

# 10 Estándares de calidad para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y el Tratamiento de Aguas Residuales (TAR)

Propuesta y modelos exitosos para ciudades intermedias y pequeñas a partir de la experiencia del proyecto Gestión Ambiental Municipal



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Embajada de Suiza**

**Cooperación Suiza en Bolivia**

El uso de material eco-responsable en esta producción ha permitido el ahorro de:



10 kg de  
residuos sólidos



1 kg  
de CO<sub>2</sub>



14 km de  
viaje en coche  
stándar europeo



404  
litros de agua



24 kWh  
de energía



17 kg  
de madera

## **10 Estándares de calidad para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y el Tratamiento de Aguas Residuales (TAR)**

Propuesta y modelos exitosos para ciudades intermedias y pequeñas a partir de la experiencia del proyecto Gestión Ambiental Municipal

## Créditos

### **10 Estándares de calidad para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y el Tratamiento de Aguas Residuales (TAR). Propuesta y modelos exitosos para ciudades intermedias y pequeñas a partir de la experiencia del proyecto Gestión Ambiental Municipal**

Es una publicación del proyecto Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia, implementado por la alianza HELVETAS Swiss Intercooperation, CSD Ingenieros y Aguatuya.

#### **Aportes y revisión:**

Sophie Delessert

Amparo Ergueta

Laura Guachalla.

#### **Equipo proyecto Gestión Ambiental Municipal:**

Martín del Castillo

Carlos García

Lourdes Valenzuela

Eddy Lemus

Juan Pablo Morante

Ivan Colquehuanca

Claudia Rivadeneira

#### **Sistematización:**

Yesenia Romero

Claudia Rivadeneira

#### **Fotos portada e interiores:**

HELVETAS Swiss Intercooperation, Aguatuya, Mancomunidad de los Chichas y EPSA Manchaco Social.

#### **Disponible en:**

Embajada de Suiza en Bolivia

Cooperación Suiza en Bolivia

[www.eda.admin.ch/lapaz](http://www.eda.admin.ch/lapaz)

La Paz, Bolivia

Teléfono: +591 2 2751001

E-Mail: [lapaz@eda.admin.ch](mailto:lapaz@eda.admin.ch)



Embajada de Suiza en Bolivia



Cooperación Suiza en Bolivia

#### **Diagramado e impreso en Bolivia**

La Paz, octubre de 2020.

# Contenido

<b>Acrónimos</b>	<b>iv</b>
<b>Presentación</b>	<b>1</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>2. MARCO NORMATIVO Y COMPETENCIAS MUNICIPALES</b>	<b>7</b>
2.1 Marco Normativo	9
2.2 Competencias Departamentales	10
2.3 Competencias de los Gobiernos Autónomos Municipales	10
<b>3. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES Y CATEGORIZACIÓN DE MUNICIPIOS</b>	<b>13</b>
3.1 Criterio de categorización	15
3.2 Dimensiones de análisis	15
<b>4. ESTÁNDARES DE CALIDAD POR DIMENSIÓN</b>	<b>19</b>
Dimensión técnica	21
Dimensión ambiental	25
Dimensión institucional	27
Dimensión económica	31
Dimensión social	33
Dimensión comunicacional y de conocimientos	37
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>41</b>



Una usuaria del Punto Verde en el Valle Alto de Cochabamba.

# Acrónimos

**AAPS** Autoridad de Agua Potable y Saneamiento

**EPSA** Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

**EMA** Empresa Municipal de Aseo

**EMAOT** Empresa Municipal de Aseo de Tupiza

**GIRS** Gestión Integral de Residuos Sólidos

**GAM** Gobierno Autónomo Municipal

**RMCH** Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica

**PTAR** Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

**TAR** Tratamiento de Aguas Residuales

**VAPSB** Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico

# Presentación

Este documento titulado “10 Estándares de calidad para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y el Tratamiento de Aguas Residuales (TAR)”, es una propuesta del proyecto Gestión Ambiental Municipal de la Cooperación para el Desarrollo de la Embajada de Suiza en Bolivia al sector Agua, Saneamiento y Residuos Sólidos, a partir del modelamiento de nueve municipios con los que trabajó en su primera fase (noviembre de 2014 a marzo de 2019).

La intención con este documento es sistematizar modelos replicables en la búsqueda de estándares de calidad de los servicios de TAR y GIRS, que sean posibles de alcanzar en el mediano plazo para garantizar la salud de la población, teniendo como horizonte último el cumplimiento de las normas nacionales del sector de agua y saneamiento básico.

De esta manera, se ordenan las ciudades intermedias y pequeñas de acuerdo con la cantidad de población, en cada una de las cuales se encuentran también otras características similares en cuanto a: problemas ambientales, acceso a los servicios, recursos humanos y financieros. Luego, se recogen las reflexiones del equipo de trabajo del proyecto, a partir de su experiencia de primera fase en dos categorías de municipios (ciudades intermedias: categoría A, y ciudades pequeñas: categoría B).

La sostenibilidad de los servicios es analizada a partir de seis dimensiones: técnica, ambiental, institucional, económica, social y comunicacional/conocimientos; las mismas que ordenan los estándares propuestos en este documento. Dichos estándares son:

- **Dimensión técnica:**
  - Estándar 1: 100% de cobertura en saneamiento básico mediante alcantarillado y formas alternativas.
  - Estándar 2: Recolección y disposición final
- **Dimensión ambiental:**
  - Estándar 3. Licencia ambiental para las infraestructuras de GIRS y TAR
- **Dimensión institucional:**
  - Estándar 4: Establecer un modelo de gestión que reditúe eficiencia de los servicios.
  - Estándar 5: Prestadores de servicios con capacidades fortalecidas.
- **Dimensión económica:**
  - Estándar 6: Tasas/tarifas acorde con la calidad del servicio y la capacidad de pago.
- **Dimensión social:**
  - Estándar 7. Corresponsabilidad de la gestión ambiental entre hombres y mujeres.
  - Estándar 8: Prestación de servicios con enfoque de equidad social.
- **Dimensión comunicacional y de conocimientos:**
  - Estándar 9: Población informada/sensibilizada que colabora en la efectividad de los servicios ambientales.
  - Estándar 10: Población movilizadora y realizando buenas prácticas en gestión ambiental.

Estas propuestas no son de estricto cumplimiento, sino posibilidades que se podrían esperar alcanzar en cada categoría de municipio. El modelamiento de los municipios ejemplifica los avances del proyecto hacia la búsqueda de dichos estándares.





1.

## ANTECEDENTES



# Antecedentes

Como resultado de la incorporación en la Estrategia 2013-2017 de la Cooperación Suiza en Bolivia referente al tema contaminación ambiental que contribuye a las causas y efectos del cambio climático, se diseña el proyecto **Gestión Ambiental Municipal** y se encomienda su ejecución a la alianza compuesta por HELVETAS Swiss Intercooperation, AGUATUYA y CSD Ingenieros.

Desde noviembre de 2014, el proyecto busca alcanzar la **sostenibilidad de los servicios de gestión ambiental** con un enfoque sistémico en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y el Tratamiento de Aguas Residuales (TAR) en ciudades intermedias y pequeñas del Valle Alto de Cochabamba, Chaco chuquisaqueño y tarijeño y los Chichas al sur de Potosí.

Las acciones del proyecto estuvieron alineadas a las políticas del país mediante el trabajo coordinado con el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB) y el Servicio Nacional para la Sostenibilidad de los Servicios de Saneamiento (SENASBA).

La accesibilidad de los servicios se constituye en uno de los aportes fundamentales del proyecto, pero no puede lograrse si no se mantiene la eficiencia en el tiempo, y principalmente, si éstos no están adecuados a las necesidades de la población. Por esta razón, fue importante contar con un enfoque de trabajo basado en soluciones a la medida de los municipios, acuerdos multi-actor, integralidad de la gestión ambiental municipi-

pal, trabajo con instituciones locales legítimas y generación de aprendizaje, poniendo énfasis en la población en desventaja frente a la contaminación ambiental.

Algunos de los logros del proyecto en la primera fase (noviembre 2014 a marzo 2019) fueron:

- La creación o fortalecimiento de unidades especializadas de gestión ambiental en los municipios.
- El fortalecimiento de competencias del personal técnico municipal de GIRS.
- La eficiencia en la recolección y operación optimizada de los rellenos sanitarios y vertederos controlados mediante equipamiento y capacitación.
- El enfoque de cambio de comportamiento en la separación y aprovechamiento de residuos, así como en el cuidado del alcantarillado.
- El apoyo al diseño de una gestión estratégica intermunicipal para re-uso de los residuos sólidos.
- El fortalecimiento institucional a los prestadores de servicios.
- Estudios de tasas y tarifas para la prestación de los servicios de agua y saneamiento y su implementación.





# 2.

## MARCO NORMATIVO Y COMPETENCIAS MUNICIPALES

Laboratorio en la PTAR de Villazón.



# Marco normativo y competencias municipales

## 2.1 Marco normativo

El marco normativo en Bolivia en gestión de residuos sólidos y tratamiento de las aguas residuales cuenta con un conjunto de leyes nacionales y reglamentos, que dejan vacíos en procesos específicos que hacen a estos servicios.

### En residuos, las normas referidas son:

- Ley N° 1333 de Medio Ambiente y sus reglamentos.
- Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud.
- Reglamento Ambiental para el Sector Industrial y Manufacturero (RASIM).
- Normas Bolivianas de Residuos Sólidos (NB 742/760, NB 69001/61009, NB 69012).
- Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2011-2015).
- Planes, programas y reglamentación departamental.
- Reglamentos municipales de aseo urbano y de gestión de residuos.
- Planes del sector de saneamiento.
- Ordenanzas municipales.

En el tratamiento de aguas residuales, existe un marco normativo para la mayoría de los eslabones del ciclo del servicio, no obstante falta en el

tratamiento de lodos producidos en la PTAR y en el reúso de aguas residuales. Las normas vigentes son:

### En materia de contaminación

- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH).
- Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero (RASIM).

### En materia de redes de agua y alcantarillado

- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (RAS).
- Reglamento de Tuberías y Accesorios (RTA).
- Norma Boliviana - NB 688.
- Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias
- Reglamento Nacional de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para Centros Urbanos

### En tratamiento de aguas residuales:

- Ley N° 2066 de Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH)
- Reglamento Ambiental del Sector Industrial y Manufacturero (RASIM).



Feria del trueque ambiental en Cliza.

## 2.2 Competencias Departamentales

Un Gobierno Autónomo Departamental es la autoridad ambiental competente a nivel departamental. Es responsable de la gestión ambiental y de la aplicación de la política ambiental nacional velando su cumplimiento a través del control sobre las actividades relacionadas con el medio ambiente, como por ejemplo: los servicios de aseo urbano, agua potable y saneamiento. Tal como lo establece la Ley 1333, ejerce funciones de control y fiscalización y resuelve los asuntos relativos a las infracciones de las disposiciones legales ambientales, así como impone sanciones administrativas.

De acuerdo a la Ley 755, los gobiernos departamentales ejecutan el régimen y la política nacional relativa a la gestión integral de residuos sólidos, incluyen la gestión integral de residuos en la planificación departamental, coadyuvan con los gobiernos autónomos municipales de su departamento en la consolidación de sitios para la implementación de infraestructuras de tratamiento y disposición final de residuos, realizan el monitoreo

a los problemas de contaminación, originados por la gestión inadecuada de los residuos y exigen las acciones correctivas y de mitigación.

En cuanto al agua y saneamiento, un Gobierno Autónomo Departamental se constituye en el referente institucional de apoyo a los gobiernos autónomos municipales; de acuerdo a la Ley 2066, debe contribuir a la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento de su departamento, mediante la planificación departamental, el seguimiento y la evaluación permanente de sus infraestructuras.

## 2.3 Competencias de los Gobiernos Autónomos Municipales

Un Gobierno Autónomo Municipal es responsable por los servicios de aseo urbano, agua potable y saneamiento en su municipio. Además cuentan con atribuciones para su ejecución como se evidencia, por ejemplo en la liberación de terrenos como espacios para la disposición final de aguas residuales o residuos sólidos. Por esta razón deben



ser protagonistas en proyectos desarrollados dentro de su jurisdicción, independientemente de su participación económica.

A continuación se describen las normas que mencionan las competencias municipales referidas a los servicios de aseo urbano, agua potable y saneamiento:

### **Ley N°755 de Gestión Integral de Residuos**

Esta ley establece la política general y el régimen jurídico de la gestión integral de residuos con un enfoque de prevención para la reducción de su generación, el aprovechamiento de los mismos y una disposición ambientalmente segura.

El artículo 14 señala como prioridad el aprovechamiento de los residuos sólidos, debiéndose para ello implementar sistemas de separación en origen, recolección diferenciada e instalación de infraestructura y equipos. El artículo 34 indica que la gestión operativa de los residuos sólidos municipales se encuentra en el marco de los servicios de aseo urbano y saneamiento básico.

Son también competencias municipales: el monitoreo, seguimiento, control y vigilancia a los problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos; pero debido al poco presupuesto con el que se cuenta, es difícil disponer de personal para estas actividades de manera exclusiva, cuando la prioridad es responder a casos de emergencias.

### **La Ley N° 1333 de Medio Ambiente**

La Ley N° 1333 de Medio Ambiente tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales a través de la regulación de las acciones del hombre con la naturaleza.

De acuerdo al artículo 76, corresponde a los gobiernos autónomos municipales promover, formular y ejecutar planes de ordenamiento urbano y crear los mecanismos que permitan a la población acceder a zonas urbanizadas, dando preferencia a los sectores de bajos ingresos.

Sin embargo, el crecimiento de las poblaciones ha sobrepasado la capacidad de planificación de los gobiernos, existiendo un gran porcentaje de grupos en desventaja con bajos niveles de educación, bajos ingresos económicos y que se encuentran en cercanías a un botadero o a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

### **Ley N° 2066 de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado**

Establece las normas que regulan la prestación y utilización de servicios de agua potable y saneamiento básico, así como el marco institucional que los rige (licencias, registros y derechos para la fijación de tarifas).

El artículo 13, se refiere a asegurar la provisión de servicios de agua potable y saneamiento, a través de una Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA), desarrollar planes y programas municipales de expansión de los servicios y brindar asistencia técnica. De acuerdo con la experiencia del proyecto, inclusive los municipios más grandes, de las ciudades intermedias, se encuentran en dificultades para poder cumplir con esta responsabilidad.

Finalmente, esta ley reconoce al alcantarillado sanitario como una forma de recolección de aguas residuales, quedando excluidas de la planificación municipal otras alternativas de saneamiento como los sistemas in situ<sup>1</sup>, que de alguna manera, dan soluciones aunque temporales a las necesidades de barrios donde todavía no hay tubería tendida para su conexión.

<sup>1</sup> Sistemas in situ se refiere a tanques sépticos, cámaras sépticas y pozos absorbentes.

## **Reglamento General de la Ley N°755**

Reglamenta la Ley de Gestión Integral de Residuos para su implementación en cumplimiento al derecho a la salud, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, así como a respetar los derechos de la Madre Tierra.

En su capítulo III, establece que los municipios garanticen un área que asegure la disposición final en rellenos sanitarios de quince años como mínimo o convenios/ mancomunidades con otros municipios para este propósito.

La construcción y equipamiento de un relleno sanitario es costoso. La ubicación de un sitio se dificulta principalmente por la oposición de las comunidades a que se implemente un relleno dentro de sus espacios y cuando se logra la aceptación de una comunidad, es a cambio de sus requerimientos. Mientras se implementa un relleno sanitario, los botaderos son adecuados para la disposición final temporal de los residuos y luego son clausurados.

## **Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH)**

Reglamenta la La Ley N° 1333 de Medio Ambiente en cuanto a la prevención y control

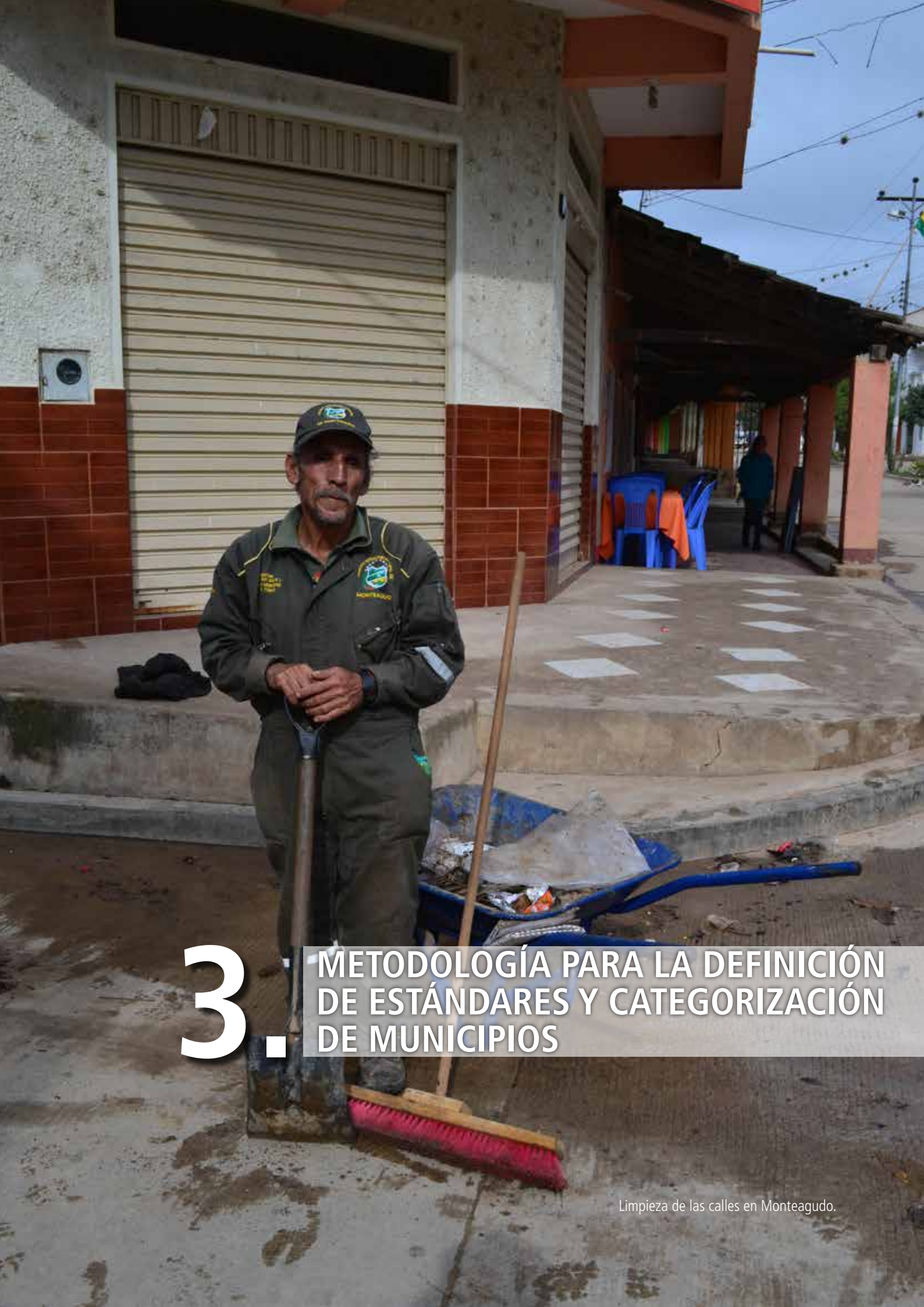
de la contaminación de los cuerpos de agua. De acuerdo al artículo 11 de este reglamento, los gobiernos municipales tienen la función de realizar acciones de prevención y control de la contaminación hídrica e identificar las fuentes de contaminación<sup>2</sup>.

Generalmente, los gobiernos municipales de ciudades intermedias y pequeñas limitan sus servicios a actividades correctivas ante desastres, dejando de lado sus actividades de prevención y control.

El control de la contaminación por aguas residuales en los cuerpos receptores requiere de la caracterización del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en laboratorios especializados. En el país aún no se cuenta con laboratorios acreditados para los parámetros de control de aguas residuales que exige la normativa. Son pocas las entidades prestadoras con laboratorios (aunque no acreditados) y capacitadas para la toma de muestras y su medición.

El RMCH norma los parámetros de salida del agua tratada y para cumplir algunos de ellos, se requiere de tecnologías avanzadas que muchos municipios, entre ellos los más pequeños no están en la capacidad de adquirir y aún más de operar y mantener.

<sup>2</sup> Tales como la identificación de: descargas de aguas residuales, rellenos sanitarios activos e inactivos, escorias metalúrgicas, colas y desmontes mineros, escurrimientos de áreas agrícolas, áreas geográficas de intensa erosión de suelos y/o de inundación masiva.



# 3.

## METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES Y CATEGORIZACIÓN DE MUNICIPIOS



# Metodología para la definición de estándares y categorización de municipios

## 3.1 Criterio de categorización

Los estándares de calidad de los servicios de GIRS y TAR se proponen para municipios de ciudades intermedias menores<sup>3</sup> (categoría A) y pequeños municipios (categoría B), en base al criterio de “número de habitantes”.

CATEGORÍA	HABITANTES
A	Entre 10.001 y 50.000
B	Entre 2.000 y 10.000

Los estándares propuestos se ordenan de acuerdo a las dimensiones de sostenibilidad de los servicios de GIRS y TAR. Estos son: económica, técnica, ambiental, social, institucional, comunicacional y de conocimientos.

Para cada uno de los estándares se describen los avances del proyecto en nueve municipios con los que trabajó y que caracterizan ambas categorías.

- Categoría A: Cliza, Villa Montes, Villazón y Tupiza.
- Categoría B: Arbieta, Tolata, Muyupampa, Macharetí y Vitichi.

<sup>3</sup> No existe en Bolivia una clasificación única de ciudades dependiendo de su tamaño. Lo que está claramente establecido es que cuando una concentración poblacional alcanza las 2.000 personas se considera zona urbana. Para efectos del proyecto Gestión Ambiental Municipal se utiliza la siguiente clasificación:

- De 2.000 a 10.000 habitantes, ciudad pequeña.
- De 10.001 a 50.000 habitantes, ciudad intermedia menor.
- De 50.001 a 500.000 habitantes, ciudad intermedia mayor.
- Mayores a 500.000 habitantes, ciudad grande.

Estos municipios se han consituído en modelos de gestión. Su selección fue desarrollada en base al análisis de las dimensiones de sostenibilidad de sus servicios, además de los avances en cuanto a los efectos alcanzados en el proyecto.

## 3.2 Dimensiones de análisis

### Dimensión Técnica

Analiza los mecanismos e instrumentos que viabilizan el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y la gestión integral de residuos sólidos.

#### Tratamiento de Aguas Residuales (TAR)

El tratamiento de aguas residuales es sólo una parte de los servicios que forman parte del ciclo integral del agua, por ello en el análisis de esta dimensión, se ha visto necesaria también la evaluación de la existencia y características de los sistemas de agua potable y las redes de alcantarillado sanitario.

Existen diferencias importantes en los niveles de cobertura con una gran heterogeneidad en el estado y la tipología de los alcantarillados. En algunos casos, el alcantarillado descarga directamente a los cuerpos de agua sin tratamiento y, en otros, cuando se dispone de una planta falla la operación y el mantenimiento.



Visita de jóvenes a la PTAR de Villazón.

## **Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)**

La GIRS es el conjunto de procesos que van desde la prevención, reducción, aprovechamiento hasta la disposición final de residuos en el marco de protección a la salud y el medio ambiente<sup>4</sup>.

El ciclo de los residuos se inicia con acciones de prevención (reducción, re-uso y reciclaje) en la generación, continuando con el almacenamiento, recolección y transporte a los centros de aprovechamiento (reciclaje, elaboración del compost o para generar energía eléctrica) o estaciones de transferencia para posteriormente trasladarlos a los sitios de disposición final.

<sup>4</sup> Ley 755, 2015, Artículo 7: "Se entiende por gestión integral de residuos al sistema conformado por procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad financiera, gestión operativa ambiental, educación y desarrollo comunitario para la prevención, reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos en un marco de protección a la salud y el medio ambiente".

## **Dimensión Institucional**

La dimensión institucional se refiere a los modelos de organización de cada municipio, tanto para gestión de residuos sólidos como para el tratamiento de aguas residuales.

Generalmente, los municipios asumen sus competencias de la siguiente manera: directamente mediante unidades responsables, de manera desconcentrada mediante entidades municipales a cargo de la parte operativa, o por medio de empresas descentralizadas y autónomas como son las EPSA o EMA.

La sostenibilidad institucional está reflejada en políticas favorables a los propósitos del proyecto (como la Constitución Política del Estado y la

planificación estratégica del sector), la existencia de buena gobernanza (acuerdos público-privados en diferentes niveles y sectores, descentralización del sector, transparencia y rendición de cuentas), existencia de instituciones reconocidas, organizadas y capaces de ejercer sus mandatos, y buena colaboración entre diferentes actores de un territorio.

### **Dimensión Económica**

Esta dimensión hace referencia a la sostenibilidad económica de los servicios mediante la aplicación de una tarifa o tasa que pretenda asegurar un servicio de calidad, en cantidad y continuidad, además esté acorde a la capacidad de pago de la población, de acciones financieramente viables, visualización y cobertura de los costos de operación y mantenimiento, y la movilización de recursos o promoción de posibilidades de emprendimientos económicos locales.

### **Dimensión Ambiental**

En esta dimensión se analizan las acciones pertinentes para minimizar el impacto ambiental negativo ya sea por el manejo inadecuado de los residuos sólidos y el tratamiento de las aguas residuales, para así dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

La sostenibilidad ambiental bajo el principio de “no hacer daño” no promueve ni genera daños ambientales.

### **Dimensión Social**

Esta dimensión está ligada al acceso equitativo de toda la población a los servicios de aseo urbano, agua, saneamiento y gestión de residuos sólidos, con un enfoque de equidad social y participación activa tanto de hombres como de mujeres; la identificación e inclusión de grupos en



PTAR de Villa Montes.

desventaja y reducción de inequidades de género; la promoción de la corresponsabilidad social y de la participación, que implica que los actores de un territorio hagan parte de las decisiones y acciones.

## **Dimensión Comunicacional y de Conocimientos**

Se refiere a la aplicación de estrategias de comunicación/ educación y gestión del conocimiento que incluye la evaluación participativa de las acciones y resultados del proyecto.

Esta dimensión hace referencia a las plataformas institucionales creadas para la sensibilización y movilización de la población para lograr el compromiso de todos en contribución a una adecuada prestación de los servicios de aseo urbano, agua y saneamiento, por medio de campañas de sensibilización y educación, ferias, espacios de intercambio de experiencias, capacitación, consolidación de los conocimientos y la generación de modelos a ser replicados y socializados.





# 4.

## ESTÁNDARES DE CALIDAD POR DIMENSIÓN

Ingreso al relleno sanitario de Villazón.



# Estándares de calidad por dimensión

En las seis dimensiones mencionadas, se analizan los estándares de calidad para las dos categorías (A y B), para el tratamiento de aguas residuales y la gestión integral de residuos sólidos.

## DIMENSIÓN Técnica

### ESTÁNDAR



### 100% de cobertura en saneamiento

Se entiende por servicio de saneamiento a la recolección y tratamiento de las aguas residuales. Se espera alcanzar en cualquiera de las dos categorías de municipios, el 100% de cobertura de saneamiento, es decir que la totalidad de las aguas servidas que se generan en la población sean recolectadas y tratadas en plantas convencionales con eficiencia y en cumplimiento al RMCH para que puedan ser reutilizadas. Una de las razones

fundamentales para proponer la cobertura de saneamiento al 100% como un estándar de calidad, es que forma parte de una meta enmarcada dentro de la Agenda Patriótica 2025 del Estado Plurinacional de Bolivia, aprobada como política del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y que responde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



PTAR Huasacalle en el Valle Alto de Cochabamba.

Desde la experiencia del proyecto, la universalidad del saneamiento se ha concebido como realizable solamente si consideramos la visión integral de la gestión de los recursos hídricos desde su fuente de origen hasta el tratamiento de las aguas residuales. Esto implica una mirada

multidimensional de la gestión en lo técnico, ambiental, económico, institucional, social, comunicacional y de conocimientos, propuesta que se aborda de manera estructural en este documento.

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar

### 1

- Hasta junio de 2018, el proyecto logró que el 65% del total de agua residual recolectada, sea tratada en todos los municipios de su cobertura. Por ejemplo, antes del proyecto, la PTAR de Villazón (categoría A) recibía el 25% del total de las aguas recolectadas; este aporte correspondía a la parte alta de la ciudad y el 75% se transportaba a una estación de bombeo ubicado en la parte baja. Por deficiencias en su sistema eléctrico, las bombas dejaron de funcionar obligando que las aguas se viertan directamente al río internacional de la Quiaca (República de Argentina). Con el proyecto, se rehabilitó la estación con la construcción de dos pre-sedimentadores, el cambio de un transformador y el arreglo de los tableros.
- En el Municipio de Muyupampa se logró la construcción de una planta de tratamiento compuesto de lagunas de estabilización, con lo que serán tratadas las aguas residuales que se generan en esta población.



Obreros realizan el mantenimiento en la PTAR de Tupiza.

## Recolección y disposición final

En la etapa de generación de residuos, se debe separar por un lado materia orgánica y residuos reciclables (por ejemplo: plásticos, vidrios y papel), y el resto que no puede ser aprovechado, se dispondrá en un relleno sanitario. Este momento debe ir acompañado de un proceso de educación a la población para reducir los residuos, hacer separación en origen (domicilios) y aprovecharlos.

La recolección de residuos debe lograr una cobertura a la totalidad de la población para los municipios de categoría A: con equipos convencionales, frecuencia de 3 veces a la semana (exclusivos para la recolección de los residuos como vehículos compactadores, Roll On, Roll Off y tractores, entre otros), con los métodos (acera, esquina o contenedores) según la zona a prestar el servicio. Para los municipios de categoría B, el servicio debe contar con equipos no convencionales (por ejemplo: volquetas, camiones y motocarros), frecuencia de 2 veces por semana y al menos con el método de esquina.

Para los municipios de categoría A, se recomienda implementar una recolección diferenciada, recolectando la materia orgánica ya sea de mercados, domicilios y otros para la elaboración del compost, también recolectar materiales reciclables, acopiarlos y comercializarlos. Para los de categoría B, impulsar la separación de orgánicos y plantear la recolección diferenciada de otros residuos, una vez que se cuente con mercado para su comercialización. Por ejemplo, en El Valle Alto de Cochabamba, se buscará recolección diferenciada en los municipios "B" para su acopio y venta en la ciudad de Cochabamba; en el Chaco boliviano, ese mercado puede ser la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Para la disposición final ubicar sitios de acuerdo con la normativa vigente, que sean factibles desde lo técnico, ambiental, legal y social. El método de operación a diseñarse estará en función a la topografía del lugar, las características de los suelos y a las condiciones climáticas.



Dinámicas ecojuveniles en unidades educativas de Arbieto.

Los botaderos a cielo abierto que se encuentran en los municipios categoría B deben convertirse primero en botaderos controlados, hasta poder contar con rellenos sanitarios. Algunos municipios cercanos pueden optar también por sitios de disposición mancomunados que permiten reducir costos operativos y administrativos.

El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar 2

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar 2

- Para el año 2018, 12 municipios de cobertura del proyecto recolectan al menos el 80% de sus residuos y en total el servicio llega al 82% de la población.
- En el municipio de Villazón, el servicio de recolección llega a más del 95% de la población, mediante el uso de un equipo convencional. El relleno sanitario cuenta con una nueva macrocelda que permitirá la disposición final por más de 5 años, garantizando de esta manera el confinamiento de manera sanitaria y sin contaminar el medio ambiente. El sitio además dispone de una planta piloto de compostaje y un vivero. Los residuos que se generan son re-usados, por ejemplo: las botellas pet se convierten en ladrillos ecológicos, se aprovecha la materia orgánica para la fabricación de compost y los materiales reciclables son acopiados por iniciativas privadas de la zona.
- En Tupiza se ha logrado ampliar la cobertura del servicio de recolección, del 70 al 80% mediante la planificación del macroruteo y microruteo, que ha permitido reducir los costos de operación y mantenimiento, y ampliar la vida útil del equipo.
- La región del Chaco presenta la mayor cobertura de recolección. Villa Montes, Macharetí y Muyupampa superaron el 90% (45% antes del proyecto), mediante la incorporación de equipos, como son: vehículos recolectores de basura, una estación y vehículo de transferencia en Villa Montes para confinar los residuos.
- En Villa Montes se viene aprovechando los plásticos, mediante la recolección diferenciada y comercialización a cargo de microempresas creadas y operadas plenamente por mujeres. Asimismo, se promueve la práctica de compostaje para huertos escolares en el marco de los Proyectos Socio-Productivos (PSP). El aprovechamiento de plásticos en 2015 fue de 65 kg/semana y el 2018 fue de 1650 kg/semana.
- Tolata es un caso interesante de mencionar ya que siendo un municipio pequeño, presta el servicio de recolección diferenciada, mediante un camión con diferentes compartimientos y la población colabora clasificando sus residuos. Asimismo, ha transformado su botadero a cielo abierto por un botadero controlado.

## Licencia ambiental para los proyectos GIRS y TAR

Basados en la legislación ambiental vigente, los proyectos de GIRS y TAR en municipios de ambas categorías (A y B), deben contar con una categorización, estudios ambientales o manifiestos ambientales para lograr la Licencia Ambiental establecida en la Ley 1333 de Medio Ambiente.

Se debe dar cumplimiento al Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) que señala los procedimientos que todo proyecto nuevo o en operación debe seguir para la obtención de la Licencia Ambiental. Las PTAR deben sujetarse

también al Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, que fija los límites permisibles (Anexo A-1 y Anexo A-2) que deben alcanzar las aguas residuales en el proceso del tratamiento. El Anexo A-1 fija los límites de descarga para los cuerpos de agua clasificados y el Anexo A-2 es para aquellos que no cuentan con clasificación, debiendo determinar veinticinco parámetros, dependiendo del origen del agua residual.

Los proyectos deben contar con especificaciones técnicas ambientales para su fase de ejecución,



Equipos de recolección de residuos en Cliza.

las cuales deben formar parte de las especificaciones técnicas del proyecto y del costo que implica implementarlas. Para la fase de operación, debe contar con un programa de monitoreo ambiental,

que permita mantener una vigilancia constante de los posibles riesgos de contaminación al ambiente y a la salud de la población.

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar

### 3

#### El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar 2

- En Villazón, conjuntamente el estudio de ampliación del relleno sanitario, se elaboró el Manifiesto Ambiental que refleja la situación ambiental del relleno y propone un plan de adecuación. Dicho plan fue aprobado por el Gobierno Departamental de Potosí quien también emitió la Licencia Ambiental.
- En los municipios de Monteagudo y Villa Montes se han actualizado las licencias ambientales para las plantas de tratamiento de aguas residuales, mediante los manifiestos ambientales elaborados para la EPSA Manchaco.
- El manejo adecuado de los residuos sólidos permitió en cada municipio reducir los impactos ambientales negativos que se presentaban en las vías, espacios públicos, quebradas y en los botaderos, mejorando así la imagen urbana, la calidad de vida y la salud de la población.





Campamento de reciclaje de plásticos en el Chaco.

## DIMENSIÓN Institucional

### ESTÁNDAR 4

## Establecer un modelo de gestión que reditúe eficiencia de los servicios

Como primer paso para la adopción del modelo de gestión más óptimo para el municipio, es necesario tener una comprensión clara de las competencias, funciones y atribuciones actuales de cada entidad involucrada en el servicio.

En el país se observa que la adopción de uno u otro modelo no está condicionado necesariamente al tamaño de municipio. Por lo tanto, cualquier municipio puede optar por cualquiera de los modelos que le reditúe eficiencia de los servicios. En todo caso, para la definición del modelo de gestión, hay que cuestionarse como municipio si se conocen las características de cada una de las alternativas de gestión, para luego analizar si se cuenta con el óptimo o hace falta migrar a otro (o a una combinación de modelos).

Se proponen las siguientes preguntas orientadoras para analizar el modelo de gestión empleado con el objetivo de buscar estrategias que optimicen el servicio prestado.

### ¿Quién es responsable de los servicios ambientales?

Los gobiernos municipales tienen la responsabilidad de atender los servicios de saneamiento y aseo urbano a través de sus unidades de medio ambiente, tomando decisiones en base a la normativa ambiental vigente. Dependiendo del caso, responde a la Secretaría de la Madre Tierra de su Gobierno Autónomo Municipal.

### ¿Quién opera los servicios ambientales?

Existen diferentes modelos de gestión municipal a cargo de los servicios ambientales en el país, los más comunes en aguas residuales y residuos sólidos son:

- a) El gobierno municipal se hace cargo directamente de prestar los servicios.

- b) Se puede contar con entidades desconcentradas (entidades con autonomía técnica pero no administrativa).
- c) Puede ser manejado –técnica y administrativamente– por una entidad descentralizada que, en el caso de aguas residuales, son las EPSA (Entidad Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario) o por los gobiernos municipales a través de obras públicas.

Empero, bajo cualquiera de estos modelos, la responsabilidad final es del Gobierno Municipal<sup>5</sup>.

Asimismo, el proyecto trabaja en una nueva opción de gestión mancomunada de los residuos sólidos entre dos o más municipios con la experiencia del Chaco y del Valle Alto de Cochabamba.

### ¿Quiénes pagan?

Frente a la gran dificultad de cubrir el 100% del costo de los servicios mediante tasas/ tarifas

debido a las limitaciones de pago por parte de la población, se requiere llevar a cabo un estudio que establezca los porcentajes de pagos a cargo del gobierno municipal (subvención) y la población (tasas/tarifas).

### ¿Quién controla?

La Autoridad de Agua Potable y Saneamiento (AAPS) es la encargada de fiscalizar y regular los servicios de agua y saneamiento. Sin embargo, esto ocurre solamente para las EPSA que se encuentran dentro de su sistema regulatorio (60 en todo el país).

En residuos sólidos no existe entidad regulatoria. Se sabe que los gobiernos autónomos departamentales tienen que hacer un control ambiental, pero el alcance del mismo no está bien definido<sup>6</sup>.

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar

### 4

- Quince gobiernos municipales del Valle Alto establecen un acuerdo mancomunado, asegurando el cumplimiento de las políticas nacionales y municipales en gestión de residuos sólidos. También es el caso de Villa Montes y Macharetí para el uso compartido del relleno sanitario en Villa Montes. Este modelo de gestión permite a los pequeños municipios desarrollar acciones de gestión, como son las prácticas de separación de residuos sólidos en origen.
- El análisis del modelo de gestión permitió, por ejemplo, que la Empresa Municipal de Aseo de Tupiza (EMAOT) que se creó como descentralizada mediante ordenanza municipal, se constituya legamente como desconcentrada, acorde con las funciones que desempeñaba.
- El estudio de gestión mancomunado que se ha desarrollado en el Valle Alto, próximo a ser implementado, dará luces para explorar esta nueva manera de hacer gestión, superando limitaciones con el esfuerzo común de varios municipios y desarrollando un sentido colaborativo de los municipios más grandes con los más pequeños.

<sup>5</sup> Los gobiernos municipales tienen la responsabilidad de atender los servicios de saneamiento y aseo urbano. La Ley 2066 (Art 13) establece que los gobiernos municipales son los responsables de asegurar la prestación de los servicios de agua y saneamiento, y la Ley 755 (Art 41) dice que son responsables de prestar el servicio de aseo urbano.

<sup>6</sup> Por ejemplo, se generan las siguientes dudas: ¿hasta qué punto se hará el control de las descargas?, ¿qué medidas se deben adoptar para el control de los lixiviados?, entre otras.



Servicio de recojo de residuos en Monteagudo.

## ESTÁNDAR **5** Fortalecimiento constante de los prestadores de servicios

Las actividades que derivan del cumplimiento de la normativa ambiental y la cobertura del servicio en todas las categorías de municipios, son difíciles de cumplir debido a que los municipios requieren fortalecimiento constante, especialmente de:

- **La capacidad organizativa.** Definiendo el modelo de gestión que se adecúe a la realidad de los prestadores del servicio a partir de establecer las responsabilidades de cada actor: gobierno municipal, entidad prestadora de servicios y población. Incluye la organización al interior de la entidad prestadora del servicio.
- **La capacidad técnico - operativa.** Desarrollando capacidades de técnicos. No sirve de mucho contar con infraestructura adecuada si no se sabe cómo operarla.
- **El sistema de catastro.** Estableciendo o mejorando el sistema de registro de usuarios para saber cómo planificar el servicio en cuanto a su cobertura.
- **Estudios de tasas y tarifas.** Permitiendo conocer el costo real de los servicios, para establecer el monto de cobro a la población y el porcentaje de subvención<sup>7</sup>.
- **Sistemas de planificación.** Se requieren contar con un buen sistema de planificación y presupuesto sostenible que permita la sostenibili-

<sup>7</sup> El estudio tarifario para el servicio de agua potable y saneamiento, es parte de los requisitos necesarios para la obtención de una licencia y/o registro de una EPSA dentro del sistema regulatorio, que permite a la autoridad del agua realizar la fiscalización del servicio. De esta manera, los sistemas de tratamiento pueden ser controlados en cuanto a la sostenibilidad del servicio, las descargas industriales, especiales o lodos en la red de alcantarillado sanitario y la efectividad del tratamiento de aguas residuales.

dad técnica, ambiental, económica, social, de conocimientos e institucional de los servicios.

- **Elaboración de proyecto.** Se requiere capacidades en formulación, gestión, monitoreo y

evaluación de proyectos, que permita al municipio alcanzar sus metas de desarrollo y articular con actores del sector público, privado o de la cooperación.

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar **5**

- Se realizaron doce actividades específicas de fortalecimiento institucional a los prestadores de servicios relacionadas con planes de fortalecimiento institucional y la creación/adecuación o reingeniería de unidades especializadas en gestión ambiental.
- Por ejemplo, en la región del Chaco se fortaleció a la EPSA MANCHACO Social (formada por los municipios de Villa Montes, Muyupampa, Monteagudo, Lagunillas y Boyuibe) en la reestructuración de sus procesos, procedimientos, escala salarial y estructura orgánica, estudios de tasas y tarifas, y la elaboración de su Plan de Desarrollo Quinquenal (PDQ).



Botadero controlado en Cliza.



Recolección de residuos sólidos en Tolata.

## DIMENSIÓN Económica

### ESTÁNDAR 6

## Tasas/tarifas acordes con la calidad del servicio y la capacidad de pago

Para la definición de las tasas/tarifas,<sup>8</sup> se debe partir primero del mejoramiento de los servicios, a partir de lo cual el gobierno municipal tendrá capacidad de negociación con los actores representativos de la población.

En el caso de las aguas residuales, el grado de calidad del agua residual tratada para su uso, determinará las unidades de infraestructuras y equipamiento requeridos en la PTAR, y esto influirá en los costos del sistema, consiguiendo en las tasas/tarifas a cobrar por el servicio.

Las tasas/tarifas del servicio también están determinadas por la capacidad de pago de los usuarios. La tarifa es el valor unitario que cobra una EPSA, EMA o gobierno municipal, a un usuario por cualquiera de los servicios de agua potable o saneamiento. La tasa es el valor unitario que cobra el gobierno municipal por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, y de aseo urbano.

Las tarifas en Bolivia deben estar orientadas, entre otros, por principios de eficiencia económica<sup>9</sup>. Para lograrlo es necesario el establecimiento de un benchmark, es decir, una comparación de cuán eficiente podrían llegar a ser en relación a un dato de referencia; por ejemplo, el rango

<sup>8</sup> TARIFA es el valor unitario que cobra una EPSA al usuario por cualquiera de los servicios de agua potable o alcantarillado sanitario.

TASA es el tributo que cobra un Gobierno Municipal al usuario por la prestación efectiva de uno o más servicios de agua potable o alcantarillado sanitario.

<sup>9</sup> Ley 2066, 2000, Artículo 53: "El régimen tarifario estará orientado por los principios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia".

en Latinoamérica del costo unitario de barrido está entre 105 a 140 Bs/km. Si algún municipio excediera este rango sería una alerta para un análisis de la eficiencia del servicio<sup>10</sup>.

Una vez que se cuente con el análisis de la disponibilidad de pago de la población y la cobertura de la tasa o tarifa, será posible determinar el monto del subsidio necesario y reducirlo gradualmente hasta tener un servicio sostenible.

Lograr la sostenibilidad de los servicios implica la definición de tasas y tarifas compatibles con

los requerimientos financieros de los servicios de agua potable, saneamiento básico y aseo urbano, y las características socioeconómicas de la población. Desde la experiencia del proyecto, alcanzar esta compatibilidad es necesaria en todas las categorías de municipios, comenzando por aquellos que han logrado mediante cooperación u esfuerzos financieros conseguir mejorías en infraestructuras, equipamiento y productos que inciden en la calidad de los servicios. Considerar además que la definición de tasas y tarifas debe seguir una serie de procedimientos hasta su aprobación.

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar

# 6

- En once municipios se lograron dieciocho nuevos acuerdos tarifarios, nueve en residuos sólidos y nueve en aguas residuales. Además, el proyecto contribuyó en la creación de bases de información en municipios en los que ni siquiera se cobraba una tasa o tarifa o existía una tarifa plana, como son los casos de: Arbieta, Tolata, Cliza y Villa Montes. Para estos municipios se elaboró un modelo de costos de aseo urbano con la determinación del costo del servicio a detalle.
- El Gobierno Municipal de Villa Montes es un ejemplo en el cual la revisión de costos con fines de eficiencia contribuyó a la aceptación de la tasa por la población. Se hizo el ejercicio de reducir los costos de barrido, recolección y transporte de residuos, que son los más elevados en la etapa de operación. Se optimizó el barrido -es decir que menos gente cubre el mismo espacio de barrido- y se adquirió un vehículo de gran capacidad que deposita los residuos sólidos en el relleno sanitario.

<sup>10</sup> Los estudios tarifarios en agua y saneamiento indican cuánto cuestan los servicios y cuál es el rango de la tarifa. Éstos son enviados a la AAPS que tiene una base de datos amplia a nivel nacional con la cual se compara los datos del estudio tarifario para realizar una recomendación. Para aseo urbano no existe una autoridad reguladora, por lo cual el concejo municipal y el Ministerio de Economía y Finanzas son los que, por el momento, aprueban la tasa de aseo.



Mural con mensajes ambientales en la rivera del Pilcomayo.

## DIMENSIÓN Social

### ESTÁNDAR **7**

## Corresponsabilidad de la gestión ambiental entre hombres y mujeres

La corresponsabilidad es entendida como la responsabilidad que es compartida entre dos o más personas, pero dependiendo del rol que se ejerza en la sociedad (autoridad por ejemplo) puede recaer una mayor responsabilidad en unos más que en otros. En todos los municipios sin importar su categoría se debe impulsar una cultura de gestión ambiental con corresponsabilidad de "todos".

La corresponsabilidad entre hombres y mujeres (en ambas categorías de municipios) apunta a una mejor distribución de las labores domésticas, en las cuales se incluyen actividades de gestión

ambiental como la separación de los residuos sólidos en origen y su aprovechamiento. Incluye también las oportunidades iguales de acceder a espacios de toma de decisiones en el sector.

El proyecto realizó un estudio de brechas de género en las regiones de su cobertura en el cual se determinó que son las mujeres las responsables dentro del hogar de las labores de gestión ambiental. Por ejemplo, en los Chichas más del 30% de la población considera que la responsabilidad del cuidado de la salud y manipuleo de la basura recae exclusivamente en las mujeres; en el Chaco, las mujeres presentan una

menor participación en las decisiones municipales y menor representación en organizaciones de la sociedad civil; en la región de los Valles, el 47% de hombres y mujeres afirmaron que las mujeres deberían hacerse cargo de las tareas domésticas y el 82% que deben estar a cargo del cuidado de la salud de los miembros del hogar.

Mediante la estrategia de comunicación/ educación para la corresponsabilidad se desarrollaron acciones que buscaban revertir esta situación, y permitir a los hombres hacerse cargo de actividades que antes estaban reservadas a las mujeres.

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar

### 7

- Las actividades y productos de comunicación permitieron trabajar en los roles de los hombres y de las mujeres en la gestión ambiental. Las capacitaciones de brigadistas (campamentos y dinámicas eco-juveniles) ensayaban prácticas domésticas donde los jóvenes varones limpiaban y separaban los residuos sólidos; también se trabajó en la inclusión y participación de mujeres en papeles de liderazgo y toma de decisiones en temas ambientales. La feria del trueque se constituyó en un espacio de educación ambiental con contenido de género mediante uso de títeres, sociodramas y otras dinámicas que podían realizarse con el público presente.
- En algunas regiones se han dado oportunidades de trabajo a grupos de mujeres. Por ejemplo, en Villa Montes se impulsó el emprendimiento de mujeres para la recolección manual diferenciada de plásticos por medio de la dotación de equipamiento, organización de sus rutas y establecimiento de puntos verdes.





Campamento ambiental con jóvenes chaqueños.

## ESTÁNDAR 8

### Prestación de servicios con enfoque de equidad social

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) año 2017, el 36.4% de los bolivianos se encuentra en situación de pobreza. Entre los indicadores más importantes para la evaluación de los niveles de pobreza, se encuentra el acceso al agua y saneamiento. Las familias más pobres suelen también ubicarse en sitios cercanos a botaderos, por lo tanto expuestos a la contaminación. En cualquiera de las dos categorías de municipios, el criterio de equidad social debiera estar presente con la intención de disminuir las brechas entre quienes tienen posibilidades y quienes no tienen posibilidades de acceder a los servicios ambientales de calidad.

La equidad social se convierte de esta manera en un estándar importante en el abordaje del tema ambiental, el mismo que implica:

- **El acceso a servicios de calidad igual para todos** (sin diferencia entre categorías de municipios)

que asegure la salud de la población mediante el consumo de agua segura y la evacuación de agentes contaminantes.

- **La protección de la población frente a focos de contaminación ambiental** causados por los botaderos a cielo abierto sin ninguno control y/o basurales ubicados en espacios públicos, quebradas o ríos.
- **El establecimiento de tasas y tarifas** para los grupos de población con recursos limitados. Por ejemplo en agua y saneamiento, la AAPS establece como obligatorio el cobro de tarifas solidarias especialmente para poblaciones con más de 50.000 habitantes<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> De esta manera, las EPSA cuentan con tasas y tarifas solidarias obligatorias u opcionales de acuerdo a su clasificación por la AAPS, es decir realizan un cobro mínimo a usuarios domésticos de bajos recursos cuyo predio se usa para vivienda. Las tarifas solidarias son para usuarios cuyo predio es utilizado para asilos de ancianos, orfanatos, centros públicos de rehabilitación y otros usos que cumplan una función de asistencia social de la población altamente vulnerable y sin fines de lucro.

- El proyecto se inclinó a trabajar en ciudades intermedias y pequeñas que marcan una característica de grupos en desventaja en comparación con otras regiones del país, estos son: Chaco chuquisaqueño y tarijeño, Chichas al sur del país y el Valle Alto de Cochabamba.
- En Villa Montes se apoyó al gobierno municipal a encontrar salidas al conflicto con la población que se encontraba cercana al botadero a cielo abierto. Se habilitó un espacio transitorio y luego se construyó un relleno que asegura contar con medidas de seguridad ambiental y que no afecta la salud de la población.
- La gestión mancomunada de los residuos sólidos impulsada por el proyecto en el Valle Alto y el Chaco (Macharetí y Villa Montes), parte de un principio de solidaridad de los más grandes con los más pequeños.



Campaña de la Madre Tierra en Cliza.

## DIMENSIÓN Comunicacional y de conocimientos

### ESTÁNDAR **9** Población informada/sensibilizada colabora en la efectividad de los servicios ambientales

Una población bien informada sobre sus servicios ambientales y planes municipales se convierte en aliada y colabora con las acciones e iniciativas que establezca su municipio.

Las zonas urbanas en las regiones del Proyecto, situación que se refleja también en el país<sup>12</sup>, tienen acceso a los medios de comunicación, y no hay familia que no tenga al menos un tipo de receptor (radio, televisión, periódico, redes sociales) para su consumo. El problema de información radica en la falta de atención de los medios y de los propios gobiernos municipales al

tema ambiental en general, hecho que genera, en el mejor de los casos, sólo campañas de limpieza o de sensibilización dos o tres veces al año, según diagnóstico realizado por el Proyecto el año 2015.

Todos los municipios sin importar su categoría, deben contar con un plan de información permanente sobre temas ambientales claves que mantenga a la población participando activamente en las decisiones asumidas para mejorar su municipio.

<sup>12</sup> INE 2015. Los hogares bolivianos acceden a: televisores 82.7%, radio 47.8%, internet, 14.9%.

- Se aplicaron cuatro campañas nacionales con el Proyecto relacionadas especialmente a la gestión integral de residuos sólidos: reducción del uso de bolsas plásticas, conocimiento de la Ley 755, separación en origen y reúso de residuos; además de una campaña nacional para el buen uso del alcantarillado. Las campañas mencionadas utilizaron medios locales para alcanzar a más de 200.00 habitantes.



Concurso de acopio de residuos en unidades educativas de Villa Montes.



Sensibilización de brigadistas a vendedoras de la feria del mercado central de Villazón.

ESTÁNDAR **10**

## Población movilizada y realizando buenas prácticas en gestión ambiental

Los municipios de categoría B se encuentran en condiciones de desarrollar acciones de movilización y prácticas de gestión ambiental, mediante un plan de comunicación y educación.

Los gobiernos municipales más grandes (categoría A) cuentan con medios propios y personal que podría especializarse en estrategias de comunicación/educación, de manera tal que los costos de movilización y uso de medios sean compartidos por más de un actor institucional, incluyendo prácticas de gestión del conocimiento como intercambios de experiencias. La movilización social es una forma de lograr el compromiso de todos frente a un tema de prioridad pública como lo

es la salud y/o la gestión ambiental, mediante el uso de iniciativas de alto impacto.

Consecuentemente, la población informada y movilizada en actividades de gestión ambiental a favor de su municipio, está preparada para realizar prácticas cotidianas de gestión ambiental dentro de sus propias casas, por ejemplo: separar residuos en origen y reutilizarlos, cuidar el alcantarillado y hacer compostaje. Las prácticas son necesarias, especialmente, en los municipios de categoría A que producen grandes volúmenes de residuos que requieren ser controlados para aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Ver sobre estrategias de comunicación y educación ambiental en el Manual de Corresponsabilidad y Cambio de Comportamientos accediendo a [www.eda.admin.ch/lapaz](http://www.eda.admin.ch/lapaz). y [www.helvetas.org/es/bolivia/quienes-somos/publicaciones](http://www.helvetas.org/es/bolivia/quienes-somos/publicaciones)

## El aporte del proyecto al cumplimiento del estándar 10

- Se logró que el 53% de la población de cobertura del Proyecto realice al menos dos prácticas positivas de gestión ambiental, y que el 91% de esta población, cumpla cuando menos con una de las buenas prácticas mencionadas.
- En el municipio de Villazón (categoría A), se ha institucionalizado el Tour Ambiental como una actividad primordial para desarrollarla año tras año y que involucra al 100% de sus escuelas. Su éxito impulsó a que otras instituciones (bancos, cooperativas, asociaciones de transporte) se interesen en implementarlo.
- Con el Proyecto, el 100% de los barrios urbanos de Tolata (categoría B) hacen separación mediante el servicio de recolección diferenciada del municipio. Esto se logró con la movilización de la población como brigadas juveniles, técnicos municipales y usuarios capacitados.
- La plataforma de Turismo en Villa Montes (categoría A) con ayuda del Proyecto, ha logrado el compromiso de las empresas privadas de turismo para que se constituyan en puntos verdes (acopio de material reciclable). También se ha conformado en este municipio una plataforma interinstitucional de educación ambiental.



Proyecto Gestión Ambiental Municipal

Y EN TU CASA,  
QUIEN  
SEPARA?

AS

soy LA  
NARANJA



soy LA  
PERA



soy  
FINA

ENIO AMBIE... AQUEÑO

sembramos  
nos  
nos  
sembramos

# 5.

## BIBLIOGRAFÍA





# Bibliografía

- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (2016), Indicadores de desempeño de las EPSA reguladas, pág. 30-32.
- Ley N°755, Ley de Gestión Integral de Residuos, Bolivia, 28 de octubre de 2015.
- Ley N°1333, Ley del Medio Ambiente, Bolivia, 27 de abril de 1992.
- Ley N°2066, Ley de Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, Bolivia, 11 de abril de 2000.
- Instituto Nacional de Estadística (2015), 82,7% de los hogares bolivianos cuenta con televisor, Bolivia. Recuperado de <https://www.ine.gob.bo/index.php/principales-indicadores/item/444-82-7-de-los-hogares-bolivianos-cuenta-con-televisor>
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (2017), Marco Legal, Bolivia. Recuperado de [http://www.aaps.gob.bo/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12&Itemid=154](http://www.aaps.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=154)
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (2017), EPSA con seguimiento regulatorio, Bolivia. Recuperado de [http://www.aaps.gob.bo/index.php?option=com\\_content&view=article&id=36&Itemid=230](http://www.aaps.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=230)



Ejecutado por:

