RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 265

La Paz, 15 OCT 2012

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política del Estado, en cuyo contenido se exponen profundos cambios con relación a los recursos hídricos, considera al agua como el único derecho fundamentalísimo para la vida; por ello expresa que el acceso al agua y alcantarillado constituyen derechos humanos y es un deber del estado regular, proteger y planificar el uso adecuado y sustentable del recurso con participación social y garantizando el acceso universal y equitativo del agua a todos sus habitantes.

Que de acuerdo al artículo 94 del Decreto Supremo Nº 29894 de fecha 7 de febrero de 2009, se establece la estructura jerárquica del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, teniendo bajo su dependencia al Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico; Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego y Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos.

Que el Art. 96 del Decreto Supremo 29894 de las atribuciones del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico instituye en su Inc. a) Coadyuvar en la formulación e implementación de políticas, planes y normas para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable saneamiento básico; c) Impulsar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos, así como gestionar financiamiento para la inversión destinados a ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento básico en todo el territorio nacional.

Que la Ley No. 1333 de 27 de abril de 1992, de Medio Ambiente, tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del ser humano con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, entendiéndose por desarrollo sostenible al proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Que, la Ley 071 de los Derechos de la Madre Tierra promulgada el 7 de diciembre 2010, establece como uno de sus derechos el derecho al agua, que es la preservación de la funcionalidad de los ciclos del agua, de su existencia en la cantidad y calidad necesarias para el sostenimiento de los sistemas de vida, y su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.F. D.G.A.J.

Que la misma norma legal establece que es obligación del Estado el desarrollar políticas públicas y acciones sistemáticas de prevención, alerta temprana, protección y precaución, para evitar que las actividades humanas conduzcan a la alteración de los ciclos y procesos que garantizan la vida.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

Que se hace necesaria la búsqueda de soluciones para un manejo sostenible del recurso hídrico para afrontar la escasez, la limitada disponibilidad del recurso, a través de diferentes políticas que tienen como objetivo final efectivizar el derecho humano al agua potable y saneamiento.

Que el informe Técnico MMAyA/VAPSB/DGAPAS/UNTyD N° 055/2012 de 26 de septiembre 2012 recomienda la aprobación de la Política de Uso Eficiente del Agua enmarcada en el PSD-SB que coadyuva a la realización del Derecho Humano al Agua potable y Saneamiento, esta política asume aspectos técnicos, financieros, sociales y ambientales.

Que el informe legal MMAyA/DGAJ/N° 079/2012 de 15 de octubre de 2012, concluye que la Política para el uso eficiente del agua no vulnera ninguna disposición legal en actual vigencia, por tanto recomienda su aprobación.

POR TANTO:

El Ministro de Medio Ambiente y Agua en ejercicio de sus atribuciones y con las facultades conferidas por el Decreto Supremo Nº 29894 de fecha 07 de febrero de 2009 y las disposiciones legales citadas.

RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar ***"La Política para el Uso Eficiente del Agua",*** que en Anexo forma parte de la presente Resolución con la finalidad de establecer e implementar estrategias, programas y proyectos que busquen fomentar el acceso al recurso y el uso eficiente del mismo.

SEGUNDO Quedan encargados de la implementación y cumplimiento de la presente Resolución Ministerial, el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico en uso de sus atribuciones y facultades.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.

Dra. Rosa Isela Alarcón Fernandez
Directora General de Asuntos Jurídicos
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Lic. José Antonio Zamora Gutiérrez
MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

VICEMINISTERIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÀSICO

"POLÍTICA PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA"

Junio 2012
La Paz - Bolivia

POLÍTICA PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA

1.1. CONCEPTO

El agua, como elemento imprescindible para toda forma de vida, es un elemento esencial. Sin embargo también es utilizada en las actividades productivas y extractivas de toda índole. Poco a poco y con el crecimiento industrial y poblacional, la demanda por el recurso hídrico ha aumentado considerablemente, convirtiéndolo en un recurso escaso y vulnerable. La contaminación, el uso inadecuado, la sobre explotación y los efectos del cambio climático han disminuido su disponibilidad en la cantidad y calidad necesarias para seguir siendo el sustento de los ecosistemas y la vida.

Ante este panorama y por consideraciones sociales, económicas, culturales y ambientales, es necesario adoptar **una** política **con** enfoque **de** uso eficiente del recurso hídrico en t**odas sus formas de utilización** y de protección.

En el marco del sector de Saneamiento Básico, el uso eficiente del agua se refiere al comportamiento de operadores de los servicios y usuarios con respecto al ahorro del agua y la reducción y/o prevención de pérdidas, que afecta de manera directa a la cantidad del recurso disponible para atender las necesidades básicas de la población.

1.2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

El Sector de Saneamiento Básico en Bolivia, ha desarrollado normativa técnica y legal dirigida a mejorar la calidad y la sostenibilidad de las obras y los servicios.

En el marco de la implementación de la Política para el Uso Eficiente del Agua, el instrumento técnico normativo, es el reciente documento elaborado por el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico "Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias", el cual incorpora los conceptos de uso eficiente del agua y la introducción del uso obligatorio de los artefactos de bajo consumo (tanques de inodoros y duchas con descarga reducida, entre otros).

El Sector ahora cuenta con un documento técnico actualizado, **de aplicación paulatina a ser prevista por el ente regulador a través de los mecanismos correspondientes, sin embargo para** su aplicación **obligatoria en el general de la población** será necesaria la aprobación de una legislación específica dirigida a lograr el Uso Eficiente del Agua, por lo tanto se debe proponer y generar la misma, en el marco de la adaptación a los efectos del cambio

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.F. U.J.

a) El tanque del inodoro convencional, tiene una capacidad de hasta 15 litros, en comparación con un tanque de inodoro de bajo consumo, que tiene doble descarga reducida: de 3 y 6 litros, lográndose un ahorro de agua del 62%.

b) La ducha convencional, utiliza 20 litros de agua por minuto, en comparación con la ducha de bajo consumo, que utiliza 10 litros de agua por minuto, lográndose un ahorro de agua del 50%.

Con el uso de artefactos sanitarios de bajo consumo, se puede abastecer al 40% de la población, o lo que es lo mismo, se puede dotar a un equivalente del 40% de la población adicional con la misma cantidad de agua producida.

Mediante la promulgación de normativa específica, se debe lograr la introducción masiva del uso de artefactos de bajo consumo en el país (ABC). Entre otros puntos, se deberá contemplar lo siguiente:

- En las edificaciones y viviendas nuevas, la instalación de artefactos sanitarios de bajo consumo, deberá ser obligatoria.
- En las edificaciones y viviendas ya existentes, mediante incentivos (que deberá especificar la norma) a los usuarios, a los importadores y a los fabricantes de artefactos de bajo consumo, deberá lograrse gradualmente el reemplazo de los artefactos convencionales por artefactos de bajo consumo (con apoyo de las EPSA y de Campañas educativas para su aplicación).
- Incentivos para la importación y producción de ABC
- Medidas de apoyo para la adquisición y/o instalación de ABC
- Certificaciones o sellos de eficiencia hídrica.

Los beneficios y logros que se tendrán con la aplicación de la norma, serán entre otros:

- Debido al ahorro del agua, los usuarios tendrán una menor facturación, es decir, pagarán menos por su consumo del agua (en sistemas medidos).
- La EPSA podrá disponer del agua ahorrada para cubrir las necesidades de nuevos usuarios (expansión de los servicios) y cumplir con el derecho humano de acceso al agua.
- Se logrará la protección del medio ambiente y de las fuentes de agua que cada vez son más escasas.

El uso eficiente del agua comprende escenarios de escasez del recurso, por tanto la política nacional promoverá el uso de artefactos de bajo consumo en un marco de incentivos financieros, económicos y fiscales para la importación, comercialización y desarrollo de la

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE
V°B°
R.I.A.F.
U.A.J.

industria nacional en este ámbito, teniendo en cuenta que el ahorro del agua representa la "eficiencia en el consumo de agua, obteniendo el máximo rendimiento de su aprovechamiento, tanto en consumo humano como para las actividades productivas"; impulsando además la innovación tecnológica en este campo.

Frecuentemente el hecho de contar con un servicio nos hace olvidar que otros carecen de él y asumimos actitudes de despilfarro; la reducción de los desperdicios a nivel domiciliario y la utilización de artefactos sanitarios de bajo consumo, deben ser la contribución y la participación del usuario a la solución de los problemas de su comunidad; las EPSA y los medios de comunicación social deben jugar un papel motivador en la creación de un espíritu participativo.

Paralelamente es necesario una política de motivaciones e incentivos para la utilización de Artefactos de Bajo Consumo (ABC), en este sentido, los Ministerios correspondientes (Ministerio de Desarrollo Productivo y de Economía Plural y Viceministerio de Agua Potable Saneamiento Básico) serán los responsables de definir las motivaciones e incentivos a los fabricantes e importadores, como también a los consumidores (compradores) de los mismos, los que deben estar bajo normas nacionales.

El Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico es responsable de elaborar y hacer cumplir la reglamentación específica (por ejemplo la "Guía Específica de Uso y Fabricación de Artefactos de Bajo Consumo"), en coordinación con el SENASBA, las EPSA y las instancias competentes del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, velando por la calidad de los mismos a través de IBNORCA.

En el marco de la normativa se promoverán niveles de certificaciones y/o sellos hídricos de eficiencia, entre otros, a:

- artefactos sanitarios de bajo consumo,
- construcciones y urbanizaciones que prevean sistemas de reúso de aguas, captación de agua de lluvia o baños ecológicos.

Algunas medidas para aliviar la presión sobre el recurso hídrico podrían ser:

- Establecer una estrategia de información sobre la pertinencia de utilización de artefactos de bajo consumo, a todo nivel pero sobre todo usuarios.
- Elaboración de la "Guía Específica de Uso y Fabricación de ABC".
- Aranceles cero para la importación de este tipo de artefactos podría ser una forma de motivar su comercialización y posterior consolidación en el mercado.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.T. G.A.P.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

climático, en el contexto actual, y por ser una estrategia vital en la gestión integral de los recursos hídricos.

1.3. PROGRAMA DE USO EFICIENTE DEL AGUA

El Plan Sectorial de Desarrollo de Saneamiento Básico 2009 – 2015 ha priorizado tres Programas paralelos a los de inversión. Uno de ellos es el "Programa de Uso Eficiente del Agua" que debe ser elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y el SENASBA; y para el cual se prevé una asignación de 45 Millones de US$ en el periodo mencionado.

Las metas del Programa son:
Se ha reemplazado un millón de inodoros con financiamiento estatal del costo del artefacto y su instalación.
Se ha logrado cobertura total en educación sanitaria acerca del tema.
Se ha logrado ahorro del 20% del agua consumida.

Entre los componentes del Programa están la reducción de pérdidas en las diferentes etapas del servicio; uso de aguas tratadas de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR); universalización del uso de artefactos de bajo consumo, en particular de inodoros y de duchas; educación sanitaria; adecuación de normativa que propicie la reducción de caudales de dotación; implementación de políticas tarifarias que promuevan el uso eficiente.

A continuación, se detallan algunas de las estrategias mencionadas:

1.4. ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN DE USO Y FABRICACIÓN DE ARTEFACTOS DE BAJO CONSUMO Y UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS

En el marco de la adaptación al Cambio Climático, y considerando que el agua es un recurso finito y que a nivel mundial es cada vez más escasa, se tiene la urgente necesidad y responsabilidad de hacer un uso eficiente del agua, mediante la introducción del uso de artefactos sanitarios de bajo consumo en el país.

Los artefactos sanitarios convencionales básicamente son dos: el tanque del inodoro y la ducha convencional.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE V°B° R.L.A.H.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

Promoción y difusión del "Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias", en el cual ya se considera la utilización de ABC. Es importante considerar que los usuarios también tendrán incentivos.

Adicionalmente se debe tomar en cuenta la implementación de las siguientes acciones, dirigidas al uso eficiente del agua:

Considerando que el uso de baños secos ecológicos, la captación de agua de lluvia y el re-uso de aguas grises son parte de la Política del Vivir Bien y el cuidado de la Madre Tierra:

- Incentivar la cosecha de aguas de lluvia para los diferentes usos domésticos.
- Incentivar el re-uso de aguas grises.
- Promocionar el Saneamiento Ecológico (ECOSAN), en base a las experiencias ya desarrolladas en el país.

Por su parte, las instancias sectoriales que correspondan, elaborarán:

- "Programa Nacional de Inversiones para la Construcción de Baños Ecológicos".
- "Reglamento Nacional de Diseño y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, con Re-uso".
- "Estudio sobre Dotaciones (litro por habitante/día) a nivel nacional", para el ajuste a la Normativa Técnica, en el marco del uso eficiente del agua.
- "Programa Nacional de Inversiones para la Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, con Re-uso y sin Re-uso".

1.5. ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS

Uno de los indicadores que muestran el uso ineficiente del agua por parte de la EPSA, es el de agua no contabilizada (ANC), que sobrepasa el 50% en algunos prestadores de servicios de agua potable del país[1]. Este concepto incluye las pérdidas en la red, tanto las físicas, como las comerciales (conexiones clandestinas y errores de lectura y medición).

En este sentido se debe diseñar e implementar una línea estratégica de Control y Reducción de Pérdidas, que establezca las acciones y presupuesto necesarios para hacer el diagnóstico de las pérdidas y la formulación y puesta en marcha de actividades prioritarias que las disminuyan hasta valores mínimos admisibles, a nivel de las EPSA con población mayor a 10.000 habitantes. Se considerarán dos ámbitos de acción:

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.F. D.G.A.A.

[1] RAR 183/2010 AAPS, ANC hasta un porcentaje de 50% en EPSA con seguimiento regulatorio

- En el área comercial.- Reducción de pérdidas relacionadas con las actividades de comercialización del servicio de agua potable: instalación de micro medidores; catastro de usuarios; detección y control de conexiones clandestinas (regularización).
- En el área técnica.- Reducción de las pérdidas ocasionadas por los componentes técnicos del sistema: macro medición; sectorización de las redes de distribución; detección y control de fugas; rehabilitación o reposición de aducciones y/o redes de distribución. El costo de este subprograma no debe aplicarse a la tarifa si el índice de ANC es muy alto, ya que de esta manera el usuario estaría pagando la ineficiencia de la EPSA[2].

1.6. RÉGIMEN TARIFARIO RELACIONADO AL USO EFICIENTE DEL AGUA

La CPE establece por una parte como un deber del Estado el proteger y planificar el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos. Por la otra, establece también que el Estado debe garantizar que los servicios de agua y saneamiento lleguen a los estratos más pobres de la población, tratándose de un derecho humano. Considerando ambos mandatos, el régimen tarifario a instaurarse en el país se constituye en un importante instrumento para la sostenibilidad financiera de las EPSA, la implementación de políticas solidarias y ambientales, así como incentivo del uso eficiente del agua. Por lo señalado, hace falta la toma de decisiones de política sectorial para incluir estos aspectos en las tarifas.

Como un primer paso, la AAPS ha diseñado una nueva metodología para el cálculo de tarifas, que incorpora los enfoques social y ambiental. La estructura tarifaria es la forma en que se cobra al usuario en función a su consumo y categoría. Esta debe promover el ahorro del agua, permitir el subsidio cruzado y cubrir al menos los costos operativos de la EPSA.

Una de las medidas para evitar el derroche de agua, que a la vez se constituye en un incentivo, es que la tarifa sea variable, según categorías y rangos de consumo, de tal manera que el usuario pague más si su consumo de agua aumenta o sobrepasa una cantidad determinada, considerada como óptima (límite superior del rango).

Otro tema que se debe enfocar, es el de reducir sistemáticamente las conexiones sin medidor, con tarifa plana, que no generan ninguna motivación para un uso eficiente del agua, ya que el usuario no conoce su consumo y siempre paga lo mismo. La AAPS ha emitido la RAR 183/2010 en este sentido, que establece que en un plazo de tres años, las EPSA que prestan servicios a más de 10.000 habitantes, deberán universalizar la micro medición.

[2] Se recomienda incorporarlo si el ANC es inferior a 30%, valor límite permisible indicado en el PNSB.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

Asimismo, las EPSA que tengan cobertura total de micro-medición y macro-medición contarán con la información necesaria para saber cuánta agua se pierde por razones técnicas (fugas), lo cual a su vez le permite tomar las medidas necesarias para reducir las pérdidas.

Es necesario generar mecanismos que incentiven a las EPSA y a los usuarios para el uso de micro-medidores. Esto puede darse entre otras formas, a través de fondos rotatorios que permitan a los usuarios acceder a un micro-medidor a un menor precio y en formas de pago más favorables. Con respecto a la macro-medición, se sugiere en comunidades pequeñas (entre 2.000 y 10.000 habitantes) con consumos homogéneos de agua utilizar tecnologías alternativas para este fin. Una de ellas es el uso de macro-medidores diferenciales.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VºBº
R.I.A.F

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

ANEXOS

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

ANEXO Nº 1

INVERSIONES REQUERIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON POSIBILIDADES DE REUSO (EN RIEGO) Y SIN REUSO

La implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, comprenderá también los siguientes componentes: Conexiones de Alcantarillado Sanitario, Colectores, Emisarios y Estaciones de Bombeo, este último componente en aquellas ciudades donde sea imprescindible su instalación por las condiciones de topografía.

1. Ciudad de Puerto Suárez

   Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario, estación elevadora y la planta de tratamiento, estas dos últimas con una capacidad aproximada de 40 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	892.102,50
Red de Colectores	718.238,76
Planta de Tratamiento	931.175,48
Estación Elevadora	98.877,21
Emisario	1' 095.652,17
Monto Total	3' 736.046,12

2. Ciudad de Mineros

   Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario, estación elevadora y la planta de tratamiento, estas dos últimas con una capacidad aproximada de 22 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	404.195,68
Red de Colectores	1' 601.555,17
Planta de Tratamiento	397.807,20
Estación Elevadora	53.735,96
Emisario	109.565,21
Monto Total	2' 566.859,22

3. Ciudad de Ascensión de Guarayos

   Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario y la planta de tratamiento, con una capacidad aproximada de 17 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.F.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

Conexiones	404.502,64
Red de Colectores	410.106,77
Planta de Tratamiento	351.172,90
Estación Elevadora	
Emisario	109.565,21
Monto Total	1' 275.347,52

4. Ciudad de Roboré

Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario y la planta de tratamiento, con una capacidad aproximada de 16 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	270.107,61
Red de Colectores	1' 173.808,70
Planta de Tratamiento	221.462,69
Estación Elevadora	
Emisario	109.565,21
Monto Total	1' 774.944,21

5. Ciudad de Guayaramerín

Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario, estación elevadora y la planta de tratamiento, estas dos últimas con una capacidad aproximada de 49 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	307.056,70
Red de Colectores	1' 144.920,17
Planta de Tratamiento	566.779,21
Estación Elevadora	158.497,51
Emisario	164.347,82
Monto Total	2' 341.601,41

6. Ciudad de Huanuni

Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario y la planta de tratamiento, estas dos últimas con una capacidad aproximada de 14 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	134.490,73
Red de Colectores	129.733,60
Planta de Tratamiento	133.404,61
Estación Elevadora	
Emisario	109.565,21

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.F. D.G.J.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

Monto Total	507.194,15

7. Ciudad de Patacamaya

Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario y la planta de tratamiento, estas dos últimas con una capacidad aproximada de 9 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	333.608,78
Red de Colectores	414.423,91
Planta de Tratamiento	366.264,11
Estación Elevadora	
Emisario	76.695,65
Monto Total	1' 190.992,45

8. Ciudad de San José de Chiquitos

Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario, estación elevadora y la planta de tratamiento, estas dos últimas con una capacidad aproximada de 18 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	487.056,52
Red de Colectores	489.130,43
Planta de Tratamiento	353.030,02
Estación Elevadora	
Emisario	109.565,21
Monto Total	1' 438.782,18

9. Ciudad de Villa Serrano

Comprende la instalación de: conexiones, red de colectores, emisario y la planta de tratamiento, con una capacidad aproximada de 15 litros/segundo.

DESCRIPCIÓN	MONTO en $us
Conexiones	360.273,91
Red de Colectores	652.173,91
Planta de Tratamiento	209.203,85
Estación Elevadora	
Emisario	109.565,21
Monto Total	1' 331.216,88

10. Presupuesto para Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

PRESUPUESTO TOTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE P.T.A.R.

CIUDAD	POBLACIÓN TOTAL (Hab)	COSTOS INVERSIÓN ($us)	COSTOS PREINVERSIÓN 6% Inversión ($us)	COSTOS TOTALES ($us)
Puerto Suárez	20.350	3' 736.046,12	224.163	3' 960.209,12
Mineros	46.100	2' 566.859,22	154.012	2' 720.871,22
Ascensión de Guarayos	17.250	1' 275.347,52	76.521	1' 351.868,52
Roboré	15.540	1' 774.944,21	106.497	1' 881.441,21
Guayaramerín	40.680	2' 341.601,41	140.496	2' 482.097,41
Huanuni	10.800	507.194,15	30.432	537.626,15
Patacamaya	20.245	1' 190.992,45	71.460	1'262.452,45
San José de Chiquitos	16.820	1' 438.782,18	86.327	1' 525.109,18
Villa Serrano	12.510	1' 331.216,88	79.873	1' 411.089,88
Totales	200.295	16' 162.984,14	969.781	17' 132.765,14

Son: $us.17' 132.765,14 (Diez y Siete Millones Ciento Treinta y Dos Mil Setecientos Sesenta y Cinco 14/100 Dólares Americanos), de los cuales $us.969.781 se destinarán a la pre-inversión y $us.16' 162.984,14 serán para la inversión (construcción de obras)

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
V°B°
R.I.A.F.
D.G.A.J.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

ANEXO No. 2

LINEAMIENTOS PARA OPERATIVIZAR EL SUBPROGRAMA TÉCNICO PARA LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS

Una fuga es un escape de agua en cualquier punto del sistema de distribución como consecuencia de la pérdida de retención de la red; puede ocurrir en conducciones, tanques de almacenamiento, redes de distribución, conexiones domiciliarias e intradomiciliarias; cuando las fugas son pequeñas, su detección se puede demorar desde semanas hasta años.

Para un adecuado control de fugas es necesario realizar medición y sectorización de la red, siendo un método para controlar, registrar y que permitirá tomar decisiones que conduzcan a reducir y mantener un nivel bajo de fugas.

Además mediante la detección, localización y reparación de fugas se conocerá el tipo, las causas, el lugar de ocurrencia, tiempo de duración del escape físico de agua, el material de la tubería, obteniendo un historial de fugas en el sistema de abastecimiento de agua potable.

Acciones que se debe considerar para un nivel bajo de pérdidas:

- Inspecciones sanitarias visuales del sistema de distribución (tubería principal y secundaria, accesorios y conexiones).
- Medición de los distritos (Balance hídrico).
- Mediciones continuas o pausadas de flujos nocturnos.
- Mediciones a cortos periodos en cualquier momento del día.
- Colocación temporal de detectores de ruidos de fugas.

Se recomienda:

1. Realizar sectorización de la red mediante sectores y/o distritos hidrométricos de tamaños similares considerando número de población y presiones.
2. Realizar macro medición y micro medición para conocer el volumen de pérdidas de agua.
3. Efectuar diagnósticos mediante balances hídricos de cada sector y/o distritos hidrométricos.
4. Adquirir instrumentos de detección y localización de fugas; y efectuar actividades de detección, localización y reparación de fugas mediante cuadrillas de operación.
5. Elaborar actividades para un continuo mantenimiento de la red de distribución de agua potable.
6. Realizar actualizaciones continuas de catastros de la red como de usuarios.
7. Se debe llevar a cabo la gestión de la presión.
8. Realizar actividades de mantenimiento de la red de abastecimiento de agua potable.
9. Realizar capacitaciones sobre el uso y manejo de los instrumentos de detección y localización de fugas; como también de los componentes de la red de distribución de agua (válvulas, tuberías, conexiones, medidores).
10. Llevar registros de detecciones, localizaciones y reparaciones de fugas.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VºBº
R.I.A.P.
D.G.A.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.

ANEXO Nº 3

NORMATIVA PRIORIZADA EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA

ITEM	DOCUMENTO	2013	2014	2015
1.	Guía para el Diseño y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en Bolivia PTARS	X	X	
2.	Actualización del Reglamento de Presentación de Proyectos de Agua y Saneamiento.		X	
3.	Guía Técnica de Protección de Fuentes de Agua y otros componentes del sistema			X
4.	Guía Específica de Diseño y Fabricación de Artefactos de Bajo Consumo.	X		
5.	Guía de Especificaciones Técnicas para la implementación de Artefactos de Bajo Consumo.	X		
6.	Reglamento sobre Lanzamiento de Desechos Industriales en Cuerpos de Agua.		X	
7.	Guías de Operación y Mantenimiento para Saneamiento Ecológico.	X		
8.	Manuales de Modelos de Gestión de Servicios de Agua y Saneamiento.		X	

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA V°B° R.I.A.F. D.G.A.J.

Calle Capitán Castrillo N° 434, entre Av. 20 de Octubre y Calle Héroes del Acre. Teléfono-Fax: 2115571.