



## **LA ASOCIACION PARA LA PROTECCION DE LAS FUENTES DE AGUA DE LA CIUDAD DE TARIJA Y LAS COMUNIDADES DE LAS CUENCAS TOLOMOSA Y LA VITORIA - PRO-AGUA**

Alfonso Blanco López<sup>1</sup> & Ricardo Aguilar Guerrero<sup>2</sup>  
Protección del Medio Ambiente Tarija – PROMETA. Tarija, Bolivia.  
e-mail: [ablanco@prometa.org](mailto:ablanco@prometa.org) [raguilar@prometa.org](mailto:raguilar@prometa.org)

### **RESUMEN**

En el marco del Programa Parques en Peligro 2000 y el Proyecto *Manejo de Cuencas en La Reserva Biológica Cordillera de Sama* implementado por PROMETA con el apoyo de The Nature Conservancy TNC y USAID – Bolivia; se desarrolló una estrategia para la conservación de las fuentes de agua de la ciudad de Tarija y las comunidades de las cuencas Tolomosa y La Vitoria bajo el enfoque del reconocimiento y valoración del servicio ambiental de provisión de agua de la Cordillera de Sama.

Para este cometido, a partir del año 2001, el primer paso, fue crear una base de datos consistente en elaboración de cartografía temática con información biofísica y socioeconómica de las cuencas Tolomosa y La Vitoria con la finalidad de caracterizar la situación actual de estas cuencas.

Un segundo paso, consistió en la elaboración de un estudio de valoración hidrológica que permitió conocer el estado hidrológico en cuanto a la oferta de agua, el aporte de sedimentos y la magnitud de las crecidas de ambas cuencas, tanto para la situación actual como también para una simulación de escenarios de cambio en el sentido de la degradación y deterioro de aquellos factores biofísicos que influyen en el régimen hidrológico.

El tercer paso, fue la implementación de un estudio de valoración económica del servicio ambiental de provisión de agua de las cuencas Tolomosa y La Vitoria que estimó el valor económico total del beneficio social que reporta el servicio ambiental hídrico a la ciudad de Tarija y las comunidades de las cuencas Tolomosa y La Vitoria. Para ello, se empleó el método de valoración contingente y el de costos de oportunidad.

Finalmente, se desarrolló una propuesta de solución institucional que derivó en la creación de una nueva institución de carácter privado, **la Asociación para la Protección de las Fuentes de Agua de la Ciudad de Tarija y las Comunidades de las Cuencas Tolomosa y La Vitoria (PRO-AGUA)**. Esta institución la conforman organizaciones del estado y de la sociedad civil y tiene como propósito, conservar el servicio ambiental de provisión de agua de la Cordillera de Sama a través de acciones emprendidas de manera coordinada y conjunta.

### **ANTECEDENTES**

La Cordillera de Sama, desde tiempos ancestrales ha tenido una especial importancia para los habitantes de la ciudad de Tarija y las comunidades

asentadas al pie de la misma, por múltiples razones, entre ellas razones culturales, históricas y paisajísticas pero hoy más que nunca resalta la importancia ambiental desde el punto de vista de la capacidad de producción de agua que tiene esta serranía.

En efecto, en la Cordillera de Sama se originan 2 importantes cuencas para la ciudad de Tarija, la cuenca del río La Vitoria y la cuenca del río Tolomosa (ver figura 1.)



**Figura 1. Cuencas Tolomosa y La Vitoria, fuentes de agua de la ciudad de Tarija.**

Estas cuencas comparten en su parte alta, el territorio de la Reserva Biológica Cordillera de Sama, una importante área protegida de interés nacional y se convierten en las principales fuentes de agua de la ciudad de Tarija y las 20 comunidades asentadas al interior de ellas.

La cuenca de La Vitoria es la principal fuente de agua cruda para consumo de agua potable del área urbana de la ciudad debido a que satisface el 70% de la demanda de 135.000 habitantes en la época de lluvias. A su vez la cuenca del río Tolomosa es la principal fuente de agua para el área rural, así mismo, es importante señalar que las aguas de esta cuenca alimentan el embalse San Jacinto desde donde se genera energía hidroeléctrica e incluso agua potable para abastecer parte de la demanda de la ciudad de Tarija, además de agua para riego para las comunidades localizadas aguas abajo del embalse y por supuesto agua para abastecer la industria vitivinícola que se desarrolla en el Valle Central de Tarija, una de las más importantes del departamento.

Por estas razones y considerando la relevancia del recurso hídrico para la vida, se puede afirmar que las funciones de la Cordillera de Sama para la regulación de caudales hídricos, reducción de las condiciones que potencian la erosión y el transporte de sedimentos, crecidas y aprovisionamiento de agua a la ciudad de Tarija y comunidades aledañas constituyen en conjunto para el presente proyecto el **Servicio Ambiental de Provisión de Agua de la Cordillera de Sama**.

Como se puede advertir, estas 2 cuencas son de trascendental importancia económica pero también para la vida no solo de quienes habitan en estas tierras sino también para la vida silvestre, flora y fauna que depende de la conservación de estos ecosistemas.



Sin embargo, estas fuentes de agua están sujetas a diversas presiones y alteraciones provocadas por la acción del hombre como ser: la reducción paulatina de la cobertura vegetal por la deforestación, el sobrepastoreo y los incendios forestales que se constituyen en amenazas críticas a las fuentes de agua, lo que está poniendo en serio riesgo la continuidad del servicio ambiental de provisión de agua. Paralelamente el lento accionar de las instituciones y la poca efectividad y preocupación por atender esta temática ha ido agravando este proceso de deterioro con el correr de los años.

A este panorama se suma el hecho de que la ciudad de Tarija, tiene el nivel de dotación de agua más alto del país con 300 litros por persona al día, lo que evidencia no solo problemas en la red de distribución de agua potable sino también que existe un alto derroche de agua por parte de una

población que además, está creciendo a un ritmo acelerado (4,76%<sup>3</sup>).

Ante estos antecedentes, Protección del Medio Ambiente Tarija – PROMETA a partir del año 2001 inicia un proyecto apoyado por The Nature Conservancy TNC y USAID – Bolivia encaminado a detener el deterioro de las fuentes de agua de la ciudad de Tarija y las comunidades de las Cuencas Tolomosa y La Vitoria a través de una estrategia de valoración del servicio ambiental de provisión de agua.

### **PRINCIPALES RESULTADOS**

Entre los resultados relevantes logrados con el proyecto, se encuentran, en primera instancia una base de datos digital en formato SIG (Sistema de Información Geográfica) con cartografía temática de las cuencas Tolomosa y La Vitoria, concernientes a cobertura vegetal, fisiografía y clasificación de suelos, uso actual de la tierra, capacidad de uso, riesgos de erosión, topografía,

hidrografía, densidad, tasa de crecimiento y presión poblacional, que en conjunto permitieron caracterizar la situación actual de ambas cuencas.

Así mismo, se llevó adelante un estudio sobre valoración hidrológica y simulación de escenarios que permitió conocer la situación actual de la oferta de agua, el aporte de sedimentos y la magnitud de las crecidas de los ríos. Entre estos resultados resalta el hecho de que si no se protegen las fuentes de agua de la ciudad de Tarija, el caudal de agua en la cuenca de La Vitoria podría reducir en la época seca (estiaje) hasta un 28% respecto al caudal actual, de la misma manera el aporte de sedimentos producto de la erosión podría duplicarse en el caso de la cuenca del Tolomosa donde se encuentra localizado el embalse San Jacinto.

Así mismo, se realizó un estudio de valoración económica del servicio ambiental hídrico de la Cordillera de Sama, entre otras razones para aproximar el valor económico que los habitantes de la ciudad de Tarija y las comunidades de las cuencas Tolomosa y La Vitoria le otorgan a este flujo de servicios del ecosistema, en nuestro caso particular al servicio ambiental de provisión de agua. En este sentido los resultados indican que el valor económico total del beneficio social que reporta el servicio ambiental hídrico para la ciudad de Tarija estimado a través del método de valoración contingente es de 484.134 \$us por año.

El esquema completo se muestra en la figura 2.



Figura 2. Esquema metodológico del proceso para la constitución de PRO-AGUA.

Estos estudios en conjunto sumado a un programa de educación ambiental y de protección de las fuentes de agua, permitieron lograr el involucramiento de las

instituciones públicas y de la sociedad civil en la ejecución del proyecto, lo cual permitió situar en la agenda regional la problemática de las fuentes de agua.

De esta manera, se elaboró una propuesta de solución institucional para la conservación de las fuentes de agua, la cual fue socializada y consensuada con autoridades de instituciones del estado y de la sociedad civil con la finalidad de constituir una nueva institución de carácter privado: la **Asociación para la Protección de las Fuentes de Agua de la Ciudad de Tarija y las comunidades de las Cuencas Tolomosa y La Vitoria – PRO-AGUA**.

Esta propuesta fue ratificada en el mes de abril del año 2004, donde instituciones públicas como: la Prefectura del Departamento de Tarija, los Gobiernos Municipales de Tarija y San Lorenzo, el Servicio Nacional de Areas Protegidas, e instituciones privadas como: La Federación Sindical Unica de Comunidades Campesinas de Tarija, la Cooperativa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Tarija, El Comité Cívico del Departamento de Tarija y Protección del Medio Ambiente Tarija suscribieron un acta de intenciones para iniciar el proceso de creación de esta nueva organización que trabajará exclusivamente en la conservación de las fuentes de agua de la ciudad de Tarija, hecho que tuvo lugar en el mes de agosto de 2004. La estructura orgánica propuesta se muestra en la figura 3.



### **Figura 3. Estructura orgánica de PRO-AGUA**

Esta voluntad de coordinación interinstitucional representa sin duda un gran paso y resta ahora concluir el proceso formal para la constitución de PRO-AGUA y por supuesto apoyar desde todos los niveles de la sociedad esta iniciativa de conservación de uno de los recursos naturales más importantes con que contamos los seres vivos del planeta, el agua.

### **REFERENCIAS**

- AGROSIG S.R.L. 2001.** *Elaboración de Cartografía Temática para las Cuencas Tolomosa y La Vitoria.* Proyecto Manejo de Cuencas en la Reserva de Sama. TNC/USAID/PROMETA. Tarija, Bolivia. 100 p.
- AGUILAR, R. 2004.** *Plan de Conservación de Sitios de las Cuencas Tolomosa y La Vitoria.* Proyecto Manejo de Cuencas en la Reserva de Sama. TNC/USAID/PROMETA. Tarija, Bolivia. 20 p.
- BREZÓ, J. – CRESPO, C. 2004.** *Estudio de Valoración Económica del Servicio Ambiental de Provisión de Agua de la Cordillera de Sama.* Proyecto Manejo de Cuencas en la Reserva de Sama. TNC/USAID/PROMETA. Tarija, Bolivia. 64 p.
- CRESPO, C. 2004.** *Propuesta de Creación de la Asociación para la Protección de las Fuentes de Agua de la Ciudad de Tarija – PRO-AGUA.* Proyecto Manejo de Cuencas en la Reserva de Sama. TNC/USAID/PROMETA. Tarija, Bolivia. 25 p.
- IHH – U.M.S.A. 2002.** *Valoración Hidrológica de las Cuencas Tolomosa y La Vitoria.* Proyecto Manejo de Cuencas en la Reserva de Sama. TNC/USAID/PROMETA. Tarija, Bolivia. 98 p.