

---

# Valoración económica del servicio de producción hídrica de la microcuenca del río Blanco

Economic valuation of water production of the micro basin of the río Blanco

(Recibido 30/08/2018) – (Aceptado 18/12/2018)

<https://doi.org/10.32645/13906925.763>

## **Geraldo Ariolfo Cuadrado Barreto**

Magíster en Biología de la Conservación obtenido en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ingeniero Agrónomo graduado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, laboró en el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) en el Departamento de Desarrollo urbano, marginal y social, en la FAO presto servicios profesionales de técnico de campo en transferencia de tecnología, en el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) en la provincia de Chimborazo cumplió las funciones de transferencia de tecnología, asistencia técnica y levantando información en programas informáticos de sistemas de información geográfica, en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en la provincia de Tungurahua se desempeñó en calidad de técnico de campo prestando funciones de formación por competencias a agricultores, labora actualmente como docente a tiempo completo en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi impartiendo las asignaturas de Biología General Y Química Básica.

## **Edison Fernando Campos Collaguazo**

Máster en economía y administración agrícola, especialista en desarrollo local y regional, Ingeniero Agrónomo, con amplia trayectoria en procesos de planificación, seguimiento, monitoreo y evaluación de planes, programas y proyectos; análisis económicos y financieros de procesos productivos, generación de propuestas de planificación estratégica institucional y construcción de política pública, con enfoques de interculturalidad, género y participación ciudadana, fomentando la construcción social, el desarrollo personal y un inter aprendizaje, que garantice procesos de sostenibilidad y desarrollo local. Actualmente desempeña las funciones de Director zonal de Planificación en la zona 3 en el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

## **Argenis Lissander Heredia Campaña**

Magíster en Gestión y Logística del Transporte Multimodal, Economista de profesión. Prestó servicios profesionales en el Banco Central del Ecuador como asistente administrativo, en el CETIF (Centro de Excelencia en Transporte Intermodal y Fluvial) de la Universidad Central del Ecuador como especialista socioeconómico, en la Agencia Nacional de Tránsito Dirección Provincial de Pastaza como Analista de Gestión y Control de los servicios de transporte terrestre provincial. Actualmente

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiti: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

se encuentra desempeñando como docente en las carreras de Comercio Exterior, Administración de Empresas y Marketing y Logística y Transporte de la UPEC (Universidad Politécnica Estatal del Carchi).

Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador

geraldocuadrado@upec.edu.ec

edicampos84@gmail.com

argenis.heredia@upec.edu.ec

### ***Resumen***

*El objetivo fue realizar la valoración económica del Servicio Multipropósito de provisión hídrica de la microcuenca del Río Blanco, para contribuir a la generación de políticas públicas encaminadas a la conservación de la microcuenca. En este contexto se caracterizó biofísica y socio-económicamente la microcuenca del Río Blanco, se determinó el valor de captación, valor de protección, valor de recuperación, valor del agua como insumo a la producción, costos operativos y administrativos, lo cual permitió conocer el valor real del agua. Los principales resultados indican que el rubro representativo del sector es la ganadería, el costo de oportunidad de USD 233/ha/año, la importancia de la cubierta vegetal fue del 83,5%, el área de interés hídrico es de 11.583Ha casi el 79,86% del total de la microcuenca, el volumen de agua disponible es de 1,97m<sup>3</sup>, lo que representa un caudal anual de 62.125.920 m<sup>3</sup>/año, el valor de Producción o Captación fue de USD 0,036/m<sup>3</sup>, el valor de protección USD 0,00000021/m<sup>3</sup>, el valor de recuperación fue de USD 0,024/m<sup>3</sup>, el valor de agua como insumo para la producción fue de USD 0,024 ha/m<sup>3</sup>, el valor de costos operativos y de operación fue de 0,024 m<sup>3</sup>, el valor real del agua es de USD 0,08/m<sup>3</sup>, si se realizará este cobro, a las familias de las juntas de agua potable de la microcuenca, se generaría cerca de USD 69.505,34 anual. Esta investigación propone una Ordenanza Provincial a través de la cual se presione a los Gobiernos Autónomos Municipales para que comiencen a realizar procesos de valoración económica, y permita cobrar el valor real del agua. El recurso generado de estos cobros servirá para generar mecanismos de compensación a los dueños de los terrenos de la microcuenca, lo cual permitirá el cuidado de la misma y asegurar el agua para las futuras generaciones.*

**Palabras Claves:** ciencias económicas y administrativas, valoración económica, producción hídrica, cuencas hidrográficas, microcuenca río blanco.

### ***Abstract***

*The main purpose of this research was to conduct an economic valuation of the Multipurpose Service of the hydric supply of the micro watershed of Rio Blanco, in order to contribute to the creation*

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiri: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

*of public politics addressed to the micro watershed conservation. In this context, the Río Blanco micro watershed was characterized both, biophysically and socioeconomically. Besides, the values of collection, protection and recovering, the value of water as a supply to the production, operation and administrative costs, were determined. These aspects made possible to understand the real value of water. The main results demonstrated that the representative heading of the sector was livestock, the opportunity cost of USD 233 / ha / year. The relevance of the vegetation covering was 83.5%; the area of water interest was 11,583 Ha almost the 79.86% of the total of the micro-watershed. The volume of available water was 1.97m<sup>3</sup>, which represents an annual flow of 62,125,920 m<sup>3</sup> / year. The value of production or collection was USD 0.036 / m<sup>3</sup>, while the value of protection 0.00000021 / m<sup>3</sup>, and the value of recovery was USD 0.024 / m<sup>3</sup>. As a supply for production the value of water reached USD 0.024 ha / m<sup>3</sup>. The value of operational and running costs was 0.024 ha/m<sup>3</sup>, the real value of water is USD 0.08 / m<sup>3</sup>, if this collection were made to the families of the drinking water boards of the micro-watershed, it would generate about 69,505.34 annually. This research proposes a provincial ordinance through which the autonomous municipal governments feel under pressure to start carrying out economic valuation processes, and enable to charge the value of water. The resource generated from these charges will be used to generate compensation mechanisms for the owners of the micro watershed, which will make possible to take care of water, and ensure it for the next generations.*

**Keywords:** *economic and administrative sciences, economic evaluation, hydro production, hydrographic basins, rio blanco micro watershed.*

## **1. Introducción**

A nivel mundial el agua es el recurso más crítico y de real necesidad social, pero se desconoce su real valor económico, por lo cual se continua pensando que no tiene ningún valor; darle un valor económico al recurso hídrico permitiría cambiar la cultura de valoración de los recursos y en especial el agua, y mejorar la falta de conciencia ambiental, debido a la débil conservación ecológica de los ecosistemas, por lo tanto es necesario valorar económicamente el servicio ambiental “agua”, lo que significa dar una estimación económica y cuantificar su contribución al bienestar social. A nivel de Latinoamérica los estudios realizados por (Nuñez, 2004), como el de Valoración económica del servicio ecosistémico de producción de agua, del bosque de la cuenca Llancahue, Décima región, han permitido señalar que debido a la falta de estudios que den cuenta del valor de los servicios ecosistémicos de los bosques templados, la destrucción de este tipo de ecosistema ha sido incontrolable, los antecedentes obtenidos en este estudio constituyeron una línea base pionera de investigación en la valoración económica de los bienes y servicios que este tipo de ecosistemas ofrecen. Los resultados de este tipo de estudios, podrían servir para orientar a entes privados y estatales, hacia una mejor toma de decisiones con respecto al manejo y gestión de los recursos naturales en el País. Las mayores experiencias de valoración económica en Ecuador se encuentran en los Cantones de Loja y Cuenca, en donde a través de los trabajos de valoración realizados por las instituciones públicas o casos investigativos como el realizado por (Villavicencia, 2008) en la Valoración económica y Ambiental del Recurso Hídrico de la Microcuenca Atacurí, Parroquia Santiago, Cantón Loja, han permitido generar propuestas de políticas públicas encaminadas a conservar la microcuenca. Los páramos de

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiri: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

Chimborazo, al igual que la mayoría de páramos en el país, tienen una importante capa de materia orgánica. La materia orgánica es vital, no solo para la productividad del suelo, sino para los procesos de infiltración y la regulación hídrica, ya que influyen en la estructura del suelo, la penetración de raíces y la concentración de nutrientes, el páramo es un ecosistema frágil y desafortunadamente vulnerable frente a aquellas prácticas de manejo que provocan cambios en la cobertura y uso del suelo. El análisis de capacidad de regulación hídrica busca entender la importancia del ecosistema de páramo para regular el agua, por lo cual es indispensable mantener un análisis permanente del sistema de producción hídrica y conocer su real valor económico. (BUSTAMENTE, 2011). La microcuenca del Río Blanco posee una superficie de 14.504.04 ha y se encuentra a un rango de altitud que va desde los 2.400 hasta los 5.181 msnm con fuertes pendientes mayores al 55%, las partes altas corresponden a los páramos y glaciares, su clima varía desde templado, frío y glacial y una humedad relativa de 75 a 80%, presenta formaciones ecológicas como: Matorral seco montano, Matorral húmedo montano, Bosque siempre verde montano alto, Páramo seco y Páramo herbáceo, existe una población de 2.236 habitantes como se muestra en la tabla 1, el 85% de ellos es mestiza y un 15% indígena principalmente en las comunidades de Chilcal Pucará y Laguna San Martín pertenecientes a la parroquia de Quimiag. (Chimborazo, Plan de manejo y cogestión de la microcuenca del Río Blanco, 2014).

### **1.1 Formulación del problema**

¿Se desconoce el valor económico del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco, que permita tomar decisiones para su manejo y conservación?

## **1. OBJETIVOS**

### **• General**

Realizar la valoración económica del servicio de producción hídrica de la microcuenca del Río blanco, para contribuir a la generación de políticas públicas encaminadas a la conservación de la microcuenca.

### **• Específicos**

1. Caracterizar biofísica y socio-económicamente la microcuenca, orientando a la valoración del recurso hídrico.
2. Valorar económicamente el servicio ecosistémico de producción hídrica de la microcuenca.
3. Generar una propuesta de política pública para la conservación de los recursos naturales de los ecosistemas páramo y bosque de la microcuenca.

### **• Hipótesis**

La valoración económica del servicio de producción hídrica de la microcuenca del Río blanco, contribuye a la generación de políticas públicas encaminadas a la conservación de la microcuenca.

## **2. Materiales y métodos**

La presente investigación es de diseño no experimental de tipo transversal – descriptivo, el método a utilizar en la presente investigación es el método analítico el enfoque cuantitativo y cualitativo, el alcance de la investigación es descriptivo, la población de estudio es los 2.236

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiri: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

habitantes y las 14.504,04 ha de la microcuenca. (Chimborazo, 2014), la unidad de análisis son las familias de la microcuenca y organizaciones beneficiarias del servicio de producción hídrica, de aquí se obtuvo la muestra seleccionada 71 encuestas, las técnicas de recolección de datos fueron sesiones en profundidad, observación, revisión documental, encuesta, los instrumentos a utilizar son guía de observación, matriz de categorías, cuestionario, los instrumentos a utilizar para procesar la información fueron papel y lápiz, esferos, hojas, cámara fotográfica, cámara de Video, computadora, internet, sistema SPSS, ARGIS. Las variables determinadas son Variable independiente: Valoración Económica Servicio Producción Hídrica y Variable dependiente: Generación de políticas públicas encaminadas a la conservación de la microcuenca.

### **3. Resultados y discusión**

Para realizar el cálculo del valor de captación (VCA/PA) es necesario determinar el costo de oportunidad, para ello se realizó el análisis de cuál es la principal actividad productiva de la microcuenca, de acuerdo al Plan de Manejo de la Microcuenca del Río Blanco, al análisis del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Quimiag y La Candelaria, además de la percepción de los líderes locales, es la ganadería, la misma que genera la mayor cantidad de ingresos anuales. En este contexto, el costo de oportunidad para el uso de la tierra en la microcuenca es de USD 233ha/año valor obtenido de los ingresos promedio que tendrían anualmente los productores de la zona; este cálculo se realiza tomando en cuenta ingresos y egresos de este tipo de producción. El valor de USD 233,00ha/año por la actividad ganadera, significa que los propietarios deberían percibir esa cantidad por año para cubrir o subsidiar la producción ganadera a cambio de que sus terrenos estén dedicados a la conservación y producción de agua.

Otro valor necesario para realizar el cálculo del valor de captación es el de importancia de la cubierta vegetal protectora de la microcuenca el cual es de 83,5 % de acuerdo a la percepción de la población encuestada, de acuerdo a los 71 encuestados, conocen que el páramo sirve para almacenar agua, mantiene limpia el agua, ayuda para que se produzcan las lluvias, colabora para que permanezca fresco el ambiente, y que las zonas no se derrumben, en ese sentido este es un valor alto y considerable para el futuro valor económico del agua. El siguiente dato necesario para el cálculo del VCA, es determinar cuál es el área de interés hídrico de la microcuenca, debido a que en estos sitios existe una gran cobertura vegetal, protectora y proveedora del servicio ambiental hídrico, el cálculo se realizó en un taller con los representante de la Microcuenca del Río Blanco con el apoyo del Proyecto de Manejo de Recursos Naturales de la Provincia de Chimborazo, quienes mediante la utilización de un mapa parlante determinaron cual es el área que produce la mayor cantidad de agua, esta información fue contrastada con el levantamiento de información realizado en la elaboración del Plan de Manejo de la Microcuenca del Río Blanco, en donde se determinó que son cerca de 11.583ha el área de interés hídrico y son las cuales se encuentran produciendo agua para las diferente familias que se encuentran dentro y fuera de la microcuenca.

El siguiente valor necesario para el cálculo del VCA, es determinar cuál es el volumen de agua disponible y real de la microcuenca, en ese sentido se procedió a levantar información de las estaciones meteorológicas que se encuentran dentro de la microcuenca para tener valores referenciales además de los aforo realizado al trasvase del río Blanco, esta información fue validada con el estudio realizado por R.Yaguachi 2014, quien generó una propuesta de modelación del balance hídrico de la Microcuenca del Río Blanco, en donde determino que el caudal proveniente de la microcuenca es de 1,97m<sup>3</sup>/s, en ese sentido el caudal al año sería de 62.125.920 m<sup>3</sup>/año. El valor de la captación (VCA) es uno de los de mayor importancia para el cálculo del valor económico real del agua; una vez obtenidos los valores correspondientes se procedió a implementar la fórmula para el cálculo respectivo:

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiri: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

Cálculos:  $V_{Ca} = (0,83 \times \text{USD}233\text{ha/año} \times 11.583\text{ha}) / 62.125.920\text{m}^3/\text{año}$

Resultados: El valor de protección o productividad hídrica de la cubierta vegetal protectora (VCA) por  $\text{m}^3$  es de \$ 0,036  $\$/\text{m}^3$ .

Los costos considerados de protección se refiere a los costos que comprenden: Mantenimiento y protección del área de interés hídrico, las actividades comprendidas para este valor son: Vigilancia comunitaria y educación ambiental, estas dos actividades son el resultado de la percepción de la gente a quién se les consulto “¿Qué actividades le gustaría realizar para proteger el área de interés hídrico?, En ese sentido la población manifestó las actividades de vigilancia comunitaria y educación ambiental son las ideales, de esta manera se generó una propuesta en conjunto con la Coordinación Ambiental del Gobierno Provincial de Chimborazo, de cuáles serían los principales insumos que necesitarían para realizar estas actividades, lo cual nos permitió construir la propuesta

Cálculos:  $VP = (0,83 \times \text{USD}15,95 \text{ ha/año}) / 62.125.920\text{m}^3/\text{año}$

Resultados: El valor de protección es de USD 0,00000021/ $\text{m}^3$ .

El valor de recuperación de la microcuenca del Río Blanco, está asociado con los costos de desarrollar distintas actividades encaminadas a la recuperación de zonas que se encuentren con afectadas por el avance o destrucción de los páramos. En el taller realizado con el Proyecto de Manejo de Recursos Naturales de la Provincia de Chimborazo y los líderes y lideresas de las comunidades de la microcuenca, se determinó que en la actualidad existen cerca de 54,4 ha con problemas de deforestación y destrucción de la cubierta vegetal, esta información se confirmó con los mapas levantados en el Plan de Manejo y co-gestión de la microcuenca del Río Blanco. Por lo cual se procedió a consultar a las familias de las microcuencas ¿Qué actividades le gustaría realizar para recuperar ha para producción hídrica? Las actividades dominantes fueron la producción de plántulas en un vivero comunal y la reforestación con plantas nativas. Estas actividades, llevarán a lograr el objetivo primordial de protección de la microcuenca con el fin de conseguir un sistema de restauración relativamente consolidado, las actividades contempladas en estas actividades se detallan a continuación:

Cálculos:  $VR = (0,83 \times \text{USD} 2,79/\text{ha/año} \times 54,40\text{ha})/ 5363,54\text{m}^3/\text{ha/año}$

Resultados: El valor de protección es de USD 0,024/ $\text{m}^3$ .

El riego de los cultivos, es una de las actividades que más consumo hace del recurso agua. Más del 80 % se dedica a la agricultura. El riego incrementa la productividad agrícola y este cambio en la producción puede ser utilizado para calcular el valor del agua, pues multiplicado por el precio del producto agrícola (mercado) da un valor aproximado del agua usada en la agricultura. Para realizar este cálculo se realizó un proceso de investigación en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, donde se obtuvo la información del operativo de la Papa del año 2016, en dicha información se determina cual es el rendimiento estimado del cultivo de papa teniendo una media de 19,9T/ha con la utilización de riego, y 17T/ha sin riego (anexo 8), con las Unidades Zonales de Información se procedió a determinar el histórico de los precios del año 2016 del cultivo de papa para determinar cuál es el precio para el quintal de este producto.

Cálculos:  $VPA = (\text{USD} 2092,47/\text{ha} - 1291,02\text{USD}/\text{ha}) / 4365000\text{m}^3$

Resultados: El valor del agua como insumo para la producción es de USD es de USD 0,024  $\text{ha}/\text{m}^3$ .

Este valor contempla los gastos que se realiza para el mantenimiento de la infraestructura y gastos administrativos, los cuales son valorados de acuerdo al costo administrativo y de operación por metro cúbico que están en vigencia tomando referencia el Cantón Riobamba de acuerdo a información proporcionada por la Empresa Pública de Agua Potable EMAPAR.

Cálculos de Tratamiento Pre – Servicio:

$$Tr = CF + CI + MO/Va$$

$$Tr = (USD 841900 + USD 15500 + USD12400)/ 62125920m^3$$

$$Tr = USD869800/ 62125920m^3$$

$$Tr = USD 0,014/m^3$$

Tratamiento Post-Servicio:

Según la Empresa Pública de Agua Potable el consumo de 20 m<sup>3</sup> de agua llega a costar USD 0,48, en ese sentido el valor por m<sup>3</sup> d agua es de USD 0,024 m<sup>3</sup>.

### Costo Real del Agua

El costo real del agua es la suma de los diferentes valores obtenidos en cada componente de la valoración.

**Tabla 1 -1. Costo Real del Agua**

<b>Componentes</b>	<b>Valores (USD/m<sup>3</sup>)</b>
Valor de captación del recurso hídrico/Productividad hídrica	0,0362736
Valor de Protección y mantenimiento	0,0000002
Valor de Restauración/recuperación de ecosistemas degradados.	0,0236286
Valor del agua como insumo a la producción	0,0001864
Tarifa actual o costos operativos y administración	0,024
<b>Valor real del agua</b>	<b>USD 0,08/m3</b>

Fuente: Proyecto de Investigación

Realizado por: Edison Campos

El costo real del agua para los beneficiarios del agua potable para los usuarios de agua de consumo de la Microcuenca del Río Blanco es de USD 0,08 /m<sup>3</sup>, costo que se encuentra por encima de lo que actualmente cobra el municipio USD 0,024 /m<sup>3</sup>, es decir que el recurso agua está subvalorado, actualmente sólo se cobra el servicio y no lo que cuesta producir el recurso hídrico.

Finalmente se determinó cual sería la forma de pago o como quisiera cancelar este valor y el 100% de los encuestados determina que sería a través del cobro de un pago adicional a la planilla de agua, y los valores que quisieran cancelar determinaron que el 33,87% estarían dispuestos a pagar USD 1 más adicional al pago que realiza, el 40,32% cancelaría USD 2, el 14,51% USD 3, el 1,61% USD 4 y el 8,06% USD 5, esto demuestra la intención de colaborar la de la población con un aporte voluntario para la conservación de la microcuenca que es la proveedora de los servicios de producción hídrica.

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiri: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

#### 4. Conclusiones

- Realizado el análisis del costo de oportunidad se determinó que el mismo es de USD 233/ha/año para la ganadería como rubro representativo del sector, valor obtenido de los ingresos promedio que tendrían anualmente los productores de la zona; este cálculo se realiza tomando en cuenta ingresos y egresos de este tipo de producción, la importancia de la cubierta vegetal fue del 83,5%, el área de interés hídrico es de 11.583ha casi el 79,86% del total de la microcuenca, el volumen de agua disponible es de 1,97m<sup>3</sup>, lo que representa un caudal anual de 62.125.920 m<sup>3</sup>/año.
- El valor de Producción o Captación fue de USD 0,036/m<sup>3</sup>, el valor de protección USD 0,0000021/m<sup>3</sup>, el valor de recuperación fue de USD 0,024/m<sup>3</sup>, el valor de agua como insumo para la producción fue de USD 0,024 ha/m<sup>3</sup>, el valor de costos operativos y de operación fue de 0,024 m<sup>3</sup>.
- Se realizó la valoración económica del servicio de producción hídrica de la microcuenca del Río blanco, obteniendo un valor de USD 0,08/m<sup>3</sup>, si se realizará este cobro, a la familias de las juntas de agua potable de la microcuenca, se generarían cerca de USD 834.064,12 que servirán para la conservación de la microcuenca del Río Blanco; es claro que esto es muy complicado debido a que los usuarios de agua potable realizan un pago de USD 1 mensual desde el año 2007, sin considerar el valor volumétrico de consumo por lo cual el valor de opción es el más indicado para poder implementar una propuesta en el territorio.
- La generación de políticas públicas locales es indispensable para comenzar a cuidar nuestros recursos naturales no renovables, existe una amplia política pública nacional pero la misma no aterriza en territorio, en esta investigación se propone una Ordenanza Provincial a través de la cual se presione a los Gobiernos Autónomos Municipales para que comiencen a hacer procesos de valoración económica a través de los cuales se evalúe el cobro del agua, y se comience a cobrar el valor real del agua, presupuesto que está destinado para la conservación, recordando que el agua es un recurso finito y que si no se aplican medidas urgentes, las futuras generaciones tendrán un futuro catastrófico.
- A través de recorridos de campo y la revisión de estudios de la microcuenca se pudo caracterizar biofísica y socio-económicamente la microcuenca, se determinó que cuenta con un servicio de biodiversidad incomparable, la producción del recurso hídrico se encuentra en 1,97m<sup>3</sup>/s, lo cual la hace indispensable su conservación; socio económicamente son pequeños productores de escasos recursos que su principal actividad productiva es la ganadería, seguida de la producción de papa y maíz , es una microcuenca con un algo grande de personas mestizas por lo cual la percepción de la conservación la hace idea para iniciar con procesos de mecanismos de compensación por servicios ambientales.
- Después de las encuestas realizadas se determina gran aceptación a realizar la aportación para un mecanismo de compensación por servicios ambientales, teniendo una aprobación de cerca del 72,58% de los usuarios de agua de consumo analizados, y el apoyo mayoritario de cerca del 40,32% estaría dispuesto a cancelar USD 2, lo que permite entender que existe una población que quiere conservar la microcuenca que es la proveedora de los servicios de producción hídrica.

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiti: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>



## 5. Recomendaciones

- Generar mayores procesos de valoración económica, partiendo de una política pública municipal, a través de la cual se generen estudios que den cuenta del valor real del agua, y que este sea a su vez pagado por los consumidores, para que inclusive entiendan el verdadero valor de un insumo tan importante, se dice que lo que no cuesta no duele, y es muy verdadero debido a que la gente piensa que el servicio de producción hídrica de un ecosistema como una microcuenca no tiene ningún valor.
- Diseñar campañas de educación ambiental con las instituciones involucradas en los Planes de Manejo de Paramos, con el propósito de incentivar a los pobladores del área de interés hídrico la conservación de los páramos de la provincia.
- Realizar la actualización del estudio de balance hídrico de la microcuenca esto proporcionará información mucho más detallada para poder realizar una comparación histórica de la provisión de servicio de producción hídrica en la microcuenca, lo cual permite también tener una base de información para la toma de decisiones.

## 6. Referencias bibliográficas

- AMBIENTE, M. (2004). *Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental*. Quito: Registro Oficial.
- BARBIER, E. (1991). *The economic value of ecosystems: 2 - Tropical forests*. LECC Gatekeeper Series No. GK91-01. Londres: IIMAD.
- BUSTAMANTE, M. (2011). *Los Páramos de Chimborazo, un estudio Socio ambiental para la toma de decisiones*. Riobamba: ARISTOS.
- CHIMBORAZO, G. A. (2014). *Plan de manejo y cogestión de la microcuenca del Río Blanco*. Riobamba: GADPCH.
- DE GROOT, R., & BOUMANS, M. W. (2002). *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and service*. Estados Unidos: Ecological Economics.
- DEPARTAMENT, U. S. (2003). *Ciclo del agua*. Estados Unidos: USGS.
- DONOSO, C. (1994). *Ecología Forestal. El bosque y su medio ambiente*. Chile: Universitaria Santiago de Chile.
- DUDLEY, N. y. (2003). *Runnung pure: the importance of forest protected areas to drinking water. World Bank alliance with world wild Foundation for forest conservatio and sustainable use*. Reino Unido: Reino Unido.
- ECHAVARRIA, M. (2000). *Valuation of water-related services to downstream users in rural watersheds: determining values for the use and protection of water resources*. In FAO. Land-water linkages in rural watersheds. FAO, Boletín de tierras y agua N° 9. Roma: FAO.
- FAO. (2007). *Nueva generación de progamas y proyectos de gestión de cuenas hidrográficas*. Roma: FAO.
- GLOSARIO. (2003). *glosario.net*. Recuperado el 2016, de glosario.net: <http://ciencia.glosario.net/ecotropia/servicios-ecosist%E9micos-9366.html>.
- GUILLAUME, F. (2007). *Gobernanza energética, renta petrolera y conflictos en el Ecuador*. Quito: FLACSO.
- HUBER, A. y. (1990). *Variaciones anuales en precipitación, escurrimiento e intercepción en un*

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiri: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>

- bosque adulto. Chile: Chile.*
- NUÑEZ, D. (2004). *Valoración económica del servicio ecosistémico de producción del agua, del bosque de la cuenca Llancahue*, Décima región. Valdivia-Chile: Universidad Austral de Chile.
- PEARCE, D. y. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Baltimore, Maryland. Estados Unidos: John Hopkins University Press.
- PRIMACK, R., Rozzi, R., P. Feinsinger, & Massardo, R. y. (2001). *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de la cultura*. México: Fondo de Cultura Económica.
- TEBB. (2010). *The Economist of ecosystems and biodiversity*. Varios Países: TEBB.
- TIETENBERG, T. (2000). *Environmental and natural resource economics*. Estados Unidos: Deconocida.
- UNIDAS, N. (2001). *Evaluación de ecosistemas del milenio*. Países Bajos: Naciones Unidas.
- UNIDAS, N. (2003). *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. Estados Unidos: Naciones Unidas.
- UNIDAS, N. (2004). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura*. UNESCO.
- VILLAVICENCIA, C. (2008). *Valoración Socioeconómica y Ambiental del Recurso Hídrico de la Microcuenca Atacurí*, Parroquia Santiago, Cantón Loja. Loja: Universidad Nacional de Loja.

---

Cómo citar este artículo:

Cuadrado, G., Campos, E., & Heredia, A. (Julio - diciembre de 2018). Valoración económica del servicio de producción hídrica de la Microcuenca del Río Blanco. *Sathiti: sembrador*, 13(2),168-177. <https://doi.org/10.32645/13906925.763>