus propios suministros de agua. El ahorro potencial de costos por utilizar la infraestructura verde en vez de la gris, junto con la garantía de entrega de agua de alta calidad a bajo costo y la protección contra riesgos de inundaciones, podría constituir una fuente fundamental de ventajas competitivas en el largo plazo. Algunos inversionistas y empresas ya han comenzado a adoptar este nuevo imperativo, uniendo fuerzas con el sector público para desarrollar nuevas herramientas y mecanismos financieros para la protección de las cuencas hidrográficas y la mejora tanto de su producción de agua como de su capacidad para actuar como amortiguadores contra la mala calidad del agua, las inundaciones y marejadas.

Los Fondos de Agua son uno de los mecanismos más prometedores que han surgido de

esta colaboración entre los sectores público y privado. En esencia, los Fondos de Agua son un fondo fiduciario capitalizado por los usuarios de agua cuenca abajo que juntan su dinero para financiar la gestión de tierras cuenca arriba, asegurando así un suministro de agua limpia (es decir, libre de sedimentos y contaminantes) que esté disponible durante todo el año y que proteja a la comunidad y las instalaciones industriales de las inundaciones. En algunos fondos las contribuciones son voluntarias, mientras que en otros (por ejemplo, el Programa Productor de Agua de Brasil) los fondos provienen de contribuciones exigidas por la ley. El fondo fiduciario es dirigido por las partes interesadas que aportan a éste (Goldman 2012). En definitiva, el mecanismo proporciona una fuente de financiamiento transparente y a largo plazo administrada por un órgano multiinstitucional de toma de decisiones que decide cómo destinar los ingresos del fondo de la manera más eficiente ante demandas en competencia (Goldman 2010).

Cada fondo de agua tiene sus propios objetivos y metas que dependen de su ubicación, pero en general invierten en la conservación de las cuencas hidrográficas para mejorar o mantener los beneficios proporcionados por el agua y regular los riesgos relacionados con ésta (Goldman 2012). Los intereses del fideicomiso, las inversiones adicionales de los usuarios del agua o de otros donantes externos y una parte del mismo fideicomiso pueden usarse para costear los proyectos

de gestión de cuencas hidrográficas aunque esto varía según el Fondo de Agua. En algunos casos, como en Colombia y Ecuador, una parte del capital del fideicomiso se destina a la creación de un fondo de reserva. Esta reserva se utiliza para cubrir algunos gastos operativos, para costear algunos gastos de transacción asociados a acuerdos de conservación con las comunidades en las cuencas, cuando no se dispone de otros pagos; y, para manejar el riesgo.

Los Fondos de Agua invierten en una variedad de estrategias en la cuenca hidrográfica para garantizar que el fondo cumpla sus objetivos. Por ejemplo, las estrategias de los fondos afiliados con TNC incluyen **el mejoramiento de prácticas de gestión de fincas y pastos, el vallado de zonas de ríos y cabeceras, educación comunitaria, el desarrollo de medios de vida alternativos, y la protección y restauración de bosques nativos, humedales y pastizales.**

The Nature Conservancy, el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y FEMSA han establecido la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua para crear 32 fondos de agua hasta el año 2016. Parte del éxito de este modelo se debe a la variedad de actores que han participado hasta la fecha. Las empresas municipales de agua en América Latina han sido unos de los primeros en entender los argumentos empresariales para la inversión en Fondos de Agua.

Un agua de mejor calidad implica un enorme ahorro en los costos de tratamiento. Las compañías embotelladoras de agua, empresas cerveceras y cooperativas agrícolas (principalmente cultivadores de caña de azúcar), han realizado inversiones para garantizar un caudal constante de agua durante todo el año, aumentando la producción y los rendimientos, sobre todo durante la estación seca. Otras de los primeras en adoptar este mecanismo fueron las plantas hidroeléctricas que buscan extender la vida de las costosas turbinas por

medio de la reducción del enlodamiento y sedimentación de los reservorios. Asimismo, las ciudades y empresas que tienen instalaciones o recursos en las planicies aluviales también se han unido a los Fondos de Agua, principalmente por sus beneficios en la regulación de inundaciones. Los argumentos empresariales para la inversión en Fondos de Agua son más claros para algunas empresas que para otras, pero todas las empresas tienen el interés en proteger las fuentes de agua.

Casos

# Casos



# Valle del Cauca, Colombia (Agua Por La Vida y Sostenibilidad)

## **Contexto**

El Valle del Cauca es la mayor región productora de caña de azúcar de Colombia. Las demandas de riego, en combinación con las necesidades de una población cada vez mayor, que actualmente alcanza alrededor de 1,2 millones de habitantes en cinco ciudades, han dado lugar a una creciente escasez de agua en la región. Como en muchas otras regiones andinas, el uso de las zonas de cuencas hidrográficas altas para el pastoreo de ganado y el cultivo de pequeñas parcelas (papas, etc.) ha provocado alteraciones en el suministro de agua y un incremento de la erosión y deslizamientos de tierra, dañando la calidad del agua y presentando nuevos retos para el riego.

## **Inversionistas**

ASOCAÑA

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)

11 Organizaciones de Base

PROCAÑA

Vallenpaz

The Nature Conservancy

Bavaria SABMiller

Tuberías PAVCO

## **Población y sectores atendidos**

1,2 millones de habitantes en cinco ciudades.

Asociación de Cultivadores de caña de Azúcar.

Asociación de la Industria Azucarera.

Organizaciones de conservación.

Organizaciones municipales de agua

Sector Hidroeléctrico







### Presupuesto

\$16 millones

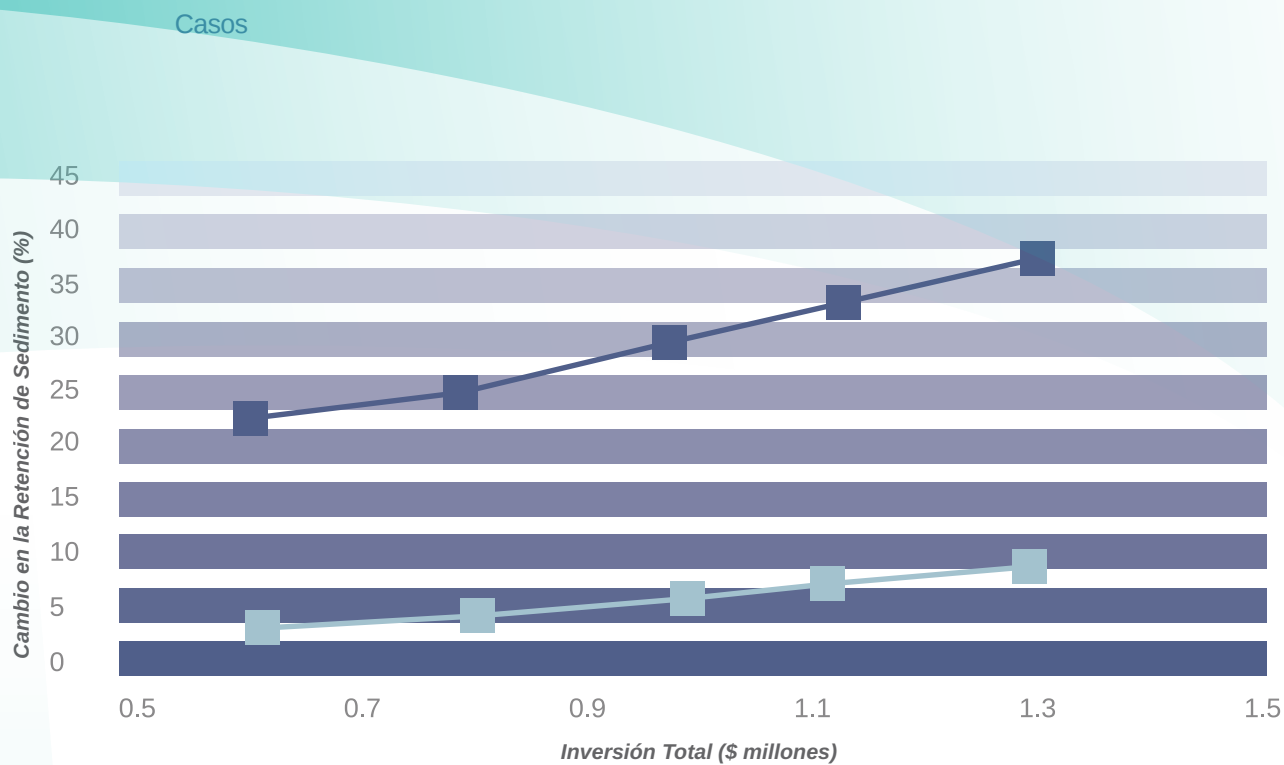
### Actividades

- Educación ambiental
- Manejo de áreas protegidas
- Cercado de zonas sensibles
- Prácticas silvopastoriles
- Plantación de vegetación nativa
- Mejoramiento de medios de subsistencia

## Los Argumentos Empresariales: *Beneficios Biofísicos*

En cuatro de las once cuencas correspondientes a este Fondo de Agua, los analistas del Proyecto “The Natural Capital” utilizaron modelos de priorización recientemente desarrollados para crear carteras de inversión destinadas a las partes del paisaje, donde las acciones del Fondo de Agua son prácticas y probablemente ofrecen el mayor retorno de la inversión. Se utilizaron modelos InVEST para estimar las mejoras biofísicas en el control de la erosión que se pueden esperar de estas carteras de inversión en diversos niveles presupuestarios. Con el menor presupuesto que se exploró, ~\$5,5 millones en las cuatro cuencas, los administradores pueden esperar una reducción del 4% en la erosión de la cuenca menos sensible y una reducción del 41% en la cuenca más sensible. También hay una amplia gama de posibles beneficios si se consideran presupuestos más elevados. En el nivel presupuestario más elevado, ~\$11 millones, los beneficios oscilan entre una reducción del 5% al 58% en la erosión, dependiendo de la cuenca.

Este enfoque de dirigir las inversiones hacia los Fondos de Agua es nuevo y requiere tiempo y recursos adicionales de los Fondos. “Agua Por La Vida y Sostenibilidad” quiso saber si este enfoque vale la inversión adicional. Los analistas compararon los rendimientos estimados de las carteras dirigidas con los rendimientos estimados de carteras seleccionadas de manera más tradicional. El gráfico muestra los resultados de esta comparación para la cuenca Desbaratado en cinco niveles presupuestarios posibles. Para todos los presupuestos, la cartera dirigida (línea negra) probablemente producirá rendimientos muy superiores a los de la cartera tradicional (las líneas punteadas muestran los rendimientos mínimos y máximos posibles de este enfoque). Los rendimientos pueden ser 6 veces más altos utilizando este enfoque dirigido en el presupuesto más bajo, y 4,6 veces más altos en el presupuesto más alto. Esto se traduce en un ahorro de \$2,6 millones para el Fondo en esta cuenca hidrográfica en el nivel presupuestario más bajo y un ahorro de \$4,2 millones en el nivel presupuestario más alto.



*“Esta iniciativa se ha creado en base a estudios económicos y sociales que nos han permitido identificar las principales áreas de intervención para la conservación. También contamos con la planificación sectorial, lo cual nos convierte en pioneros de la sostenibilidad y competitividad.”*

*Claudia Calero, Directora de Medio Ambiente, ASOCAÑA*

## Beneficios Económicos

El mayor usuario de agua en el Valle del Cauca es la industria de caña de azúcar. La industria utiliza el 83% del agua subterránea extraída anualmente. Los rendimientos de caña de azúcar son sensibles a la cantidad de riego aplicado, por lo que los cultivadores de la región comúnmente utilizan 5 o 6 ciclos de riego al año para maximizar los rendimientos. La aplicación de un ciclo de riego menos al año reduciría los rendimientos de caña de azúcar en un 9% (10 ton/ha). La zona sufre estrés hídrico severo y se estima que puede ser necesario reducir el riego en un ciclo al año en un futuro próximo. Si el Fondo de Agua pudiera hacer inversiones que mejoren la recarga de aguas subterráneas y establezcan el suministro de agua local, esta reducción en el riego podría evitarse. El monitoreo aún no ha revelado qué tan efectivo es el Fondo para aumentar la recarga de agua subterránea, pero si el Fondo fuera efectivo con un nivel de inversión de \$1,75 millones a lo largo de 7 años, **los beneficios de la producción de cultivos serían de ~\$36.8 millones después del octavo año.**

# Medellin, Colombia

## Contexto

Casi todo el suministro de agua potable para la ciudad de Medellín, Colombia y los municipios aledaños proviene de dos reservorios en el Valle de Aburrá. Esto deja a alrededor de 3,2 millones de habitantes e industrias regionales en riesgo de sufrir situaciones graves de escasez y deterioro de la calidad del agua en el mediano y largo plazo, debido a cambios importantes en el uso de la tierra en la región. Actualmente queda menos del 22% de la cobertura forestal original como resultado del predominio de la producción ganadera, porcina y agrícola en general, en las zonas cercanas a la cuenca. Estas actividades agrícolas generan una alta sedimentación y erosión, un mayor riesgo de deslizamientos, escorrentía química y biológica, y la introducción de efluentes humanos en los cursos de agua.

## Inversionistas

Empresas Públicas de Medellín (EPM)  
Fundación FEMSA  
The Nature Conservancy  
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)



## Población y Sectores Atendidos

3.266.366 personas  
Industria

## Presupuesto

\$22,9 millones

## Actividades (propuestas)

- Cercado para mantener el ganado alejado de zonas sensibles
- Prácticas silvopastoriles
- Plantación de vegetación nativa en tierras degradadas
- Gestión de áreas protegidas



## Percepción Pública

EPM realizó un estudio de la percepción del público en general para determinar su voluntad de apoyar y aportar a un Fondo de Agua en su zona de suministro de agua. Entre el 82% y el 97% del público en general entrevistado se mostró a favor de la creación de un mecanismo financiero para la conservación de las cuencas hidrográficas en Medellín y el Valle de Aburrá.

Casi todas las personas encuestadas (99,6%), se expresaron a favor de la conservación de los ambientes naturales, pero solo un porcentaje menor (34,8%) estaba dispuesto a pagar para preservar los ambientes naturales que producen agua, para garantizar el abastecimiento de agua en el futuro.

Aquellos que estaban dispuestos a pagar, identificaron 873 pesos (\$0,49) al mes como un valor aceptable. Además, la población estaría dispuesta a contribuir con un incremento de 913 pesos (\$0,51) en la tarifa mensual para asegurar que el agua potable tenga un color adecuado, y 939 pesos (\$0,52) en el futuro para asegurar que el sabor del agua sea aceptable.

### **Beneficios Biofísicos**

Los analistas del CIAT y el Proyecto “The Natural Capital” determinaron cómo se verían afectadas las cargas de sedimentos y la contaminación por nutrientes con un nivel de inversión de \$18,5 millones. Los resultados muestran que con este nivel de inversión, el Fondo produciría una reducción del ~12% en la contaminación por nitrógeno y una reducción del ~28% en las cargas de sedimentos que se depositan en los reservorios que suministran agua a Medellín.

### **Beneficios Económicos**

Los resultados de intensos esfuerzos de modelación hallaron incluso que una pérdida del 10% de la cobertura vegetal por nuevas deforestaciones en la región donde están ubicadas las principales fuentes de agua, traería consigo un aumento medio de \$4,47 millones en los costos mensuales de purificación en la principal planta de tratamiento de agua.

Otro modelo econométrico mostró que los impactos podrían extenderse a la población en forma de un aumento de los costos de la atención médica. Un aumento en la contaminación del agua podría incrementar los costos de la atención sanitaria de los habitantes de Medellín en 1.575 pesos colombianos (\$0,88) por familia. Calculando estos costos a escala de toda la población del Valle de Aburrá, los costos totales para las familias serían de 3.489 millones de pesos (\$1,9 millones). **La presencia de cianobacterias in las cuencas que proveen el agua a Medellín y el Valle de Aburrá en la última década ha creado un riesgo en la gestión de EPM.** Las inversiones en flujos de nitrógeno dentro de las cuencas reduce este riesgo. Otros análisis que se están desarrollando pretenden medir los riesgos vinculados a la calidad del agua, el cual hipotéticamente es alto.



# Bogota, Colombia:

## Contexto

La sed de agua potable de Bogotá lleva décadas creciendo al paso de su población, que actualmente se eleva a más de 7 millones. La mayor parte del agua que abastece a Bogotá proviene de fuentes situadas por encima de la ciudad en el Parque Nacional Chingaza. En esta zona, los bosques y los prados alpinos neotropicales conocidos como páramos alimentan y protegen la principal cuenca hidrográfica de la ciudad, sus tributarios y, finalmente, el agua que fluye por las tuberías de Bogotá. Pero Chingaza, y las cuencas hidrográficas de Tunjuelo y Tibitoc que completan el abastecimiento de agua para Bogotá, carecen del dinero necesario para estar verdaderamente protegidas. La tala de bosques para la ganadería y agricultura ocurre en y alrededor del parque y esto ha tenido un impacto negativo en la calidad del agua. Las raíces de las plantas actúan como tamices naturales que retienen y liberan el agua. Su desaparición ha resultado en erosión y aludes, dañando la calidad del agua y la vida silvestre. En las últimas décadas el problema de sedimentación ha aumentado a medida que se incrementa el desbroce de las tierras para convertirlas en campos de cultivo.

## Inversionistas

Empresa de Agua Potable de Bogotá  
 Agencia de Áreas Protegidas de Colombia  
 Cervecería Bavaria SABMiller  
 Fundación FEMSA  
 The Nature Conservancy  
 El Banco Interamericano de Desarrollo (BID)



## Población y Sectores Atendidos

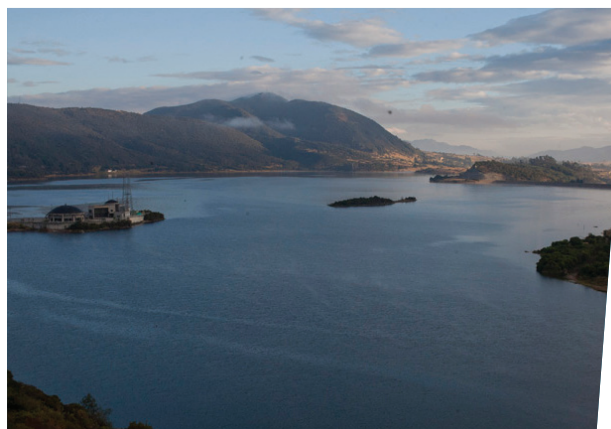
Población atendida: 7,2 millones de personas  
 Empresa Municipal de Agua Potable  
 Empresa Embotelladora de Bebidas

## Presupuesto

\$20,5 millones

## Actividades

- Reforestación
- Conservación
- Ecoturismo
- Guardaparques
- Sistemas de producción sostenible (silvopastoriles)



## Casos

### Percepción Pública

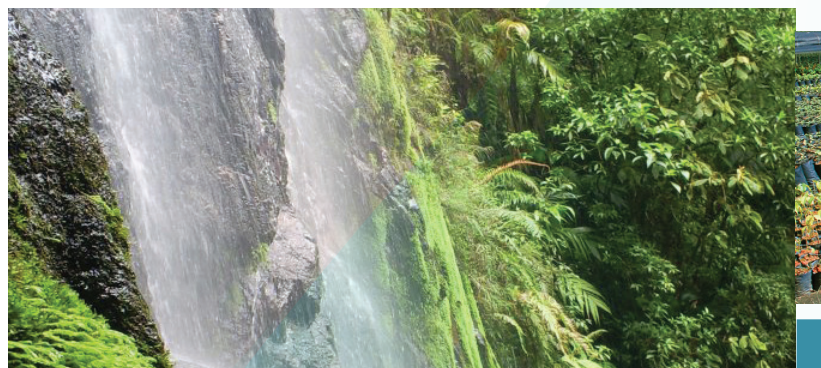
Los habitantes de Bogotá no verán un incremento en sus facturas de agua como resultado de la creación del Fondo de Agua. Sin embargo, en la pregunta sobre la disposición para pagar, se evidenció que los bogotanos están dispuestos a hacer un aporte inicial anual de un promedio de al menos 33.329 pesos (\$18.56) por familia para acciones de conservación.

### **Beneficios Biofísicos**

Se utilizaron modelos para estimar los beneficios de las futuras inversiones realizadas por el Fondo de Agua de Bogotá. Si el Fondo invirtiera \$15 millones en 10 años (\$250/ha en promedio), los réditos servirían para pagar las intervenciones realizadas en 60.000 Ha. de tierras en las cuencas hidrográficas que abastecen de agua a Bogotá. Utilizando los modelos SWAT y FIESTA, se estima que estas inversiones reducirían la erosión y la carga de sedimentos asociada en 2 millones de toneladas (informe de CIAT).

### **Beneficios Económicos**

La reducción de las cargas de sedimentos en 2 millones de toneladas ahorraría alrededor de \$458.000 al año en costos de tratamiento en el área de suministro, que actualmente tiene los costos de tratamiento de agua más elevados (informe de CIAT). En otra cuenca donde un reservorio recoge la mayor parte de los sedimentos del agua potable, la inversión en la gestión de la tierra tendría poco efecto en los costos de tratamiento. **En todo el sistema de suministro de agua, estas proyecciones equivalen a un ahorro de aproximadamente \$3,5 millones anuales en costos de tratamiento, y de \$35 millones si se mantienen durante los 10 años del período de análisis.** Esto enfatiza los posibles grandes rendimientos de la gestión de las cuencas hidrográficas, y la necesidad de dirigir las inversiones hacia áreas donde sin duda los cambios en la gestión de la tierra darán lugar a reducciones de los costos.





# Fondos de Agua de Sao Paulo – Cantareira y Alto Tiete

## Contexto

La ciudad de Sao Paulo y sus alrededores, que albergan a 20,1 millones de habitantes, constituyen la séptima región metropolitana más grande del mundo. Esta población y la economía relacionada, que representa el 19% del PIB de Brasil, dependen de tres grandes sistemas de abastecimiento de agua, Cantareira, Alto Tiete/Cabeceiras y Alto Tiete/Guarapiranga-Billings. Los usos del suelo en estas zonas repercuten de manera directa en la calidad y los flujos de agua que entran en el sistema de almacenamiento de São Paulo. Las malas prácticas de uso del suelo en áreas sensibles como las zonas ribereñas, laderas empinadas y zonas de recarga de las aguas representan la principal amenaza para el suministro de agua. Varios impactos como la pérdida de bosques, erosión del suelo, cargas de nutrientes y contaminación y sedimentación de aguas residuales tienen lugar a diferentes escalas, socavando la capacidad del sistema de satisfacer la demanda creciente. En estas circunstancias es muy incierto el futuro suministro de agua para São Paulo, y esta situación constituye el fundamento del Fondo de Agua de São Paulo.

## Inversionistas

Sabesp  
Fundación Cartepillar  
Agencia Nacional de Aguas  
Comités de Cuencas  
The Nature Conservancy

Kimberly-Clark  
Fundación FEMSA  
Anheuser-Busch Inbev  
Johnson & Johnson  
Dow Chemical Company  
Agencia Ambiental del Estado de São Paulo

## Población y Sectores Atendidos

20,1 millones de habitantes en  
39 municipios  
Embotelladoras de bebidas  
Pulpa y papel  
Cosmética y Salud  
Sectores urbanos, rurales e industriales diversos

## Presupuesto

\$8,5 millones

## Presupuesto Objetivo:

\$100 millones durante los próximos 10 años

## Actividades

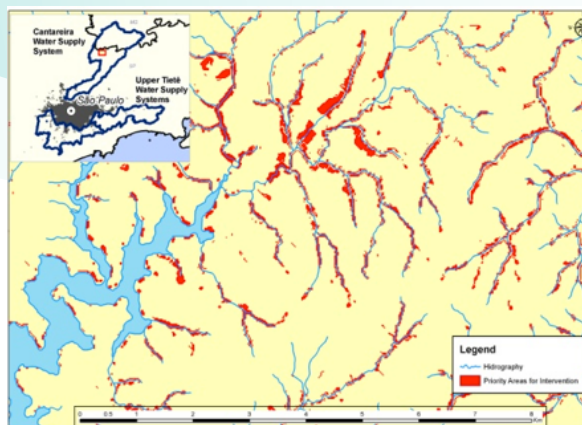
- Conservación y restauración de áreas ribereñas
- Mejores prácticas de gestión de la tierra
- Pagos por servicios ambientales complementarios a intervenciones en las propiedades para aumentar la participación de los propietarios de las tierras
- Mantenimiento de caminos de tierra
- Educación ambiental





## Los Argumentos Empresariales: *Beneficios Biofísicos*

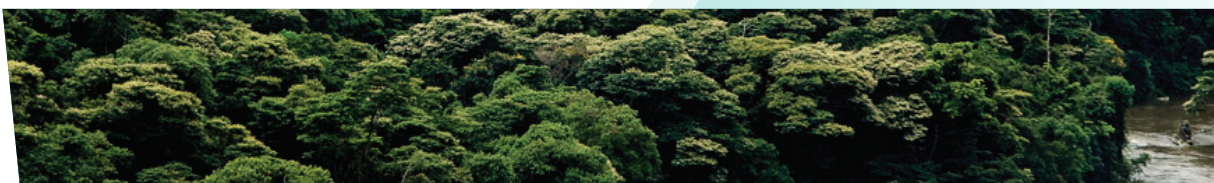
El equipo científico de The Nature Conservancy está utilizando los modelos InVEST del Proyecto de “The Natural Capital” para estimar las tasas medias de erosión y las cargas de sedimentos asociadas que son entregadas a los sistemas de suministro de agua de las cuencas de Cantareira y del Alto Tietê (Cabeceiras y Guarapiranga/Billings). Los resultados han identificado 14.300 hectáreas (3% de la superficie total) de áreas prioritarias para las inversiones de los Fondos de Agua (que se ven como áreas rojas en el mapa), ubicadas principalmente a lo largo de los ríos y reservorios. Esta modelación ecológica sirve como guía para orientar las actividades del Fondo de Agua, indicando donde las inversiones pueden lograr los mejores rendimientos.



Si se hacen inversiones en estas áreas prioritarias, el Fondo de Agua reducirá la carga de sedimentos que se transportan al sistema fluvial/de reservorio en un 50%. Dichas reducciones significarían que llegarían 310.000 toneladas menos de sedimentos anuales al sistema Cantareira y otras 290.000 toneladas menos de sedimentos anuales a los dos sistemas del Alto Tietê.

## *Beneficios Económicos*

La región metropolitana de São Paulo concentra una multitud de sectores económicos, incluyendo la agricultura, la industria y los servicios, reflejando la complejidad y escala de las demandas de agua. Con el fin de satisfacer las demandas cada vez mayores de agua, los administradores públicos consideran periódicamente la posibilidad de encontrar áreas alternativas de abastecimiento a mayor distancia de la ciudad. Esta opción costosa no puede descartarse, pero la modelación económica sugiere que las inversiones en las actuales áreas de suministro de agua podrían reducir significativamente los costos de tratamiento de agua y dragado de los reservorios. **Las reducciones biofísicas en el suministro de sedimentos descrito anteriormente producirían un ahorro de cerca de \$2,4 millones/año en los dos sistemas del Alto Tietê y de aproximadamente \$ 2,5 millones/año en el sistema Cantareira.** Estos valores sólo reflejan el ahorro potencial en los costos de tratamiento de agua y dragado. La realización de nuevas estimaciones para todo el conjunto de servicios ambientales (como la reducción de la contaminación por nutrientes, la mitigación de las inundaciones, los ingresos de carbono) que se beneficiarían de las inversiones en el Fondo de Agua mostrará rendimientos aún mayores.



# Fondo de Agua de Brasilia

## Contexto

Brasilia, la capital de Brasil, fue planificada y construida en el centro del país durante la década de los 60. La zona es una sabana con clima estacional fuerte (con una estación seca y otra húmeda). Aunque los planes para la ciudad consideraron un abastecimiento seguro de agua para el futuro, la ciudad ha crecido mucho más allá de lo planeado inicialmente. La cuenca del Río Pípiripau, al noreste de Brasilia, produce más del 80% de los productos hortícolas que abastecen al Distrito Federal y suministra agua potable al 10% de la población de la capital (200.000 habitantes). La conversión de tierras a pastos y agricultura en los últimos 50 años ha dejado sólo el 18% de la cobertura de vegetación natural. Esta condición resultó en una disminución del 40% de los flujos medios (flujos basales) del Río Pípiripau durante la estación seca, creando conflictos en el uso del agua entre los propietarios que se benefician del canal de riego Santos Dumont y CAESB, la empresa de abastecimiento de agua de Brasilia.

## Inversionistas

Compañía de Agua y Saneamiento de Brasilia (CAESB)

Agencia Nacional de Aguas (ANA)

Agencia Reguladora de Aguas y Saneamiento del Distrito Federal (ADASA)

Fundación Banco do Brasil

Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural del Distrito Federal (EMATER-DF)

Instituto del Medio Ambiente y de los Recursos Hídricos del Distrito Federal (IBRAM)

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Distrito Federal (SEAGRI-DF)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Hídricos del Distrito Federal (SEMARH-DF)

Ministerio de Integración (MI)

Consejo Nacional del Servicio Social de la Industria (SESI/CN)

Universidad de Brasilia (UnB)

WWF-Brasil

The Nature Conservancy

## Población y Sectores Atendidos

200.000 personas en los municipios de Sobradinho y Planaltina

Agricultura y horticultura de regadío

Ganaderos

Empresa de Suministro Agua



**Presupuesto**

\$15 millones

**Actividades**

- Conservación y restauración de áreas ribereñas y otras zonas sensibles
  - Mejores prácticas de gestión del suelo
  - Mantenimiento de caminos de tierra
  - Educación ambiental
  - Pagos por servicios ambientales complementarias a intervenciones en las propiedades para aumentar la participación de los propietarios de las tierras.



## Los Argumentos Empresariales: **Beneficios Biofísicos**

Las áreas prioritarias para las intervenciones del Fondo de Agua se definieron utilizando el análisis de Zonas Fluviales Activas diseñado por The Nature Conservancy. El actual patrón de uso del suelo repercute en la calidad del agua, generando una tasa media de erosión anual de 8,2 ton/ha/año, mientras que la carga media de sedimentos depositados en el río es de alrededor de 1.550 ton/año. También se ve afectada la calidad del agua ya que el 69% de la zona de la cuenca muestra una gran cantidad de escorrentía superficial en relación con la infiltración, contribuyendo a una reducción de los flujos en la estación seca. Estos impactos afectan los costos de tratamiento del agua, a menudo llevando a paros en el suministro de agua.

Los potenciales beneficios biofísicos en los próximos 20 años se han estimado utilizando una combinación de modelos ecológicos. Si el Fondo de Agua invierte en la restauración de todas las zonas fluviales activas que experimentan degradación y en las mejores prácticas de gestión de las tierras fuera de las zonas fluviales activas, se calcula que los flujos basales anuales en la estación seca aumentarán en 21,6 millones de metros cúbicos. De igual manera, se espera que la calidad del agua mejore con una reducción aproximada del 75% de la carga anual de sedimentos.

**Beneficios Económicos**

La ejecución de las acciones arriba propuestas tendría un costo de \$14,8 millones para el Fondo de Agua. Ya que es probable que los beneficios hidrológicos de la restauración de los bosques y adopción de las mejores prácticas de gestión pueden tardar 10 años en aparecer, se realizaron análisis para calcular los rendimientos de estas inversiones en infraestructura verde en un periodo de 20 años. **Se estima que los beneficios para la Empresa de Agua Potable de Brasilia y el importante sistema de canales de riesgo alcanzará hasta los \$75 millones.** La relación económica entre costo y beneficio es alrededor de 5:1 cuando también se toman en consideración los beneficios de una mayor disponibilidad de agua.



# FONAG, Quito, Ecuador

## Contexto

Uno de los Fondos de Agua más conocidos es el “Fondo para la Protección del Agua”, conocido como FONAG. Se creó en Quito en el 2000 por un periodo de 80 años con una pequeña inversión de \$21.000, pero ha aumentado a \$10 millones desde entonces. Este capital proporciona un mecanismo financiero estable y de largo plazo utilizado los ingresos derivados del rédito de este capital y la capacidad de cofinanciar actividades en la cuenca. El principal reto en esta cuenca fluvial está relacionado con las malas prácticas de manejo ganadero en las áreas aledañas, que causan la contaminación del agua, la erosión del suelo y repercuten negativamente en la conservación de la naturaleza en la Reserva Ecológica Antisana. Los acuíferos que rodean a Quito solían ser una importante fuente de abastecimiento de agua potable. Sin embargo, el deterioro de los pozos y las ventajas económicas y operativas de los sistemas de suministro de agua superficial han llevado al cierre progresivo de los pozos y a la necesidad de un suministro limpio y constante de agua superficial.

## Inversionistas

The Nature Conservancy

USAID

Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito (EMAAP-Q)

Empresa Eléctrica Nacional

Cervecería Andina

Agencia Suiza para el Desarrollo

Tesalia Springs (empresa embotelladora de agua)

Banco Interamericano para el Desarrollo (BID)

## Población y Sectores Atendidos

Empresas de bebidas

Empresa de energía

Proveedor Municipal de Agua, que sirve a más de 2 millones de personas.

Industria





### **Presupuesto**

Este Fondo cuenta actualmente con \$10 millones. El 2% del ingreso bruto son la contribución de la Empresa de Agua de Quito (EMAAP-Q)

### **Actividades**

- Manejo de áreas protegidas.
- Restauración del páramo.
- Capacitación e incentivos para cambiar a medios de subsistencia alternativos.
- Educación Ambiental

### **Beneficios Biofísicos**

En el 2011 se realizó una valoración de la eficacia del Fondo de Agua de Quito en varios de los programas que implementa este fondo en las cuencas de abastecimiento de agua. En varios sitios que forman parte del fondo de agua, las observaciones muestran que las actividades del Fondo han protegido o mejorado la vegetación de páramo. Se constató que varios indicadores de la calidad del agua eran más altos (mejores) en áreas con cursos de agua afectados por el Fondo, aunque algunas de estas diferencias no fueron significativas. Esto no es sorprendente porque los sistemas fluviales pueden tardar mucho tiempo en responder a la gestión de las cuencas, pero es prometedor que se haya observado alguna mejoría entre los 3 y 5 años de implementación de las actividades de conservación. La condición de las riberas, donde ocurre una buena parte de la erosión, y del hábitat dentro de los ríos en todos los sitios del Fondo de Agua que fueron monitoreados mejoraron, pero no lo suficiente para igualar las partes más intactas de la cuenca hidrográfica. Esto muestra que se necesitan más inversiones del Fondo, pero que las inversiones actuales están avanzando.

### **Beneficios Sociales**

Los proyectos del Fondo de Agua han beneficiado a 2.500 personas en zonas rurales del área de suministro de agua. El seguimiento de los impactos específicos que el Fondo ha tenido en estas personas ha resultado difícil, porque muchas organizaciones trabajan en la zona y ha sido un reto aislar los impactos del Fondo. Las familias dispuestas a responder las encuestas manifiestan haber observado mejoras en sus propias prácticas agrícolas, reducciones en los gastos del hogar y dietas más saludables.

## Herramientas y Fuentes

- Chaves, H. Brasilia Water Fund Preliminary Study, 2012.
- Cabral, W. Sao Paulo Water Fund Preliminary Study, 2012.
- Cooperation Agreement between TNC and EPM, Cartagena de Indias, Mayo de 2012
- Leisher, C., Hess, S., Sherwood D., Boucher, T., Report on the Ecological and Socioeconomic Assessments of the Quito Water Fund, 2012
- Mendieta, J. Environmental Economic Valuation of Ecosystem Services for the Watershed Conservation which supply water to the city of Medellin and
- Uribe N; Jefferson V. CIAT. Modelación Hidrológica de las Cuencas Abastecedoras de los Embalses la Fe, Riogrande II y Piedras Blancas, Departamento de Antioquia Aplicación de los Modelos Hidrológicos. Final Report, 2011
- Tallis, H; Alejandro C. Natural Capital Project, The Nature Conservancy. Improving Conservation Investment Returns for People and Nature in the East Cauca Valley, Colombia, 2010.
- White, D, Jorge R; Meike A, James G; Leonardo S; Andy J. CIAT con UNC-Palmira, Kings College London. Conservation Investments Opportunities Analysis (water related). El Páramo de Chingaza, Colombia, 2007.
- Wolny S; Juan L. Natural Capital Project, The Nature Conservancy. Priority areas to optimize nutrient retention through conservation activities in watersheds supplying drinking water. Medellín, 2012.
- Calvache A. The Nature Conservancy. Structuring a conservation fund for the watersheds of Medellín y el Valle de Aburrá. Final Report, 2012.

## Créditos

### AUTORES PRINCIPALES

Heather Tallis  
The Natural Capital Project  
Woods Institute on the Environment at Stanford University.

Alex Markham  
Stanford University Business School

### EN COLABORACIÓN CON:

#### *The Nature Conservancy (TNC) Team*

Aurelio Ramos  
Alejandro Calvache  
Ana Guzmán  
Anita Diederichsen  
Claudio Klemz  
Fernando Veiga  
Joao Guimaraes  
Juan Lozano  
Marc Eggers  
Silvia Benítez

### ESPECIAL AGRADECIMIENTO A:

Andres Lizarazo, *Technical Secretariate of the Bogotá Water Fund*  
Fernando Jaramillo, *Vice President, Bavaria*  
Claudia Calero, *Director of Environment, ASOCAÑA*  
Raúl Cubillo, *Director of Planning, Quito Electric Company*  
Vidal Garza Cantu, *Director of FEMSA Foundation*

Diseño  
Mario Salvador

Fotografía  
Ami Vitale  
Claudio Klemz  
Carlos Villalon  
Erika Nortemann  
Heather Tallis  
Jimmie L. King

Publicado con el apoyo de:

