

FINANCIAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA DE GESTIÓN COLECTIVA EN LA CUENCA DEL PASTAZA

FINANCING WATER SYSTEMS IN COLLECTIVE MANAGEMENT IN PASTAZA WATERSHED

Ana Gabriela Velasteguí Páez y Alex Zapata Carpio
anagabriela@yaho.com
alexzapatta@yahoo.com

RESUMEN

El artículo sintetiza un estudio realizado para la SENAGUA, en la Demarcación Hidrográfica del Pastaza, en torno al financiamiento de sistemas de agua de gestión colectiva, de riego y consumo doméstico. Se repasan las formas y modalidades de financiamiento de esos sistemas, con atención a las principales fuentes de generación de recursos -autogestión, inversión pública y, aportes de la cooperación-, al tiempo que se procura entender los pesos específicos de la administración, operación y mantenimiento en términos de destino de la inversión de esos recursos. A modo de conclusiones, se presentan observaciones y sugerencias que podrían contribuir a definir una política pública de financiamiento, adecuada al contexto de esa unidad hidrosocial.

Palabras clave: financiamiento de la gestión del agua, tarifas, costos de la gestión operativa de sistemas de agua, gestión social del agua, políticas y normativas de las aguas.

ABSTRACT

The article summarizes a study for the SENAGUA, in the hydrographic demarcation of the Pastaza, around the financing of collective management, irrigation and domestic consumption water systems. The forms and modalities of financing of these systems, with a focus on the major sources of resources - self-management, public investment, and contributions of cooperation-, are reviewed at the time that seeks to understand the specific weights of the Administration, operation and maintenance in terms of destination for investment of those resources. By way of conclusions, observations and suggestions that could help define a public finance policy, adapted to the context of that unit hydraulic and social are presented.

Keywords: financing water management fees, costs of the operational management of water systems, social water management policies and regulations of the waters.

INTRODUCCIÓN

Entre octubre del año 2012 y marzo del año 2013, en el marco de un acuerdo entre la Demarcación Hidrográfica del Pastaza de la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), y el Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador (SIPAE), un equipo de trabajo articulado por esta entidad desarrolló un estudio orientado al análisis del financiamiento de los sistemas de agua de riego y consumo humano en la referida unidad hidrológica.

El estudio se basó en una metodología en la cual la participación de dirigentes y usuarios de los sistemas de agua ocupó lugar central. Se desarrollaron cuatro talleres locales y dos regionales. Se realizaron estudios de caso en veinticuatro sistemas de agua, tanto de riego como de consumo doméstico.

La posibilidad de implementar un diseño metodológico participativo, fue posible gracias a acuerdos que se establecieron con los sistemas de riego más grandes de la región central del país -el “Chambo Guano”, el “Ambato – Huachi Pelileo”, el “Píllaro”, el “Latacunga – Salcedo – Ambato”-, así como a la generosa acogida brindada por otros sistemas de riego, y por sistemas comunitarios de agua de consumo, pequeños, grandes y medianos.

Téngase presente que el estudio se desarrolló en un momento en el cual se había, otra vez, reactivado en el Ecuador el debate en torno al proyecto de nueva legislación de aguas. De allí, el interés de los sistemas de agua, especialmente de riego, por contribuir a generar elementos que ayuden a clarificar la forma en cómo los temas de tarifas y en general financiamiento de la gestión del agua deberían ser tratados en la nueva legislación de aguas. De hecho, los planteamientos de propuesta, lo cuales de forma resumida se presenta en ésta síntesis, provienen fundamentalmente de las organizaciones de usuarios participantes en este estudio.

Es importante advertir que los datos presentados corresponden a un año, el 2012. Por dificultades relativas al tiempo disponible para realizar el estudio, no pudo revisarse ni evaluar la información de un período mayor de tiempo -idealmente los últimos 5 años-, lo que sin duda hubiese generado información de mayor riqueza para el análisis.

Téngase presente que, desde los años 90 a la actualidad, en toda América Latina se ha debatido con intensidad en torno a la dimensión económica de los recursos

hídricos y al financiamiento de la gestión del uso y aprovechamiento del agua. Aunque ambos aspectos están íntimamente vinculados en el debate, no deben perderse de vista las particularidades de cada una de estas discusiones. Así, mientras el primero de los debates señalados alude directamente a la valoración económica del agua como tal, en el otro se alude al financiamiento de los sistemas que hacen operativo su uso y aprovechamiento para la generación de servicios.

