

Segunda versión  
Junio de 2017

# Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Cobertura Universal y Sostenibilidad de los Servicios

Lineamientos y Principales Acciones







Segunda versión  
Junio de 2017

# Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Cobertura Universal y Sostenibilidad de los Servicios

Lineamientos y Principales Acciones





# Presidencia de la Nación

## **Presidente de la Nación**

Ing. Mauricio Macri

## **Ministro del Interior, Obras Públicas y Vivienda**

Lic. Rogelio Frigerio

## **Secretario de Obras Públicas**

Arq. Daniel Chain

## **Subsecretario de Recursos Hídricos**

Ing. Pablo Bereciartua

## **Director Nacional de Agua Potable y Saneamiento**

Ing. Juan Martin Koutoudjian

## **Equipo de Trabajo**

Lic. Emilio J. Lentini

Mg. Javier Garcia Larumbe

Lic. Silvia Zorrilla

Dr. Gustavo Ferro

Ing. Amb. Amalia Palacios

Cdor. Sergio Biondini

Ing. Federico Ghiglione

Ing. Federico Luciani

# Índice

	<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Objetivos globales y su fundamentación</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Organización institucional e industrial del sector</b>	<b>13</b>
	2.1 Evolución institucional del sector	13
	2.2 Organización al nivel nacional	14
	2.3 Organización al nivel provincial	15
	2.4 Organización de la industria	17
	2.5 Propuesta de reorganización institucional	17
<b>3</b>	<b>Coberturas y calidad de los servicios</b>	<b>19</b>
	3.1 Contexto urbano y social	19
	3.2 Cobertura de los servicios	22
	3.3 Focalización del déficit de servicios	23
	3.4 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de Desarrollo Sustentable (ODS) y el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento	27
	3.5 Metas de cobertura del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento	28
	3.6 Calidad del agua	28
<b>4</b>	<b>Desempeño de los prestadores</b>	<b>30</b>
	4.1 La eficiencia de la prestación	30
	4.2 Indicadores de gestión	32
	4.3 Propuesta de selección de indicadores para el monitoreo de los prestadores	38
<b>5</b>	<b>Plan de inversiones y financiamiento del sector</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>Lineamientos de políticas complementarias e instrumentos</b>	<b>44</b>
	6.1 Financiamiento, tarifas y subsidios	44
	6.2 Gestión, eficiencia y transparencia:	44
	6.3 Desarrollo de instrumentos	44
<b>7</b>	<b>Calendario de ejecución de los principales componentes del Plan</b>	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Conclusiones: principales lineamientos de la política sectorial</b>	<b>50</b>
	<b>Anexo I. Indicadores de agua y saneamiento</b>	<b>53</b>
	<b>Anexo II. Impactos de la disponibilidad de agua potable y saneamiento</b>	<b>61</b>
	<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>68</b>



# Resumen Ejecutivo

**E**l sector de agua y saneamiento de Argentina tiene un atraso significativo en la cobertura de agua y cloaca, y requiere mejoras en la calidad y eficiencia de los servicios. Se estima que 39,8 millones personas residen en áreas urbanas (2015), de las cuáles el **87% tienen acceso a agua por red pública y el 58% a cloacas**. No hay estadísticas confiables respecto del nivel de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, algunas fuentes calculan que se encuentra entre el 15 y el 20% de las aguas recolectadas.

Con el objeto de solucionar estos déficits y otros que presenta el sector, se ha elaborado la primera versión del **Plan de Agua Potable y Saneamiento del Gobierno del Presidente Mauricio Macri**, mediante el cual se explicitan las bases de las políticas del sector así como los lineamientos de la programación de las acciones a llevar a cabo para cumplir los objetivos de la propuesta del Gobierno Nacional que, con el consenso general mediante, se convertirán en Políticas de Estado. Asimismo, las metas y contenidos de este Plan contribuirán a cumplir el objetivo de “Pobreza cero” planteado por el Gobierno Nacional.

De acuerdo al organigrama y competencias del Gobierno Nacional el Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento fue formulado por la **Subsecretaría de Recursos Hídricos - SSRH (Unidad de Agua Potable y Saneamiento - UAPyS) perteneciente a la Secretaría de Obras Públicas - SOP del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda - MIOPyV**.

La inestabilidad económica del país en décadas pasadas así como el fracaso de las cambiantes políticas sectoriales (en los 90 una privatización acelerada con debilidades contractuales e institucionales y en la década del 2000 una reestatización conflictiva que generó un alto pasivo social y económico) afectó la evolución armónica y sostenible del sector. Como consecuencia de ello la expansión mediante inversiones en obras quedó acotada y los servicios desfinanciados. Las instituciones sectoriales actuaron descoordinadas y sin una organización de rectoría al nivel nacional que estableciera las políticas, la programación y las prioridades. A lo anterior se suman cuestiones culturales a partir de incentivos que se dieron a la población: consumo no medido, tarifas extremadamente bajas despilfarro del recurso y un entendimiento colectivo de que un bien indispensable debía ser gratuito o casi.

