



Guía para la formulación de estudios tarifarios que promueven la Protección del Recurso Hídrico



Enero, 2019

Equipo técnico

Virginia Reyes, Coordinación & economista ambiental
Esteban Monge, Lic. en Derecho
Carolina Ovaes, Lic. en Derecho
Sara Cascante, Ing. Forestal
Hugo Rodríguez, Hidrogeólogo*
Alicia Gómez, Hidrogeóloga
Rafael Oreamuno, Ing. Civil con especialidad en hidrología
Juan Carlos Valverde, Ing. Agrónomo

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos

Carlos Herrera, Intendente de Agua
Elizabeth Zamora, Analista Ambiental
Luis Elizondo, Economista
Donald Miranda, Asesor despacho Regulador General

Prestadores del servicio de agua potable

Mauricio León, AyA
Gerardo Ramírez, AyA
Moisés Bermúdez, AyA
Rodolfo Ramírez, AyA
Alfredo Richmond, AyA
Viviana Ramos, AyA
Héctor Zúñiga, AyA
Jorge Hidalgo, AyA
Quirico Jiménez, ESPH
Vivian Solano, ESPH
María José Calvo, ESPH
Luis Gámez, ESPH
Franz Ulloa, ESPH
Gina Sulecio, ESPH
Deborah Chavarría, ESPH
Laura Castro, ESPH
Luis Daniel Rojas, ESPH
Bernardita Nájera, ASADAS
Minor Durán, ASADAS
Francisco Hernández, ASADAS
Didier Quirós, ASADAS
Angie Marín, ASADAS
José Ureña, ASADAS
Franklin Segura, ASADAS
Melissa Bonilla, ASADAS
Luis Castro, ASADAS
Adriana Segura, ASADAS
Ana Yancy Garro, ASADAS

Abelardo Barboza, ASADAS
Fermely Mora, ASADAS
Adriana Arias, ASADAS

*El Master hidrogeólogo Hugo Rodríguez E. participó en el desarrollo de las guías metodológicas de setiembre del 2015 a marzo del 2016.

Índice

1. NOMENCLATURA	5
2. DEFINICIONES.....	5
3. PRESENTACIÓN	8
4. ANTECEDENTES	9
5. OBJETIVO DE LA GUÍA	10
6. FUNDAMENTO LEGAL.....	10
7. ALCANCE	11
8. COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA QUINQUENAL.....	11
6.1. INFORMACIÓN SOBRE LOS PRESTADORES QUE APLICARÁN LA TPRH Y DESARROLLARÁN LA ESTRATEGIA QUINQUENAL	12
6.2. DEFINICIÓN, DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS	13
6.3. ALIANZAS ESTRATÉGICAS Y PARTICIPACIÓN DE ACTORES	18
6.4. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS	18
6.5. ESQUEMA ADMINISTRATIVO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS	19
6.6. PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA QUINQUENAL	21
6.7. FÓRMULA DE CÁLCULO DE LA TPRH.....	22
6.8. MONITOREO DE LOS PROYECTOS.....	22
7. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS QUINQUENALES POR PARTE DE ARESEP	36
8. REFERENCIAS.....	36
9. ANEXOS	36

1. Nomenclatura

ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
ASADAS	Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes
AYA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
CEDARENA	Centro de derecho Ambiental y Recursos Naturales
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - Agencia del Gobierno Federal Alemán, Especializada en la Cooperación Técnica para el Desarrollo Sostenible en todo el mundo
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
ONG	Organización no Gubernamental
RNA	Regeneración Natural Asistida
SAF	Sistema Agroforestal
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SUGEFIN	Súper Intendencia de entidades financieras
TNC	The Nature Conservancy
TPRH	Tarifa para protección del recurso hídrico
UNA	Universidad Nacional

2. Definiciones

- **Acuífero:** estrato, formación o elemento geológico saturado que permite la circulación del agua por sus poros y fracturas, a partir de donde el ser humano la aprovecha para satisfacer sus necesidades por medio de pozos y manantiales.
- **Aguas subterráneas:** las que se encuentran por debajo de la superficie del suelo en los espacios porosos de éste y en las fracturas de las formaciones rocosas.
- **Aguas superficiales:** aquellas que provienen de la precipitación sin que se infiltren ni se evaporen, así como las que provienen de manantiales, una vez que han dejado de ser aguas subterráneas por haber aflorado.
- **Amenaza:** factor o circunstancia que atenta contra la cantidad o la calidad del agua de la que se abastece un sistema de acueducto.
- **Área de intervención:** espacio geográfico donde se ejecutan las acciones de un proyecto, de acuerdo con los estudios básicos.

- Área de recarga: área del terreno donde el agua se infiltra al suelo alimentando la zona saturada del acuífero.
- Asociación Administradora de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes, ASADA: organización legalmente constituida para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado sanitario e hidrantes que cuenta con convenio de delegación por parte del AyA.
- Calidad de agua: conjunto de atributos físicos, químicos, biológicos y organolépticos que se le asignan al agua en función de su uso y que son requeridos para la protección de la salud humana, tanto en el consumo humano como en usos recreativos y productivos (Prestación de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado Sanitario e Hidrantes. AR-PSAYA-2013. Resolución No. 54-2014. 18/09/2014. La Gaceta No. 186. 29//09/2014. Alcance N°50).
- Caudal: volumen por unidad de tiempo. Se refiere al volumen de agua que pasa por una sección dada de un conducto, por unidad de tiempo. Puede expresarse en metros cúbicos por segundo o en litros por segundo.
- Caudal específico: es el caudal por unidad de área.
- Cuenca hidrográfica: unidad territorial delimitada por la línea divisoria de sus aguas, las que drenan superficial o subterráneamente hacia una salida común.
- Cuerpo de agua: es todo aquel manantial, río, quebrada o arroyo en cuyo vaso o cauce, según corresponda, escurre un flujo de agua permanente o no. También es todo aquel acuífero, lago, laguna, aguas embalsadas y marisma; estuario, manglar, humedales y mares; todas ellas naturales o artificiales, sean dulces, salobres o saladas.
- Fuente de abastecimiento: espacio natural desde el cual se derivan los caudales demandados por la población a ser abastecida, los cuales deben ser, básicamente, permanentes y suficientes. Pueden ser superficiales (ríos, lagos, canales, mares) y subterráneas (manantiales, pozos); suministrando el agua por gravedad o por bombeo (Reglamento de Calidad de Agua Potable).
- Manantial: Flujo de agua subterránea que aflora en la superficie debido a cambios topográficos, zonas preferenciales, rasgos geológicos-estructurales como fallas, o cambios en la conductividad hidráulica, fracturas o discontinuidades. Algunos manantiales tienen una relación muy importante con los procesos de precipitación-infiltración y por lo tanto, disminuyen su caudal en épocas de poca precipitación.
- Pozo: excavación de un terreno realizada con el fin de extraer agua subterránea destinada a abastecer un sistema de acueducto.
- Prácticas agrícolas sostenibles: establecimiento de diferentes prácticas culturales y estructurales en conservación de suelos y aguas orientadas hacia la obtención de una producción agrícola sostenida sin causar deterioro de los suelos ni provocar modificaciones sustanciales en el medio ambiente.

- Prestador o ente operador: institución u organización que tiene a su cargo la administración, operación y mantenimiento de un sistema de acueducto con el fin de brindar el servicio de acueducto.
- Proyecto: conjunto de acciones que ejecutará el o los prestadores del servicio de acueducto con los recursos obtenidos mediante la TPRH con el fin de garantizar la calidad y la cantidad del agua de la que se abastece el sistema que administran.
- Sitio de toma: punto en el que aflora un manantial o en el que se encuentra un pozo que alimenta de agua a un sistema de acueducto.
- Riesgo: el peligro de deterioro en la calidad y cantidad del agua de una fuente por la existencia real o potencial de sustancias contaminantes en su entorno (Foster, 1987).
- Servicios ecosistémicos: los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas, económicos o culturales, en tanto favorecen la calidad de vida.
- Servidumbre ecológica: es un contrato entre dos o más propietarios en el cual, al menos uno de ellos acepta de manera voluntaria limitar el uso de una parte o la totalidad de su predio llamado predio sirviente, a favor de cualquier persona física o jurídica para los fines de conservación y protección de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Tarifa de Protección del Recurso Hídrico (TPRH): instrumento económico que pueden utilizar los prestadores del servicio de acueducto para la internalización de los costos ambientales con el objetivo de financiar proyectos que les permitan proteger y conservar las fuentes de abastecimiento en cantidad y calidad adecuadas a los usuarios del servicio que brindan.
- Tarifa: precio que debe pagarse por la prestación de un servicio.
- Usuario: persona física o jurídica que tiene acceso a agua potable mediante el servicio que presta un ente operador de un sistema de acueducto.
- Vulnerabilidad: grado al cual un sistema es susceptible a, o incapaz de, enfrentarse a condiciones adversas, incluyendo la variabilidad climática y eventos extremos. El concepto de vulnerabilidad involucra tres elementos clave: exposición, sensibilidad y resiliencia. La exposición se refiere al grado (tiempo y espacio) en que un sistema está en contacto con una amenaza. La sensibilidad es el grado de afectación por la exposición, la cual, normalmente, se puede referir a los impactos y su magnitud. La resiliencia es la capacidad de lidiar, recuperarse o adaptarse ante la amenaza.

3. Presentación

La TPRH constituye un instrumento de valoración económica para la internalización de los costos ambientales que implica garantizar agua en cantidad y calidad adecuada para la prestación del servicio de acueducto. En ese sentido, ésta viene a ser una herramienta que permitirá incorporar criterios y aspectos relacionados con la sostenibilidad ambiental en la fijación de las tarifas por este servicio por parte de la ARESEP.

Con el establecimiento y la implementación de la TPRH se busca generar recursos financieros complementarios a favor de los prestadores del servicio de acueducto destinados exclusivamente para el desarrollo de proyectos que permitirán proteger de manera efectiva los cuerpos de agua de los que se abastecen los sistemas.

Para que un prestador pueda solicitar un estudio tarifario por concepto de protección del recurso hídrico, deberá someter a consideración de la ARESEP una estrategia quinquenal en la que se justifique la forma en que se utilizarán los recursos que recaude y el impacto que esto tendrá en su oferta (cantidad y calidad del agua). La estrategia quinquenal podrá incluir la ejecución de uno o más proyectos, según la tipología de iniciativas desarrollada en la “Guía para la selección de proyectos a ser financiados con la Tarifa de Protección del Recurso Hídrico”, anexo 1.

Es importante recalcar que, en atención a lo dispuesto por Naciones Unidas, en la Observación General No. 15 sobre el derecho humano al agua del Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Noviembre de 2002 y en la resolución No. 64/292 de la Asamblea General, del 28 de julio de 2010, en relación con reconocimiento del derecho humano al agua y al saneamiento, la TPRH se ha de establecer tomando en cuenta que las tarifas por el servicio de acueducto deben ser asequibles para la población, constituyendo este aspecto un criterio que han de tener presente tanto los prestadores del servicio como la ARESEP.

Los prestadores del servicio de acueducto que deberán presentar la solicitud de aprobación de la TPRH junto a la respectiva estrategia quinquenal son el AyA y la ESPH. En el caso de las ASADAS, estas deberán hacer la gestión a través del AyA, observando el procedimiento que la Institución defina para tales efectos.

En la presente guía se establece el tipo de proyectos que los prestadores del servicio de acueducto pueden desarrollar en el marco de estrategias quinquenales, los requisitos que deben cumplir y la información que deben brindar a la ARESEP a la hora de solicitar la

aprobación de la TPRH. La misma contiene la estructura administrativa para la gestión de los proyectos y el sistema de monitoreo del impacto de los proyectos.

4. Antecedentes

La TPRH es un mecanismo financiero que está siendo impulsado por la ARESEP para la protección del recurso hídrico desde el año 2013, que busca mejorar la evaluación del impacto de la “tarifa hídrica” que se viene aplicando por la ESPH desde el año 2000. El objetivo de la nueva tarifa es contribuir a que se pueda obtener la cantidad y calidad del agua adecuadas en los sitios de aprovechamiento de los prestadores de acueductos, para mejorar la sostenibilidad del abastecimiento poblacional. Los prestadores del servicio de acueducto podrán obtener ingresos para la protección del recurso hídrico, por medio de esta tarifa, a través de la presentación de un portafolio de proyectos incorporados en la estrategia quinquenal de una solicitud tarifaria.

Los proyectos deben buscar la protección de áreas de influencia, ya sea públicas, privadas o mixtas, con el fin de asegurar la cantidad y calidad del recurso hídrico del que se abastecen los sistemas de acueducto, como son las áreas de recarga o de drenaje de sus fuentes prioritarias, dependiendo de si es agua subterránea o superficial.

En el año 2016 en el marco de un proceso facilitado por CEDARENA, por encargo de la Intendencia de Agua de la Aresep, se desarrollaron las guías metodológicas, una que incluye la tipología de proyectos con una herramienta de priorización de estos, con base en criterios financieros, biofísicos y sociales; y esta guía que abarca los contenidos requeridos para la preparación de la estrategia quinquenal y el cálculo de la TPRH.

El proceso de construcción de las guías fue altamente participativo involucrando a los prestadores del servicio de acueducto regulados por la ARESEP, y representantes de otras entidades como universidades, prestadores del servicio de electricidad, MINAE, SINAC, Proyecto Corredores Biológicos GIZ/SINAC y Fundecooperación.

El financiamiento de las guías contó con el apoyo del Programa Adapta2+ del Fondo de Adaptación al Cambio Climático, administrado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible, el Proyecto de Corredores Biológicos GIZ-SINAC y TNC.

Además, con el fin de validar las guías, introducir ajustes pertinentes y generar una experiencia en campo que permitiera obtener un aprendizaje práctico sobre la ejecución del tipo de proyectos, se elaboraron borradores de estrategias quinquenales y se seleccionaron proyectos piloto con el AyA, la ESPH y dos FLUs (Federación de ASADAS de Aserri y la Unión de ASADAS Norte - Norte). Dado el interés mostrado por algunas ASADAS, se han brindado algunas presentaciones y reuniones con FLUs, en conjunto con ARESEP y el Proyecto Corredores Biológicos GIZ-SINAC, promoviendo la metodología de

TPRH y motivando a las ASADAS en el desarrollo de proyectos financiados total o parcialmente con la aplicación de la tarifa.

5. Objetivo de la Guía

Brindar los lineamientos generales para que los prestadores del servicio de abastecimiento de agua potable preparen los estudios tarifarios para optar por el financiamiento de la TPRH.

6. Fundamento Legal

La Ley de la ARESEP, No. 7593, establece que la institución, a la hora de fijar tarifas y precios, debe tomar en cuenta criterios y aspectos relacionados con la sostenibilidad ambiental, así como la protección de los recursos hídricos, costos y servicios ambientales, en su numeral 31 de la Ley No. 7593 señala que los criterios de equidad social, sostenibilidad ambiental, conservación de energía y eficiencia económica deberán ser elementos centrales para fijar las tarifas.

Aunado a esto, el artículo 14 inc. c) de la Ley No. 7593 señala que es obligación de los prestadores de los servicios públicos “proteger, conservar, recuperar y utilizar racionalmente los recursos naturales relacionados con la explotación del servicio público, según la legislación vigente.”

Estos artículos son los que permiten que un prestador de un servicio público solicite a la ARESEP la autorización para incluir dentro de la tarifa que cobra a sus abonados un componente que permita financiar el desarrollo de proyectos dirigidos a proteger y conservar las fuentes de agua con las que se abastecen los sistemas que administra, indispensable para asegurar la calidad, cantidad, sostenibilidad y continuidad del servicio de acueducto.

Sumado a lo anterior, existen disposiciones normativas relacionadas con los prestadores del servicio de acueducto que establecen, de manera específica, el mandato de proteger y conservar el recurso hídrico.

En el caso del AyA, el artículo 2 inc. c) de su Ley de creación, No. 2726, es el que establece que a la institución le corresponde, entre otras cosas, “promover la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como el control de la contaminación de las aguas”.

Por su parte, el artículo 16 del Reglamento de las ASADAS, Decreto Ejecutivo No. 32529-S-MINAE del dos de febrero del 2005, indica que entre los fines que deberá tener la organización está “la conservación y aprovechamiento racional de las aguas necesarias para el suministro a las poblaciones”, así como la “vigilancia y control de su contaminación o alteración”.

En el caso de la ESPH, su Ley de modificación No. 7789 del 30 de abril de 1998 establece en su artículo 6 (incisos c, d, e, f y g) que es responsabilidad de la Empresa la conservación y uso racional del recurso hídrico en la región de Heredia, contando con el apoyo técnico y financiero del Estado.

7. Alcance

El alcance y aplicación de esta guía es en todo el territorio nacional para los prestadores del servicio de acueducto regulados por la Autoridad Reguladora. Siempre y cuando se cumplan con los requisitos que aquí se establecen y se demuestre el impacto positivo en la cantidad o calidad del agua en las fuentes de abastecimiento.

8. Componentes de la estrategia quinquenal

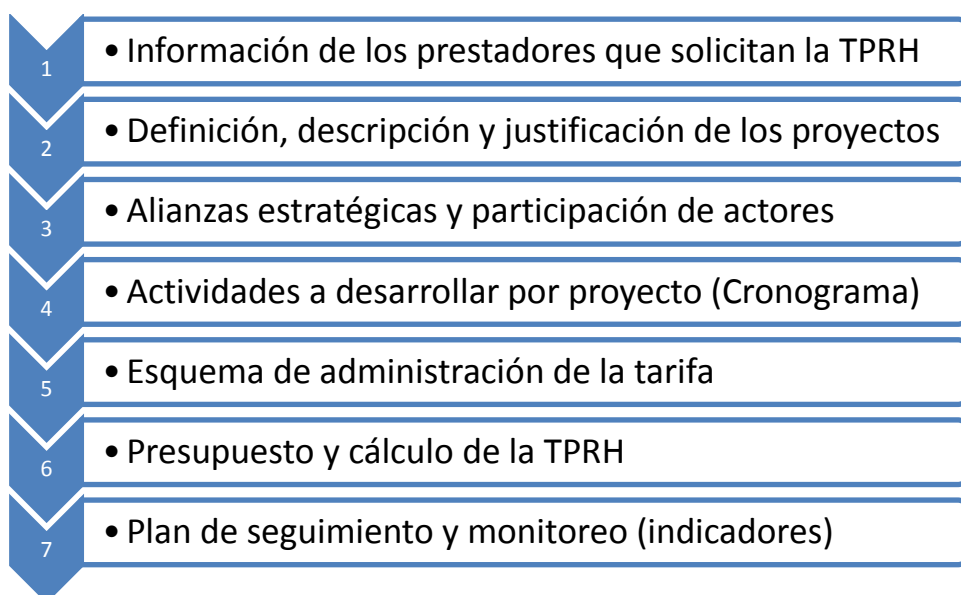
La estrategia quinquenal para la solicitud de la TPRH es una herramienta que integra una cartera de proyectos a realizarse en los siguientes 5 años por el prestador del servicio de acueducto, a ser financiados con esa tarifa.

El prestador que solicita la aprobación de la TPRH deberá cumplir con toda la información que dentro del presente apartado se solicita en cada una de sus secciones, en un máximo de 20 páginas más los anexos de respaldo que el prestador considere relevante para que la estrategia quinquenal sea aprobada. Dicha información será fundamental para la valoración que hará la ARESEP sobre la admisibilidad de la solicitud tarifaria.

En la figura 1 se resumen los componentes de la estrategia quinquenal que formarán parte de la solicitud tarifaria que el prestador del servicio de acueducto deberá enviar a la ARESEP. En el anexo 4 se incluye el formulario de presentación de la solicitud tarifaria. Sólo en el caso de las ASADAS dicha solicitud deberá enviarse al AyA.

Cada uno de los proyectos deberá desarrollarse por separado, con el fin de que se puedan analizar de forma independiente, como parte de una estrategia para un período de 5 años.

Figura No. 1. Componentes de la estrategia quinquenal



6.1. Información sobre los prestadores que aplicarán la TPRH y desarrollarán la estrategia quinquenal

Se debe incluir la siguiente información sobre los prestadores que aplicarán la tarifa:

a. En caso de ser un único ente prestador del servicio de abastecimiento de agua potable:

- Nombre del ente prestatario:
- Cédula jurídica:
- Representante legal:
- Cédula de identidad del representante legal:
- Ámbito de cobertura territorial: Nacional () Regional ()
- En caso de ser regional completar la siguiente información:
 - Región (de acuerdo con la delimitación del AyA):
 - Cantón (s):
 - Distrito (s)
 - Barrio (s)
- Nombre de la cuenca (s):
- Nombre de la sub cuenca:
- Nombre de la microcuenca:
- Ubicación en coordenadas X, Y (CRTM05):
- Departamento responsable de la ejecución de la estrategia:
- Persona responsable, puesto que ocupa dentro del ente prestador y contacto (dirección, teléfono y correo electrónico):

b. En caso de ser un grupo de prestadores del servicio de abastecimiento de agua potable, debe presentarse una propuesta mancomunada con otros prestadores del

servicio de acueducto, así como establecer algún tipo de acuerdo que compruebe dicha mancomunidad.

Se debe incluir la información de cada uno de los prestadores que participe en la ejecución de los Proyectos, como ente prestador 1, ente prestador 2, según corresponda.

6.2. Definición, descripción y justificación de los proyectos

En esta sección se presenta una síntesis de la tipología de los proyectos que son financiados por la TPRH (Ver cuadro 1). El detalle de la tipología se puede consultar en el anexo 1 de la “Guía para la selección de proyectos a ser financiados con la Tarifa de Protección del Recurso Hídrico”. En esta guía se describen los criterios técnicos para la evaluación de los proyectos, además de la descripción de la “Herramienta para la comparación de proyectos”, hoja programada en excel en donde los prestadores podrán priorizar los proyectos a incluir en la estrategia.

El prestador del servicio de acueducto puede presentar a la ARESEP proyectos que no estén incluidos en esta tipología, con la condición de que puedan ser justificados técnica y económicamente para los fines que aprueba la tarifa.

Los proyectos que pueden ser financiados por la TPRH se resumen en el cuadro 1 y los seleccionados por el prestador para ser presentados en la solicitud tarifaria deberán ser marcados con una “X”.

Cuadro 1. Proyectos para financiar con la TPRH

Categorías de Proyectos	Detalle	Tipos de Proyectos	Marcar con "x"
1.Estudios básicos	Tienen como objetivo la identificación de áreas de intervención cuya protección repercutirá en un mejoramiento para asegurar la preservación de la calidad y cantidad del agua de una toma de agua superficial o una fuente de agua subterránea, así como llevar el control de la variación espacial y temporal de los recursos hídricos en el área del proyecto	Aguas superficiales: Estudios hidrológicos	
		Aguas subterráneas: estudios hidrogeológicos	
		Estudios socioeconómicos	
		Equipamiento para monitoreo de la oferta del recurso hídrico: estaciones meteorológicas, fluviométricas y otros	
2.Compra de tierras para protección de fuentes de abastecimiento agua y zonas de recarga hídrica	Implica la adquisición de terrenos mediante compra de fincas en manos privadas, las cuales son identificadas técnicamente mediante estudios básicos como zonas clave para la protección del recurso hídrico con el fin de garantizar su calidad y cantidad	Adquisición de terrenos mediante compra de fincas en manos privadas.	

	adecuadas		
3. Proyectos de protección y conservación de ecosistemas	Estos consisten en aquellas acciones que se pueden ejecutar para proteger sitios donde se ubican bosques primarios, bosques secundarios, zonas en regeneración natural o sitios que se deseen recuperar y que se encuentren en áreas de recarga acuífera, previamente identificadas en los estudios básicos.	3.1. Pago por servicios ecosistémicos en terrenos privados	
		3.2. Pago de servicios ecosistémicos en áreas protegidas	
		3.2. Servidumbres Ecológicas	
4. Proyectos de restauración de ecosistemas	Consisten en aquellas acciones que se pueden realizar en terrenos o propiedades que se encuentren degradados o deforestados y que, según los estudios básicos realizados, sean de importancia primordial para garantizar la calidad y la cantidad del agua de las fuentes aledañas y donde sea justificable la aplicación de proyectos de esta índole. Cabe destacar que estos proyectos son de ejecución directa por parte del prestador del servicio de acueducto en fincas que sean de su propiedad e incidan en la protección de fuentes de abastecimiento y zonas de recarga.	4.1. Reforestación para restauración de ecosistemas	
		4.2. Regeneración natural	
		4.3. Regeneración natural asistida (RNA)	
		4.4. Reforestación en área urbana	
5. Prácticas agrosilvopastoriles, agrosilviculturales, agroforestales y silvopastoriles	El Sistema Agroforestal (SAF) es la forma de usar la tierra que implica la combinación de especies forestales, en tiempo y espacio, con especies agronómicas, en procura de la sostenibilidad el sistema y de una armonía con la protección de fuentes de abastecimiento y zonas de recarga.	5.1. Sistema agrosilviculturales	

	El Sistema Agrosilvopastoril es la combinación de la agricultura con plantas leñosas y crianza de animales domésticos en una misma unidad productiva con el objetivo de optimizar el uso del suelo. Se recomienda su aplicación principalmente en suelos profundos, respetando la capacidad de carga que indique el tipo de suelo.	5.2. Sistema agrosilvopastoril	
	El Sistema Silvopastoril es, en general, la combinación de plantas leñosas o herbáceas perennes con producción animal en una misma unidad espacial.	5.3. Sistema silvopastoril	
		5.4. Sistema agroforestal	
6. Financiamiento de prácticas productivas sostenibles	El objetivo de las prácticas agrícolas sostenibles está orientado fundamentalmente a disminuir al máximo la contaminación, que puede ser física -cuando la lixiviación y arrastre de partículas provoca sedimentación y turbidez en las tomas y aguas arriba de las mismas- o química -cuando las prácticas agronómicas no cumplen las mínimas normas de manejo de agroquímicos, incluidos los fertilizantes. Se incluye, además, los residuos sólidos provenientes de actividades ganaderas.	6.1. Labranza cero o mínima labranza y siembra en curvas a nivel o al contorno.	
		6.2. Establecimiento de prácticas de conservación de suelos y aguas.	
		6.3. Sistemas de microriego y fertiriego en ambiente protegido.	
		6.4. Manejo racional de plagas y fertilizantes	
		6.5. Manejo de desechos sólidos orgánicos y aguas residuales:	
		6.5.1. Establecimiento de biodigestores	
		6.5.2. Fertilización con aguas verdes	
		6.5.3. Elaboración de compost	
		6.5.4. Producción de lombricompost	
		6.6. Forraje hidropónico	
7. Promover una nueva cultura del agua	Busca promover e inducir, por medio de la educación formal y no formal, una nueva cultura del agua, orientada hacia la gestión participativa e integral del recurso hídrico. Esto implica reestructurar las actuales prácticas y hábitos en relación con el recurso hídrico, así como la generación de cambios en la valoración y la percepción que	Educación formal y no formal.	

	las personas tienen sobre el mismo, en aras de asegurar y garantizar el derecho humano de acceso al agua potable.		
8. Infraestructura que facilita la infiltración	En la sección relacionada con obras de infraestructura que favorecen la infiltración se discuten las características, méritos y desventajas de varios sistemas de recarga artificial. Estos sistemas de infiltración son: (1) áreas de infiltración y franjas verdes, (2) pavimentos porosos o modulares, (3) zanjas de percolación, (4) lagunas de infiltración y (5) pozos de infiltración. Así mismo, se plantean proyectos para la captación de humedad atmosférica por medio de barreras metálicas tipo cedazo y estructuras para el tratamiento primario de aguas residuales domésticas por medio de biojardineras, en aquellos sitios donde no sea posible utilizar tanques sépticos.	8.1. Sistemas de infiltración inducida	
		8.1.1. Áreas de infiltración, biojardineras y filtros verdes	
		8.1.2. Pavimento permeable modular	
		8.1.3. Zanjas y pozos de infiltración	
		8.1.4. Lagunas de infiltración	
		8.1.5. Pozos de recarga	
		8.1.6. Captadores de humedad	
		8.2. Aprovechamiento de agua llovida	

En este punto se debe incluir una fundamentación de la pertinencia y necesidad de desarrollar cada uno de los proyectos que se incluyen en la estrategia quinquenal. La justificación de los proyectos debe incluir un diagnóstico de la situación actual, la cual se desarrollará a partir de la información generada a través de los estudios básicos:

- ¿Por qué se requiere el proyecto?
- ¿Cuál es el o los problemas a resolver?
- ¿Qué se logrará con la ejecución del proyecto?
- ¿Cómo se relacionan con la estrategia institucional para el suministro del servicio?
- ¿Qué pasaría con el servicio si no se ejecuta el proyecto?
- ¿De qué forma el proyecto garantiza una reducción del riesgo de afectación a la fuente o fuentes de abastecimiento?
- ¿Cuál es el tiempo esperado para la generación de un cambio en la calidad o cantidad del agua en la fuente?
- ¿Cuántas hectáreas en zonas de recarga hídrica y áreas de protección de los ríos y manantiales se estará protegiendo y en que parte de la cuenca se desarrollará el proyecto (adjuntar un mapa con ubicación del proyecto)?.

Adjuntar, como anexos, los documentos con información técnica que detalle la necesidad y pertinencia de desarrollar el o los proyectos; por ejemplo, estudios hidrogeológicos, mapas, fotos y cualquier otra documentación necesaria y pertinente.

Para responder las preguntas anteriores, detallar en esta sección los siguientes aspectos:

- Identificación y priorización de las fuentes de agua que, de acuerdo con el estudio básico, son las más vulnerables. Incluir mapas de localización de las fuentes priorizadas.
- Enunciado del problema de acuerdo con el nivel de riesgo o amenaza de las fuentes priorizadas.
- Aspectos biofísicos de la o las fuentes de abastecimiento a proteger, riesgos, amenazas o fragilidad ambiental, información sobre la cantidad y calidad del agua del o de los cuerpos de agua que se van a proteger mediante la implementación del o de los proyectos.
- Aspectos socioeconómicos: conflictos de acceso al agua, situación de las fuentes, tenencia de la tierra, existencia de servidumbres u otros mecanismos de protección. Este capítulo debe reflejar claramente la cantidad de usuarios que demandan el servicio, y estimar posible demanda a atender en un futuro, ya sea mediante una fuente como fuente alterna a la o las que se utilizan actualmente.
- Otros actores: indicar si en el sitio hay otros actores interviniendo, la actividad que realizan y los equipos con que cuentan.
- En caso de que durante el quinquenio se vayan a desarrollar dos o más proyectos, se debe explicar cómo se van a interrelacionar entre ellos.

6.3. Alianzas estratégicas y participación de actores

Para la implementación del proyecto o del conjunto de proyectos que formarán parte de la estrategia quinquenal, el ente prestador que solicita la aprobación de la TPRH deberá, en la medida de lo posible, desarrollar alianzas con otros actores, de modo tal que el proceso sea participativo y más efectivo gracias a las sinergias que puedan generarse. Es por eso que en el presente apartado se solicita información sobre los diferentes actores que se involucrarán en la ejecución de la estrategia, dándose diferentes posibilidades, como puede ser que dichas alianzas sean con otro prestador u otros prestadores del servicio de acueducto que coincidan en el área de influencia a proteger, o bien, otras entidades de gobierno, municipalidades, comunidades, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, agencias de cooperación internacional, la empresa privada, entre otros. Es claro que los recursos son solicitados a la ARESEP por parte del prestador que presenta la solicitud tarifaria, y es la entidad responsable de rendir cuentas ante la ARESEP.

En el cuadro siguiente se deberá indicar los proyectos que se incluirán en la estrategia quinquenal, los actores que participarán en cada uno de ellos, así como el tipo de participación. Se debe completar un cuadro por cada proyecto. El tipo de participación se refiere al rol de cada uno de los actores en la ejecución del proyecto o proyectos en cuestión. Además, se debe cuantificar el monto de los fondos de contrapartida que serán aportados por los otros actores que estarán participando en cada uno de los proyectos.

Cuadro 2. Proyectos, actores involucrados y tipo de participación

Proyecto	Actores involucrados	Tipo de participación	Datos de contacto
1	A		
	B		
	C		

En caso de que se trate de una estrategia que será implementada por varios prestadores, como podría ser en el caso de las ASADAS, se deberá indicar cuáles son y las responsabilidades de cada ente, así como de los otros actores involucrados.

Se deberá establecer algún tipo de acuerdo, convenio o anuencia a participar en el proyecto, tipo de participación, duración y aportes, mediante el cual se garantice la intervención de los actores indicados, hasta la conclusión del o los proyectos, el cual debe aportarse a la solicitud tarifaria.

6.4. Cronograma de implementación de los proyectos

El prestador deberá establecer un cronograma para la ejecución de los proyectos, que incluya actividad, tiempo y responsables, como se ejemplifica en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Cronograma de actividades para la ejecución de los Proyectos

Actividad	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				Responsable
Proyecto 1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Actividad 1																					
Actividad 2																					
...																					

La estrategia debe explicar la secuencia temporal anual dentro de la cual se insertan los proyectos planteados para el quinquenio, así como la lógica que sustenta esa secuencia; es decir, cuáles son las razones por las que se propone ubicar en el tiempo de una forma determinada ese conjunto de proyectos. Además, se puede hacer una justificación de la necesidad de ampliar el plazo de implementación de uno o varios proyectos. Esto debido a que el diseño del proyecto puede no ajustarse a la implementación del mismo en el campo y deberán realizarse ajustes de tiempo para cumplir con las actividades indicadas. En la práctica el prestador deberá planificar con antelación las actividades y la manera en que las mismas serán ejecutadas con el fin de ajustarse en mayor medida a los tiempos establecidos.

Los prestadores podrán presentar solicitudes de ajuste o modificación de los proyectos cada año, en el momento que lo requieran, con su debida justificación. El ciclo de ejecución de proyectos implica un período de ajuste que podría traducirse en una modificación a la solicitud tarifaria.

Se deberá incluir un croquis o diseño del proyecto en aquellos casos donde se requiera, como es en el caso de los proyectos en infraestructura.

6.5. Esquema administrativo para la ejecución de los proyectos

En esta sección se deberá indicar la estructura administrativa que plantea el ente prestador para la ejecución de los proyectos, como se indica en la figura 1, así como si se requiere conformar una nueva unidad ejecutora, el fortalecimiento de un área existente o la contratación de servicios a otra entidad del estado o privada. Ello implica definir el personal requerido y sus funciones principales para ejecutar con éxito los proyectos señalados, así como la proporción de tiempo que será financiado con la TPRH según las funciones indicadas, ya que el personal podrá ser contratado de forma total o parcial para el desempeño de las funciones deseadas.

El prestador podrá establecer acuerdos con otras entidades del Estado para la ejecución de los proyectos, o bien, podrá subcontratar alguna otra entidad para la ejecución de los mismos. En ambos casos deberán seguir la normativa asociada a la contratación administrativa vigente al momento de la contratación.

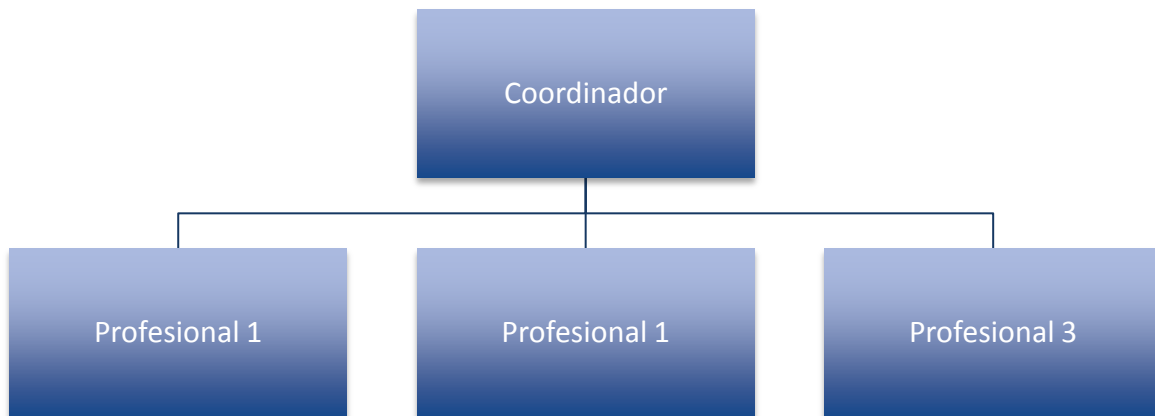


Figura 2. Ejemplo de estructura administrativa

En esta sección se deberá definir la manera en que los proyectos serán ejecutados, si los mismos serán implementados directamente por el prestador o bien si serán ejecutados por un tercero, ya sea una universidad, ONG, u otra entidad del Estado o privada mediante el pago de un costo de administración que será definido entre el prestador y el ejecutor o la modalidad que el prestador defina. Además, el esquema deberá reflejar el rol que los distintos actores, socios en la ejecución de los proyectos tendrá, cuya participación podrá traducirse en soporte logístico, administrativo o técnico. El rol variará dependiendo del tipo de proyecto.

El prestador deberá contar con una cuenta bancaria en colones específica para la administración de los recursos provenientes de la TPRH en un banco autorizado por la Súper Intendencia de entidades financieras (SUGEF). Los recursos provenientes de la TPRH deberán administrarse de manera independiente y deberán contar con contabilidad, estados financieros con sus auxiliares contables respectivos para el control de activos y gastos (contabilidad separada de los otros servicios). Los recursos no podrán manejarse en ninguna otra cuenta, ni podrán ser utilizados para fines diferentes a los indicados en la estrategia quinquenal.

En cumplimiento del Transitorio VI del Reglamento Técnico: “Prestación de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado Sanitario e Hidrantes (AR-PSAYA-2015)”, los prestadores del servicio de acueducto deben presentar a la ARESEP, antes de fijarse la TPRH, el primer “Programa de Protección del Recurso Hídrico” general, del cual se derivarán las estrategias quinquenales para esa tarifa.

Los prestadores del servicio de acueducto presentarán los informes de ejecución de la TPRH el 31 de marzo de cada año posterior a la fijación tarifaria.

6.6. Presupuesto de la estrategia quinquenal

En esta sección se deberá detallar el presupuesto de la estrategia quinquenal, incluyendo los costos de administración y operación de los proyectos, fondos solicitados a la TPRH y fondos de contrapartida, como se indica en el cuadro 5. Se deberá indicar el presupuesto por año y por los 5 años que corresponden a la estrategia quinquenal.

Los proyectos pueden ser financiados por la combinación de varias fuentes de financiamiento, a saber: 1) por recursos propios del prestador del servicio de abastecimiento de potable; 2) por un préstamo; 3) donaciones de otras entidades a nivel nacional o internacional y 4) por recursos provenientes de la TPRH. El prestador deberá indicar en el presupuesto de la estrategia quinquenal el tipo de fuente de financiamiento y el monto solicitado con fondos de la TPRH. La TPRH podrá reconocer los siguientes tipos de costos relacionados con la protección del recurso hídrico:

- Costos administrativos: estos costos incluyen el pago de salarios del personal requerido, equipo de oficina, vehículos, materiales de oficina, viáticos, combustible y un costo de administración, en el caso que los proyectos sean implementados por un tercero. El personal deberá ser justificado en función del perfil del mismo.
- Costos de operación de los proyectos incluidos en las Estrategias Quinquenales: los costos de operación abarcan salarios, materiales o insumos, equipo, vehículos, mantenimiento, viáticos, y combustible.
- Costos financieros: este rubro abarca el pago de deudas adquiridas para el financiamiento de los proyectos a ser financiados en la Estrategia Quinquenal.
- Inversiones (Proyectos) a cubrir con la TPRH (compra de terrenos, PSA, compra de equipo, concientización).

Se deberá dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los costos del o de los proyectos y cómo se cubrirán?
- ¿Se cubrirán únicamente con los recursos generados por la tarifa para protección del recurso hídrico o habrá fondos de contrapartida?
- ¿Cuáles serán los fondos de contrapartida?
- ¿En caso de contar con fondos de contrapartida, cuál es su procedencia?

Cuadro 5. Presupuesto por proyecto

Costos por Proyecto	Monto solicitado a la TPRH Año 1	Fondos de contrapartida Año 1	Total año 1	...	...	Total
Costos de administración						
Salarios						
Honorarios						
Materiales						
Combustible						
Equipos						
Vehículos						
Otros						
Costos de operación						
Proyecto 1						
Salarios						
Honorarios						
Combustible						
Materiales						
Pagos en efectivo						
Detalle de las Inversiones						
Costos de mantenimiento						
Servicio de la deuda						
Otras Inversiones						
Total						

Los costos para la ejecución de la estrategia quinquenal sirven de base para la preparación y presentación de la solicitud tarifaria a la ARESEP. Con base en la experiencia de proyectos piloto ejecutados para la validación de esta guía se estandarizó que existe un porcentaje de error en el cálculo del presupuesto de aproximadamente un 5%.

Los prestadores deberán incluir un cronograma de la ejecución del presupuesto.

6.7. Fórmula de cálculo de la TPRH

La TPRH será calculada con base en la “Metodología Tarifaria para la Protección del Recurso Hídrico (MTPRH)”, publicada en el Alcance N° 214 a La Gaceta N° 235 del 18 de diciembre del 2018, la cual puede ser consultada en la página de la ARESEP.

6.8. Monitoreo de los proyectos

En esta sección se desarrolla una propuesta para el monitoreo que permita determinar el impacto de cada proyecto a ser financiados por la TPRH, en cuanto a la calidad y cantidad del agua en la fuente, a los prestadores del servicio de acueducto.

Las acciones en el área de recarga de la fuente deberán ser evaluadas sistemáticamente, tomando como referencia los indicadores establecidos en esta guía, a partir de la cual se va a establecer el monitoreo para determinar el impacto por la ejecución de los proyectos propuestos en la estrategia quinquenal.

La metodología se divide en indicadores para medir el impacto en la calidad y la cantidad del agua en las fuentes.

6.8.1. Calidad de agua

Los indicadores de calidad de agua propuestos para la metodología se basan en lo que establece el “Reglamento para la Calidad del agua Potable”, Decreto No 38924-S que entró en vigencia a partir del 1º de setiembre del 2015 y es de acatamiento obligatorio para todos los prestadores del servicio de acueducto. No obstante, también sería conveniente considerar los parámetros que establece el “Reglamento para la Evaluación y Clasificación de la Calidad de Cuerpos de Agua Superficiales” Decreto Ejecutivo No. 33903-MINAE-S, u otros parámetros, en función de los objetivos, condiciones y particularidades de cada proyecto que se pretenda financiar con la TPRH.

La medición se hará a partir de la línea base y un monitoreo permanente hasta el final del proyecto, cuya frecuencia depende del indicador a evaluar. La muestra debe ser recolectada en la toma de agua, antes de ingresar al sistema de potabilización. En el anexo 2 se incluye el formato que debe usarse para el monitoreo de los indicadores: turbiedad, olor, color aparente, pH, conductividad eléctrica, bacteriológico y contaminación por agroquímicos.

A continuación, los indicadores establecidos y de aplicación en todos los proyectos.

Indicador	Frecuencia	Parámetros máximos permitidos	Metodología¹
Turbiedad	Semanal o menor, dependiendo del nivel de gravedad	5 NTU	Uso de un turbidímetro o técnica visual empírica
Olor	Mensual	Aceptable	A través del olfato
Color aparente (U-Pt-Co)/1	Mensual	15	Detección visual

¹ Según el Reglamento para la Calidad de Agua Potable, para el análisis de esos parámetros, se debe utilizar los métodos de referencia indicados en la última edición de los Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

pH	Semanal	6-8	Uso de un peachímetro o papel tornasol
Conductividad Eléctrica (CE)	Semanal	400 umhos/cm	Uso de un conductímetro

Notas:

1. U-Pt-Co: Unidades de platino cobalto (para color).
2. La frecuencia propuesta puede variar en función de los datos que genere la línea base; puede ser que la turbiedad no sea un problema crítico y se pueda determinar cada mes. Además, la frecuencia también va a estar sujeta a la cantidad de población abastecida, según el Reglamento supracitado.

Para medir estos indicadores, existe en el mercado equipo de diversas calidades y precios, cuya adquisición debe ser muy bien analizada, pues requiere de una inversión alta, un mantenimiento y manejo adecuados según especificaciones. Se sugiere en el caso de las ASADAS que deseen adquirirlo, que se realice a nivel de Federaciones y elaborar un plan de trabajo que considere una ruta de muestreo.

Turbidez

La turbidez es una característica que se relaciona con el contenido de sólidos finamente divididos que se presentan en el agua; si es muy turbia, es desagradable a la vista y rechazada por el consumidor; sus valores son muy variables, pues dependen del comportamiento de la cuenca, ya sea por su dinámica propia o por la actividad antropogénica, de manera que puede ser diferente una lectura en la mañana a otra realizada en la tarde; se determina por medio del turbidímetro, instrumento que mide la dispersión de la luz en la solución acuosa y se expresa en unidades NTU (Unidades nefelométricas de turbidez). Dicho instrumento tiene un costo aproximado de \$1.500.

En forma alternativa al turbidímetro se puede utilizar un método empírico que ya es ejecutado por algunas ASADAS, que consiste en ver los cambios en la tonalidad del agua por medio de cilindros de vidrio.

En caso de que se detecte que el agua cambia de tonalidad (variación visual extrema) se toma una muestra la cual podría ser analizada por el Laboratorio Nacional de Aguas del AyA o un laboratorio debidamente acreditado, tomando las precauciones apropiadas.

Dependiendo del reporte de laboratorio, se debe realizar un recorrido por el área de intervención para detectar el origen del problema y su posible solución. Por ejemplo, si el problema es debido a la erosión provocada por mecanización excesiva o falta de cobertura forestal, se recomienda la ejecución de proyectos de índole forestal o conservacionista. La erosión puede ser medida por medio de varillas enterradas a intervalos regulares, referidas a un nivel de control, partiendo de la línea base, lo cual indica la magnitud del problema, medida complementaria para determinar el origen de la turbidez.

Olor

El agua debe ser inodora. Si presenta olor puede ser por la presencia de materia orgánica en descomposición, bacterias o productos químicos. La evaluación es por el olfato, al percibir un olor desagradable o diferente.

Color aparente

Debe ser transparente; si presenta color, se debe a la presencia de alguna sustancia contaminante; el color verde se debe a la presencia de algas, el amarillo o pardo a hierro, manganeso o azufre. Se utiliza un método de laboratorio que utiliza una escala platino-cobalto cuyo valor permitido es de 15 unidades de color.

pH

El pH indica la concentración de hidrógeno. Se expresa en un rango de 0 a 14, menor de 7 es una condición ácida y mayor a 7 una condición básica; 7 es un valor neutro. El rango permisible para agua potable es de 6 a 8, si es mayor de 8,5 indica la presencia de minerales disueltos, que en el caso del Calcio (Ca) puede provocar un gusto agrio y si es menor de 6,5 puede presentar concentraciones de Manganeso (Mn) y Hierro (Fe) que son corrosivos.

Conductividad eléctrica

Es una medida de la cantidad de sales disueltas en el agua. Estas sales pueden tener origen natural o provenir de actividades agrícolas por el uso de fertilizantes.

La conductividad eléctrica está íntimamente relacionada con los sólidos solubles totales (SST), que es básicamente la suma de todos los minerales, metales, y sales disueltos en el agua, conformadas por los cationes sodio (Na^+), calcio (Ca^{+2}), potasio (K^+) y magnesio (Mg^{+2}) y los aniones cloruro (Cl^-), sulfato (SO_4^{2-}), carbonato, bicarbonato, siendo poco el aporte de nitratos y fosfatos. Es un buen indicador de la calidad del agua y se sugiere un máximo de 500 mg/l en agua potable. Los sólidos disueltos están presentes en forma de cationes y aniones, que al tener carga pueden conducir la corriente eléctrica y de esta forma ser evaluados en forma indirecta por medio del conductímetro.

Un SST elevado proporciona al agua apariencia turbia y afecta el sabor. A partir de la lectura del conductímetro se puede obtener la cantidad de SST. Normalmente los conductímetros miden la conductividad en micromhos/cm, el SST en mg/l y el pH.

Indicador Bacteriológico

Se debe determinar la presencia de bacterias cuando en el área de intervención de la toma se desarrolle alguna actividad ganadera, o incluso por la presencia de actividades humanas y fauna silvestre que se detecte como un foco de contaminación fecal.

El indicador que se utiliza es la determinación de coliformes y su determinación debe ser realizada por un laboratorio debidamente acreditado.

Indicador	Frecuencia	Parámetros máximos permitidos	Metodología
Coliformes fecales	Semestral	No detectable	Análisis de laboratorio
<i>Escherichia coli</i>	Semestral	No detectable	Análisis de laboratorio

Nota: La frecuencia de muestreo puede variar en función de la información de la línea base.

Contaminación por agroquímicos

En el caso que se identifiquen actividades agrícolas que utilicen agroquímicos en forma intensiva (ornamentales, flores, piña, etc.) en el área de intervención de las fuentes, que puedan poner en riesgo la contaminación del recurso hídrico, debe considerarse como parte del levantamiento de la línea base, el análisis de los plaguicidas correspondientes y proponer acciones correctivas hasta que el riesgo se haya reducido a niveles permisibles.

También se debe establecer presencia de nitratos cuando se demuestre el uso de fertilizantes nitrogenados inorgánicos y orgánicos, estiércoles y purines (residuos de origen orgánico que se pueden fermentar y contaminar) de actividades ganaderas, industriales y urbanas, como vertidos de aguas residuales. El exceso de nitratos, que no es utilizado por las plantas para la síntesis de proteínas vegetales, puede llegar a las aguas superficiales, o infiltrarse a través del suelo y llegar a los acuíferos. El principal problema tóxico de los nitratos, es la metahemoglobinemia ("síndrome del bebé azul") que se presenta en los niños menores de 4 meses y se caracteriza por inhibir el transporte de oxígeno en la sangre. Aunque es un proceso reversible, puede llegar a provocar la muerte, especialmente en niños, además de que forman nitrosaminas y nitrosamidas, compuestos que pueden ser cancerígenos.

Indicador	Frecuencia	Parámetros máximos permitidos	Metodología
Agroquímicos	Semestral o menos si se ha detectado alguna contaminación	Utilizar los establecidos en el Decreto No 38924-S 2015	Análisis de laboratorio
Nitratos	Si se desarrollan actividades agropecuarias que facilitan su presencia	50 mg/l	Análisis de laboratorio autorizado

6.8.2. Cantidad de agua

Cuando los proyectos propuestos involucren aumentar o asegurar la cantidad de agua existente en la fuente de abastecimiento, debe el prestador del servicio medir su caudal como parte de la línea base y hacerlo de forma periódica a lo largo del proyecto, con el fin de demostrar el beneficio que aporta la intervención. Esto en el entendido que caudal es una tasa de flujo que se define como el volumen que atraviesa una sección transversal por unidad de tiempo, por lo tanto, sus unidades corresponden a metros cúbicos por día (m^3 /día) o litros por segundo (l/s).

El método más exacto de medición consiste en determinar el tiempo que toma en llenarse un volumen conocido o fácilmente calculable, este método se conoce como método volumétrico. En otros casos en que el aforo volumétrico no sea factible, sea porque las condiciones de la toma no lo permitan o porque el volumen de agua es muy grande se deberá recurrir a otros métodos también válidos indicados en el anexo 3.

El método de aforo será definido según las condiciones topográficas y de infraestructura de cada toma, de manera que el procedimiento se seleccionará posterior a una inspección de cada sitio.

En el mejor de los casos se preferirá el método volumétrico debido a que su implementación no involucra mayor infraestructura, por ser un método sencillo y directo.

La periodicidad de estas mediciones será de al menos de 1 vez por semana durante todo el período que dure el proyecto. El control de las mediciones se registrará en un cuadro como el que se muestra a continuación, en el cual se indique el código de proyecto, número de aforo, la fecha en que se realizó y el caudal medido. El prestador deberá conservar los registros con información histórica de la fuente en sus oficinas y presentar una copia a la ARESEP.

Nombre del prestador			
Ubicación	Provincia		
	Cantón		
	Distrito		
Coordenadas geográficas	Latitud		
	Longitud		
Nombre de la fuente			
Tipo de fuente	Pozo		
	Manantial		

Código de proyecto	Número de Aforo	Fechas	Caudal (l/s)
PR1	1		
	2		
	3		
	4		
PR2	1		

6.8.3. Indicadores para proyectos de protección y conservación de ecosistemas

1. Pago por servicios ecosistémicos (PSE)

Para el establecimiento de línea base y monitoreo de indicadores en las modalidades de pago por servicios ecosistémicos: protección de bosque y recurso hídrico, reforestación con fines de protección del recurso hídrico y regeneración natural con fines de protección de recurso hídrico, se seguirán los lineamientos e indicadores establecidos en el “*Manual de Procedimientos para el Pago por Servicios Ambientales*” del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo), del año 2009.

En las modalidades de protección de bosque y regeneración natural, el prestador del servicio deberá recibir por parte de los propietarios y beneficiarios de PSE, un informe anual de visita a la propiedad, certificado y emitido por un regente forestal en el cual se deben describir los siguientes indicadores cualitativos:

Indicador	Descripción	Frecuencia
Medidas de control de incendios	Describir los trabajos que los dueños de propiedad realizan para evitar incendios forestales que puedan afectar la el área de bosques y las zonas en regeneración natural que están en PSE.	Anual
Mantenimiento de linderos	Describir el estado de los linderos o carriles colindantes a propiedades vecinas, se debe detallar el estado de limpieza y ancho de los mismos.	Anual
Anomalías detectadas	Describir si existen actividades como labores de corta y extracción de productos maderables, agropecuarios que impidan la regeneración del bosque, caza, colecta ilegal de recursos del bosque u otras actividades ilegales que afectan la dinámica del bosque o la regeneración natural. De no existir ninguna se debe aclarar que no hay anomalías en el área bajo PSE.	Anual
Rotulación y vigilancia	Describir si existe rotulación acerca de la existencia de PSE en la propiedad, detallar cuantos rótulos se tienen en la finca. Paralelo a esto se deben describir detalladamente las actividades que realiza el propietario de la finca para mantener el control y vigilancia contra actividades ilegales dentro de la propiedad.	Anual
Protección del área bajo PSE	Describir detalladamente el estado del bosque o área en regeneración y la dinámica natural del ecosistema, existencia de especies animales o vegetales de importancia, y en especial el estado de las fuentes de recurso hídrico dentro de la propiedad.	Anual

En este mismo informe el regente forestal debe especificar datos de: nombre del (los)

beneficiario (s), cédulas de identidad o jurídicas, folio real y plano de la finca, área de PSE, fecha de visita, formulario de regencia inscrito y número de año de contrato. También debe indicarse el lugar y la fecha de emisión del informe; el mismo debe ser emitido en papel de seguridad, firmado y sellado por el profesional a cargo.

Para la modalidad de reforestación con fines de protección del recurso hídrico, el prestador del servicio deberá recibir por parte de los propietarios y beneficiarios de PSE, un informe anual de visita a la propiedad, certificado emitido por un Regente Forestal en el cual se deben describir los siguientes indicadores cualitativos y cuantitativos:

Indicador	Descripción	Frecuencia	Parámetros máximos permitidos
Área plantada por especie	Detallar cuanta es el área plantada por especie de árbol sembrada, y el total de área sembrada	Anual	-
Rondas cortafuegos, delimitación del perímetro y rótulos informativos	Describir si la reforestación cuenta con rondas cortafuegos, delimitación (cercas vivas, cercas de madera, alambradas, otros), y si existe la rotulación de existencia de PSE en la finca.	Anual	-
Mortalidad (%) ¹	Porcentaje de individuos muertos durante el transcurso de 1 año.	Anual	10%
Altura (m) y coeficiente de variación de altura (%) ¹	Valor de la altura promedio en metros y el coeficiente de variación	Anual	20% en el coeficiente de variación
Labores silviculturales	Describir todas las actividades silviculturales realizadas durante 1 año: chapeas, rodajeas, fertilizados, encalados, podas, resiembras y otras necesarios para el mantenimiento de la reforestación.	Anual	-
Estado Fitosanitario	Describir si hay existencia de enfermedades o agentes externos que estén provocando mortalidad en la reforestación.	Anual	-
Labores de control de incendios	Describir los trabajos que los dueños de propiedad realizan para evitar incendios forestales que puedan afectar la el área de bosques y las zonas en regeneración natural que están en PSE.	Anual	-
Puntos GPS de parcelas de medición	Lista de los puntos georeferenciados por medio de GPS de las parcelas evaluadas para determinar los indicadores de mortalidad y altura.	Anual	-

¹Estos valores deben calcularse por medio del establecimiento de parcelas de medición en campo, las cuales deben ser estimadas por medio de las tablas establecidas en el Manual de Procedimientos del Fonafifo, 2009.

En este mismo informe el regente forestal debe especificar datos de: nombre del (los) beneficiario (s), cédulas de identidad o jurídicas, folio real y plano de la finca, área de PSE, fecha de visita, formulario de regencia inscrito y número de año de contrato. También debe indicarse el lugar y la fecha de emisión del informe; el mismo debe ser emitido en papel de seguridad, firmado y sellado por el profesional a cargo.

2. Servidumbres ecológicas

Para el monitoreo de proyectos de servidumbres ecológicas se seguirá la metodología establecida en el documento *“Metodología para el seguimiento y verificación de la conservación de propiedades privadas”*, Alpízar, 2001; el cual establece los pasos para la creación de una servidumbre ecológica y el monitoreo de la misma una vez creada.

El seguimiento y monitoreo de los acuerdos estipulados en el contrato de servidumbre ecológica será una función del dueño del fundo sirviente, o sea, dueño de la propiedad. La visita monitoreo se deberá hacer al menos una vez al año, y deberá ser tutelada por un profesional en las ciencias naturales (forestal, biólogo, agrónomo, geógrafo, recursos naturales, entre otras), que cuente con experiencia en trabajo de campo.

El dueño del fundo dominante, en este caso prestador del servicio debe realizar un informe de monitoreo anual donde se resuma en una ficha técnica los detalles observados durante la visita, en la misma se deben describir los siguientes indicadores cualitativos:

Indicador	Descripción	Frecuencia	Estados de valoración
Linderos	Describir el estado de los linderos de la propiedad: delimitación, limpieza y concordancia con el plano catastrado.	Anual	Bueno/Regular/Malo
Rotulación	Describir si existe rotulación en la propiedad que indique la existencia de una servidumbre ecológica en la propiedad.	Anual	Bueno/Regular/Malo
Uso de la tierra	Descripción de los diferentes usos de la tierra que tiene la propiedad, en especial del área de bosque y sus características.	Anual	Bueno/Regular/Malo
Área de Desarrollo	Si la propiedad presenta un área de desarrollo establecida previamente en la línea base, se deben describir las actividades realizadas en esta y el estado de la misma	Anual	Bueno/Regular/Malo
Infraestructura	Si la propiedad cuenta con un área de infraestructura previamente establecida en la línea base, se debe describir el estado de la misma durante la visita.	Anual	Bueno/Regular/Malo
Amenazas	Descripción de las amenazas externas presentes hacia la propiedad y que puedan incidir en un incumplimiento de los acuerdos del contrato.	Anual	Bueno/Regular/Malo

Anexo a esta ficha técnica se deberá elaborar un croquis del recorrido realizado, que contenga puntos de control y ubicación georeferenciada del recorrido a la propiedad.

6.8.4. Indicadores para proyectos de restauración de ecosistemas

Para el monitoreo de proyectos como: reforestación para restauración de ecosistemas, regeneración natural, regeneración natural asistida y reforestación en áreas urbanas se evaluarán indicadores que valoren el crecimiento y la supervivencia de los individuos plantados o aquellos en regeneración natural que serán priorizados para disminuir la degradación de los sitios escogidos. Los mismos se describen a continuación:

Indicador	Descripción	Frecuencia	Parámetros máximos permitidos
Control de incendios	Describir los trabajos que los dueños de propiedad realizan para evitar incendios forestales que puedan afectar la reforestación, la siembra y las zonas en regeneración natural o asistida.	Anual	
Delimitación de propiedad y rotulación	Describir si existen límites del área de proyecto bien definidos que permitan explicar la condición de actividades de siembra o de regeneración, al igual que rotulación apropiada que especifique lo mismo.	Anual	-
Mortalidad (%) ¹	Porcentaje de individuos muertos durante el transcurso de 1 año, ya sea producto de siembra o aquellos individuos priorizados en la regeneración natural.	Anual	10%
Altura (m) y coeficiente de variación de altura (%) ¹	Valor de la altura promedio en metros y el coeficiente de variación de los individuos producto de la siembra como de los priorizados en la regeneración natural.	Anual	20% en el coeficiente de variación
Reducción de competencia	Describir las actividades silviculturales que se realizan para disminuir la competencia de malezas u otros árboles con los individuos sembrados o priorizados en la regeneración natural.	Anual	-
Estado Fitosanitario	Describir si hay existencia de enfermedades o agentes externos que estén provocando mortalidad en los individuos sembrados o priorizados en la regeneración natural.	Anual	-
Puntos GPS de parcelas de medición	Lista de los puntos georeferenciados por medio de GPS de las parcelas evaluadas para determinar los indicadores de mortalidad y altura.	Anual	-

¹Estos valores deben calcularse por medio del establecimiento de parcelas de medición en campo, las cuales deben ser estimadas por medio de las tablas establecidas en el Manual de Procedimientos del Fonafifo, 2009.

Indicadores para proyectos de sistemas agroforestales (SAF)

Para el establecimiento de línea base y monitoreo de indicadores proyectos de sistemas agroforestales se seguirán indicadores que se utilizan para monitorear PSA en sistemas agroforestales que se encuentran en el “Manual de Procedimientos para el Pago por Servicios Ambientales” del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo), del año 2009. Los mismos se describen a continuación:

Indicador	Descripción	Frecuencia	Parámetros máximos permitidos
Tipo de arreglo	Describir el tipo de arreglo que se utilizó y con cual cultivo se encuentra asociado.	Anual	-
Rondas cortafuegos, delimitación del perímetro y rótulos informativos	Describir si el SAF cuenta con rondas cortafuegos, labores de control de incendios, delimitación (cercas vivas, cercas de madera, alambradas, otros), y si existe la rotulación que especifique la existencia del sistema agroforestal.	Anual	-
Mortalidad (%) ¹	Porcentaje de individuos muertos durante el transcurso de 1 año.	Anual	10%
Altura (m) y coeficiente de variación de altura (%) ¹	Valor de la altura promedio en metros y el coeficiente de variación.	Anual	20% en el coeficiente de variación
Labores silviculturales	Describir todas las actividades silviculturales realizadas durante 1 año: chapeas, rodajeas, fertilizados, encalados, podas, resiembras y otras necesarios para el mantenimiento del SAF.	Anual	-
Estado Fitosanitario	Describir si hay existencia de enfermedades o agentes externos que estén provocando mortalidad en el SAF.	Anual	-
Puntos GPS de parcelas de medición	Lista de los puntos georeferenciados por medio de GPS de las parcelas evaluadas para determinar los indicadores de mortalidad y altura.	Anual	-

¹Estos valores deben calcularse por medio del establecimiento de parcelas de medición en campo, las cuales deben ser estimadas por medio de las tablas establecidas en el Manual de Procedimientos del Fonafifo, 2009.

Indicadores para medir el impacto de una nueva cultura del agua

Para este tipo de proyecto se propone medir todos los indicadores de calidad y cantidad de agua indicados en este documento, con la excepción de agroquímicos que sólo se medirá si se identifica algún tipo riesgo de contaminación. Se deberá realizar el levantamiento de la línea base y mediciones de control una vez al año.

El prestador deberá tener un control del número de talleres y número de personas capacitadas en cada uno de los talleres y para ello deberá completar un formato como el siguiente:

Nombre del prestador				
Ubicación	Provincia			
	Cantón			
	Distrito			
Coordenadas geográficas	Latitud			
	Longitud			
Nombre de la fuente				
Tipo de fuente	Pozo			
	Manantial			
	Río			
Código de proyecto	Fecha		Número de taller	Número de participantes
PR1				

Además, es relevante informar a la Aresep que logros se alcanzaron en favor de la protección y conservación de las fuentes de abastecimiento como parte de las actividades que se realicen en la formación de una nueva cultura del agua.

6.8.5. Indicadores según tipo de proyecto

En el cuadro siguiente se indican los indicadores sugeridos para medir el impacto de los proyectos señalados en esta guía, sobre la calidad y cantidad de agua:

Categorías de Proyectos	Tipos de Proyectos	Indicadores de calidad	Indicadores de cantidad
1. Estudios básicos	Aguas superficiales: Estudios hidrológicos	Los estudios básicos contemplan la información requerida para que los operadores propongan los proyectos a desarrollar en el área de intervención. Por tanto, se debe realizar un levantamiento de línea de base que contemple todos los indicadores de calidad y cantidad de agua. Se deberá presentar la siguiente información: • Área del proyecto • Caudal de la fuente (l/s) • Caudal de concesionado (l/s) • Elevación de la toma (msnm) • Número de actores • Número de usuarios • Número de variables de riesgo • Costo del proyecto	
	Aguas subterráneas: estudios hidrogeológicos		
	Estudios socioeconómicos		
	Equipamiento para monitoreo de la oferta del recurso hídrico: estaciones meteorológicas, fluviográficas y otros		

		• Porcentaje de mejoría
2.Compra de tierras para protección de fuentes de abastecimiento agua y zonas de recarga hídrica	2.1 Adquisición de terrenos mediante compra de fincas en manos privadas.	Contempla la adquisición de tierras clave para la protección del recurso hídrico según los resultados del estudio básico. Se deberá establecer la línea de base para todos los indicadores y se controlan aquellos vinculados a los criterios de protección y mejoría del recurso hídrico.
3.Proyectos de protección y conservación de ecosistemas	3.1. Pago por servicios ecosistémicos en terrenos privados	Como contempla acciones para proteger sitios donde se ubican bosques primarios, bosques secundarios, zonas en regeneración natural o sitios que se deseen recuperar y que se encuentren en áreas de recarga acuífera, se propone determinar la turbiedad como indicador que evalúe el resultado obtenido y el cambio de uso del suelo. En ambos casos se debe levantar línea de base y de control. Para PSE de protección de bosque y regeneración, se debe evaluar los informes que contengan indicadores cualitativos y de control y vigilancia y estado del bosque. Para PSE reforestación se deben evaluar los informes que contengan indicadores cualitativos de estado fitosanitario, labores silviculturales, y los cuantitativos de mortalidad y altura. Para servidumbres ecológicas se debe evaluar en una ficha técnica, indicadores de linderos, rotulación, uso de la tierra, área de desarrollo, infraestructura y amenazas.
	3.2. Pago de servicios ecosistémicos en áreas protegidas	
	3.2. Servidumbres Ecológicas	
4.Proyectos de restauración de ecosistemas	4.1. Reforestación para restauración de ecosistemas	Como están orientados hacia acciones a realizar en terrenos o propiedades que se encuentren degradados o deforestados, se propone determinar la turbiedad como parámetro principal, indicadores de control de incendios, delimitación del área de proyecto, rotulación, supervivencia y estado fitosanitario. Se deberá medir el indicador de cantidad de agua. En todos los indicadores se debe levantar línea base y de control.
	4.2. Regeneración natural	
	4.3. Regeneración natural asistida (RNA)	
	4.4. Reforestación en área urbana	
5. Prácticas agrosilvopastoriles, agrosilviculturales, agroforestales y silvopastoriles	5.1. Sistema agrosilviculturales	Estos proyectos implican la instauración de prácticas de campo con diversas combinaciones de manejo forestal y ganadero, cuyo fin es disminuir la erosión y escorrentía provocadas por un mal manejo, de manera que se propone un monitoreo de los indicadores turbiedad, olor, color, coliformes fecales y nitratos. Se deberá medir el indicador de cantidad de agua.
	5.2. Sistema agrosilvopastoril	
	5.3. Sistema silvopastoril	
	5.4. Sistema agroforestal	

		Para sistemas agroforestales se medirán indicadores, de control de incendios, delimitación de proyecto, estado fitosanitario, supervivencia, labores silviculturales, entre otros. En todos los indicadores se debe levantar línea base y de control.
6. Financiamiento de prácticas productivas sostenibles	6.1. Labranza cero o mínima labranza y siembra en curvas a nivel o al contorno.	Las prácticas agrícolas sostenibles contemplan una serie de proyectos orientados a disminuir al máximo la contaminación física o química, por lo cual se propone establecer un seguimiento de todos los indicadores propuestos: turbiedad, olor, color, pH, conductividad eléctrica y coliformes fecales; si se sospecha contaminación por agroquímicos y nitratos se deben realizar los análisis respectivos. En ambos casos se debe levantar línea de base y de control. Se deberá medir el indicador de cantidad de agua. En todos los indicadores se debe levantar línea base y de control.
	6.2. Establecimiento de prácticas de conservación de suelos y aguas.	
	6.3. Sistemas de microriego y fertiriego en ambiente protegido.	
	6.4. Manejo racional de agroquímicos y fertilizantes	
	6.5. Manejo de desechos sólidos orgánicos y aguas residuales: 6.5.1. Establecimiento de biodigestores 6.5.2. Fertilización con aguas verdes 6.5.3. Elaboración de compost 6.5.4. Producción de lombricompost	
	6.6. Forraje hidropónico	
7. Promover una nueva cultura del agua	Educación formal y no formal.	Estos proyectos promueven una nueva cultura del agua, con una gestión participativa e integral de las comunidades, para asegurar y garantizar el derecho humano de acceso al agua potable. En este tipo de proyecto deberá medirse los coliformes. Se deberá medir el indicador de cantidad de agua. En todos los indicadores se debe levantar línea base y de control. Se debe medir el número de talleres y personas

		capacitadas, e indicar logros alcanzados en la protección y conservación del recurso	
8. Infraestructura que facilita la infiltración	8.1. Sistemas de infiltración inducida 8.1.1. Áreas de infiltración, biojardineras y filtros verdes 8.1.2. Pavimento permeable modular 8.1.3. Zanjas y pozos de infiltración 8.1.4. Lagunas de infiltración 8.1.5. Pozos de recarga 8.1.6. Captadores de humedad	Contemplan el establecimiento de obras de infraestructura que favorecen la infiltración de agua de lluvia en zonas donde no se desarrollan actividades que generen aguas residuales, por lo que no se requiere el monitoreo de indicadores de calidad.	En este tipo de proyectos se debe llevar el registro El indicador de cantidad de agua. Se debe levantar línea de base y de control.

7. Procedimiento administrativo para la evaluación de las estrategias quinquenales por parte de ARESEP

La presentación de la solicitud tarifaria, el prestador deberá hacerla con base en lo que se indica en la resolución RRG-6570 – 2007, que se anexa.

La Intendencia de Agua de ARESEP recibirá las solicitudes de la TPRH por parte de los prestadores del servicio de abastecimiento de agua potable (AyA, ESPH y ASADAS) en cualquier momento del año.

En el caso de las ASADAS las mismas serán presentadas a la IA a través del AyA, siguiendo en forma expresa el procedimiento establecido por esta entidad.

8. REFERENCIAS

Decreto No 38924-S del 2015. *Reglamento para la calidad del agua potable.*

Foster S. (1987). *Fundamental concepts in aquifer vulnerability, pollution, risk and protection strategy*. TNO Comm. On Hidrog. Research. Proceed and Information No. 30:60-86. The Hague.

9. ANEXOS

ANEXO 1

III.—Fijar el precio del Gas Licuado del Petróleo (LPG) para carburación de vehículos al consumidor final en estaciones de servicio con punto fijo, de acuerdo con el siguiente cuadro:

PRECIOS CONSUMIDOR FINAL LPG EN ESTACIONES DE SERVICIO (colones por litro)		
PRODUCTOS	Envasador con impuesto	Con impuesto *
L.P.G. (1)	274,069	302,00

(1) El precio del gas licuado del petróleo (LPG) incluye un margen de comercialización de \$27,918 / litro. Transporte incluido en precio del envasador.
* Precios máximos de venta según resolución RRG-5314-2006, publicada en *La Gaceta* N° 19 del 26 de enero de 2006.

IV.—Fijar el nuevo parámetro de la proporción del costo de la materia prima (Gas Licuado de Petróleo) con respecto al costo total de la prestación del servicio, para las futuras aplicaciones de la fórmula de ajuste automático en 83,61%.

V.—Indicar a cada empresa distribuidora de GLP que debe enviar, mensualmente a la Autoridad Reguladora, las ventas mensuales en litros, según sector: residencial, comercial e industrial en medio electrónico.

VI.—Indicar a cada empresa distribuidora de gas que debe enviar, mensualmente a la Autoridad Reguladora, las ventas mensuales a las estaciones de servicio, especificando el nombre de la estación de servicio y la cantidad vendida en litros. Esta información debe ser enviada en medio electrónico.

VII.—Indicar a cada empresa distribuidora de gas que debe enviar, mensualmente a la Autoridad Reguladora, las ventas mensuales en litros, para cada una de las plantas envasadoras, desglosadas por capacidad del recipiente que contiene el GLP, con el siguiente formato de presentación. Además, indicar el volumen de las ventas a granel. Esta información debe ser enviada en medio electrónico.

**NOMBRE DE LA EMPRESA
NOMBRE DE LA PLANTA ENVASADORA
AÑO:**

Capacidad del Envase	Ventas en Litros
10 Libras	-
25 Libras	-
Etc....	-
Ventas a granel	-
Total	-

VIII.—Indicar a las empresas envasadoras de GLP que de las compras que cada empresa realiza a RECOPE, debe informar mensualmente y por medio electrónico a la Autoridad Reguladora la cantidad, en litros, que se destina a cada planta envasadora.

IX.—Indicar a cada empresa distribuidora de GLP que debe enviar, mensualmente a la Autoridad Reguladora, las compras totales en litros, realizadas a RECOPE, así como, las compras realizadas a otras envasadoras cuando estas se realicen (para ello deben estar autorizadas por MINAE).

X.—Indicar a las empresas participantes en la industria de GLP que deben distinguir los diversos servicios que brindan en el sector, en este sentido deben:

- a. Tomar las medidas necesarias, para realizar la separación efectiva y en su totalidad, de las contabilidades entre los servicios regulados de envasado y distribución del Gas Licuado de Petróleo así como de los servicios no regulados, tanto en las cuentas de ingresos y gastos como de las cuentas de activos, pasivos y patrimonio. En todo caso, los ingresos y costos comunes deberán consignarse de acuerdo con normas técnicas consistentes que permitan una distribución justa y no perjudiquen la actividad del servicio público.
- b. Presentar los estados financieros separados para cada servicio regulado y los no regulados y el cuadro de consolidación, en el cual se pueda demostrar claramente, que la suma de las cuentas de las distintas actividades, con los ajustes debidamente justificados, sea igual a la totalidad de sus operaciones. Los estados financieros son requeridos por este Ente Regulador en forma trimestral (cortes a marzo, junio, setiembre y diciembre), sin demérito de que en el momento que la Autoridad Reguladora, considere necesario los estados financieros de algún otro mes en particular, cuando así lo solicite.

XI.—Indicar a las empresas envasadoras de Gas Licuado de Petróleo que tres meses después de publicada la resolución, deben presentar una explicación detallada de la metodología aplicada para efectuar la revaluación de activos, que permitan la validación y análisis de cada uno de los elementos involucrados, tales como, el cálculo de la revaluación con la demostración de la obtención de los índices, así como el cálculo de la depreciación con el desglose de las tasas de depreciación reales aplicadas. En el mismo deben indicar las fuentes de información utilizadas para validar los cálculos, detallando las partidas iniciales y los resultados obtenidos. Adicionalmente deben adjuntar fotocopia del asiento de diario en el que se pueda observar el registro efectuado en las cuentas respectivas.

XII.—Indicar a las empresas envasadoras de Gas Licuado de Petróleo, que en el próximo estudio tarifario deben determinar una metodología para estimar los retiros de activos donde se indiquen las razones por las cuales se realiza el retiro, detallado por tipo de activo, así como especificar la antigüedad de los mismos. Adicionalmente, deben describir los criterios

empleados para determinar cuáles activos se van a retirar. En el caso de los cilindros portátiles que se requieran destruir, deben aportar a la ARESEP anualmente, los documentos que certifiquen su destrucción, especificando su capacidad, lote de fabricación o importación.

XIII.—Indicar a las empresas envasadoras de Gas Licuado de Petróleo, que en los Estados Financieros trimestrales, se debe incluir una nota explicativa, en la que se desglose en cuales conceptos han efectuado "publicidad", e indicar el importe respectivo.

XIV.—Indicar a las empresas envasadoras de GLP que cuando un consumidor lo solicite, y si cuentan con los medios para prestar el servicio de suministro, deberán hacerlo, sin importar quién es el propietario del cilindro. Esto lo puede hacer mediante el intercambio del cilindro o bien llenándole el que entregue el usuario. En este último caso, debe proceder a revisar el estado del cilindro, la válvula y a marcharlo; no se debe llenar cuando el recipiente de almacenamiento se encuentre en mal estado y represente un riesgo para el usuario.

En cumplimiento de lo que ordena el artículo 245 de la Ley General de la Administración Pública, se indica que contra la anterior resolución caben los recursos ordinarios de revocatoria y de apelación y el extraordinario de revisión. El de revocatoria podrá interponerse ante el Regulador General; a quien corresponde resolverlo; el de apelación y el de revisión, podrán interponerse ante la Junta Directiva, a la que corresponde resolverlos.

El recurso de revocatoria y el de apelación deberán interponerse en el plazo de tres días contados a partir del día siguiente a la notificación; el de revisión, dentro de los plazos señalados en el artículo 354 de la citada ley.

Publíquese y notifíquese.—Fernando Herrero Acosta, Regulador General.—1 vez.—(S. P. N° 13201).—C-579000.—(45672).

Resolución RRG-6570-2007.—San José, a las quince horas del veintinueve de mayo de dos mil siete.

Simplificación de trámites de las solicitudes tarifarias que se presenten ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

Considerando:

1°—Que la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N° 7593, establece los procedimientos, requisitos y condiciones a que se someterán las peticiones tarifarias.

2°—Que la Ley de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos, Ley N° 8220, establece en su artículo 4° que todo trámite o requisito que sea exigible a un administrado, deberá estar fundamentado en una norma jurídica.

3°—Que los requisitos que deben cumplir las peticiones tarifarias para ser tramitadas en esta Autoridad Reguladora, fueron establecidos en las resoluciones RRG-2196-2001, publicada en *La Gaceta* 160 del miércoles 22 de agosto de 2001; RRG-3051-2003, publicada en *La Gaceta* 67 del 4 de abril de 2003; RRG-3277-2003, publicada en *La Gaceta* 252 del 31 de diciembre de 2003 y la RRG-4476-2005 publicada en *La Gaceta* 66 del 6 de abril de 2005.

4°—Que para facilitar el análisis tarifario y adaptarlo al contexto normativo citado, se hace necesario redefinir los requisitos para tramitar las solicitudes tarifarias que se presenten ante la Autoridad Reguladora, que deberán cumplirse con la presentación de la solicitud y cuyo cumplimiento será constatado por la Autoridad Reguladora en la fase de admisibilidad de la gestión. Por tanto:

Al amparo de lo dispuesto en los artículos 123 inciso 1) y 285 de la Ley General de la Administración Pública; 5, 6, 9, 11, 14, 33, 59 y 33 de la Ley N° 7593; en el Decreto Ejecutivo 29732-MP; 4° de la Ley N° 8220; en la Ley 5292 y su reglamento y en la Ley 3503,

EL REGULADOR GENERAL, RESUELVE:

I.—Establecer como requisitos de admisibilidad para toda petición tarifaria que se presente en la Autoridad Reguladora, los siguientes:

1. Presentarse en idioma español o con su debida traducción oficial, y conforme al Sistema Internacional de Unidades de Medidas (Ley 5292 del 9 de agosto de 1973 y su reglamento).
2. Contener el nombre y apellidos, residencia, lugar y/o medio para recibir notificaciones, de la parte y de quien la representa (artículo 285-LGAP).
3. Estar firmada por el petente (artículo 285-LGAP).
4. En el caso que el petente sea una persona jurídica, deberá aportarse certificación registral o notarial de su personería, en la que acredite su vigencia y las facultades de su representante para actuar a su nombre. Dicha certificación no podrá tener más de tres meses de expedida.
5. Presentar su solicitud en original y dos copias. Además, deberá presentarse al menos en un medio digital de uso común (word, excel, etc.) con el detalle de las fuentes de información y de los cálculos efectuados (fórmulas explícitas). (artículo 29-Ley 7593 y 41.1.b- Decreto 29732-MP).
6. Deberá estar jurídica y técnicamente sustentada en los modelos de fijación de precios vigentes al momento de la solicitud. Debe indicar cual es la tarifa que solicita y su variación tarifaria con respecto a las tarifas vigentes (variación absoluta y porcentual). En caso de variaciones escalonadas, se requiere indicar los datos anteriores en cada escalón y el total acumulado (artículo 33-Ley 7593).

II.—Además de los requisitos enunciados en el punto I anterior, se establecen como requisitos de admisibilidad de las peticiones tarifarias propuestas por los prestadores de los servicios públicos, los siguientes:

- Indicar del detalle del acto administrativo por medio del cual, el ente público competente en la materia le otorgó la concesión o permiso para prestar el servicio público (artículos 5 y 9-Ley 7593).
- Haber cumplido al momento de la presentación de la solicitud, con las condiciones establecidas por la Autoridad Reguladora en anteriores fijaciones o en intervenciones previas realizadas en el ejercicio de sus potestades (artículo 33-Ley 7593).
- Estar al día con la entrega del informe sobre el trámite de quejas, requerido por esta Autoridad Reguladora mediante la resolución RRG-6199-2006 de las nueve horas del 20 de noviembre de 2006, publicada en La Gaceta N° 236 del 8 de diciembre de 2006 (artículo 33-Ley 7593).
- Estar al día con el pago del canon de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (artículo 59-Ley 7593).
- Estar al día con el pago de las obligaciones en materia tributaria, el pago de las cargas sociales y el cumplimiento de las leyes laborales, incluyendo las de salud ocupacional. Deberá aportar una declaración jurada rendida ante notario público, que acredite dichos cumplimiento (artículo 6-Ley 7593).
- Contener una justificación técnica que incluya antecedentes, estudio de mercado, costos y gastos de operación reales y proyectados al último nivel de subcuenta, cargas tributarias, costos y beneficios ajenos a la actividad, activo fijo neto al costo y revaluado, programa de inversiones, servicio de la deuda, análisis económico-financiero de la empresa con las tarifas vigentes y con las propuestas y la estructura de precios que se propone. Esta justificación deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Autoridad Reguladora en anteriores intervenciones. Esta disposición aplica para aquellas peticiones tarifarias de carácter extraordinario, en lo que fuera procedente (artículo 29-Ley 7593 y 41.1.a-Decreto 29732-MP).

III.—Además de los requisitos enunciados en los puntos I y II anterior, se establecen como requisitos de admisibilidad de las peticiones tarifarias propuestas por los prestadores de los servicios públicos de transporte remunerado de personas en la modalidad de autobús, los siguientes:

- Indicar los acuerdos vigentes otorgados por el ente público competente en la materia, que detallen la flota, horarios y distancias autorizadas para prestar el servicio público (artículos 9 y 11-Ley 7593).
- Aportar estudio económico financiero, elaborado y firmado por un contador público autorizado, que justifique la petición (artículo 31.b.2-Ley 3503).

IV.—Derogar las resoluciones RRG-2196-2000, publicada en *La Gaceta* 160 del miércoles 22 de agosto de 2001; RRG-3051-2003, publicada en *La Gaceta* 67 del 4 de abril de 2003; RRG-3277-2003, publicada en *La Gaceta* 252 del 31 de diciembre de 2003 y la RRG-4476 publicada en *La Gaceta* 66 del 6 de abril de 2005.

Publíquese en el Diario Oficial. De dicha publicación avísele en un diario de circulación nacional. Téngase esta resolución a disposición del público en un lugar visible dentro de la institución y en la página en Internet de la Autoridad Reguladora.

Fernando Herrero Acosta, Regulador General.—1 vez.—(S. P. N° 41300).—C-50840.—(45673).

Resolución N° RRG-6573.—San José, a las nueve horas del treinta de mayo de dos mil siete.

Fijación extraordinaria de precios de los combustibles por actualización del impuesto único por tipo de combustible. Expediente ET-089-2007.

Resultando:

I.—Que el Ministerio de Hacienda, en cumplimiento de lo que establece la Ley N° 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias, del 4 de julio de 2001, publicada en Alcance 53 a *La Gaceta* N° 131 del 9 de julio del 2001, emitió el Decreto Ejecutivo 33762-H, de 3 de abril del 2007, publicado en *La Gaceta* N° 102 del 29 de mayo del 2007, donde se actualizan los montos del impuesto único a los combustibles.

II.—Que el plazo con el que cuenta la Autoridad Reguladora para resolver, es el establecido en el inciso b) del artículo 3° de la Ley 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias, por lo que la resolución final deberá dictarse dos días hábiles después de la respectiva publicación del decreto correspondiente en *La Gaceta*.

III.—Que mediante Oficio 513-DEN-2007/3863, del 29 de mayo del 2007, la Dirección de Servicios de Energía procedió a realizar el estudio de oficio correspondiente, determinando una modificación de los precios de los combustibles que expende la Refinadora Costarricense de Petróleo, S. A. en sus planteles y en consecuencia los precios al consumidor final en estaciones de servicio con y sin punto fijo, así como el precio del gas licuado del petróleo (L.P.G.) en su cadena de distribución.

IV.—Que en los procedimientos se han observado los plazos y las prescripciones de ley.

Considerando único:

Que del Oficio 513-DEN-2007/3863 arriba citado, que sirve de sustento a esta resolución, conviene extraer lo siguiente:

- Los montos del impuesto único por tipo de combustible vigentes, deben ajustarse en 2,049%, dado que la inflación generada para el trimestre compuesto por los meses de enero, febrero y marzo del 2007, fue de 2,049%, quedando como se muestran en la siguiente tabla:

IMPUESTO ÚNICO A APLICAR POR TIPO DE COMBUSTIBLE (en colones por litro)	
PRODUCTO	IMPUESTO UNICO
GASOLINA SUPER	156,75
GASOLINA REGULAR	150,00
DIESEL	88,25
KEROSENO	43,25
BUNKER	15,00
ASFALTO	30,00
DIESEL PESADO (GASOLEO)	28,50
EMULSIÓN ASFÁLTICA	22,25
L.P.G.	30,00
AV-GAS	150,00
JET A-1 GENERAL	89,75
NAFTA LIVIANA	21,00
NAFTA PESADA	21,00

- El ajuste de 2,049% en el impuesto único a los combustibles que expende la Refinadora Costarricense de Petróleo, S. A.; produce un incremento al consumidor final en estación de servicio, de 0,68% para la gasolina súper; 0,55% para la gasolina regular; 0,51% para el diesel y 0,24% para el keroseno debido al redondeo al entero más próximo. Como promedio, el aumento para los cuatro combustibles que se distribuyen en estaciones de servicio es de 0,49% (€2,50/litro), excluidos los combustibles para aviación.

- Para los distribuidores de combustible sin punto fijo, se publica el precio al que deben vender a sus clientes, según el margen de comercialización fijado por la Autoridad Reguladora. Dichos precios consisten en el precio plantel de la Refinadora Costarricense de Petróleo, S. A., sin impuestos, más el impuesto único por tipo de combustible y, un margen de comercialización de € 3,746 por litro.

- Que el ajuste en los precios al consumidor final de todos los productos que expende la Refinadora Costarricense de Petróleo, S. A. en planteles, se debe a la actualización del impuesto único por tipo de combustible, de acuerdo con lo que establece la Ley 8114, de Simplificación y Eficiencia Tributarias.

- Que debido al incremento en el precio plantel del gas licuado de petróleo, se debe aumentar en €0,50/litro el precio del envasador y por ende el del consumidor final.

- Deben fijarse tarifas para combustibles que vende la Refinadora Costarricense de Petróleo S. A. en sus planteles, para los que venden al consumidor final en estaciones de servicio; el que consume la Flota Pesquera Nacional no Deportiva; para las estaciones sin punto fijo de venta, que venden al consumidor final y; para el Gas Licuado del Petróleo (L.P.G.) en su cadena de distribución.

- Las modificaciones establecidas en el Decreto 33762-H rigen del 1° de mayo al 31 de julio del 2007. Por tanto,

Con fundamento en los resultandos y considerando precedentes, al tenor de las potestades conferidas en los artículos 5° inciso d), 57 incisos c) y g) de la Ley N° 7593, en el artículo 3° de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias 8114 del 4 de julio del 2001, el Decreto 29732-MP, la Ley 6588 y su reglamento y, la Ley General de la Administración Pública.

EL REGULADOR GENERAL, RESUELVE:

I.—Fijar los precios de los combustibles en los planteles de la Refinadora Costarricense de Petróleo S. A., de acuerdo con el detalle siguiente:

PRECIOS PLANTEL RECOPE (colones por litro)		
PRODUCTOS	Precio sin impuesto	Precio con impuesto
Gasolina súper (1)	399,151	555,901
Gasolina regular (1)	370,036	520,036
Diesel (1)	271,982	360,232
Keroseno (1)	350,678	393,928

ANEXO 2

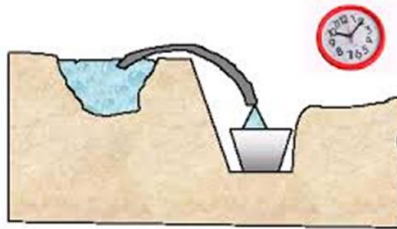
Formato propuesto para el reporte de las muestras y análisis.

Nombre prestador	del		
Ubicación	Provincia		
	Cantón		
	Distrito		
Coordenadas geográficas	Latitud		
	Longitud		
Número de proyecto			
Nombre de la fuente			
Tipo de fuente	Pozo		
	Manantial		
	Río		
Fecha de muestreo			
Sitio de muestreo			
	Indicadores		
Turbiedad			
Olor			
Color			
pH			
Conductividad eléctrica			
Coliformes			
Nitratos			
Agroquímicos			

ANEXO 3 MÉTODOS DE AFOROS

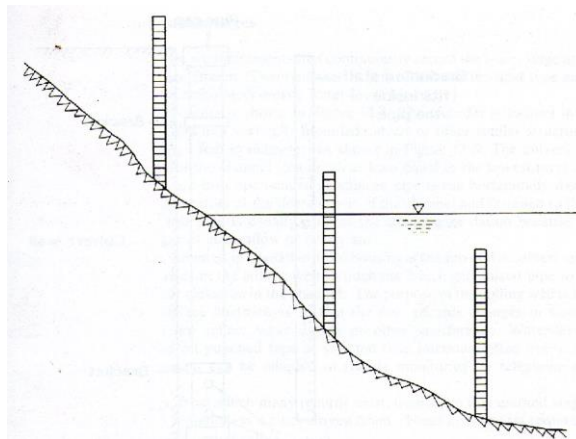
AFORO VOLUMETRICO:

Consiste en llenar un volumen conocido y medir el tiempo en que este tarda en llenarse, puede ser un estañón, tarro, pichinga o cualquier otro envase cuyo volumen sea fácilmente medible.



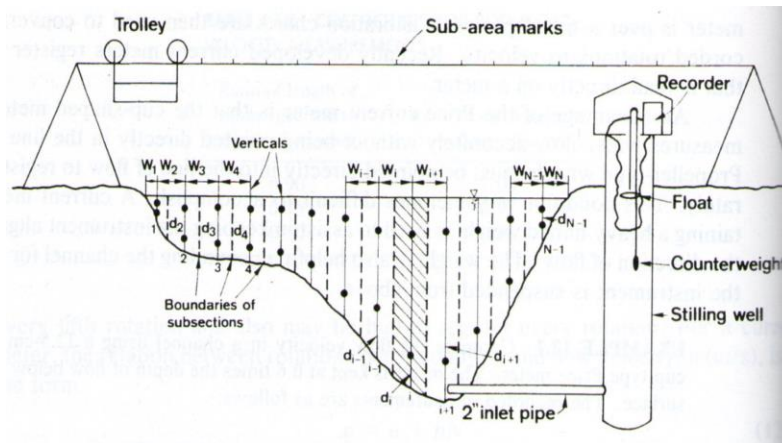
SISTEMA DE ESCALAS LIMNIMÉTRICAS

Para llevar el control del nivel de aguas en el cauce de un río y correlacionar las alturas del agua en el río con el caudal aforado por otros métodos.



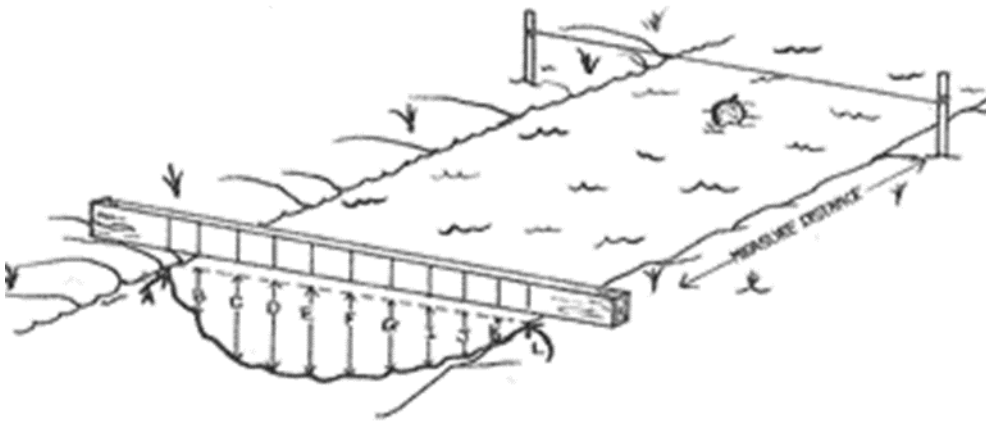
SECCIÓN DE AFOROS.

Consiste en medir la velocidad del agua a profundidades y distancias determinadas según el ancho y la profundidad del río y multiplicarlas por el área de la sección de río en donde se aforo. El caudal que pasa por esa sección es igual a $Q = A \cdot v$ siendo Q = caudal en l/s o m^3



AFORO POR FLOTADORES:

Consiste en determinar el tiempo que tarda un flotador en pasar una distancia determinada y multiplicarla por el área de la sección del cauce.



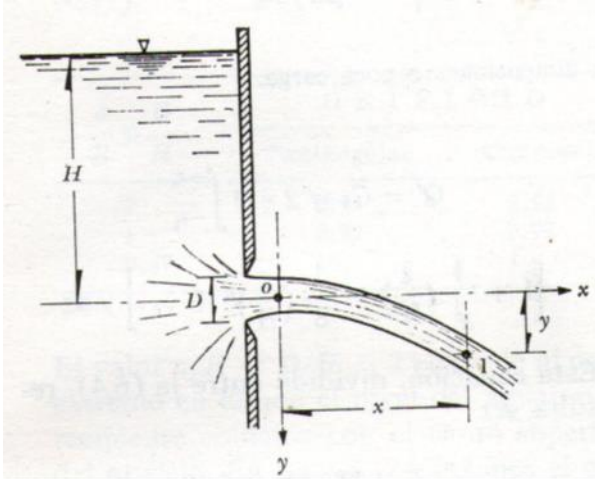
AFOROS A TRAVÉS DE ORIFICIOS

El aforo a través de orificios se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$Q = C_d \cdot A \cdot (2 \cdot G \cdot H)^{1/2} \text{ donde}$$

Q = caudal a través del orificio

C_d = coeficiente de descarga del orificio
 G = aceleración de la gravedad
 H = carga de agua

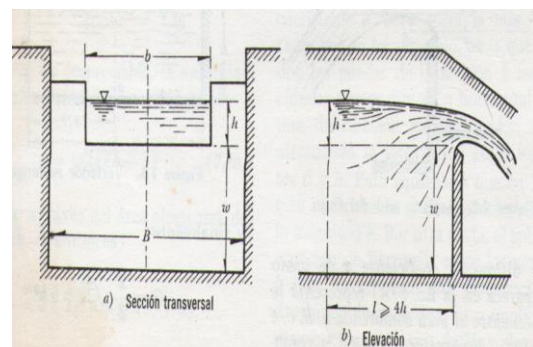
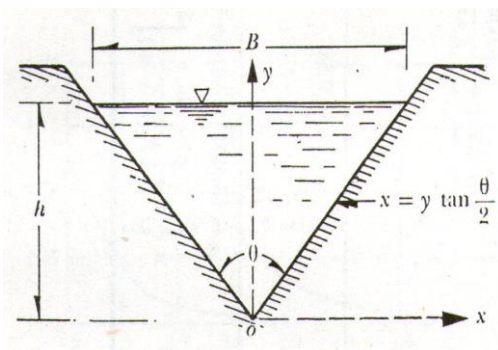


Aforos a través de vertederos

Existen varios tipos de vertederos; triangulares, trapezoidal y rectangular, la ecuación general para medir el caudal en un vertedero es: $Q = C * L * H^{3/2}$ donde

Q = caudal que pasa por el vertedero
 C = coeficiente de descarga del vertedero
 L =longitud del vertedero
 H = carga de agua sobre el vertedor.

Para un vertedero triangular la formula a utilizar es: $Q = C * H^{5/2}$, el coeficiente de descarga depende del ángulo que forman las paredes del vertedor.



ANEXO 4

FORMULARIO DE SOLICITUD TARIFARIA

1. Datos Generales			
*Nombre del Ente prestatario:		Cédula jurídica:	
Representante legal:		Cédula identidad:	
Ámbito de cobertura territorial:	Nacional () Regional ()		
En caso de ser regional completar la siguiente información:			
Región de acuerdo a la delimitación de AyA:			
Cantón (s):			

• Distrito (s):		
• Barrio (s):		
Cuenca (s):		Subcuenca (s):
Microcuenca (s):		
Ubicación en coordenadas CRMT05:	X:	Y:
Departamento responsable:		
Persona de contacto:		
Correo electrónico:		
Teléfono:		
Dirección:		
*En caso de ser un grupo de prestadores del servicio de acueducto debe presentarse una propuesta mancomunada y presentar un tipo de acuerdo que compruebe dicha mancomunidad.		
2. Tipología de Proyectos (MARCAR CON "X" LOS QUE CORRESPONDAN)		
1. Estudios básicos	☐ Estudios hidrológicos aguas superficiales	
	☐ Estudios hidrogeológicos aguas subterráneas	
	☐ Estudios socioeconómicos	
	☐ Equipamiento para monitoreo de la oferta recurso hídrico	
2. Compra de tierras para protección de fuentes de abastecimiento agua y zonas de recarga acuífera	☐ Adquisición de terrenos mediante compra de fincas en manos privadas	
3. Proyectos de protección y conservación de ecosistemas	☐ Pago por servicios ecosistémicos en terrenos privados	
	☐ Pago de servicios ecosistémicos en áreas protegidas	
	☐ Servidumbres Ecológicas	
4. Proyectos de restauración de ecosistemas	☐ Reforestación para restauración de ecosistemas	
	☐ Regeneración natural	
	☐ Regeneración natural asistida	
	☐ Reforestación en áreas urbanas	
5. Prácticas agrosilvopastoriles, agrosilviculturales, agroforestales y silvopastoriles	☐ Sistema agrosilvicultural	
	☐ Sistema silvopastoril	
	☐ Sistema agroforestal	
6. Financiamiento de prácticas productivas sostenibles	☐ Labranza cero o mínima labranza y siembra en curvas a nivel o al contorno	
	☐ Establecimiento de prácticas de conservación de suelos y aguas	
	☐ Sistemas de microriego y fertiriego en ambiente protegido	
	☐ Manejo racional de plagas y fertilizantes	
	☐ Establecimiento de biodigestores	
	☐ Fertilización con aguas verdes	
	☐ Elaboración de compost	
	☐ Producción de lombricompost	
7. Promover una nueva cultura del agua	☐ Educación formal y no formal	
8. Infraestructura que facilita la infiltración	☐ Áreas de infiltración, biojardineras y filtros verdes	
	☐ Pavimento permeable modular	
	☐ Zanjas y pozos de infiltración	
	☐ Lagunas de infiltración	
	☐ Pozos de recarga	
	☐ Captos de humedad	
	☐ Aprovechamiento de agua llovida	
	☐ Otros, especifique:	

7. Esquema administrativo para la ejecución de los proyectos (máx. 500 palabras): indicar la estructura administrativa que plantea el ente prestador para la ejecución de los proyectos.

8. Presupuesto de la Estrategia Quinquenal: detallar el presupuesto de la estrategia quinquenal.

Costos por Proyecto	Monto solicitado a la TPRH Año 1	Fondos de contrapartida Año 1	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5	Total
Costos de administración								
Salarios								
Honorarios								
Materiales								
Combustible								
Equipos								
Vehículos								
Otros								
Costos de operación								
Proyecto 1								
Salarios								
Honorarios								
Combustible								
Materiales								
Pagos en efectivo								
Detalle de inversiones								
Costos de mantenimiento								
Servicio de la deuda								
Otras inversiones								
Total								

9. Fórmula de cálculo de la TPRH (máx. 500 palabras):

10. Seguimiento de los proyectos (máx. 500 palabras): *propuesta para el monitoreo que permita determinar el impacto de los proyectos a ser financiados por la tarifa en cuanto a calidad y cantidad.*

Nota: este formulario no debe exceder de las 10 páginas, cualquier documento de apoyo a la información aquí presentada debe ser adjuntada en los anexos.