En cuanto a la dimensión económica del recurso agua como tal, recuérdese cómo la experiencia chilena de establecer “mercados transables de agua” ha generado encendidas polémicas. No obstante, a inicios de los años 90, legislaciones de aguas de países como México, por ejemplo, introdujeron elementos tendientes a la conformación de mercados de agua. De hecho, en 1992, la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente de Dublín, definió al agua como “un bien económico”.

Justificaciones teóricas en esa perspectiva no han faltado, reivindicando la necesidad de garantizar un “costo de oportunidad” a los usos del agua. De allí, toda la construcción justificativa y metodológica de propuestas que han tenido amplia difusión en América Latina, tales como aquella de la “venta de servicios ambientales” que se ubican en ése campo conceptual.

No han faltado sin embargo construcciones teóricas y discursivas que cuestionan ése enfoque, señalando que se está pretendiendo eliminar la condición del agua como patrimonio colectivo, para transformarlo en capital natural. Precisamente, ese debate está recogido en los artículos que integran el libro *Agua y Servicios Ambientales*. (Isch, Edgar, Gentes, Ingo, 1996).

De forma paralela, se ha debatido la trascendencia económica del agua en la transacción de “commodities” en los mercados globales. Dicho debate, sin embargo, no ha alcanzado la repercusión que ha tenido el relacionado con la venta de servicios ambientales.

En relación al debate sobre el financiamiento de la gestión de los sistemas de agua, han tenido mucha repercusión los discursos que se orientaban a justificar la necesidad de “tarifas competitivas” y eliminación de subsidios estatales. Un documento del Banco Mundial titulado “La Agenda de Reforma Fiscal y Estructural de Ecuador: tópicos seleccionados”, fechado en marzo 21 del 2003, al referirse al financiamiento del sector agua y saneamiento, hace los siguientes señalamientos: “Los sectores de agua y saneamiento, la electricidad y las telecomunicaciones se enfrentan a problemas como la baja cobertura (especialmente en las zonas rurales), baja eficiencia y escasa calidad de los servicios, fruto, en parte, de las políticas de precios que establecen unas tarifas por debajo de los costos econó-

micos y de unos marcos institucional y regulatorios incompletos. El gobierno nacional debería afrontar éstos desafíos tratando de obtener una mayor participación del sector privado en el ámbito local, nacional e internacional, algo que solo se puede lograr con tarifas de mercado y una consolidación de un marco regulatorio [creación de mercados de agua] (...) Como la totalidad de los servicios de agua y saneamiento procede de proveedores descentralizados que dependen de los gobiernos municipales, el gobierno central cuenta con dos instrumentos principales para mejorar la calidad y eficiencia de los servicios y asegurar su extensión a las poblaciones rurales y urbanas que no tienen todavía cobertura: reformar el uso de las transferencias centrales para ofrecer incentivos de rentabilidad entre los proveedores de servicios y perfeccionar el marco legal e institucional reestructurando la política nacional de agua y saneamiento (SA PYSB) y presentando en el Congreso una nueva Ley de agua, saneamiento y gestión de residuos sólidos.” (Las negrillas son de los autores).

En abierta contraposición con ése enfoque de mercado, organizaciones y plataformas sociales impulsan la necesidad de reconocimiento del acceso al agua como un derecho humano, aspecto plasmado en la Constitución de Ecuador del 2008. Tras ése reconocimiento constitucional, algunos sectores incluso han llegado a plantear que para que ése derecho se materialice, es necesario que el Estado garantice un mínimo vital de agua gratuito. Ello se traduciría en una tarifa cero, por un determinado volumen de agua mensual, para el consumo familiar.

En materia de riego se abrió un debate a inicios del año 2004. Entonces, sectores empresariales, beneficiarios de la infraestructura de riego del Estado, impulsaron una reforma a la Ley de Aguas. Con ella se eliminaba la obligatoriedad del pago de la tarifa básica en los sistemas de riego, cuya gestión ya fue transferida a sus usuarios. Sectores críticos a ésa reforma, demostraron que la eliminación de la obligación del pago de ésa tarifa, en la práctica terminaba convirtiéndose en un subsidio adicional a sectores empresariales, los cuales, además de acaparar tierras, se han beneficiado de las inversiones públicas en materia de riego.

METODOLOGÍA

Como se indicó antes, el estudio se desarrolló en el espacio territorial de influencia de la demarcación Hidrográfica del Pastaza, en particular en las subcuencas de los ríos Cutuchi, Ambato y Chambo, así como las cuencas media y baja del río Pastaza. Por cada subcuenca se seleccionaron tres sistemas de riego y tres sistemas de agua de consumo humano, salvo en las cuencas media y baja del Pastaza. En estas últimas, debido a la inexistencia de sistemas de riego representativos, se estudiaron seis sistemas de agua de consumo humano.

Los criterios para seleccionar a los sistemas, tanto de riego como de consumo humano, responden a factores de representatividad en número de usuarios y extensión territorial que ocupa el sistema dentro de la demarcación Hidrográfica del Pastaza. En total se analizaron 24 sistemas de agua, el 100%, de los cuales quince (15), el 63%, son de agua para consumo humano y nueve (9), el 37%, son para agua de riego.

Para responder a la confianza brindada por las organizaciones que gestionan sistemas de agua y garantizar la confidencialidad de la información interna, entregada por cada uno de los sistemas para el desarrollo de este estudio, se procedió a codificar, tanto a los sistemas de riego como a los de agua de consumo humano. Tal codificación se dio en los términos que a continuación se describen.

En cuanto a los sistemas de riego: la nomenclatura de los códigos responde a la primera letra de la tipología establecida por el Consejo Nacional de Competencias -CNC, P= Público; PC= Público Comunitario y C= Comunitario-; seguido de un número que corresponde a la subcuenta en donde se encuentra el sistema, y, finalmente, de la letra inicial del nombre del investigador de campo. De tal manera, se presenta un ejemplo de código de sistema de riego P3A.

En cuanto a los sistemas de agua de consumo humano: se codificaron todos los sistemas con la letra J, de junta de agua, seguido de un número que corresponde a la subcuenta en donde se encuentra el sistema, acompañado de una letra que responde a la diferenciación por tamaño de sistemas en función de usuarios. Así, la letra G=Grande, corresponde a una junta de más de 501 usuarios; la M=Mediana, a otra de 301 a 500 usuarios; y la P=Pequeña, a aquella con menos de 300 usuarios. Finalmente, la letra inicial del nombre del investigador de campo, de esta manera se da un ejemplo de código de sistema de agua de consumo humano J3GR.

RESULTADOS DEL ESTUDIO Y DISCUSIÓN

Sistemas de agua de riego

El presupuesto para mantener operativos a los sistemas de riego en la cuenca del Pastaza, varía en función de la superficie de riego que el sistema debe atender, de su número de usuarios, así como de las complejidades hidráulicas y sociales particulares de cada sistema. Así, mientras un sistema requiere financiar un presupuesto superior a los 930 mil dólares anuales, otro, para mantenerse operativo requiere de un presupuesto mucho menor, que no llega a los 10 mil dólares.

Para definir la estructura de los costos anuales que demanda la gestión de los sistemas de riego, ubicados de la cuenca del Pastaza, se consideró incluir en los

costos administrativos los siguientes rubros:

- Pago al personal administrativo,
- Pago de arriendos
- Gastos en materiales e insumos de oficina

En los costos de operación se incluyeron los siguientes gastos:

- Pago del operador o aguatero
- Gastos en herramientas,
- Otros costos que demanda la operación del sistema

En los costos de mantenimiento se consideraron gastos como los siguientes:

- Arreglos de herramientas o de partes de la infraestructura del sistema
- Jornales de los usuarios, aportados en mingas. Se estableció el costo/ persona / jornal en USD 12.001, como el que aporta un usuario a través de las mingas comunitarias.

Tal como puede apreciarse en las figuras insertadas más adelante, en la mayoría de los sistemas de riego analizados el peso mayor de los costos anuales recae en el mantenimiento. En gran medida ello es el resultado de que buena parte de la infraestructura de éstos sistemas está deteriorada por el largo tiempo de funcionamiento. Los sistemas, en promedio, tienen 35 años de funcionamiento.

En el cuadro y figura 1, se detallan la estructura de costos para mantener la operatividad de los sistemas de riego, con la aclaración que los costos están estimados en dólares estadounidenses.

Cuadro 1. Costos de sostenibilidad operativa por año en sistemas de riego elegidos en la DHP

SUBCUENCAS	SISTEMA	COSTO TOTAL	COSTO /ha	PESO RELATIVO DE LOS COSTOS (%)		
				A	O	M
RÍO CUTUCHI	P3A	235506.42	13.85	6	6	88
	C3A	14766.00	29.95	8	50	42
	C3R	9385.00	208.56	6	2	92
RÍO AMBATO	P2C	80310.44	14.87	67	16	17
	PC2C	42572.00	13.23	61	30	9
	CSC	23370.00	22.51	3	17	80
RÍO CHAMBO	P1I	337450.00	67.49	33	20	47
	PC1I	933447.25	666.75	24	20	56
	C1I	27909.00	40.45	13	12	75

Elaborado por: autores

1 Monto promedio que se paga por un jornal en el agro en la Sierra Centro del Ecuador



Figura 1. Peso relativo de los costos de los sistemas de riego en administración, operación y mantenimiento.

Elaborado por: autores

En el caso de los sistemas comunitarios, éstos presentaron un porcentaje reducido en relación a los costos administrativos. Ello, en buena medida, obedece al hecho de que al ser sistemas pequeños no cuentan con personal específico y capacitado, para desempeñar el papel de contadora, secretaria entre otros. Valga aclarar que, en algunos casos, los propios usuarios se turnan para desarrollar estas actividades sin recibir un salario por su labor.

En cuanto a las fuentes de financiamiento de la gestión de los sistemas de riego ubicados en la cuenca del Pastaza, identificadas en el año 2012, el mayor peso lo llevan los propios usuarios de riego, quienes en ésta cuenca son fundamentalmente los pequeños productores y agricultores campesinos indígenas. Son ellos quienes, vía tarifas recaudadas por las organizaciones de regantes, en la mayoría de los casos analizados, sostienen el funcionamiento de éstos sistemas, incluyendo los sistemas denominados “públicos” o “estatales”. Véase figura 2.



Figura 2. Aporte al financiamiento en sistemas de riego de la DHP

Elaborado por: autores

En los sistemas de riego analizados para este estudio, las tarifas volumétricas que los usuarios cancelan actualmente, es decir aquellas tarifas útiles para financiar los costos de administración, operación y mantenimiento, están en función del tiempo o turno de riego y de la superficie regada. En tal sentido, se presentan tarifas volumétricas anuales que van desde USD 0.50 por hectárea, hasta los USD 20.00 por hectárea, en función de frecuencia y dotación de agua para el riego.

Al comparar la estructura de costos para asegurar el funcionamiento de los sistemas de riego en un año, con los ingresos registrados por los sistemas de riego -fundamentalmente vía tarifas de los mismos usuarios como se acaba de apreciar en los gráficos anteriores-, se advierte que apenas dos de los sistemas analizados presentaron dificultades para financiar su operatividad en el año analizado. O sea, la mayoría de los sistemas logró equilibrar gastos e ingresos.

En la figura 3, se pretende mostrar la relación entre los ingresos y gastos de los sistemas de riego. En la figura se representan comparativamente dos escenarios: ingresos totales vs. Gastos. Al lado, únicamente los ingresos propios de las organizaciones -fundamentalmente generados por tarifas y otros aportes de los usuarios, como el de jornales-, vs. gastos. Para comprender adecuadamente el gráfico, téngase presente que a medida que la relación se acerca a CERO, el sistema de riego cuenta con un adecuado financiamiento, por lo menos en el año 2012. Mientras, UNO refleja un punto de equilibrio. En la medida en que se supera el número UNO, el sistema refleja dificultades de financiamiento.

Relación Costo – Financiamiento anual en sistemas de riego en la DHP

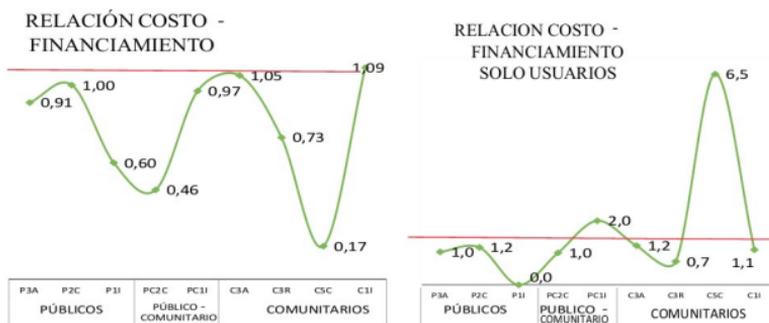


Figura 3. Relación entre los ingresos y gastos de los sistemas de riego.
Elaborado por: autores

Sistemas de agua de consumo

Entre los sistemas de agua de consumo doméstico de gestión colectiva analizados se encontraron algunos que por el área de influencia y el número de usuarios que atienden, requieren presupuestos anuales que bordean o superan los 150 mil dólares anuales. En contraste, uno de los sistemas en el año analizado, 2012, tuvo un inversión menor a 700 dólares. Ello es apreciable en el cuadro 2.

Cuadro 2. Presupuestos anuales por área de influencia y número de usuario

SUBCUENCAS	SISTEMAS	COSTO TOTAL	COSTO POR USUARIO	PESO RELATIVO DE LA INVERSIÓN (%)		
				A	0	M
RÍO CUTUCHI	J3GR	36 836.00	29.54	38	39	23
	J3PR	4 020.00	20.10	10	48	42
	J3PG	6 233.52	38.01	15	29	56
RÍO AMBATO	J2GD	163 008.89	52.92	41	48	10
	J2GC	145 837.01	73.28	45	52	3
	J2GDC	19 869.00	38.96	34	36	31
RÍO CHAMBO	J1 GF	25 955.00	25.96	19	23	58
	J1MI	11 156.00	27.89	5	31	63
	J1MF	61 00.00	17.43	3	38	59
SUBCUENCA MEDIA Y BAJA	J4MR	16 859.92	50.74	27	53	19
	J4PA	13 001.48	54.17	17	69	14
	J5PR	4 642.87	35.71	24	65	11
	J4PA1	5 325.00	45.51	24	69	8
	J4PR1	633.00	18.09	17	7	76

Elaborado por: autores

En cuanto al destino de la inversión requerida para que los sistemas analizados se mantengan operativos, ésta es diferenciada. Depende del tipo de sistema de agua. Así, en los sistemas grandes los costos mayores a financiar fundamentalmente corresponden a la operación, seguida muy de cerca por las necesidades financieras para cubrir costos de administración y, en menor medida, con la salvedad de uno de los casos analizados, la inversión se destina a financiar el mantenimiento. En dos de los tres sistemas medianos analizados, la mayor parte de la inversión requerida corresponde a los costos de mantenimiento, mientras que los recursos asignados a la administración son bajos. En los sistemas pequeños, las mayores asignaciones presupuestarias se orientan a cubrir los gastos de operación, con la excepción de dos de los sistemas analizados, en los cuales los gastos asignados al mantenimiento son mayores, los recursos asignados a cubrir los costos de administración son bajos. Véase al respecto la figura 4.



Figura 4. Peso relativo de la inversión en sistemas de agua de consumo humano en; administración, operación y mantenimiento.
Elaborado por: autores

En cuanto a la fuentes de financiamiento identificadas, la casi totalidad de los sistemas de agua de consumo de gestión colectiva se financian gracias al aporte de los mismos usuarios, agrupados en juntas de agua. En algunos de los sistemas analizados, se verificaron aportes del Estado. Solo en uno de esos sistemas, en el año analizado, el aporte del Estado fue superior al de los usuarios.

Respecto a lo señalado sobre las fuentes de financiamiento de los sistemas de agua de gestión colectiva, véase al respecto la figura 5.



Figura 5. Aporte al financiamiento en sistemas de agua de consumo humano de la DHP
Elaborado por: autores

En los sistemas de agua de consumo analizados para este estudio, las tarifas que los usuarios están cancelando actualmente, para cubrir sus costos de administración operación y mantenimiento, están en función del número total de los usuarios y el consumo mensual de estos.

En las juntas de agua, estas tarifas mensuales van desde USD 0.50 por 10 m³ consumidos, hasta los USD 2.00 por 10 m³ consumidos, considerando una tarifa extra si el usuario excede esta dotación. En la cuenca media y baja del Pastaza, la mayoría de los sistemas tienen tarifas que van desde los USD 2 dólares por 20m³ de agua consumida, hasta USD 3 dólares los 20 m³ de agua consumida.

En la figura 6, se muestra la relación entre los ingresos y gastos de los sistemas de agua de consumo. En el gráfico se representan comparativamente dos escenarios: ingresos totales vs. gastos y, al lado, únicamente los ingresos propios de las organizaciones -fundamentalmente generados por tarifas y otros aportes de los usuarios-, vs. gastos. Para comprender adecuadamente el gráfico, téngase presente que a medida que la relación se acerca a CERO, el sistema de agua de consumo cuenta con un adecuado financiamiento, por lo menos en el año 2012. Mientras, UNO refleja un punto de equilibrio. En la medida en que se supera el número UNO, el sistema refleja dificultades de financiamiento.

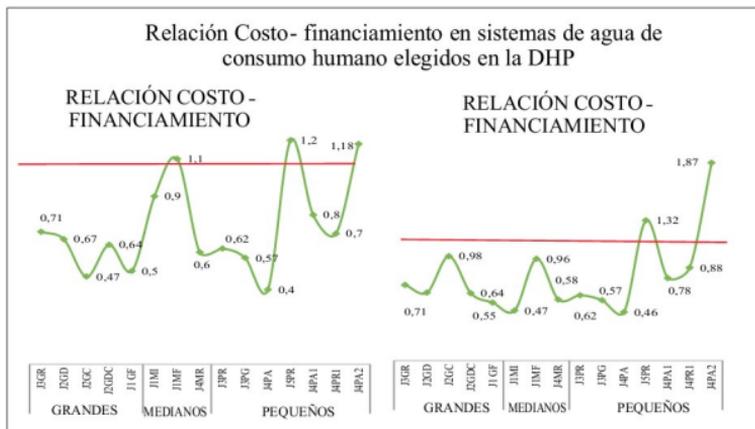


Figura 6. Relación entre los ingresos y gastos de los sistemas de agua de consumo. Elaborado por: autores

Una vez obtenidos los resultados en los 15 sistemas de agua para consumo humano, se observó que los pesos en administración son muy bajos o nulos. Los

dirigentes cumplen funciones administrativas pero no reciben remuneración. Mientras, la operación y el mantenimiento comparten pesos similares.

En cuanto al sustento del financiamiento, son los usuarios quienes más aportan. En todas las juntas de aguas analizadas la gestión del sistema se da gracias a los usuarios. Se evidenció que en ese año los aportes del Estado eran menores que los de los usuarios. El aporte de la cooperación está enfocado en pocos sistemas.

CONCLUSIONES

La investigación evidencia la importancia de implementar el mandato constitucional enunciado en el Art. 318. Este dispone desarrollar alianzas público-comunitarias para la gestión del agua. En el ámbito del financiamiento, tales alianzas tienen su realización, esencialmente, en el desarrollo de mecanismos de coestión y cofinanciamiento. Ejemplos interesantes existen en el país: por ejemplo, el caso del CENAGRAF, en Cañar, o del sistema de riego Chambo-Guano, en Chimbo-razo.

A partir de experiencias existentes en el país, como las señaladas y otras, podría pensarse en esquemas de coestión y cofinanciamiento tales como los que se presentan en la figura 7.

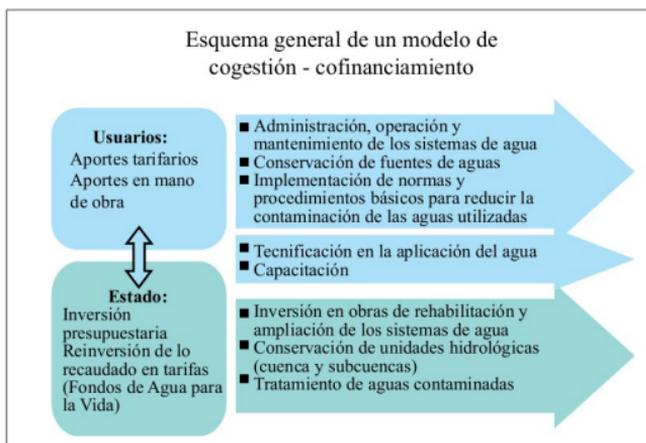


Figura 7. Esquema de coestión y cofinanciamiento.

Reenfocar el sentido de las tarifas

A propósito del debate que vive Ecuador, en torno a una nueva legislación de aguas, bien valdría la pena considerar una suerte de “reenfoque” del contenido de las tarifas. Así, por ejemplo, lo recaudado en la “tarifa por concesión”, debería orientarse a cofinanciar iniciativas comunitarias de manejo de unidades hidrológicas, programas de capacitación y fortalecimiento organizativo. En cuanto a la “tarifa básica”, su recaudación, a la par que permite al Estado amortizar parcialmente sus inversiones en esa esfera, debería transformarse en una suerte de “seguro de riego”, orientada al financiamiento de obras emergentes, de rehabilitación y de mejoramiento.

La tarifa volumétrica, junto con afirmar la experiencia y legitimidad de las juntas de agua para recaudar y administrar ésta tarifa, debe articularse a la obligatoriedad de las organizaciones de regantes de formular planes anuales, operativos y de inversión, así como de rendir las cuentas de su uso. Por otra parte, no debe obviarse la importancia de valorar económicamente las llamadas “mingas” de los usuarios.

En cuanto a la tarifa mensual por el servicio de agua de consumo, esta debe fijarse en dependencia de cómo se hayan configurado localmente las alianzas público-comunitarias. Desde luego, siempre ajustándose a la planificación anual, operativa y de inversiones de la respectiva Junta de aguas. Por lo demás, para ajustarse al reconocimiento constitucional del acceso al agua como un “derecho humano”, elementalmente las tarifas deben ser socialmente diferenciadas.

Valga apuntar que cuando se hace referencia a la importancia de contar con “tarifas socialmente diferenciadas”, se está planteando la necesidad de superar el sentido de diferenciación que solo se ha quedado en la atención a los usos del agua, consuntivos o no. Se trata, fundamentalmente, de atender a criterios de diferenciación social a fin de garantizar el principio de equidad. En el caso del riego, por ejemplo, la base tarifaria tiene que considerar las condiciones agroecológicas del predio, el tamaño de la unidad productiva, la orientación y destino de la producción, la relación entre aprovechamiento del agua y contaminación, entre otras.

El estudio puso en evidencia la necesidad de ajustar las tarifas a los usos reales del agua. Es necesario implementar la auditoría de usos y tarifas de agua al interior de los sistemas de agua, desarrollar una normativa, transitoria, para ajustar usos y tarifas -algo a considerar en el texto de la nueva legislación de aguas-, así como normar la obligatoriedad del pago de la tarifa por concesión a partir del aprovechamiento efectivo del agua.

El estudio confirmó la necesidad de trabajar para el mejoramiento de la capacidad

recaudadora de tarifas por parte del Estado. Ello plantea lo imprescindible de establecer instancias y mecanismos que posibiliten la ejecución de procedimientos coactivos. Es imperativo que tanto la SENAGUA, como el MAGAP y los gobiernos provinciales, cuenten con una base de datos con la información catastral de los sistemas de agua, a ser actualizada anualmente de forma obligatoria.

De la mano con lo anterior, debe resaltarse la importancia de informatizar la gestión del financiamiento. Lo anterior implica que los sistemas de agua, especialmente los de riego, desarrollen o incorporen sistemas informáticos para la actualización catastral, el establecimiento de una estructura anual de costos, la fijación de tarifas, el control de recaudación de tarifas, entre otras.

Un tema que merece especial atención es el de los mecanismos de financiamiento de la gestión ambiental del agua. En tal dirección, además de las inversiones del Estado -con cargo a asignaciones presupuestarias, reinversión de recaudaciones tarifarias y, reinversión de impuestos ambientales-, es necesario considerar la implementación de tasas para la conservación de unidades hidrológicas, la constitución de fondos para la conservación de unidades hidrológicas y ecosistemas frágiles -comprometidos por instituciones, empresas públicas o privadas y organizaciones de usuarios-, la cooperación internacional, así como las inversiones directas de las organizaciones de usuarios de recursos provenientes de sus aportes tarifarios.

A propósito de la fijación de tasas para la conservación de unidades hidrológicas, es importante recordar que tal cuestión ya se haya establecida en el artículo 136 del COOTAD. Este aspecto, además, pone de relieve la importancia de los Consejos de cuenca, como el que ya existe en la subcuenca del río Chambo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boelens, Rutgerd. Las múltiples dimensiones de la valoración del agua en la región andina. En: Agua y servicios ambientales, 1ra edición. Quito, Ec. Abya-Ayala, 2006. 254 p. ISBN: 987-9978-22-639-1.
2. Camaren. Gestión compartida del riego. 1ra Edición. Foro de los Recursos Hídricos. Quito: Ecuador. 2011.
3. Ecuador. Constitución de la República del Ecuador, Asamblea Nacional Constituyente. Boletín Oficial del Estado, junio de 2008, p. 182.
4. Ecuador. Consejo Nacional de Recursos Hídricos. Circular número CIR – AA. sa 7 – 003, suscrito por el Ing. Víctor Mendoza Andrade, Secretario General del CNRH 03 de enero de 2007, p. 25.
5. Ecuador. Ley de Creación del Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos. Registro Oficial N° 158. Noviembre de 1966.

6. Ecuador. Ley de Aguas. Registro Oficial N° 69. Mayo de 1972.
7. Ecuador. Ley de Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado. Registro Oficial. N° 802. Marzo de 1979.
8. Ecuador. Ley de Régimen del Sector Eléctrico. Registro Oficial (suplemento) N°364. Septiembre de 2006.
9. Ecuador. Reglamento para la administración de sistemas de riego del Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos. Registro Oficial N°955. Junio de 1992.
10. Ecuador. Política Nacional de Agua y Saneamiento. Registro Oficial N° 629. Julio de 2002
11. Ecuador. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial (Suplemento) N° 303. Octubre del 2010.
12. Ecuador. Consejo Nacional de Competencias CNC. Registro Oficial N° 509. Agosto del 2011.
13. Ecuador. Secretaría Nacional del Agua. Suscrita por el Ing. Walter Solís V., Secretario Nacional del Agua. Resolución N°666. Enero de 2013.
14. Informe para el cálculo de la tarifa básica a recaudarse en el sistema de riego Latacunga – Salcedo Ambato: Corporación para el Desarrollo Regional de Cotopaxi. Julio de 2003.
15. Informe de la Dirección Regional de Chimborazo a la Dirección Ejecutiva del INAR respecto al cofinanciamiento de la gestión operativa de los sistemas públicos de riego en Chimborazo: Instituto Nacional de Riego. Ecuador. Agosto del 2010. p 46.
16. Informe del Proyecto de manejo y conservación de la cuenca alta del río Pastaza: Organización de Estados Americanos, OEA y Secretaria Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Ecuador, 1997. p 35.
17. Informe de recuperación de cartera vencida en el año 2012: Secretaría Nacional del Agua, Departamento de Análisis y Presupuesto de la Demarcación Hidrográfica del Pastaza. Ecuador. 2012.
18. Isch, Edgar; y, Gentes. Ingo. Agua y servicios ambientales. Ira edición. Quito, EC: Abya-Yala, 2006. p 254. ISBN: 978-9978-22-639-1
19. Solanes, Miguel, y Gonzales, Fernando. Los principios de Dublin reflejados en una Evaluación Comparativa de Ordenamiento Institucionales y Legales para una Gestión integrada del Agua. GWP, Estocolmo. 2001.
20. Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, disponible en: [Http://www.habitatyvivienda.gob.ec/subsecretaria-de-agua-potable-y-saneamiento/](http://www.habitatyvivienda.gob.ec/subsecretaria-de-agua-potable-y-saneamiento/). Septiembre 2013.