



REGISTRO OFICIAL®

ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR

Administración del Sr. Lcdo. Lenín Moreno Garcés
Presidente Constitucional de la República

SUPLEMENTO

Año I - Nº 54

Quito, miércoles 9 de agosto de 2017

Valor: US\$ 1,25 + IVA

ING. HUGO DEL POZO BARREZUETA
DIRECTOR

Quito: Avenida 12 de Octubre
N23-99 y Wilson
Segundo Piso

Oficinas centrales y ventas:
Telf. 3941-800
Exts.: 2301 - 2305

Sucursal Guayaquil:

Av. 9 de Octubre Nº 1616 y Av. Del Ejército
esquina, Edificio del Colegio de Abogados
del Guayas, primer piso. Telf. 252-7107

Suscripción anual:
US\$ 400 + IVA para la ciudad de Quito
US\$ 450 + IVA para el resto del país

Impreso en Editora Nacional

24 páginas

www.registroficial.gob.ec

Al servicio del país
desde el 1º de julio de 1895

SUMARIO:

Págs.

FUNCIÓN EJECUTIVA

ACUERDO:

SECRETARÍA DEL AGUA:

2017-1522 Apruébese la fórmula de cálculo para la obtención de la tarifa referencial de agua cruda, para la sostenibilidad del sector hídrico 1

2017-1522

MSc. Alexis Sánchez Miño
EL SECRETARIO DEL AGUA

Considerando:

Que, el artículo 12 de la Constitución de la República del Ecuador, consagra que *“el derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable, siendo patrimonio nacional estratégico de uso público inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida”*;

Que, el artículo 14 ibídem expresa que: *“(…) reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay”*;

Que, el numeral 1 del artículo 154 ibídem señala que: *“A las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: 1. Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión. (...)”*;

Que, el artículo 226 ibídem, indica que *“las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”*;

Que, el artículo 227 ibídem, determina: *“Principios de la Administración Pública: “La administración pública constituye un*

servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”;

Que, el artículo 314 ibidem establece que: *“El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.*

El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.;

Que, el artículo 318 ibidem consagra que: *“El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. (...).*

El Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación. (...);

Que, el artículo 412 ibidem señala que: *“La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico”;*

Que, el artículo 3 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUyA, en adelante), define como objeto de la Ley *“garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución”;*

Que, el artículo 17 ibidem, dispone que: *“La Autoridad Única del Agua.- Es la entidad que dirige el sistema nacional estratégico del agua, es persona jurídica de derecho público. Su titular será designado por la Presidenta o el Presidente de la República y tendrá rango de ministra o ministro de Estado... Es responsable de la rectoría, planificación y gestión de los recursos hídricos. Su gestión será desconcentrada en el territorio”;*

Que, el literal p) del artículo 18 ibidem señala como competencia y atribución de la Autoridad Única del Agua: *“Establecer los parámetros generales, en base a estudios técnicos y actuariales, para la fijación de las tarifas*

por la prestación del servicio público de agua potable y saneamiento, riego y drenaje, y fijar los montos de las tarifas de las autorizaciones de uso y aprovechamiento productivo del agua, en los casos determinados en esta Ley”;

Que, el artículo 135 ibidem establece que: *“Se entiende por tarifa la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para usos y aprovechamiento del agua.*

Para efectos de protección, conservación de las cuencas y financiamiento de los costos de los servicios conexos, se establecerán las correspondientes tarifas, los principios de esta Ley, los criterios y parámetros técnicos señalados en el Reglamento.

Las tarifas por autorización de uso y aprovechamiento del agua serán reguladas y fijadas por la Autoridad Única del Agua...”

Que, el artículo 136 ibidem establece: *“Principios generales para la fijación de tarifas de agua. En el establecimiento de tarifas por autorización de uso y aprovechamiento del agua así como de los servicios de agua potable, saneamiento y de los servicios de riego y drenaje, se deben considerar los principios de solidaridad, equidad, sostenibilidad y periodicidad.”;*

Que, el artículo 137 ibidem establece que: *“La Autoridad Única del Agua, como parte de las tarifas de autorización de uso y aprovechamiento y de servicio del agua contemplará un componente para conservación del dominio hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica;*

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de sus competencias, establecerán componentes en las tarifas de los servicios públicos domiciliarios vinculados con el agua para financiar la conservación del dominio hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica.”;

Que, el Libro IV del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua determina el sistema tarifario, los tipos, principios generales y criterios para el establecimiento de tarifas por uso y/o aprovechamiento de agua;

Que, el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva establece que *“Los ministros de Estado son competentes para el despacho de todos los asuntos inherentes a sus ministerios sin necesidad de autorización alguna del Presidente de la República, salvo los casos expresamente señalados en leyes especiales”;*

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 1088 de 15 de mayo de 2008, publicado en el Registro Oficial No. 346 de 27 del mismo mes y año, se reorganizó el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), mediante la creación de la Secretaría Nacional del Agua, como entidad de derecho público, adscrita a la Presidencia de la República, con patrimonio y presupuesto propio, con independencia técnica, operativa, administrativa y financiera; en su

artículo 4 se dispone que la Secretaría Nacional del Agua se encuentre a cargo del Secretario Nacional del Agua, con rango de Ministro, quien ejercerá la representación legal de la entidad;

Que, con Decreto Ejecutivo No. 90, de 12 de octubre de 2009 y publicado en el Registro Oficial No. 52, de 22 de octubre de 2009, se reforma el Decreto Ejecutivo No.1088 y establece en su artículo 8 que: *“La gestión integrada de los recursos hídricos se ejercerá de manera desconcentrada por Demarcaciones Hidrográficas, cuencas o subcuencas, a través de los organismos de gestión de los recursos hídricos cuenca hidrográfica y su respectiva autoridad, que serán establecidos por el Secretario Nacional del Agua y sus funciones atribuciones y competencias serán establecidas en el reglamento orgánico funcional de la entidad ”;*

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 62, de 5 de agosto de 2013, se reformó el Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva en cuanto a las denominaciones, facultades y organización administrativa de varios organismos de la Función Ejecutiva, entre ellas la Secretaría del Agua;

Que, la Agencia de Regulación y Control del Agua, el 04 de abril de 2016, emitió la Regulación DIR-ARCA-RG-002-2016, con la cual en su artículo 12 establece que: *“cada 5 años se revisará y/o actualizará la tarifa, para lo cual se tomará en cuenta lo establecido en el Capítulo II de la presente regulación y la respectiva planificación para la aplicación de las nuevas tarifas para los siguientes 5 años”.*

Que, mediante Acuerdo No. 2016-1260, de 08 de enero de 2016, se creó el Comité de Economía del Agua como un organismo consultivo de las instituciones del estado ecuatoriano, rectoras, reguladoras y ejecutoras de los recursos hídricos;

Que, con Decreto Ejecutivo No. 1008, de 04 de mayo de 2016, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 760, de 23 de mayo de 2016, el señor Presidente de la República designó al Mgs. Alexis Sánchez Miño, como Secretario del Agua;

Que, mediante Acta de Reunión suscrita el 18 de mayo de 2017, el Comité de Economía del Agua, aprobó el Informe Técnico de Metodología y Cálculo de Tarifas por los Usos y Aprovechamientos del Agua Cruda;

Que, con memorando No. SENAGUA-AS.1-2017-0007-M, de 22 de mayo de 2017, el Mgs. David Andrés Mejía Sarmiento, en su calidad de Presidente del Comité de Economía del Agua, solicitó al señor Secretario del Agua, la aprobación de las tarifas acordadas en el “Informe Técnico de Metodología y Cálculo de Tarifas por los Usos y Aprovechamientos del Agua Cruda” (ANEXO 1); así como disponer a la Coordinación General Jurídica proceda con la elaboración del Acuerdo Ministerial, que permita fijar las Tarifas por Autorización de Uso y Aprovechamiento del Agua, el mismo que fue autorizado, mediante nota inserta en el mismo documento.

En ejercicio de las atribuciones que confieren los artículos 154 numeral 1 de la Constitución de la República y 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva.

Acuerda:

Art.1.- APROBAR la fórmula de cálculo para la obtención de la tarifa referencial de agua cruda, para la sostenibilidad del sector hídrico, en base al siguiente detalle:

$$\frac{\text{Costos Totales Sostenibilidad Hídrica } 77 \text{ MMUSD}}{\text{Volumen Nacional de Agua Autorizado } 19.986 \text{ hm}^3} = 0,0039$$

*Los valores fueron determinados con base al año 2016 y tendrán una vigencia de 5 (cinco) años, conforme lo establece la Regulación DIR-ARCA-RG-002-2016;

Art. 2.- APROBAR y fijar las Tarifas de las autorizaciones de Uso y Aprovechamiento del Agua; de conformidad con el siguiente detalle:

BLOQUES	Tipo uso/ aprovechamiento	Tarifa USD/m ³
EXENTO DE PAGO	Riego soberanía alimentaria < 5 l/s	Exento de pago por ley
BLOQUE 1	Riego productivo hasta 50 l/s	0,0039
	Industrial	0,0049
BLOQUE 2	Turismo	0,0049
	Riego productivo > 50 l/s	0,0049
	Otros	0,0049
BLOQUE 3	Riego soberanía alimentaria > 5 l/s	0,0029
	Hidroelectricidad	0,0049
	Envasado de agua	0,2435

Disposición Final.- De la ejecución del presente Acuerdo, encárguese a la Secretaría del Agua, Subsecretarías de las Demarcaciones Hidrográficas, Agencia de Regulación y Control del Agua; y, Empresa Pública del Agua, para su cumplimiento en el ámbito de su competencia.

El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su expedición, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

Dado en la ciudad de Quito Distrito Metropolitano, a 23 mayo 2017.

f.) MSc. Alexis Sánchez Miño, Secretario del Agua.

ANEXO 1: “Informe Técnico de Metodología y Cálculo de Tarifas por los Usos y Aprovechamientos del Agua Cruda”.

**INFORME TÉCNICO DE METODOLOGÍA
Y CÁLCULO DE TARIFAS POR LOS USOS Y
APROVECHAMIENTOS DEL AGUA CRUDA**



**Secretaría del
Agua**

DIRECCIÓN DE VALORACIÓN SOCIO-
ECONÓMICA

MAYO, 2017

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES
2	BASE LEGAL
2.1	Constitución de la República
2.2	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua
2.3	Reglamento de aplicación a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua
2.4	Definiciones y conceptos
3	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA TARIFA DE AGUA CRUDA
4	CÁLCULOS
4.1	Costos a ser considerados para el cálculo de la tarifa
4.1.1	Conservación del recurso hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga
4.1.2	Servicios conexos
5	MODELO DE EQUILIBRIO FINANCIERO
5.1	Detalle de costos proyectados
5.2	Detalle de proyección de ingresos esperados
5.3	Factores Diferenciadores
6	PROPUESTA DE TARIFA DE SOSTENIBILIDAD PARA EL RECURSO HÍDRICO POR BLOQUES DE CONSUMO
7	IMPLEMENTACIÓN
7.1	Criterios de Gradualidad
7.2	Análisis de Impacto de la Tarifa

7.2.1 Impacto en los GAD Municipales.

8 CONCLUSIONES

9 APROBACIÓN

TABLAS

Tabla 1: Senda de Inversión Propuesta para Conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica (USD)

Tabla 2: Medidas y acciones de conservación para las fuentes y zonas de recarga hídrica

Tabla 3: Medidas y acciones nacionales (gobernanza) como apoyo en la conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica

Tabla 4: Presupuesto referencial

Tabla 5: Costos del programa para la gestión eficiente del agua

Tabla 6: Costos de servicios conexos

Tabla 7: Costos de operación y mantenimiento de obras multipropósito

Tabla 8: Propuesta de costos de gestión de infraestructura (O&M)

Tabla 9: Estructura porcentual de costos con la propuesta de modificación de los costos de O&M

Tabla 10: Caudal autorizado del BNA

Tabla 11: Factores consuntivos

Tabla 12: Volumen proyectado promedio

Tabla 13: Desagregación porcentual de costos proyectados

Tabla 14: Estructura porcentual de la financiación

Tabla 15: Ingresos proyectados esperados

Tabla 16: Factores de solidaridad y sostenibilidad (Fs)

Tabla 17: Excedente sobre el consumo humano -GAD

Tabla 18: Gradualidad para la implementación de tarifas en el primer año

Tabla 19: Impacto en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)

Tabla 20: Impacto en otros sectores

Tabla 21: Impacto en principales cultivos

Tabla 22: Variación en la planilla eléctrica de los consumidores

Tabla 23: Impacto en otros sectores

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: *Tarifas para fines industriales- Reglamento Ley Aguas 2004*

Ilustración 2: *Metodología de cálculo de la tarifa referencial*

Ilustración 3: *Modelo de Equilibrio Financiero*

Ilustración 4: Pliego tarifario por Bloques

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ARCA	Agencia de Regulación y Control del Agua
ARCONEL	Agencia de Regulación y Control de Electricidad
BIOFIN	Iniciativa Global Finanzas para la Biodiversidad
BNA	Banco Nacional de Autorizaciones
CMV	Consumo Mínimo Vital
EPA EP	Empresa Pública del Agua
LORHUyAA	Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamientos del Agua
MAE	Ministerio del Ambiente
MICSE	Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos
PNA	Plan Nacional del Agua
SENAGUA	Secretaría del Agua

1 ANTECEDENTES

El 04 de abril de 2016 la Agencia de Regulación y Control del Agua emite la Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-002-2016 “Criterios técnicos y actuariales para la fijación de tarifas por usos y aprovechamientos del agua cruda”.

Mediante Memorando Nro. SENAGUA-SSG.2-2016-0057-M, el Subsecretario General solicitó la delegación oficial de funcionarios para conformar el equipo técnico de trabajo que aporte en la estructuración del “Informe técnico de soporte para el establecimiento de las tarifas de uso y aprovechamiento del agua”.

En 2016 mediante Acuerdo 2016-1260 se crea el Comité de Economía del Agua como un organismo consultivo de las instituciones del Estado ecuatoriano, rectoras, reguladoras y ejecutoras de los recursos hídricos integrado por: a) El Secretario del Agua o su delegado, b) Delegado de la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) y, c) Delegado de la Empresa Pública del Agua (EPA).

Se han realizado varias reuniones del Comité de Economía del Agua, en donde se ha revisado el modelo de equilibrio financiero, y se han acordado los cálculos y algunos lineamientos como los siguientes:

- Se ajustan los tipos de autorizaciones del Banco Nacional de Autorizaciones –BNA, conforme a los usos y aprovechamientos que establece la Ley Orgánica de los Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua y en base a estos usos y aprovechamientos se trabajó el pliego tarifario por bloques.
- Hasta que la Secretaría del Agua conforme la Comisión de Riego para Soberanía Alimentaria, se mantendrán las autorizaciones otorgadas por este concepto hasta la fecha como consta en la base del BNA.

El riego productivo se lo establece como las autorizaciones otorgadas a personas naturales y jurídicas públicas y/o privadas (no comunitarias). Y que estas autorizaciones se subdividen en rangos de caudales que tendrán tarifas diferenciadas para cada rango.

2 BASE LEGAL

2.1 Constitución de la República

Artículo 12 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable, constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Artículo 313 ibídem, instituye que el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Artículo 318 del texto Constitucional, define al agua como un patrimonio nacional estratégico de uso público.

2.2 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Artículo 18 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua determina las competencias y atribuciones de la Autoridad Única del Agua entre ellas, p) *Establecer los parámetros generales, en base a estudios técnicos y actuariales, para la fijación de las tarifas por la prestación del servicio público de agua potable y saneamiento, riego y drenaje, y fijar los montos de las tarifas de las autorizaciones de uso y aprovechamiento productivo del agua, en los casos determinados en esta Ley.*

Artículo 21 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, publicada en el Registro Oficial Suplemento 305 de 06 de agosto de 2014, establece que la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), es un organismo de derecho público, de carácter técnico-administrativo, adscrito a la Autoridad Única del Agua, con personalidad jurídica, autonomía administrativa y financiera, con patrimonio propio y jurisdicción nacional. Ejercerá la regulación y control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos, de la cantidad y calidad de agua en sus fuentes y zonas de recarga, calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y en todos los usos, aprovechamientos y destinos del agua.

Artículo 23 *ibidem* establece las competencias de la Agencia de Regulación y Control del Agua entre ellas: h) Regular y controlar la aplicación de criterios técnicos y actuariales para la fijación de las tarifas para los usos y aprovechamiento productivo del agua por parte de la Autoridad Única del Agua y para la prestación de los servicios vinculados al agua.

Artículo 65 del mismo cuerpo legal señala que los recursos hídricos serán gestionados de forma integrada e integral, con enfoque eco-sistémico que garantice la biodiversidad, la sustentabilidad y su preservación.

El inciso segundo del artículo 68 de la LORHUyAA, señala que sin perjuicio de las obligaciones del Estado, los usuarios del agua contribuirán económicamente, en forma proporcional a la cantidad de agua que utilizan para la preservación, conservación y manejo sustentable de los recursos hídricos en la cuenca hidrográfica y serán parte en el manejo de la misma. En el caso de usuarios comunitarios, que a la vez sean consumidores de agua, contribuirán económicamente o mediante trabajos comunitarios.

Artículo 93 del mismo texto, establece que el aprovechamiento productivo del agua lo constituyen actividades como riego para economía popular y solidaria, agro industria, producción agropecuaria o producción acuícola de exportación u otras actividades productivas como turismo, generación de hidroelectricidad, producción industrial explotación minera y de refinación de minerales, hidrocarburos, envasado y comercialización de aguas minerales, medicinales, tratadas enriquecidas o que tengan procesos certificados de purificación y calidad; y, otras actividades productivas que impliquen el aprovechamiento del agua.

Artículo 106 *ibidem* señala que en el marco del respeto al orden de prelación que se regula en esta ley, la Autoridad Única del Agua otorgará autorizaciones de aprovechamiento productivo del agua para la generación de electricidad, de manera preferente para proyectos de prioridad nacional, que se contemplen en el plan maestro de electrificación, incorporando los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia, todo esto en concordancia con el artículo 143 del mismo cuerpo legal, que dispone que el aprovechamiento en generación eléctrica tendrá una tarifa establecida por la Autoridad Única del Agua, sobre la base de las regulaciones emitidas por la ARCA.

Artículo 135, *ibidem* define la tarifa como la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para usos y aprovechamiento del agua.

Para efectos de protección, conservación de las cuencas y financiamiento de los costos de los servicios conexos, se establecerán las correspondientes tarifas, según los principios de esta Ley, los criterios y parámetros técnicos señalados en el Reglamento.

Las tarifas por autorización de uso y aprovechamiento del agua serán reguladas y fijadas por la Autoridad Única del Agua.

Artículo 136, de la citada Ley, determina que en el establecimiento de tarifas por autorización de uso y aprovechamiento del agua así como de los servicios de agua potable, saneamiento y de los servicios de riego y drenaje, se deben considerar los principios de solidaridad, equidad, sostenibilidad y periodicidad;

Artículo 137 de la LORHUyAA, señala la Autoridad Única del Agua, como parte de las tarifas de autorización de uso y aprovechamiento y de servicio del agua contemplará un componente para conservación del dominio hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica.

Artículo 139 de la Ley Orgánica en referencia, señala que para poder establecer tarifas, se deben atender los siguientes criterios:

- a) Inclusión de forma proporcional de lo que el titular del servicio debe pagar a la Autoridad Única del Agua por el suministro de agua cruda; y,
- b) Inclusión de forma proporcional del costo de captación, manejo, impulsión, conducción, operación, tratamiento, administración, depreciación de activos, amortización, distribución, saneamiento ambiental y nuevas inversiones para el suministro de agua.

Artículo 142, de la Ley en referencia determina que las tarifas para aprovechamiento productivo considerarán el volumen utilizado, la eficiencia de utilización, contribución a la conservación del recurso hídrico y generación de empleo.

2.3 Reglamento de aplicación a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua

Artículo 113 del Reglamento de aplicación a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, establece que le corresponde a la Secretaría del Agua fijar los montos de las tarifas de las autorizaciones de uso y aprovechamiento productivo del agua conforme las regulaciones que establezca la Agencia de Regulación y Control del Agua.

Artículo 114 del Reglamento de aplicación a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, establece que de acuerdo con el artículo 23 literal h) de la LORHUyAA, corresponde a la Agencia de Regulación y Control del Agua regular la aplicación de los criterios técnicos y actuariales para la fijación de las tarifas para los usos y aprovechamientos productivos del agua por parte de la Secretaría del Agua;

Artículo 116 del *ibidem*, determina que el sistema de tarifas deberá servir para conseguir un uso eficiente del agua, desincentivando consumos excesivos, desperdicios, pérdidas operativas y otras, favoreciendo el ahorro y la conservación del agua, así como un sistema eficiente de recaudación, facilitando el buen uso y estado de protección y conservación de manejo de cuencas.

El mismo artículo determina que el establecimiento de tarifas deberá propiciar unido a otros recursos económicos, la política de inversiones en infraestructuras hidráulicas

Artículo 117 *ibidem* define claramente los principios de solidaridad, equidad, sostenibilidad y periodicidad, en los siguientes términos:

- a) **Solidaridad:** Un sistema tarifario es solidario si a través del mismo se puede conseguir que las tarifas establecidas para los altos consumidores de un servicio favorezcan la posibilidad de los consumidores de bajos consumos a recibir el servicio a un valor que pueda ser asumido por éstos sin afectar la sostenibilidad del servicio.
- b) **Equidad:** El establecimiento de tarifas se basa en principios de equidad cuando situaciones iguales son objeto de idéntico nivel de tarifa. También coincide la finalidad de la equidad con los principios básicos de la solidaridad.
- c) **Sostenibilidad:** Un sistema de tarifas es sostenible económicamente cuando mediante su establecimiento y recaudación es posible gestionar un sistema de infraestructuras hidráulicas, protección y manejo de cuencas y mejorar progresivamente su calidad y la eficiencia en la gestión del agua, así como la prestación de los servicios públicos relacionados.
- d) **Periodicidad:** Las tarifas deberán ser revisadas periódicamente para adaptarlas a las nuevas circunstancias que surjan y a la consecución de la sostenibilidad. Se establece como plazo máximo para la revisión de las tarifas por parte de la entidad titular para su fijación, el de cinco años.

El artículo 121 del Reglamento en mención indica que las tarifas por autorización de uso y aprovechamiento de agua cruda podrán ser distintas según las diversas utilidades del agua en función de los siguientes criterios:

- a) La utilidad social y económica del destino del agua. Se considerarán dentro de esos conceptos la capacidad económica del titular de la autorización, la ubicación geográfica del uso del agua o del aprovechamiento productivo según los incentivos estatales, la generación de empleo y el carácter de economía popular y solidaria del titular de la correspondiente autorización

2.4 Definiciones y conceptos

Tarifa (Art. 112 Reglamento)

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 135 de la LORHUyAA, se entiende por tarifa la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para uso y aprovechamiento del agua.

Definición de tarifa de agua cruda (Adaptada de Art. 112 Reglamento): Es el costo de la prestación de los servicios y autorizaciones para uso y aprovechamiento del agua cruda, que los usuarios del recurso deben pagar en retribución por dicho servicio, pero afectada o modulada por una política pública de tipo económica, social o ambiental. Esta afectación se la realiza utilizando factores diferenciales que permitan la implementación de esta política.

Los principios que debe contemplar la tarifa (basado en Art. 136 de la LORHUyAA, y 117 del Reglamento son:

Solidaridad: El impacto de la tarifa debe recaer en mayor medida en los usuarios que puedan pagar más por el recurso. La solidaridad debe de ser transversal a todos los usuarios del recurso, sin importar la magnitud del beneficio individual obtenido, lo fundamental es el conjunto del país, este principio no puede ser optativo en una sociedad con conciencia social. También puede ser entendido como un principio de subsidiaridad (pública o privada) de los que más tienen hacia los demás.

Equidad: A situaciones iguales se debe cobrar igual tarifa, y no se puede excluir a ningún usuario del cobro en detrimento de los demás. Se debe aportar equitativamente en función del uso y aprovechamiento del recurso.

Sostenibilidad: El aporte de todos los usuarios de los servicios del agua cruda, en función de sus consumos (Art. 138 LORHUyAA), ayudará a la sostenibilidad del sistema de infraestructuras hidráulicas, a mejorar la calidad del recurso, así como la protección y manejo de cuencas. No obstante, se deben tener en cuenta los principios de solidaridad y equidad para garantizar la justicia social. También puede ser entendido como un principio de complementariedad entre todos los usuarios para garantizar el recurso en el largo plazo.

Periodicidad: Las tarifas deberán ser revisadas periódicamente para adaptarlas a las nuevas circunstancias y a la consecución de la sostenibilidad. Se establece un plazo máximo de revisión en 5 años.

3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA TARIFA DE AGUA CRUDA

El Reglamento General para la Aplicación de la Ley de Aguas (codificación 2004), en su artículo 73 indica que los concesionarios de un derecho de aprovechamiento de aguas pagarán las siguientes tarifas anuales:

- a) Para riego con aguas superficiales y que dispongan de medidores: US\$ 0,0000344/m³
- b) Para riego con aguas superficiales y que incumplan con las disposiciones sobre la construcción de las obras de medición: US\$ 0,0000588/m³
- c) Riego con aguas subterráneas: US\$ 0,0000344/m³
- d) Para fuerza mecánica: US\$ 1,72/HP
- e) Para fines industriales, por el agua superficial y subterránea, pagarán de acuerdo con la tabla siguiente:

Ilustración 1: Tarifas para fines industriales- Reglamento Ley Aguas 2004

BASE (m ³ año)	HASTA (m ³ año)	TARIFA BASE (US\$)	ADICIONAL (por cada mil M ³) (US\$ 1.000 m ³)
.....	10.000	0.74
10.001.01	100.000	7.35	0.59
100.000.01	1.000.000	60.30	0.49
1.000.000.01	10.000.000	501.54	0.39

10.000.000.01	100.000.000	4.031.43	0.29
100.000.000.01	30.505.60	0.25

Fuente: Reglamento Ley Aguas-2004

- f) Para las aguas de mesa minerales y no minerales que se expendan envasadas o al granel: US\$ 0,0002/litro

El cálculo del volumen se lo hará considerando los días de uso a la semana autorizados y que constaran en las resoluciones.

- g) Para aguas termales y no termales con fines recreativos: 0,016/m³

- h) Para la producción de energía hidroeléctrica: US\$ 0,0000344/m³

La Resolución 2013-666 del 23 de enero del 2013, indica: Para las actividades de piscicultura y acuicultura se pagará: US\$ 0,0000344/m³

4 CÁLCULOS

En cumplimiento de la Regulación DIR-ARCA-RG-002-2016 (Agencia de Regulación y Control de Agua-2016) referente al establecimiento de Criterios Técnicos y Actuariales para la fijación de tarifas por uso y aprovechamiento del agua se han considerado las siguientes variables para calcular la tarifa referencial:

- Costos a ser considerados para el cálculo de la tarifa
- Volumen proyectado
- Factores consuntivos

Y además se debe contar con la actualización de:

- Volumen proyectado anual ajustado
- Detalle de proyección de ingresos esperados
- Modelo de equilibrio financiero
- Cobro de tarifas para cada uso y aprovechamiento

4.1 Costos a ser considerados para el cálculo de la tarifa

Conforme lo establecido en la Regulación, se han agrupado los costos a ser financiados por la tarifa en los siguientes grupos de costos:

- a) Conservación del recurso hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga

- b) Servicios conexos

- c) Operación y mantenimiento de obras multipropósito

A continuación se detallan los elementos que se considerarán para cada uno de los costos anteriores.

4.1.1 Conservación del recurso hídrico público con prioridad en fuentes y zonas de recarga

Dentro de conservación del recurso hídrico con prioridad en fuentes y zonas de recarga hídrica que abastecen de agua para consumo humano y soberanía alimentaria, y para las medidas de protección y conservación de las cuencas hídricas, la Secretaría del Agua ha planificado las siguientes actividades que se detallan a continuación:

- 1) Inversión para la conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica, como componentes para el establecimiento de tarifas de acuerdo a cada uno de los usos y aprovechamientos del agua enmarcados en el artículo 137 de la LORHUyAA.

En el Plan Nacional del Agua, se ha proyectado una inversión estimada de alrededor de US\$ 109.877.287. Sin embargo, y como resulta evidente a simple vista, es necesario priorizar las inversiones necesarias para la conservación del recurso hídrico, dado que los requerimientos totales propuestos por el Plan Nacional del Agua (PNA), que ascienden a un total de US\$ 109.877.287, resultan muy elevadas para ser financiadas en su totalidad con la tarifa de agua cruda.

- 2) Definir acciones, o caracterización de medidas para la conservación.

Dado que las cantidades estimadas inicialmente para el apartado de conservación resulta a todas luces muy elevadas para ser incluidas directamente como parte de la tarifa de agua cruda, se considera que trabajar con criterios de costo-eficacia para proponer medidas y acciones que sean de menor costo y mayor impacto ambiental. En base a los resultados de los estudios realizados con el apoyo de las consultorías que se realizaron con el Proyecto BIOFIN-PNUD, se obtienen los siguientes valores para los 5 primeros años:

Tabla 1: Senda de Inversión Propuesta para Conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica (USD)

Costos	Costo anual					Costo total para cinco años
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Costo de medidas	6.332.298,05	6.368.298,05	6.161.798,05	6.137.798,05	6.177.798,05	
Costo de implementación	5.129.626,50	4.902.103,22	4.898.547,62	4.888.044,26	4.881.742,24	
Costo total de la medida	11.461.924,55	11.270.401,27	11.060.345,67	11.025.842,31	11.059.540,29	55.878.054,10

Fuente: SENAGUA – BIOFIN

Elaboración: SENAGUA

Las medidas y acciones de conservación para las fuentes y zonas de recarga hídrica del recurso hídrico consideradas son:

Tabla 2: Medidas y acciones de conservación para las fuentes y zonas de recarga hídrica

Medidas		Acciones	
1	Protección de remanentes de páramos, bosques y matorrales	A 1.1	Protección de remanentes de páramos (bosques, páramos, matorrales) en las fuentes de agua
2	Restauración de áreas de interés hídrico	A 2.1	Revegetación en zonas de importancia para la intercepción de humedad (cejas de montaña) de las fuentes de agua (recarga hídrica)
		A 2.2	Recuperación de franjas ribereñas (filtros vegetativos)
		A 2.3	Conformación de franjas horizontales vegetativas de conectividad
		A 2.4	Revegetación en zonas degradadas
3	Establecimiento de plantaciones agrosilvopastoriles	A 3.1	Implementación y manejo de linderos, cercas y barreras vivas
		A 3.2	Implementación y manejo de plantaciones forestales asociadas con pastos y bancos de forraje
4	Manejo de plantaciones y de regeneración natural	A 4.1	Manejo de realce o luzaras
		A 4.2	Raleo de plantaciones de pino no manejadas en cejas de montaña
5	Establecimiento y manejo de prácticas de conservación de suelos	A 5.1	Implementación de barreras con pastos en curvas a nivel y zanjas de infiltración asociadas con plantaciones forestales
6	Fomento de prácticas agroecológicas	A 6.1	Fomento de la labranza cero, asociación y rotación de cultivos, reciclaje de materia orgánica
7	Apoyo al manejo de áreas protegidas	A 7.1	Apoyo al manejo de áreas protegidas

Fuente: SENAGUA – BIOFIN

Tabla 3: Medidas y acciones nacionales (gobernanza) como apoyo en la conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica

Medidas		Acciones	
8	Fomento de la comunicación continua, la educación ambiental e investigación	A 8.1	Integración con universidades
		A 8.2	Fomento de la comunicación e información continua
9	Mejora de la articulación político institucional, desarrollo del ordenamiento territorial con el agua como elemento integrador del territorio y elaboración de procesos de seguimiento y control público	A 9.1	Articulación institucional
10	Determinación y aplicación de mecanismos financieros enfocados a programas de conservación de zonas de recarga hídrica	A 10.1	Articulación con mecanismos financieros
11	Monitoreo y evaluación	A 11.1	Monitoreo y evaluación

Fuente: SENAGUA – BIOFIN

4.1.2 Servicios conexos

Los costos de los servicios conexos, según lo establece la legislación conllevan: “*Actividades necesarias para la regulación, control y gestión del agua, incluye la implementación de programas, proyectos y actividades para el mejoramiento de la eficiencia en la gestión del agua.*” (Art. 135 LORHUyAA).

Los actores que tienen la competencia de brindar estos servicios son:

- La Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA).
- Los Centros de Atención al Ciudadano (CAC).

Para la gestión de estos servicios se desglosan los costos en los que deben incurrir cada uno de estos:

4.1.2.1 AGENDA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA

En base al presupuesto referencial para la gestión de la ARCA elaborado por la dirección de Planificación en coordinación con la Dirección Administrativa Financiera, se optimizó los valores dando como resultado el presupuesto mínimo necesario, remitido mediante Oficio Nro. ARCA-DE-2016-0112-OF, la ARCA remitió el informe “Costos estimados que incurrirá la Agencia de Regulación y Control del Agua sobre la Gestión del Recurso Hídrico”.

Tabla 4: Presupuesto referencial

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo Total	Costo Medio
Proyectos Regulatorios	1.717.992,00	1.975.690,80	2.272.044,42	2.221.049,64	1.940.635,78	10.127.412,64	2.025.482,53
Proyectos de Control	3.282.119,48	4.248.402,11	4.835.896,48	5.338.746,02	5.417.550,42	23.122.714,51	4.624.542,90
Total	5.000.111,48	6.224.092,91	7.107.940,90	7.559.795,66	7.358.186,20	33.250.127,15	6.650.025,43

Fuente-Elaboración: ARCA

Las actividades contempladas dentro de este presupuesto son:

Optimización de funciones: mediante la desconcentración a nivel nacional en 4 Coordinaciones Zonales y 5 Oficinas Técnicas de Control.

Gestión Zonal**Oficinas Técnicas de Control**

- | | |
|--------------|--------------|
| • Guayaquil | - Loja |
| • Cuenca | - Machala |
| • Esmeraldas | - Ibarra |
| • Riobamba | - Tena |
| | - Portoviejo |

Proyectos Regulatorios: la ARCA prevé elaborar 29 regulaciones hasta el año 2020. Para el año 2017 se planifica elaborar 9 regulaciones, 9 para el año 2018, 8 para el año 2019, 3 para el año 2020 y para el año 2021 se prevé realizar la nueva Agenda Regulatoria de la ARCA y temas regulatorios; el total requerido asciende a \$ 10'127.412,64

Proyectos de Control: tienen como finalidad el control del cumplimiento de obligaciones establecidas en las autorizaciones, evaluación de la prestación del servicio de riego comunitario, evaluación de la prestación del servicio de agua potable, control a las regulaciones emitidas por la Agencia y cumplimiento a lo estipulado en la LORHUyAA a todos los usuarios del agua; el presupuesto requerido hasta el año 2020 asciende es de \$ 23.122.714,51.

La Agencia de Regulación y Control del Agua continuará con los controles a usuarios de aprovechamiento productivo, prestadores de servicio de agua potable, juntas de agua y juntas de riego hasta el año 2021. A partir del año 2018 la ARCA comenzará el proceso de desconcentración en territorio.

4.1.2.2 DESCONCENTRACIÓN DE LA AUTORIDAD ÚNICA DEL AGUA

Mediante Memorando Nro. SENAGUA-CGEP.3-2016-0162-M, la Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica, remite el “Informe de costeo de los Centros de Atención al Ciudadano”, donde se utilizó la metodología de solicitud de información, levantamiento de información, consolidación, análisis y proyección, tomando en cuenta las siguientes variables enviadas por las Demarcaciones Hidrográficas y por la Dirección de Administración de los Recursos Hídricos:

- ✓ Personal directo por Centro de Atención al Ciudadano (CAC).
- ✓ Verificación de trámites ingresados por CAC (Demanda 2014 – 2015)
- ✓ Verificación de trámites no impulsados y represados por CAC (Demanda 2014–2015)
- ✓ Trámites resueltos (2014 – 2015)
- ✓ Análisis de rubros de costos (2015 por CAC)
- ✓ Base de datos de Autorizaciones por CAC (2014 Y 2015)

Una vez recopilada toda la información, se obtuvo la demanda vs los trámites resueltos para los años 2013, 2014 y 2015.

Analizada la tipología por CAC, se estableció la estructura orgánica desconcentrada óptima para la correcta gestión en los CAC, que es la base para la proyección de costos de fortalecimiento para los CAC se incluye: gastos de personal, bienes y servicios, otros gastos generales, activos fijos, bienes inmuebles (arriendo), bienes muebles, vehículos, información detallada a continuación:

Tabla 5: Costos del programa para la gestión eficiente del agua

Detalle/Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos del Programa para la gestión eficiente del agua	6.358.386	6.251.819	6.163.388	6.090.829	6.034.231

Fuente: Información de Demarcaciones Hidrográficas y CAC

Elaboración: SENAGUA

A continuación tabla que resume los costos por servicios conexos para los 5 años:

Tabla 6: Costos de servicios conexos

Detalle/Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de programa para la gestión eficiente del agua	6'358.386	6'251.819	6'163.388	6'090.826	6'034.231
Regulación y Control	5'000.111	6'224.093	7'107.941	7'559.796	7'358.186

Fuente: ARCA, Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica-SENAGUA, 2016¹

Elaboración: SENAGUA

4.1.3 Operación y mantenimiento de obras multipropósito-EPA

Mediante Decreto No. 310 del 14 de abril del 2014 se crea la Empresa Pública del Agua-EPA EP, entidad encargada de la operación y mantenimiento de todos los proyectos multipropósitos y proyectos de control de inundaciones. La operación y mantenimiento de obras multipropósito para el Estado asciende a USD 43'862.642,02 anuales, considerando los siguientes proyectos:

1. Sistema Traslase Daule-Santa Elena
2. Sistema traslase La Esperanza y Poza Honda
3. Sistema Múltiple Chone
4. Sistema de Riego Latacunga- Salcedo-Ambato y Quimiag
5. Sistema de Riego Santiaguillo-Cunambo y Ambuí
6. Presa Tahuin
7. Traslase Daule-Vinces
8. Control de inundaciones cuenca baja
9. Control de inundaciones BuluBulu
10. Control de inundaciones Cañar
11. Control de inundaciones Naranjal

¹ Oficio Nro. ARCA-DE-2016-0171-OF
Informe “Costos estimados que incurrirá la Agencia de Regulación y Control del Agua sobre la Gestión del Recurso Hídrico”
Memorándum SENAGUA-CGEP.3-2016-0162-M
Informe “Informe de costeo de los Centros de Atención al Ciudadano”

Tabla 7: Costos de operación y mantenimiento de obras multipropósito

PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
SISTEMA TRASVASE DAULE-SANTA ELENA	13.827.134,50	13.827.134,50	13.827.134,50	13.827.134,50	13.827.134,50	69.135.672,50
SISTEMA TRASVASE LA ESPERANZA Y POZA HONDA	6.426.514,38	6.426.514,38	6.426.514,38	6.426.514,38	6.426.514,38	32.132.571,90
SISTEMA MÚLTIPLE CHONE	788.728,54	788.728,54	788.728,54	788.728,54	788.728,54	3.943.642,70
SISTEMA DE RIEGO LATACUNGA-SALCEDO-AMBATO Y QUIMIAG	768.385,03	768.385,03	768.385,03	768.385,03	768.385,03	3.841.925,15
SISTEMA DE RIEGO SANTIAGUILLO-CUAMBO Y AMBUQUÍ	717.481,63	717.481,63	717.481,63	717.481,63	717.481,63	3.587.408,17
PRESA TAHUIN	505.889,51	505.889,51	505.889,51	505.889,51	505.889,51	2.529.447,55
TRASVASE DAULE-VINCES	3.933.775,74	3.933.775,74	3.933.775,74	3.933.775,74	3.933.775,74	19.668.878,72
CONTROL DE INUNDACIONES CUENCA BAJA	4.770.084,00	4.770.085,00	4.770.086,00	4.770.087,00	4.770.088,00	23.850.430,00
CONTROL DE INUNDACIONES BULUBULU	715.276,24	715.276,24	715.276,24	715.276,24	715.276,24	3.576.381,21
CONTROL DE INUNDACIONES CAÑAR	3.107.730,00	3.107.730,00	3.107.730,00	3.107.730,00	3.107.730,00	15.538.650,00
CONTROL DE INUNDACIONES NARANJAL	1.301.642,44	1.301.642,44	1.301.642,44	1.301.642,44	1.301.642,44	6.508.212,22
EPA EP.	7.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	35.000.000,00
TOTAL GESTIÓN YO&M	43.862.642,01	43.862.643,02	43.862.644,03	43.862.645,03	43.862.646,03	219.313.220,12

Fuente: EPA, 2016² Elaboración: EPA- SENAGUA

Los proyectos de los multipropósitos a cargo de EPA presentan valores fijos a lo largo del periodo de análisis (US\$ 43 millones al año) y podrían incrementarse hasta en US\$ 8.715.953,69 en el mediano plazo por la incorporación de nuevas infraestructuras hídricas³ que está estudiando SENAGUA, y que de esta manera no se aminorada (afectaría) a la tarifa referencial. Por tal motivo en los últimos dos años se incrementa la O&M para cubrir los nuevos multipropósitos a partir de los años 4 y 5.

² Anexos:
Oficio Nro. EPA-GG.2-2016-00256-O
Informe modelo de cálculo de tarifa referencial

³ Este posible incremento en los costos de O&M por incorporación de nuevas infraestructuras hídricas (que es un objetivo de la EPA), es un aspecto que debería ser analizado por la EPA e introducido en el cálculo de la tarifa, siempre y cuando sea factible tener dicha estimación en el corto plazo, y bajo la premisa de la tarifa de agua cruda debe “contribuir” a la operación de las infraestructuras hídricas.

Tabla 8: Propuesta de costos de gestión de infraestructura (O&M)

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	PROMEDIO
Conservación Recursos Hídricos	11.461.924,55	11.270.401,27	11.060.345,67	11.025.842,31	11.059.540,29	11.175.610,82
Gestión de Infraestructura (O&M)	43.862.642,02	43.862.643,02	43.862.644,02	52.578.598,71	52.578.599,71	47.349.025,50
Participación (CAC)	6.358.386,17	6.251.819,00	6.163.388,00	6.090.826,00	6.034.231,00	6.179.730,03
Regulación y Control	5.000.111,48	6.224.093,00	7.107.941,00	7.559.796,00	7.358.186,00	6.650.025,50
TOTAL	66.683.064,22	67.608.956,29	68.194.318,69	77.255.063,02	77.030.557,00	71.354.391,85

Fuente: SENAGUA – BIOFIN Elaboración: SENAGUA

De acogerse esta propuesta de incremento en los costos de gestión de infraestructura, que evidentemente tiene que ser analizado y validado por EPA, se modificaría de igual manera la estructura porcentual de los componentes de costo de la tarifa de agua cruda como se presenta a continuación.

Tabla 9: Estructura porcentual de costos con la propuesta de modificación de los costos de O&M

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conservación Recurso Hídrico	17,2%	16,7%	16,2%	14,3%	14,4%
Gestión de Infraestructura (O&M)	65,8%	64,9%	64,3%	68,1%	68,3%
Participación (CAC)	9,5%	9,2%	9,0%	7,9%	7,8%
Regulación y Control	7,5%	9,2%	10,4%	9,8%	9,6%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: SENAGUA 2016. Elaboración: Consultor BIOFIN- SENAGUA

4.2 Volúmenes proyectados

Considerando que las autorizaciones estén dadas en caudales (l/s), será necesario estimar un volumen de uso en m³/año, para lo cual se utilizará el siguiente tratamiento metodológico:

$$(I) \text{ Volumen proyectado [m}^3\text{/año]} = \text{Caudal [l/s]} * 31.536 * Fc$$

Dónde:

Fc: es el Factor de uso consuntivo.

4.3 Caudal (l/s)

Para proyectar la demanda de agua cruda para la determinación de tarifas, se utilizó el Banco Nacional de Autorizaciones-BNA de la Secretaría del Agua con corte al mes de diciembre de 2015, en la que consta 89.941 usuarios y un caudal autorizado de 3'192.839 litros segundo. Se agrupó las autorizaciones en los usos y aprovechamiento establecidos en los artículos 88 y 93 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, como se observa en el cuadro a continuación:

Tabla 10: Caudal autorizado del BNA

Usos y Aprovechamiento	Caudal Autorizado (l/s) AÑO 1 BNA
Consumo Humano	99.828,55
Riego Soberanía Alimentaria	
Riego Soberanía Alimentaria > 5 (l/s)	256.355,77
Riego Soberanía Alimentaria < 5 (l/s)	3.153,48
Riego productivo	
Riego productivo < 5 l/s	26.779,29
Riego productivo > 5 l/s y < 20	36.839,65
Riego Productivo > 20 y < 50 l/s	41.966,40
Riego productivo > 50 l/s	165.947,11
Turismo	1.139,49
Hidroelectricidad	2.500.181,53
Industrial	60.352,16
Envasado de Agua	221,19
Otras Actividades Productivas	74,41
Total general	3.192.839

Fuente: Banco Nacional de Autorizaciones 2015 – SENAGUA

Elaboración: SENAGUA

4.4 Factores Consuntivos

Este factor explica el verdadero consumo del agua, que no es igual al caudal autorizado, es por eso que para calcular el volumen real, se multiplica el volumen concesionado por el factor consuntivo.

Para la determinación de dicho factor, en las proyecciones efectuadas aplicaremos un factor de uso consuntivo de 60% al volumen para uso de riego sobre los caudales autorizados, considerando que la base de datos de la Secretaría del Agua no ha sido actualizada desde el año 1973 y existirían autorizaciones de caudales que no vendrían utilizándose. No se tomará el factor de uso consuntivo del 30%, determinado por la Consultora AIGOS, porque se subestimaría la demanda real y provocaría un incremento artificial de la tarifa referencial.

Para el uso de generación hidroeléctrica se consideró un uso consuntivo del 6% sobre los volúmenes autorizados para equilibrar adecuadamente el pliego tarifario, en el estudio realizado por AIGOS determina lo siguiente **“FACTOR CONSUNTIVO Las actividades no registran niveles**

significativos de pérdidas, ya que el agua utilizada por las mismas es retornada en su mayoría salvo algunas pérdidas por fricción y por evaporación del líquido, a estas actividades se le aplica un factor consuntivo de 0.5”.

Para turismo se utiliza el mismo factor de uso consuntivo recomendado por AIGOS. Con lo cual el Factor Consuntivo para cada uso y aprovechamiento se establecen como se muestra a continuación:

Tabla 11: Factores consuntivos

Usos y Aprovechamiento	Factor Consuntivo Fc
Consumo Humano	1
Riego Soberanía Alimentaria	
Riego Soberanía Alimentaria > 5 (l/s)	0,6
Riego Soberanía Alimentaria < 5 (l/s)	0,6
Riego productivo	
Riego productivo < 5 l/s	0,6
Riego productivo > 5 l/s y < 20	0,6
Riego Productivo > 20 y < 50 l/s	0,6
Riego productivo > 50 l/s	0,6
Turismo	0,5
Hidroelectricidad	0,06
Industrial	1
Envasado de Agua	1
Otras Actividades Productivas	1

Fuente: AIGOS 2014, SENAGUA 2016, EPA 2016⁴

Elaboración: SENAGUA

4.5 Volumen Proyectado Anual

Aplicando la ecuación (1) se calcularon los volúmenes para el año 1, y se proyectaron para los siguientes 4 años con un crecimiento del 2% (tasa anual de crecimiento de los últimos 4 años según datos analizados del BNA), con lo cual se tienen los volúmenes proyectados y el volumen promedio, como se muestra a continuación:

⁴ Consultoría Aigos S.A.S. de Asistencia Técnica Internacional resolución de adjudicación N° MICSE-RPB-CE-2014-003.

El artículo 121 del Reglamentario de la LORHUYAA se define que las tarifas por autorización por uso y aprovechamiento podrán ser distintas en función a “Que se produzca, o no, un uso consuntivo del agua y en caso de uso consuntivo, se diferenciará el grado de eficiencia.” Por lo que se propone tener en cuenta un factor de uso para las tarifas. Este factor de uso considera si se está realizando un uso consuntivo o no consuntivo del agua, con valores entre 0,1 y 1 donde 1 es un uso totalmente consuntivo.

Tabla 12: Volumen proyectado promedio

Usos y Aprovechamiento	Volumen (m³/año) Año 1	Volumen (m³/año) Año 2	Volumen (m³/año) Año 3	Volumen (m³/año) Año 4	Volumen (m³/año) Año 5	Volumen Promedio (m³/año)
Consumo Humano		3.148.193.025	3.211.156.885	3.275.380.023	3.340.887.623	3.243.904.389
Riego Soberanía Alimentaria						
Riego Soberanía Alimentaria > 5 l/s)	4.850.661.322	4.947.674.548	5.046.628.039	5.147.560.600	5.250.511.812	5.048.607.264
Riego Soberanía Alimentaria < 5 (l/s)	59.668.942	60.862.320	62.079.567	63.321.158	64.587.581	-
Riego productivo	-	-	-	-	-	-
Riego productivo < 5 l/s	506.706.985	516.841.125	527.177.948	537.721.507	548.475.937	527.384.700
Riego productivo > 5 l/s y < 20	697.065.173	711.006.477	725.226.606	739.731.138	754.525.761	725.511.031
Riego Productivo > 20 y <50 l/s	794.071.517	809.952.948	826.152.007	842.675.047	859.528.548	826.476.013
Riego productivo > 50 l/s	3.139.984.812	3.202.784.508	3.266.840.198	3.332.177.002	3.398.820.542	3.268.121.413
Turismo	17.967.516	18.326.867	18.693.404	19.067.272	19.448.618	18.700.735
Hidroelectricidad	4.730.743.480	4.825.358.350	4.921.865.517	5.020.302.827	5.120.708.883	4.923.795.811
Industrial	1.903.265.860	1.941.331.177	1.980.157.801	2.019.760.957	2.060.156.176	1.980.934.394
Envasado de Agua	6.975.331	7.114.838	7.257.135	7.402.277	7.550.323	7.259.981
Otras Actividades Productivas	2.346.531	2.393.461	2.441.331	2.490.157	2.539.960	2.442.288
Total general	16.709.457.470	20.191.839.644	20.595.676.437	21.007.589.966	21.427.741.765	19.986.461.056

Fuente: AIGOS, SENAGUA 2016

Elaboración: BIOFIN-SENAGUA

4.6 Tarifa Referencial

Conforme a lo establecido en la Regulación 002 de la Agencia de Regulación y Control del Agua en su Artículo 7.- Cálculo de la tarifa referencial (Tr), se ha realizado:

1. Cálculo del Costo Total anual proyectado para un horizonte de 5 años, a ser financiado por la tarifa, se toma el valor del año proyectado más alto: (Año 4: USD 77'255.063)
2. Cálculo del promedio de volúmenes proyectados anuales para el período de análisis: (19.986'461.056 m³) (Tabla 12)
3. Determinar la tarifa de equilibrio de forma que se generen los ingresos para cubrir los costos. Esta tarifa será el resultado de la relación entre el Costo Total y el Volumen Proyectado promedio; y será la base para el establecimiento de las tarifas a aplicarse:

$$(USD 77'255.063 / 19.986'461.056 m^3 = 0,0039)$$

Ilustración 2: Metodología de cálculo de la tarifa referencial

$$\frac{\text{Costo Total Promedio}}{\text{Volumen Proyectado Promedio}} = \frac{77 \text{ MMUSD}}{19.986 \text{ hm}^3} = \text{Tarifa Referencial } \$/m^3$$

$$\text{Tarifa Referencial } \frac{\$}{m^3} \times \text{Factores Diferenciadores} = \text{usos/aprovechamientos}$$

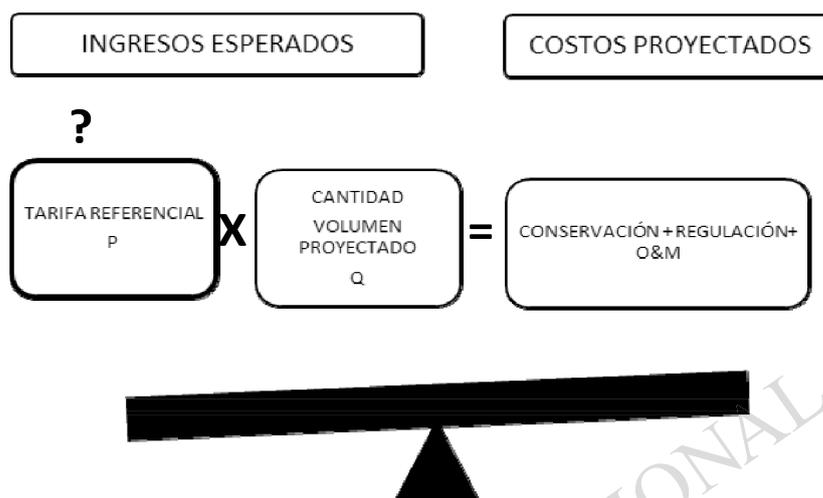
Fuente: SENAGUA 2016.

Elaboración: Dirección de Valoración Socioeconómica SENAGUA

5 MODELO DE EQUILIBRIO FINANCIERO

Como en todo modelo de gestión financiera, es siempre deseable que el mismo sea equilibrado en el balance entre ingresos esperados con la aplicación de la tarifa propuesta y los costos que la implementación de la misma espera cubrir, de tal suerte que no se generen déficits y superávits en las cuentas finales. Este equilibrio financiero es el que en última instancia permitirá la sostenibilidad financiera en el largo plazo.

Ilustración 3: Modelo de Equilibrio Financiero



Fuente-Elaboración: SENAGUA 2016

5.1 Detalle de costos proyectados

A continuación se presenta la estructura porcentual de la senda proyectada de los costos forman parte de la tarifa de agua cruda.

Tabla 13: Desagregación porcentual de costos proyectados

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conservación Recurso Hídrico	17,2%	16,7%	16,2%	14,3%	14,4%
Gestión de Infraestructura (O&M)	65,8%	64,9%	64,3%	68,1%	68,3%
Participación (CAC)	9,5%	9,2%	9,0%	7,9%	7,8%
Regulación y Control	7,5%	9,2%	10,4%	9,8%	9,6%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: SENAGUA, 2016

5.2 Detalle de proyección de ingresos esperados

Se ha determinado un porcentaje de los costos totales a ser financiados por la tarifa y un porcentaje que debería ser financiado por transferencia del Estado, como se está ejecutando en la actualidad, debido a que el proceso de ajuste en el cobro por parte de la EPA, no puede ser automático dado el enorme esfuerzo técnico y de personal que dicho cobro implicaría si se desea alcanzar a cobrar en el corto plazo al 100% de los usuarios del agua.

En este sentido, se prevé que el porcentaje de cobrabilidad para el primer año de implementación de la tarifa alcance al 55% del total de usuarios y luego se vaya incrementando paulatinamente hasta alcanzar el 75%. Este es sin lugar a dudas una senda de cobrabilidad conservadora que puede ser ajustada en el corto plazo si las sinergias y economías de escala se producen favorablemente en el proceso de cobro.

No obstante, hay que tener presente que con una senda de cobrabilidad que va del 55% al 75% para el periodo de análisis, se alcanza a cubrir entre el 51% y el 70% de los costos totales del uso y aprovechamiento de agua cruda, correspondiendo al Estado cubrir la diferencia hasta que la tasa de cobrabilidad alcance o se aproxime al 100%.

Hay que tener presente que la estructura de la tasa de cobrabilidad se ha aplicado linealmente a todos los usos y aprovechamientos del agua, pero existen casos en los que dicha tasa de cobrabilidad puede ser el 100% desde el primer año, dado que los usuarios pueden estar plenamente identificados en cuyo caso las estimaciones de ingresos se podrían modificar favorablemente.

Tabla 14: Estructura porcentual de la financiación

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Restricción de financiamiento a la tarifa	51%	56%	61%	59%	64%
Transferencias del estado	49%	44%	39%	41%	36%
TOTAL FINANCIAMIENTO	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: EPA, SENAGUA 2016

Ingresos Brutos: Representan todos los ingresos generados, calculados en la hoja facturación sin considerar la incobrabilidad de la cartera.

Ingresos Netos: Los ingresos brutos afectados por una tasa de cobrabilidad del 55% el primer año, y que tiene un crecimiento anual hasta llegar al 75% en el año 5; y representan la recaudación efectiva.

A excepción de las transferencias del Estado que por su naturaleza no tienen una tasa de cobrabilidad:

Tabla 15: Ingresos proyectados esperados

AÑOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consumo Humano	2.844.657,39	2.844.657,39	2.844.657,39	2.844.657,39	2.844.657,39
Riego Soberanía Alimentaria					
<i>Riego Soberanía Alimentaria > 5 (l/s)</i>	1.406.691,78	1.434.825,62	1.463.522,13	1.492.792,57	1.522.648,43
<i>Riego Soberanía Alimentaria < 5 (l/s)</i>					
Riego productivo					
<i>Riego productivo < 5 l/s</i>	1.976.157,24	2.015.680,39	2.055.994,00	2.097.113,88	2.139.056,15
<i>Riego productivo > 5 l/s y < 20 l/s</i>	2.718.554,18	2.772.925,26	2.828.383,76	2.884.951,44	2.942.650,47
<i>Riego Productivo > 20 y <50 l/s</i>	3.096.878,92	3.158.816,50	3.221.992,83	3.286.432,68	3.352.161,34
<i>Riego productivo > 50 l/s</i>	15.385.925,58	15.693.644,09	16.007.516,97	16.327.667,31	16.654.220,66
Turismo	88.040,83	89.801,65	91.597,68	93.429,63	95.298,23
Hidroelectricidad	23.180.643,05	23.644.255,91	24.117.141,03	24.599.483,85	25.091.473,53
Industrial	9.326.002,71	9.512.522,77	9.702.773,22	9.896.828,69	10.094.765,26
Envasado de Agua	1.698.620,77	1.732.593,18	1.767.245,05	1.802.589,95	1.838.641,75
Otras Actividades Productivas	11.498,00	11.727,96	11.962,52	12.201,77	12.445,81
FACTURACIÓN	61.733.670,45	62.911.450,72	64.112.786,58	65.338.149,17	66.588.019,00

Fuente: EPA, SENAGUA 2016

La tarifa requerida para cada uso y aprovechamiento que permita tener un equilibrio financiero a largo plazo, es decir, que logre igualdad del valor presente de los flujos de costos y valor presente de los ingresos netos, se lo calcula con la tarifa referencial y los factores diferenciadores que se detallan en los siguientes numerales.

5.3 Factores Diferenciadores

Antes de hacer una presentación de lo que son los factores diferenciadores es importante definir lo que son tarifas.

Definición de tarifa (Art. 135 de la LORHUyAA)

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 135 de la LORHUyAA, se entiende por tarifa la retribución que un usuario debe pagar por la prestación de servicios y autorización para uso y aprovechamiento del agua.

Definición de tarifa de agua cruda (Adaptada de Art. 112 Reglamento)

Es el costo de la prestación de los servicios y autorizaciones para uso y aprovechamiento del agua cruda, que los usuarios del recurso deben pagar en retribución por dicho servicio, pero afectada o modulada por una política pública de tipo económica, social o ambiental. Esta afectación se la realiza utilizando factores diferenciales que permitan la implementación de esta política.

Factores Diferenciales

Los factores diferenciales son los que permitirán implementar los objetivos de política pública del gobierno. Son factores que permiten, mediante coeficientes, minorar o incrementar la tarifa referencial (el costo medio del servicio) que pagarían los usuarios, para alcanzar los objetivos económicos, sociales y ambientales del Estado. Estos factores son:

a) Factor consuntivo (Fc) (Adaptado Art. 121 Reglamento) aplicado al volumen.

Se fijan de acuerdo a la actividad que realiza el usuario del agua y que pueden ocasionar diferentes niveles de pérdida del recurso. Se basa en el principio de que el agua tiene dos tipos de uso o aprovechamiento: uso consuntivo y no consuntivo. Existen actividades con un uso del recurso elevado, es decir, que el uso implica una detracción del recurso mayor (sólo un porcentaje menor regresa a los causes, como la agricultura), y actividades con un uso menor o menor detracción (mayor retorno a los causes, como la hidroelectricidad). Estarían comprendidos entre valores de 0 a 1. Han sido estimados en la propuesta. Este factor incide directamente en el volumen a facturar.

Por otro lado, existen otros factores que no afectan al volumen de agua sino que afectan o modulan directamente a la tarifa referencial, estos son:

b) Factor de Solidaridad y Sostenibilidad (Fs) aplicado a la tarifa.

Este factor puede ser utilizado para introducir la política social del gobierno y permitir la sostenibilidad de los servicios en el largo plazo. Mediante estos factores se puede implementar, por ejemplo, un esquema de subsidios cruzados (paga más el que mejor situación económica tenga)⁵, que favorezcan a los usuarios de menores recursos (justicia social). Serían valores mayores o iguales a cero, donde los factores cercanos a cero implicarán un mayor beneficio social para el usuario. Han sido estimados en la propuesta desarrollada por la Secretaría del Agua.

⁵ Los subsidios cruzados implican cobrar tarifas por debajo de los costos a un grupo de usuarios (de menor capacidad de pago) y tarifas por encima del costo a otros (frecuentemente a usuarios de mayor capacidad de pago). El objetivo principal de esta política ha sido favorecer el acceso de usuarios de bajos ingresos a los servicios.

Analizando la LORHUyAA en el artículo 88

Establece que se entiende por uso del agua su utilización en actividades básicas indispensables para la vida, como el consumo humano, y el artículo 140 de la LORHUyAA que establece el cobro para consumo humano sobre la cantidad mínima vital. Con estos antecedentes y considerando que esta tarifa de cobrará sobre el excedente del consumo mínimo vital y con el objetivo de desestimular el despilfarro del recurso se establece un factor de solidaridad de 5 para consumo humano.

Siendo el riego, la acuicultura y el abrevadero de animales para garantizar la soberanía alimentaria un uso que tiene una excepción de pago para prestadores comunitarios que utilicen menos de 5 l/s; este uso tiene un factor de solidaridad menor a 1, tanto para menos de 5 l/s (que no pagan, pero se ha calculado la tarifa para transparentar costos y subsidios) como para mayores a 5 l/s.

En artículo 93 define que el aprovechamiento productivo del agua lo constituyen actividades como riego para economía popular y solidaria, agro industria, producción agropecuaria o producción acuícola de exportación u otras actividades productivas como turismo, generación de hidroelectricidad, producción industrial; explotación minera y de refinación de minerales; hidrocarburos, envasado y comercialización de aguas minerales, medicinales, tratadas, enriquecidas o que tengan procesos certificados de purificación y calidad; y, otras actividades productivas que impliquen el aprovechamiento del agua. Por lo cual deben tener un tratamiento diferenciado mayor a 1, es decir mayor a la tarifa referencial, excepto para riego productivo en los rangos < 5 y entre 5 y 20 l/s puesto que corresponden por lo general a usos asociados a la economía popular y solidaria sectores que utilizan poco caudal y generan empleo para sectores que están en crecimiento.

Con estos lineamientos y en mesa de expertos se definieron los Factores de Solidaridad y Sostenibilidad (Fs) que serán aplicados para cada tipo de uso y aprovechamiento.

Tabla 16: Factores de solidaridad y sostenibilidad (Fs)

Usos y Aprovechamiento	Fs
<i>Consumo Humano</i>	1
<i>Riego Soberanía Alimentaria</i>	
<i>Riego Soberanía Alimentaria > 5 (l/s)</i>	0,075
<i>Riego Soberanía Alimentaria < 5 (l/s)</i>	Excepto de pago por Ley
<i>Riego productivo</i>	
<i>Riego productivo < 5 l/s</i>	1
<i>Riego productivo > 5 l/s y < 20</i>	1
<i>Riego Productivo > 20 y < 50 l/s</i>	1
<i>Riego productivo > 50 l/s</i>	1,3
<i>Turismo</i>	1,3
<i>Hidroelectricidad</i>	1,3
<i>Industrial</i>	2
<i>Envasado de Agua</i>	63
<i>Otras Actividades Productivas</i>	1,3

Elaboración: SENAGUA

Como se observa, el factor de 1 se aplica a aprovechamientos productivos para riego agroindustria, producción agropecuaria y producción acuícola

El factor menor a 1 se aplica a los usos: riego para soberanía alimentaria por ser para actividades de subsistencia y que son derechos consagrados en las Constitución del Ecuador; riego productivo menor a 20 l/s que podrían ser para emprendimientos de la economía popular y solidaria.

Factores mayores a los demás aprovechamientos, en los cuales se utiliza el agua para generar productos o servicios que generan utilidad para el sector privado, como en los sectores de turismo, industrial y envasado de agua.

Cabe indicar que es necesario un proceso de ajustes en las autorizaciones, que está en proceso en la Secretaría del Agua, para definir claramente las que corresponden a riego soberanía alimentaria, lo que se ha acordado en las reuniones de Comité de Economía del Agua.

6 PROPUESTA DE TARIFA DE SOSTENIBILIDAD PARA EL RECURSO HÍDRICO POR BLOQUES DE CONSUMO

La tarifa en este caso sería el monto de dinero por volumen de agua (19.986 hectómetros cúbicos) ofertada por SENAGUA, que le permita cubrir los costos necesarios para garantizar la gestión sostenible del recurso hídrico (alrededor de 77 millones de dólares año), costos que se distribuyen en: conservación de cuencas hidrográficas y fuentes hídricas (siembra de agua), alrededor del 11 millones; servicios conexos (SENAGUA y ARCA desconcentradas), alrededor del 13 millones; y contribución a la O&M de proyectos multipropósitos, alrededor de 53 millones. El monto de esta tarifa referencial alcanza los 0,0039 dólares/m³.

$$\frac{\text{costo total promedio } 77 \text{ MMUSD}}{\text{volumen proyectado promedio } 19.986 \text{ hm}^3} = 0,0039$$

Para tomar en cuenta las particularidades que se presentan en el uso y aprovechamiento del agua cruda como un recurso vital y estratégico para el desarrollo y el bienestar de la población, se propone la constitución de tres bloques de consumo con las siguientes consideraciones:

BLOQUE 1: Paga la tarifa referencial, por autorizaciones menores a 50 l/s (0,0039 dólares/m³). Riego Productivo, Industria, Turismo.

BLOQUE 2: Autorizaciones mayores a 50 l/s, pagarían una tarifa de 0,0049 dólares/m³. Se ha estimado que los impactos en los sectores de riego productivo, industrial y turismo serían poco significativos (2% sobre la rentabilidad).

BLOQUE 3: Exento de pago de tarifa por volumen. Contempla los usos y aprovechamientos que por su vulnerabilidad y por ser sectores estratégicos deben tener un tratamiento especial: riego para soberanía alimentaria, hidroeléctricas, y envasado de agua.

- Riego para soberanía alimentaria mayor a 5 l/s con una tarifa de 0,0029 dólares/m³, menor a la tarifa referencial que se estima equilibrada para no causar un impacto significativo en el sector.
- Hidroeléctricas (tarifa de 0,0049 dólares/m³), hay que tomar en cuenta que este caso la tarifa será aplicada únicamente el 6% del volumen turbinado no al volumen autorizado que es generalmente superior al turbinado. Esta tarifa es igual a la cobrada a otros sectores productivos con consumos superiores a 50 l/s, lo que es equitativo tomando en cuenta el principio de costo de oportunidad que tiene el uso del recurso, es decir, para garantizar que el sector hidroeléctrico tenga los caudales suficientes para su generación la Secretaría del Agua se podría ver en la necesidad de reducir el uso de otros sectores lo cual representa un costo para la SENAGUA.
- Envasado de Agua (tarifa de 0,24 dólares/m³) en relación con los elevados beneficios que tiene este sector por el uso de un recurso vital.

Ilustración 4: Pliego tarifario por Bloques

BLOQUES	Tipo uso/aprovechamiento	Tarifa Actual USD/m ³	Tarifa Propuesta USD/m ³	Volumen (millones m ³ /año)
EXENTO DE PAGO	Riego soberanía alimentaria < 5 l/s	0,000034	Exento de pago por ley	64,60
BLOQUE 1	Riego productivo < 5 l/s	0,000034	0,0039	548,50
	Riego productivo > 5 l/s y < 20 l/s	0,000034	0,0039	754,50
	Riego productivo >20 l/s y < 50 l/s	0,000034	0,0039	859,50
BLOQUE 2	Riego productivo > 50 l/s	0,000034	0,0049	3.398,80
	Turismo	0,016	0,0049	19,40
	Otros	0,000034	0,0049	2,50
BLOQUE 3	Industrial	0,0005	0,0049	2.060,10
	Riego soberanía alimentaria > 5 l/s	0,000034	0,0029	5.250,50
	Hidroelectricidad	0,000034	0,0049	5.120,70
	Envasado de agua	0,2	0,2435	7,60

Elaboración: SENAGUA

En el modelo anteriormente planteado, para el excedente sobre el consumo mínimo vital (200 l/h/d) se había establecido una tarifa de 0,02 dólares/m³ (tomado del estudio de Hexagon Consultores). Sin embargo, en la presente propuesta recomendamos asignar la tarifa referencial de 0,0039 m³/s, que no tiene fines recaudatorios, sino racionalmente punitivos, pues lo que se persigue fundamentalmente es desincentivar el despilfarro de un recurso escaso por parte de los prestadores del servicio. La aplicación de esta tarifa, merece un cálculo separado, ya que se trata de una tarifa que será gestionada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD municipal) y no directamente por la Secretaría del Agua.

Tabla 17: Excedente sobre el consumo humano -GAD

Tipo uso/aprovechamiento		Tarifa Actual USD/m ³	Tarifa Propuesta USD/m ³	Volumen (millones m ³ /año)
GAD	Consumo Humano (excedente sobre CMV)	0	0,0039	3.340,90

Elaboración: SENAGUA

Si bien es cierto, que el cálculo de la tarifa para los excedentes del consumo mínimo vital, se ha incluido dentro de la tarifa de agua cruda, por ser uno de los usos más relevantes del agua establecidos en nuestra Constitución y la Ley de Recursos Hídricos, relacionada directamente con el cumplimiento de los derechos humanos, cabe destacar que tiene una metodología de cálculo específica, que se orienta al cobro de la diferencia entre el volumen de agua captado y el realmente demandado por la población.

La tarifa de agua cruda, para el caso de consumo humano, “no tiene fines recaudatorios”, sino más bien se trata de usar dicha tarifa como un “incentivo disuasorio”. Hay que recordar que lo que se busca en economía con el uso de los precios (tarifas) es enviar un mensaje de escases de un recurso y por tanto promover su uso eficiente.

Con el sistema tarifario propuesto se garantiza igualmente, el equilibrio financiero necesario para la sostenibilidad del sector hídrico, es decir, los ingresos que se generen deberían ser suficientes para cubrir los costos que demanda la sostenibilidad del recurso.

7 IMPLEMENTACIÓN

7.1 Criterios de Gradualidad

Conforme a lo establecido en el Artículo 13 de la regulación de criterios técnicos y actuariales, se han establecido los siguientes criterios de gradualidad:

- Para el primer año la tarifa por autorización de uso de agua para consumo humano será USD 0,00, como incentivo para que esos montos a cobrar sean invertidos en mejorar su eficiencia a través de los Planes de Mejora que deben presentar a la Secretaría del Agua. Esto como una medida de mayor impacto, pues la elaboración y ejecución de los Planes de Mejora generarán a mediano y largo plazo un ahorro al Estado.
- Para el primer año se considera una recaudación del 55%, que es creciente en los siguientes años hasta llegar al 75%.

Al aplicar estos criterios se tiene un monto a recaudar el primer año de USD 39 millones como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 18: Gradualidad para la implementación de tarifas en el primer año

PROPUESTA COBRABILIDAD ACTUAL EPA			
Usos y Aprovechamiento	Gradualidad Año 1	Facturación Año 1	Recaudación Año 1
Consumo Humano	55%	2.844.657	1.564.562
Riego Soberanía Alimentaria		-	
Riego Soberanía Alimentaria > 5 (l/s)	0%	1.406.692	
Riego Soberanía Alimentaria < 5 (l/s)	Excepto de pago por Ley	Excepto de pago por Ley	Excepto de pago por Ley
Riego productivo		-	-
Riego productivo < 5 l/s	0%	1.976.157	-

Riego productivo > 5 l/s y < 20 l/s	0%	2.718.554	-
Riego Productivo > 20 l/s y < 50 l/s	15%	3.096.879	464.532
Riego productivo > 50 l/s	65%	15.385.926	10.000.852
Turismo	75%	88.041	66.031
Hidroelectricidad	90%	23.180.643	20.862.579
Industrial	55%	9.326.003	5.129.301
Envasado de Agua	90%	1.698.621	1.528.759
Otras Actividades Productivas	90%	11.498	10.348
TOTAL	49%	61.733.670	39.626.963

Fuente: SENAGUA 2016

Es posible por otro lado, presentar un grado de gradualidad diferente, a manera de ejercicio, según el cual el porcentaje de cobro sea diferenciado en función de la facilidad de identificación de los usuarios y factibilidad del cobro de la tarifa por parte de la EPA (dadas las capacidades actuales de la EPA). En este caso el monto de recaudación sería mayor y ya se incluiría a los GAD desde el primer año.

7.2 Análisis de Impacto de la Tarifa

7.2.1 Impacto en los GAD Municipales.

A continuación se presenta el análisis del posible impacto que tendría la aplicación de la tarifa de agua cruda (0,0039 US\$/M³) propuesta en las empresas municipales de los principales GAD del país.

Tabla 19: Impacto en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)

CANTON	Volumen Captado m ³ /año	Volumen CMV m ³ /año	Volumen Excedente m ³ /año	Monto a pagar USD	Estimación de facturación por Año (USD)	Impacto (%)
	a	b	c=a-b	d= c* tarifa	e	f=d/e
GUAYAQUIL	385.268.266	137.323.175	247.945.091	966.986	122.339.548	1%
QUITO	247.981.896	93.692.798	154.289.098	601.727	134.786.476	0%
CUENCA	50.783.252	21.579.618	29.203.634	113.894	25.643.726	0%
LOJA	23.887.872	8.821.470	15.066.402	58.759	2.952.271	2%
AMBATO	29.265.922	11.418.608	17.847.314	69.605	8.562.259	1%
ESMERALDAS	27.993.600	12.462.062	15.531.538	60.573	4.223.628	1%
MACHALA	24.883.200	10.154.352	14.728.848	57.443	3.465.600	2%
PORTOVIEJO	36.288.000	11.050.289	25.237.711	98.427	6.092.445	2%
IBARRA	25.066.615	9.589.783	15.476.831	60.360	7.900.524	1%
MANTA	25.521.999	13.408.800	12.113.199	47.241	12.402.086	0%
PUJILI	1.084.204	469.912	614.292	2.396	249.432	1%
SUCUMBIOS	100.075	43.578	56.498	220	16.325	1%
QUEVEDO	20.513.088	6.228.432	14.284.656	55.710	9.583.920	1%
LA LIBERTAD	7.535.237	4.533.076	3.002.161	11.708	1.499.693	1%
AZOGUEZ	7.309.440	1.864.669	5.444.771	21.235	1.782.744	1%
SANTA ELENA	6.257.314	1.611.940	4.645.374	18.117	665.213	3%
RESTO GADS	262.949.411	109.037.497	153.911.914	600.256	60.621.593	1%
TOTAL	1.182.689.391	453.290.060	729.399.331	2.844.657	402.787.483	1%

Fuente: SENAGUA y ARCA, 2016 Elaboración: Dirección de Valoración Socioeconómica y Consultor BIOFIN

Impacto en otros sectores

Tabla 20: Impacto en otros sectores.

BLOQUES	Tipo uso/ aprovechamiento	Tarifa Propuesta USD/m ³	Volumen (millones m ³ /año)	Ingresos generados (año 2016) EPA	Ingresos generados (año 1) Propuesta	Diferencia	Usuarios	Lo que tendría que pagar c/ usuario al año
EXENTO DE PAGO	Riego soberanía alimentaria < 5 l/s	Exento de pago por ley	64,60	-			3.737,00	
BLOQUE 1	Riego productivo hasta 50 l/s	0,0039	2.162,50	\$ 469.076,95	\$ 7.791.590,34	\$ 7,32	7.728,00	\$ 947,53
BLOQUE 2	Industrial	0,0049	2.060,10	\$ 446.864,94	\$ 9.326.002,71	\$ 8,88	3.795,00	\$ 2.339,69
	Turismo	0,0049	19,40	\$ 4.208,14	\$ 88.040,83	\$ 0,08	545,00	\$ 153,82
	Riego productivo > 50 l/s	0,0049	3.398,80	\$ 737.247,97	\$15.385.925,58	\$ 14,65	1.026,00	\$ 14.277,46
	Otros	0,0049	2,50	\$ 542,29	\$ 11.498,00	\$ 0,01	23,00	\$ 476,34
BLOQUE 3	Riego soberanía alimentaria > 5 l/s	0,0029	5.250,50	\$1.138.907,99	\$ 1.406.691,78	\$ 0,27	48.557,00	\$ 5,51
	Hidroelectricidad	0,0049	5.120,70	\$1.110.752,53	\$23.180.643,05	\$ 22,07	244,00	\$ 90.450,37
	Invasado de agua	0,2435	7,60	\$ 1.648,55	\$ 1.698.620,77	\$ 1,70	116,00	\$ 14.629,07

INCIDENCIA EN LOS MAYORES CONSUMIDORES DEL SECTOR PRODUCTIVO (AGRO-EXPORTACIÓN)

En términos generales, el impacto en el sector agroexportador, que es el prioritario en la implementación de la tarifa de agua cruda en el corto plazo, no presenta valores excesivos por lo que en ningún momento se verían afectados los costos de producción para la exportación de estos productos y se afectaría su competitividad en el mercado internacional, como se puede ver en el cuadro a continuación:

Tabla 21: Impacto en principales cultivos

PRODUCTO	COSTO PRODUCCIÓN (USD/HA)	INGRESO BRUTO (USD/HA)	UTILIDAD (USD/HA)	RENTABILIDAD POR HA	REQUERIMIENTO HÍDRICO EN M ³ /HA	TARIFA ACTUAL			COSTO TARIFA PROPUESTA		
						VALOR (USD/M ³)	COSTO AGUA (USD/HA)	IMPACTO EN UTILIDAD (%)	VALOR (USD/M ³)	COSTO AGUA (USD/HA)	IMPACTO EN UTILIDAD (%)
CACAO	1.908,50	5.400,00	3.491,50	182,94%	18.000,00	0,0000344	0,619	0,018%	0,0041598	74,88	2,14%
ARROZ	1.300,00	1.800,00	500,00	38,46%	12.000,00	0,0000344	0,413	0,083%	0,0041598	49,92	9,98%
BANANO	9.500,00	15.758,00	6.258,00	65,87%	20.000,00	0,0000344	0,688	0,011%	0,0041598	83,20	1,33%
CAÑA DE AZUCAR	1.800,00	3.170,00	1.370,00	76,11%	18.000,00	0,0000344	0,619	0,045%	0,0041598	74,88	5,47%
MANGO	10.000,00	30.000,00	20.000,00	200,00%	6.000,00	0,0000344	0,206	0,001%	0,0041598	24,96	0,12%
PIÑA	3.500,00	7.800,00	4.300,00	122,86%	12.000,00	0,0000344	0,413	0,010%	0,0041598	49,92	1,16%
PAPAYA	3.280,00	8.640,00	5.360,00	163,41%	20.000,00	0,0000344	0,688	0,013%	0,0041598	83,20	1,55%
MORA	15.000,00	28.000,00	13.000,00	86,67%	20.000,00	0,0000344	0,688	0,005%	0,0041598	83,20	0,64%
BROCOLÍ	6.500,00	12.400,00	5.900,00	90,77%	12.000,00	0,0000344	0,413	0,007%	0,0041598	49,92	0,85%
PAPAYA	2.600,00	5.702,00	3.102,00	119,31%	18.000,00	0,0000344	0,619	0,020%	0,0041598	74,88	2,41%
ROSAS*	200.000,00	301.000,00	101.000,00	50,50%	15.000,00	0,0000344	0,516	0,001%	0,0041598	62,40	0,06%
PASTOS*	1.092,00	3.200,00	2.108,00	193,04%	5.000,00	0,0000344	0,172	0,008%	0,0041598	20,80	0,99%

Fuente: Subsecretaría de Riego y Drenaje, 2016

En todo caso, la reflexión que estos usuarios internalizan perfectamente es que el costo de oportunidad de no contar con el recurso en el futuro y no poder por tanto amortizar sus inversiones actuales, es mayor que el incremento en la tarifa del agua cruda actual que les garantice contar con agua en el medio y largo plazo. De hecho, un estudio realizado en la Península de Santa Elena en el año 2007, dice que la disposición de pago de los usuarios de todos los usos por concepto de garantía en la disponibilidad de agua cruda equivale a un valor por m³ de agua de US\$ 0,08, que actualizado mediante el IPC a valores del año 2016, que es el año de referencia en el análisis de la tarifa de agua cruda de SENAGUA, daría una disposición al pago de los usuarios de alrededor de US\$ 0,11 m³.

Dos ejemplos relevantes de incidencia en el Sector productivo:

Dos grandes usuarios son los productores de Cacao en la Costa y en la sierra los productores de rosas. El impacto en los costos de producción para el caso del Cacao con la anterior tarifa era de 0,02%, siendo el requerimiento hídrico de 18.000 m³/ha al año, y pagaba por ha 0,62 dólares al año. Ahora con la nueva tarifa el impacto en el costo de producción sería de 2,53% y se tendría que pagar por ha al año 88,2 dólares. El costo de producción por hectárea de este producto es de 1.908 dólares.

Para el caso de las rosas el impacto con la anterior tarifa es de 0,0010% (0,52 USD/ha al año) y con la nueva tarifa es de 0,07% (73,5 USD/ha al año). El requerimiento hídrico es de 15.000 m³/ha al año y el costo de producción de 200.000 USD/ha.

Incidencia en los mayores consumidores del sector industrial

En lo que respecta a los posibles impactos de la implementación de la tarifa de agua cruda al sector industrial (0,0049 US\$/M³), se puede afirmar que al igual que en los sectores anteriormente analizados el impacto en la nueva tarifa en los costos de producción serán relativamente pequeños. Como ejemplo, se han analizado los incrementos en los costos de producción de algunas industrias representativas del país, encontrando que los efectos de la tarifa de agua cruda resultan marginales, no alcanzan ni el 0,1% de los costos de producción.

Incidencia en el sector hidroeléctrico

Para el análisis del posible impacto que la implementación de la tarifa de agua cruda pueda tener en el sector hidroeléctrico del país, se ha contado con la colaboración de la Agencia de Regulación y Control de la Electricidad (ARCONEL) que ha realizado el siguiente análisis de impacto:

Tabla 22: Variación en la planilla eléctrica de los consumidores

Rango consumo	Consumidores	Consumo Promedio	Vigente	Ajuste	Variación	%
kWh	#	kWh/#	USD			
131-140	157.692	140,00	14,41	14,41	0,00	0,0
141-150	140.795	149,99	15,36	15,36	0,00	0,0
151-160	125.140	160,00	16,33	16,43	0,10	0,6
161-170	111.667	170,00	17,30	17,50	0,20	1,1
171-180	101.004	180,00	18,27	18,57	0,30	1,6
181-190	90.115	190,00	19,24	19,64	0,40	2,1
191-200	81.234	199,99	20,21	20,71	0,50	2,5
201-250	296.234	249,99	25,16	26,16	0,99	3,9
251-300	177.380	299,99	30,21	31,70	1,49	4,9
301-350	109.934	349,99	35,36	37,35	1,99	5,6
351-400	72.649	400,00	40,61	43,10	2,48	6,1
401-450	50.157	450,00	45,86	48,84	2,98	6,5
451-500	36.670	499,99	51,11	54,59	3,48	6,8
501-700	77.285	699,02	72,01	77,47	5,45	7,6
701-1000	40.126	984,33	113,34	121,63	8,29	7,3
1001-1500	18.771	1.430,73	189,23	201,95	12,72	6,7
1501-2500	6.971	2.242,64	405,44	418,85	13,41	3,3
2501-3500	1.018	3.499,99	912,26	925,67	13,41	1,5
Sup a 3500	457	7.624,00	3.721,53	3.734,94	13,41	0,4

Fuente: Agencia de Regulación y Control de la Electricidad-2016

Según lo presentado por ARCONEL, el monto total de la tarifa de agua cruda sería considerado un costo más de producción del sector hidroeléctrico por lo que debería ser trasladado íntegramente a todos los consumidores del país. En la tabla anterior, y a manera de ejemplo representativo, se observa el posible impacto que esta tarifa tendría en la planilla de los consumidores residenciales con un incremento que va de US\$ 0,10 centavos de dólar al mes (el 0,6%) para la mayor parte de los abonados (125.140 abonados entre 151-160 kWh/mes), hasta los US\$12,72 dólares (el 6,7%) para abonados de alto consumo (18.771 consumidores entre 1001-1500 kWh/mes) que son un menor porcentaje de los usuarios sujetos al incremento. Cabe recalcar que

el posible incremento en la tarifa no sería aplicado en el sector de consumidores que pertenecen a la “Tarifa de la Dignidad” con consumos de hasta 150 kWh/mes que representan el 68,22% de los abonados (2,99 millones de abonados), concentrando el incremento de la tarifa en los abonados que van desde 151 kWh/mes hasta 1500 kWh/mes, que representan en el caso residencial a sectores de clase media-alta (el 31,59% de los consumidores).

Incidencia en otros sectores

En lo que refiere a los demás usos productivos, dentro de los que se contemplan otros sectores industriales, turismo (balneología) y envasado de agua, la SENAGUA ha realizado el siguiente análisis de impacto:

Tabla 23: Impacto en otros sectores

FUENTE	VARIABLES	INDUSTRIAL		BALNEOLOGÍA/ TURISMO	EMBOTELLADORA
		COMPANIA AGLOMERADOS COTOPAXI	REYBANPAC	TERMAS DE PAPALLACTA	THE TESALIA SPRINGS COMPANY S. A.
BNA	a CAUDAL CONCEDIDO l/s/año	54,58	101	41,02	5,21
	b=a*31536 VOLUMEN UTILIZADO m3/año	1.721.235	3.175.675	1.293.607	164.303
EKOS 2014	c UTILIDAD USD/año	2.904.445	12.848.197	1.352.046	13.561.538
REGLAMENTO LEY AGUAS 2004	d TARIFA ACTUAL USD/m3	0,008168	0,008168	0,016	0,2
BNA	e PAGO ACTUAL USD/año	101	3.875	20.708	32.860,0
	f TARIFA PROPUESTA USD/m3	0,0049	0,0049	0,0049	0,244
	g=f*b MONTO A PAGAR TARIFA PROPUESTA USD/año	8.434	15.561	6.339	40.011
	h=g/c IMPACTO SOBRE UTILIDADES	0,3%	0,1%	0,5%	0,3%

Fuente-Elaboración: SENAGUA

Tendrían un impacto sobre sus utilidades, menor al 2%.

8 CONCLUSIONES

Las tarifas establecidas cubren los aspectos establecidos en el marco legal de la LORHUyAA, así como otros criterios técnicos y actuariales para usos y aprovechamientos del agua cruda establecidos en la Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-002-2016.

Con la tarifa referencial de agua cruda se mantendrá un déficit de 11 millones, los cuales se deberán cubrir con aporte del Estado o con mejoras en la recaudación todo depende de la eficiencia en la gestión.

Conforme a lo estipulado en la Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-002-2016, en su Art. 13 periodo de transición: “Corresponde a la Autoridad Única del Agua definir el periodo del tiempo en el cual se llegará a la aplicación del 100% de la tarifa referencial calculada, sin que éste sea superior a 5 años”; las tarifas calculadas son tarifas de arranque donde se aplica una recaudación esperada del 55% de los costos totales, que se incrementará hasta llegar al 73% dentro de 4 años.

En conclusión, con el sistema tarifario propuesto se garantiza el equilibrio financiero necesario para la sostenibilidad del sector hídrico, es decir, los ingresos que se generen deberían ser suficientes para cubrir los costos que demanda la sostenibilidad del recurso, en otras palabras sin tarifa no es posible la sostenibilidad del sector.

Con estos antecedentes, y una vez presentado el “Modelo Simplificado de la Tarifa Sostenible para el Sector Hídrico”, se solicita se dé por cumplido el presente compromiso.

9 APROBACIÓN

Fecha de actualización Quito, 17 de mayo de 2017.

SENAGUA.- SECRETARÍA NACIONAL DE AGUA.- Certifico que es fiel copia del original que reposa en los archivos de la Coordinación General Jurídica.- Quito, 24 de mayo de 2017.- f.) Ilegible, Autorizada.