En el Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PNAPyS) se proponen las

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

bases para el desarrollo del sector con el objetivo de alcanzar<sup>1</sup> para el 2019 niveles de **cobertura de 100% en agua potable y del 75% en cloaca** en las áreas urbanas del país. El contenido de este documento se refiere a cómo alcanzar este objetivo, cuáles son las principales acciones a realizar, los plazos (cuándo), los actores (quiénes) y cómo se espera financiarlo. El PNAPyS comprende la organización institucional del sector, aspectos de cobertura y calidad, operadores y su gestión, el plan de inversiones y su financiamiento.

Para subsanar los déficits de coberturas, a la vez de atender el crecimiento poblacional que experimentarán los centros urbanos para el período señalado, se requiere ejecutar obras para incorporar 8,2 millones de personas en agua y 8,9 millones en cloaca, que demandarán **inversiones del orden de los 22.000 millones de dólares (U\$S)**.

Se estima que en Argentina existen 1828 prestadores de localidades urbanas (23 provinciales o regional, 19 estatales atendiendo 60% de la población y 4 privados para 10% de la población, el resto son municipales o cooperativas, 30% de la población).

Dada la diversidad de prestadores y su dispersión geográfica, resulta necesario una planificación estratégica y una gestión coordinada de los tres principales entes ejecutores nacionales: la empresa AySA para atender la expansión de los servicios en el área del Conurbano Bonaerense, la Unidad de Coordinación de Programas y Proyectos con Financiamiento Externo (UCPyPFE) del MIOPyV para apoyar con recursos de financiamiento externo a las provincias que conforman el Plan Belgrano (Provincias del Norte Grande más La Rioja), y el ENOHSA para el resto de las localidades del país.

Los recursos de financiamiento se asignarán bajo un esquema compartido entre operadores, provincias, municipios y el Estado Nacional. Para la coordinación y programación de las obras del Conurbano Bonaerense se ha constituido en el ámbito de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, la Mesa Metropolitana del Agua que está integrada por representantes del Gobierno Nacional (AySA, ENOHSA, Unidad de Agua Potable y Saneamiento de la SSRH, APLA y ERAS) y del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (Ministerio de Infraestructura, Subsecretaría de Ejecución de Infraestructura Básica; Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC).

Por las competencias asignadas en la estructura del Gobierno Nacional, le corresponde a Subsecretaría de Recursos Hídricos asumir las funciones de rectoría y coordinación del sector al nivel nacional. El diagnóstico inicial puso en evidencia la inexistencia dentro de la Subsecretaría de alguna repartición o grupo de trabajo especializado desarrollando para desarrollar estas funciones. En consecuencia se propicia la creación de la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento, que tendrá entre sus principales cometidos la formulación de las políticas sectoriales, así como la planificación de mediano y largo plazo de las inversiones y de la calidad de los servicios. La Dirección propuesta desarrollará un sistema nacional de

---

<sup>1</sup> Para el cumplimiento de los objetivos de cobertura fijados se considerarán que todas las obras necesarias se inicien hasta el año 2019.



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

datos del sector, realizará estudios especializados, promoverá buenas prácticas para el mantenimiento de la infraestructura y la gestión de operadores, transferirá conocimiento y fortalecerá servicios provinciales y municipales.

El avance hacia niveles más altos de cobertura y calidad de los servicios requiere fortalecer a los operadores para una gestión más compleja y eficiente. Las acciones serán focalizadas en la reducción de pérdidas comerciales y físicas, revisión de la gestión comercial para aumentar los niveles de recaudación, incremento en la productividad laboral, e implementación de proyectos de eficiencia energética. Adicionalmente, programas de mantenimiento preventivo de la infraestructura tendientes a maximizar la vida útil de los activos físicos. Hasta tanto se concrete la modificación de la estructura, se ha conformado una Unidad de Agua Potable y Saneamiento para lo cual se han incorporado profesionales con amplia experiencia en el sector.

De forma paralela a las mejoras en la calidad de los servicios y en la gestión de los prestadores, se implementarán acciones tendientes a mejorar la transparencia y la rendición de cuentas de los prestadores, para lo cual se promoverá la publicación de los estados financieros, informes anuales, indicadores de gestión, planes maestros y se propiciará la transparencia y competitividad de los procesos de contrataciones y búsquedas laborales.

La mayoría de los cuadros tarifarios de las medianas y grandes operadores del país se basan en el régimen que utilizaba OSN con el criterio de consumo presunto en función de la superficie, zona, calidad y antigüedad del inmueble. Estas variables no resultan adecuadas para reflejar el nivel de consumo del usuario. Dado el bajo nivel de micromedición del consumo de los usuarios, subsiste de manera generalizada un sistema tarifario de “canilla libre”. Por otra parte, a partir de la crisis del 2001-02 las tarifas de la mayoría de los grandes prestadores del país se encuentran retrasadas con relación a la inflación. Esto implicó un fuerte deterioro de la cobertura de los costos de operación, lo que hizo necesario el financiamiento del déficit operativo mediante el presupuesto público.

En este sentido, uno de los ejes del Plan estará orientado a alcanzar la sostenibilidad financiera de los operadores. Para ello se trabajará en esquemas de fijación de tarifas que reflejen los costos de la prestación, en el desarrollo e implementación de modelos de gestión que mejoren la eficiencia de la operación y mantenimiento de los servicios, y en mecanismos que promuevan la transparencia y el control social de los operadores. Complementariamente se establecerán mecanismos de subsidios focalizados para orientar los fondos de forma equitativa y eficiente a la población en condiciones de vulnerabilidad.

El sector carece de un sistema de información sustentado con una base de datos sobre los aspectos relevantes de la industria y con un mecanismo formalizado de actualización y de accesibilidad pública. El desempeño de los prestadores es susceptible de ser monitoreado mediante indicadores para el control de gestión, sobre los cuales hay una práctica internacional reconocida.

# 1 Objetivos globales y su fundamentación

**E**l sector de agua y saneamiento de Argentina tiene un atraso significativo en la cobertura de agua y cloaca, y requiere mejoras en la calidad y eficiencia de los servicios. Se estima que 39,8 millones personas residen en áreas urbanas (2015), de las cuáles el **87% tienen acceso a agua por red pública y el 58% a cloacas**. No hay estadísticas confiables respecto del nivel de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, algunas fuentes calculan que se encuentra entre el 15 y el 20% de las aguas recolectadas.

La inestabilidad económica del país en décadas pasadas así como el fracaso de las cambiantes políticas sectoriales (en los 90 una privatización acelerada con debilidades contractuales e institucionales y en la década del 2000 una reestatización conflictiva que generó un alto pasivo social y económico) afectó la evolución armónica y sostenible del sector. Como consecuencia de ello la inversión en expansión quedó acotada y los servicios desfinanciados. Las instituciones sectoriales actuaron descoordinadas y sin una organización de rectoría al nivel nacional que estableciera las políticas, la programación y las prioridades. A lo anterior se suman cuestiones culturales a partir de incentivos que se dieron a la población: consumo no medido, tarifas extremadamente bajas, despilfarro del recurso y un entendimiento colectivo de que un bien indispensable debía ser gratuito o casi.

En el Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PNAPyS) se proponen las bases para el desarrollo del sector con el objetivo de alcanzar<sup>1</sup> para el 2019 niveles de **cobertura de 100% en agua potable y del 75% en cloaca** en las áreas urbanas del país. El contenido de este documento se refiere a cómo alcanzar este objetivo, cuáles son las principales acciones a realizar, los plazos (cuándo), los actores (quiénes) y cómo se espera financiarlo. En PNAPyS comprende la organización institucional del sector, aspectos de cobertura y calidad, operadores y su gestión, el plan de inversiones y su financiamiento.

Para subsanar los déficits de coberturas, a la vez de atender el crecimiento poblacional que experimentarán los centros urbanos para el período señalado, se requiere obras para incorporar 8,2 millones de personas en agua y 8,9 millones en

---

<sup>1</sup> Para el cumplimiento de los objetivos de cobertura fijados se considerarán que todas las obras necesarias se inicien hasta el año 2019.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

cloaca, que **demandarán inversiones del orden de los 22.000 millones de dólares (U\$S).**

Se estima que en Argentina existen 1828 prestadores de localidades urbanas (23 provinciales o regional, 19 estatales atendiendo 60% de la población y 4 privados para 10% de la población, el resto son municipales o cooperativas, 30% de la población).

Dada la diversidad de prestadores y su dispersión geográfica, resulta necesario una planificación estratégica y una gestión coordinada de los tres principales entes ejecutores nacionales: la empresa AySA para atender la expansión de los servicios en el área del Conurbano Bonaerense, la Unidad de Coordinación de Programas y Proyectos con Financiamiento Externo (UCPyPFE) del MIOPyV para apoyar con recursos de financiamiento externo a las provincias que conforman el Plan Belgrano (Provincias del Norte Grande más La Rioja), y el ENOHSA para el resto de las localidades del país. Para este último Ente se requerirá de un programa especial de reorganización y fortalecimiento que posibilite incrementar la capacidad de gestión del mismo.

Los recursos de financiamiento se asignarán bajo un esquema compartido entre operadores, provincias, municipios y el Estado Nacional. Para la coordinación y programación de las obras del Conurbano Bonaerense se ha constituido en el ámbito de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, la Mesa Metropolitana del Agua que está integrada por representantes del Gobierno Nacional (AySA, ENOHSA, Unidad de Agua Potable y Saneamiento de la SSRH, APLA y ERAS) y del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (Ministerio de Infraestructura, Subsecretaría de Ejecución de Infraestructura Básica; Dirección Provincial de Agua y Cloacas DIPAC).

Por las competencias asignadas en la estructura del Gobierno Nacional, le corresponde a la Subsecretaría de Recursos Hídricos asumir las funciones de rectoría y coordinación del sector al nivel nacional. El diagnóstico inicial puso en evidencia la inexistencia dentro de la Subsecretaría de alguna repartición o grupo de trabajo especializado desarrollando funciones de rectoría sectorial. En consecuencia se propicia la creación de la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento, que tendrá entre sus principales cometidos la formulación de las políticas sectoriales, así como la planificación de mediano y largo plazo de las inversiones y de la calidad de los servicios. La Dirección propuesta desarrollará un sistema nacional de datos, realizará estudios especializados, promoverá buenas prácticas para el mantenimiento de la infraestructura y la gestión de operadores, transferirá conocimiento y fortalecerá servicios provinciales y municipales.

Resulta inadmisibles que en el siglo XXI no se haya alcanzado la universalización al acceso al agua potable y a sistemas de saneamientos que no contaminen el medio ambiente. Más aún teniendo en cuenta los importantes impactos que los servicios de saneamiento poseen con respecto a la salud, especialmente en la mortalidad infantil, así como en la desigualdad e inclusión social. Además, y no menos importante, es que los servicios que prestan los operadores requieren de mejoras tanto

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

de la calidad de los mismos como en los niveles de eficiencia.

Las obras y los servicios son los ejes de los problemas a resolver:

- Aumentar las coberturas de los servicios, cerrando las brechas de desigualdad existente en la actualidad

- Mejorar la calidad y gestión de los servicios

El contenido de este documento se refiere, a partir del diagnóstico de la situación en el punto de partida, a cómo se pretende alcanzar esos dos objetivos globales, cuáles son las acciones a realizar, los plazos (cuándo), los actores (quienes tendrán injerencia en el cumplimiento de los objetivos) y cómo se espera cumplirlos.

Las grandes metas de política pública del sector se vinculan con las obras (metas de cobertura) y los servicios (metas de calidad y gestión). Ambos aspectos se tratan en detalle en las siguientes secciones, donde en forma secuencial se explica la organización institucional del sector, los aspectos vinculados a cobertura y calidad, las cuestiones relacionadas con los operadores y la gestión, el plan de inversiones y su financiamiento y, finalmente, los temas que no deberían ser soslayados en el análisis del sector para el logro de los objetivos.

Con el objeto de solucionar estos déficits y otros que presenta el sector, se ha elaborado la primera versión del **Plan de Agua Potable y Saneamiento del Gobierno del Presidente Mauricio Macri**, mediante el cual se explicitan las bases de las políticas del sector así como los lineamientos de la programación de las acciones a llevar a cabo para cumplir los objetivos de la propuesta del Gobierno Nacional que, con el consenso general mediante, se convertirán en Políticas de Estado. Asimismo, las metas y contenidos de este Plan contribuirán a cumplir el objetivo de “Pobreza cero” planteado por el Gobierno Nacional.

De acuerdo al organigrama y competencias del Gobierno Nacional el Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento fue formulado por la **Subsecretaría de Recursos Hídricos - SSRH (Unidad de Agua Potable y Saneamiento - UAPyS) perteneciente a la Secretaría de Obras Públicas - SOP del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda - MIOPyV.**

## 2 Organización institucional e industrial del sector

### 2.1 Evolución institucional del sector

**E**n esta sección se describen aspectos institucionales y de política económica que determinaron el estado actual del sector. Como en otros países de América Latina, en las primeras décadas del siglo XX, el Estado Nacional acometió obras para extender el servicio influido por cuestiones de salud pública. Cuando los problemas fiscales del Estado determinaron la necesidad de recortes presupuestarios, los servicios se transfirieron a las provincias (a principios de los ochenta). Ello motivó que salvo en el área metropolitana, la Nación redujera su injerencia en la prestación de los servicios. El cuadro institucional que se configuró luego fue diferente según la jurisdicción que se hizo cargo. En algunos casos la provincia quedó al frente, en otros se municipalizaron servicios y en un tercer conjunto tienen importancia las cooperativas. El sector se atomizó y se hizo muy heterogéneo según donde estuviera ubicado.

En los años noventa se tomó la decisión de abrir el sector al capital privado, bajo el paradigma que la tarifa permitiría recuperar costos operativos y financiar las inversiones necesarias para compensar los déficits de cobertura, supuesto que no se pudo concretar con el paso del tiempo y el empeoramiento de la situación económica a fines de los años 1990 y principios del 2000. Fue así que luego de la crisis económica derivada de la devaluación de fines del 2001, fracasaron la mayoría de las concesiones volviendo la prestación a ser estatal, con contadas excepciones.

En los períodos de alta inflación de la historia reciente la Argentina, se usaron muchas veces las tarifas de servicios públicos como ancla antiinflacionaria y el recorte o aplazamiento de inversiones de expansión o mantenimiento. Ello contribuyó a hacer muy volátil la tarifa en términos reales y a desfinanciar el sector. Con los planes de estabilización normalmente se recuperaba el atraso tarifario y luego se congelaban las tarifas, y con el paso del tiempo la vuelta de altos niveles inflacionarios erosionaba los valores de aquellas. Tras la crisis de 2001-2002, se volvieron a congelar los valores al tiempo que la inflación retornaba. El cuadro es disímil hoy en día entre prestadores, dado que algunos han efectuado ajustes de tarifas para recuperar parte de la inflación acumulada, mientras que en algunos prestadores



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

persisten valores extremadamente bajos en relación a los costos unitarios.

En las últimas décadas el sector careció de políticas de largo plazo y tuvo cambios profundos en lapsos relativamente reducidos para las características de la industria. En los 80 la descentralización, en los 90 la privatización y en los 2000 la re-estatización. Estos bruscos cambios de políticas afectaron el desempeño del sector.

En síntesis, un cúmulo de problemas macroeconómicos afectaron una evolución armónica del sector, cuya expansión y calidad mediante inversiones en obras quedó acotada (en comparación con países vecinos con niveles de vida similares), los servicios desfinanciados (por los problemas macroeconómicos y la forma en que se los trató) y las instituciones del sector descoordinadas y sin un esquema de rectoría al nivel nacional que fijara las políticas, la programación y las prioridades del sector.

A lo anterior se suman cuestiones culturales que se fueron configurando a partir de los incentivos que se le dieron a la población durante décadas: consumo no medido, agua abundante y barata en las zonas del país donde se concentra la mayoría de la población urbana, despilfarro del recurso y un entendimiento colectivo de que por ser un bien indispensable para la vida debe ser gratuito o casi.

### 2.2 Organización al nivel nacional

El organismo que posee la competencia sectorial de agua y saneamiento a nivel nacional es el Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. A través de la Secretaría de Obras Públicas (SOP) y de la Subsecretaría de Recursos Hídricos (SSRH) se establece la política y planificación nacional de los servicios de agua y saneamiento y se dispone de la mayor proporción de los recursos financieros asignados al sector para inversiones y erogaciones corrientes.

En el ámbito de la SSRH se encuentra el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA), que es un organismo descentralizado con personería jurídica y autarquía administrativa que históricamente actuó como agencia financiera y canalizaba a provincias y prestadores de servicio, los recursos de origen nacional y externo. En 2004 fue autorizado a contratar y ejecutar en forma directa obras, proyectos y adquisiciones para la construcción, mantenimiento y reposición de infraestructura de saneamiento.

La SSRH es la autoridad de aplicación del Marco Regulatorio de los servicios de agua y cloacas que presta la empresa Agua y Saneamientos Argentinos SA (AySA S.A). La prestadora es una sociedad anónima propiedad del Estado con el 10% del capital accionario en manos de los empleados a través del sindicato. Concesionaria de los servicios de la Capital Federal y originalmente en 17 partidos del Gran Buenos Aires, a los que luego se agregaron otros servicios de partidos del conurbano.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

**Cuadro 1. Organización Empresarial predominante 2015. Provincias y Área Metropolitana de Buenos Aires**

Ente Regulador	SI	No
<b>Estatal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ÁMBA (CABA y 17 Partidos Bs.As.)</li> <li>2. Buenos Aires</li> <li>3. Catamarca</li> <li>4. Chaco</li> <li>5. Formosa</li> <li>6. Jujuy</li> <li>7. La Rioja</li> <li>8. Mendoza</li> <li>9. Río Negro</li> <li>10. Salta</li> <li>11. Santa Fe</li> <li>12. Tucumán</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entre Ríos</li> <li>2. La Pampa</li> <li>3. Neuquén</li> <li>4. San Juan</li> <li>5. San Luis</li> <li>6. Santa Cruz</li> <li>7. Tierra del Fuego</li> </ol>
<b>Privada</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Córdoba</li> <li>2. Corrientes</li> <li>3. Misiones</li> <li>4. Santiago del Estero</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chubut</li> </ol>

Fuente: Lentini y García Larumbe (BID, 2015)

- Las funciones de ente regulador la desempeñan las Direcciones Provinciales del Agua
- Predominantemente municipal;
- Solamente los servicios de agua potable de la Ciudad de Córdoba, los servicios de cloacas y restantes de agua los operan los municipios y/o cooperativas
- Son predominantemente cooperativas y existe un órgano regulador de los servicios de la ciudad de Trelew.

En la órbita de la SSRH también se encuentran como organismos autárquicos el Ente Regulador de Agua y Saneamiento (ERAS) y la Agencia de Planificación (APLA). Es decir que esta organización reúne en el ámbito de la SSRH las funciones de políticas, regulación y prestación de los servicios del área de la Concesión de AySA. APLA tiene como objetivo coordinar y dar conformidad a la planificación de inversiones mediante la interacción con los Municipios y la concesionaria y realizar el seguimiento de la ejecución de las obras. El Ente Regulador tiene como finalidad ejercer el control en materia de prestación del servicio de provisión de agua potable y desagües cloacales, incluyendo la contaminación hídrica en lo que se refiere a la fiscalización de la Concesionaria como agente contaminante.

### 2.3 Organización al nivel provincial

La organización de la prestación al nivel nacional replica a la organización federal de la Argentina en Gobiernos Provinciales con facultades sobre el territorio de sus respectivas jurisdicciones y dentro de ese ámbito de Gobiernos o Autoridades Municipales. Una excepción es el área de prestación de la empresa AySA que abastece la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Partidos de la Provincia de Buenos Aires que forman parte del conurbano bonaerense.

Esto significa que la titularidad o autoridad de aplicación de las normas y regla-

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Cuadro 2. Cantidad de Prestadores

Naturaleza Jurídica prestador	Jurisdicción/Área de prestación		
	Prov/Regional	Municipal	Total
Soc. Anónima Estatal, Soc. de Estado, Ente Autárquico	15	13	28
Soc. Anónima Privada	4	8	12
Entre Centralizado	4	377	381
Cooperativa, Comunal	/	1407	1407
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>1805</b>	<b>1828</b>

Fuente: elaboración propia sobre base de CETI-BID, 2008

mentaciones de los servicios de agua potable y saneamiento en la Argentina corresponde a los Gobiernos de las Provincias dentro de sus respectivos territorios, con la excepción ya mencionada del área asignada a la concesión de AySA. En la mayor parte de las provincias además de los operadores principales de jurisdicción provincial existen prestadores de jurisdicción municipal organizados como empresas del estado o comerciales, entes autónomos, dependencia de la administración o cooperativas de usuarios.

La organización institucional más frecuente a nivel provincial, consiste en un organismo responsable de la planificación sectorial y la captación de recursos (ministerio, secretaría o subsecretaría) y un ente regulador (cuando no existe ente sus funciones son ejercidas por direcciones o administraciones provinciales de agua). La prestación se encuentra generalmente a cargo de empresas provinciales que cubren las ciudades principales, quedando bajo la responsabilidad de entidades municipales o cooperativas las comunidades menores y rurales, excepto en Entre Ríos, La Pampa y Chubut donde los servicios en las principales ciudades son prestados por entidades municipales y cooperativas.

En la mayoría de las jurisdicciones provinciales coexisten servicios de titularidad provincial y municipal, generalmente los ex servicios de OSN de mayor escala son los de titularidad provincial (Santa Fe, Tucumán, Mendoza, etc.) y son pocos los casos donde la titularidad es exclusivamente municipal (ej. Entre Ríos, Chubut, La Pampa, San Luis).

Cada Provincia, debido al sistema de gobierno federal aprueba su marco regulatorio de los servicios de agua y saneamiento, y este marco rige en todas sus disposiciones en servicios de titularidad provincial pero son necesarios convenios de adhesión con los municipios titulares debido a que contiene mandatos que pueden menoscabar al titular local y la atribución de la Legislatura de aprobar las políticas y la planificación de inversiones, el régimen y valor tarifario, la modalidad de gestión de los servicios (CETI, 2008).

### 2.4 Organización de la industria

Se estima que en Argentina existen 1828 prestadores de localidades urbanas (Cuadro 1). De ese total 23 corresponden a prestadores de jurisdicción provincial y regional, esta última está referida exclusivamente a AySA que abarca un área con dos jurisdicciones provinciales (la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires). De ese total, 19 corresponden a empresas o entidades estatales y solo 4 a concesionarias de capital privado (Corrientes, Córdoba, Misiones y Santiago del Estero). Los operadores de mayor tamaño se encuentran en este grupo, estimándose que las 15 empresas o entes estatales atienden alrededor del 60% de los habitantes servidos por redes de agua potable del país y cerca del 10% son abastecidas por las empresas privadas provinciales. Los operadores de jurisdicción municipal representan más del 98% de la cantidad de operadores, pero dado que comprenden las localidades de menor tamaño, se estima que comprenden aproximadamente el 30% de la población servida de agua potable del país. Dentro de esta clasificación la importante cantidad de cooperativas y entidades comunales.

Tanto AySA como la mayor parte de los prestadores principales de las provincias son empresas organizadas como sociedades anónimas cuyo capital mayoritario se encuentra en poder del Estado<sup>1</sup>, nacional o provincial de acuerdo a la respectiva jurisdicción.

### 2.5 Propuesta de reorganización institucional

El proceso descrito ha desembocado en la actualidad en una organización del sector desarticulada tanto desde el punto de vista institucional como industrial y con un bajo nivel de desempeño y altas ineficiencias.

Por otra parte, dentro de este contexto, se ha verificado que en la organización del sector público de jurisdicción nacional y, en particular, en la actual Subsecretaría de Recursos Hídricos, no existe ninguna repartición o grupo de trabajo especializado que desarrolle funciones de rectoría sectorial que oriente, planifique y monitoree las acciones y metas del sector al nivel nacional, integrando el seguimiento y la evaluación de los prestadores de todo el país.

Considerando además que por los objetivos y materias en cuestión resulta pertinente que las funciones enunciadas sean competencias de la futura Subsecretaría del Agua y que en forma ejecutiva sean desarrolladas al nivel de una Dirección Nacional, es que se propone la creación de la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento.

La creación de esta nueva Dirección Nacional es consistente con la prioridad otorgada al sector por el Gobierno Nacional con el objetivo de incrementar las coberturas de acceso al agua potable y a las cloacas que permitan alcanzar las metas

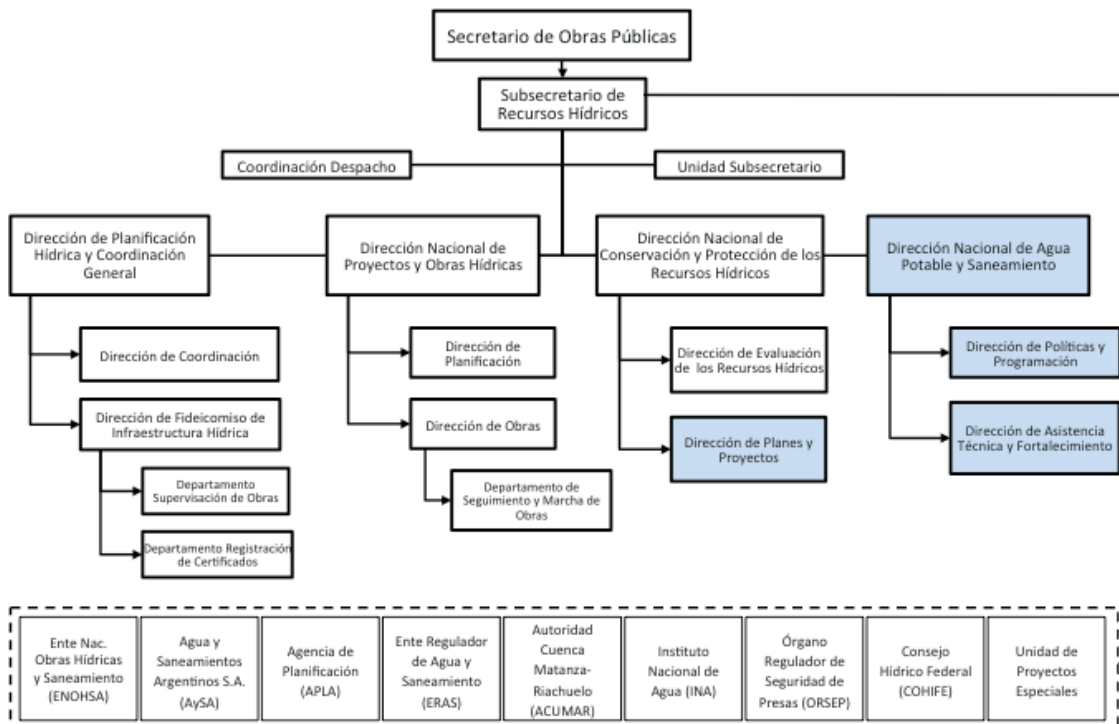
---

<sup>1</sup> En general el capital accionario estatal es del 90% y el 10% restante pertenece al personal a través del mecanismo del Programa de Propiedad Participada.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

de universalización al acceso, considerando especialmente el impacto que esto genera en la reducción tanto de la pobreza como de los niveles de desigualdad socio-económica de la población.

Esta Dirección Nacional deberá estar constituida por expertos y asistentes profesionales, técnicos y administrativos así como recursos físicos e informáticos para que pueda cumplir eficazmente las funciones de ente rector al nivel nacional del sector de agua potable y saneamiento. Los principales cometidos serán la formulación de las políticas sectoriales así como la planificación de mediano y largo plazo de las inversiones y acciones. Para ello será necesario desarrollar, entre otras cuestiones, un sistema nacional de datos (inexistente en la actualidad), estudios especializados (técnicos, económicos, sociales, ambientales, etc.), promover buenas prácticas en la operación, mantenimiento y gestión de los operadores, así como actividades de transferencia de conocimiento y fortalecimiento de los servicios que son prestados en las jurisdicciones provinciales y municipales.



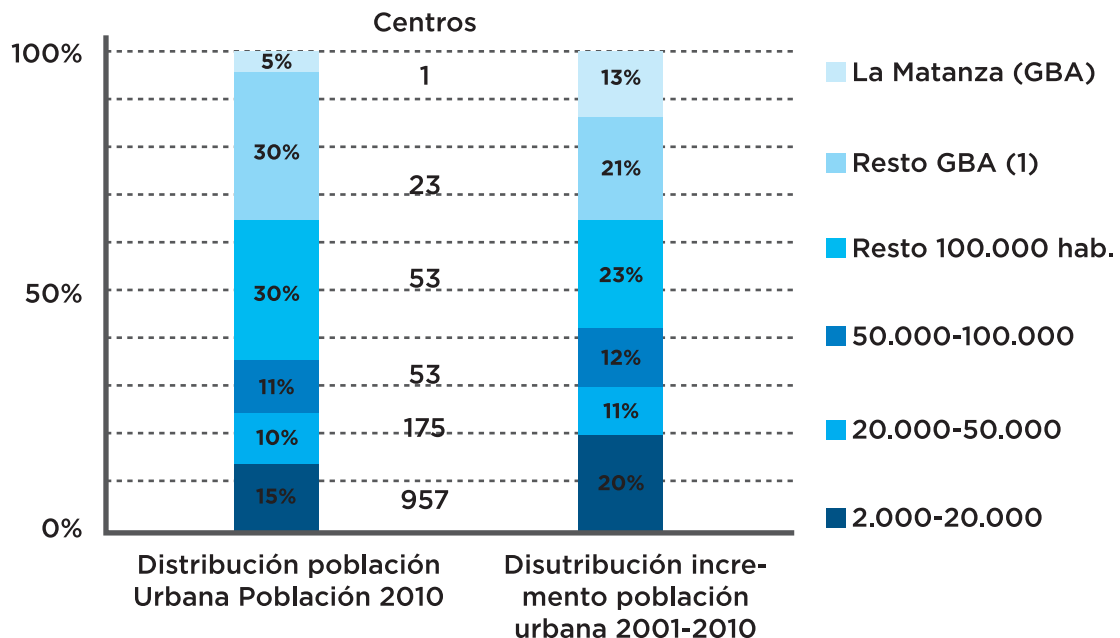


# 3 Coberturas y calidad de los servicios

## 3.1 Contexto urbano y social

**E**l crecimiento poblacional del país procede de sus localidades urbanas cuya población aumentó un 12% en el período 2001 al 2010. Las ciudades de 100.000 y más habitantes aportaron el 57% y sólo el GBA el 32% y con ello se acentúa la concentración de habitantes en este aglomerado y revierte su participación declinante de las décadas anteriores. El 42% del crecimiento del GBA se genera por nuevos habitantes en La Matanza.

**Gráfico 1.**  
Crecimiento de la Población urbana según tamaño de los centros.



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

El gráfico compara la distribución actual de la población urbana y la distribución del crecimiento en la década 2001 al 2010. La Matanza representa el 5% del total, pero absorbió el 13% del incremento poblacional.

El alto crecimiento general en las ciudades de 100.000 y más habitantes no solo agudizó el déficit de agua por red y cloacas en las áreas con baja cobertura de servicios, en particular en el conurbano bonaerense, sino que en las áreas servidas -unido a hábitos de derroche por la falta de medición de consumos-, también provocó alta presión en la capacidad de abastecimiento en perjuicio de la continuidad del servicio.

Las pequeñas localidades de 2.000 a 20.000 habitantes concentran el 15% de los habitantes del país y crecieron en la última década. Este proceso se observa en Santa Fe, Córdoba, Chaco y en Buenos Aires, por ejemplo, y su crecimiento, en gran medida es un impacto de la expansión de la actividad agrícola -principalmente sojera- en los pueblos que actúan como soporte de esa actividad. A esas 957 pequeñas localidades urbanas se agregan cerca de 2.500 centros rurales (inferiores a los 2.000 habitantes) que tienen una cobertura de agua promedio del 85% y en general, carecen de cloacas. Algunas de estas localidades se abastecen con fuentes de mala calidad y en otras reclaman cloacas debido al alto costo que genera el vaciamiento frecuente de sus pozos por la conjunción de inundaciones y suelos impermeables. Los servicios están a cargo de operadores comunitarios y cooperativas y ello identifica un déficit institucional debido a que las provincias carecen de organismos o estos tienen capacidad insuficiente para asistir a pequeños operadores, en consecuencia, deben recurrir al prestador provincial que no puede incorporar estas tareas a sus costos.

Debe señalarse que la provisión de servicios a estos centros menores no tendría un impacto significativo en la cobertura nacional, pero tiene alto impacto en la cobertura territorial porque corresponden a pequeños municipios del interior provincial.

El logro de la meta de universalización del acceso a los servicios de agua y cloacas no sólo depende de la capacidad institucional y de financiamiento sino también, de la aptitud de la traza urbana y de las viviendas. El acceso efectivo para lograr los objetivos sanitarios, por otro lado, también se vincula con la disposición y capacidad de los usuarios para afrontar el costo de adecuar las instalaciones internas que posibilitan conectar la vivienda al servicio, en particular, considerando que el déficit se localiza en gran medida en las áreas de menores ingresos.

El aumento de la población urbana se asocia con la consolidación y mayor número de asentamientos precarios y viviendas que exigen un tratamiento integral para la provisión de servicios domiciliarios. En el Conurbano se ha estimado que un 13,4% de viviendas sería irrecuperable incluyendo a las emplazadas en villas de emergencia<sup>1</sup>, en Rosario se ha calculó que un 15% de su población reside en villas

---

<sup>1</sup> Observatorio del Conurbano Bonaerense. Elaboración propia en base a datos de Atlas ID. Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

<sup>2</sup>, en un proceso que se ha acentuado respecto a la medición anterior del 2001. En ese contexto, es probable que la complejidad incida el tiempo de ejecución de las obras y que también deban establecerse incentivos para acelerar la conexión al servicio para alcanzar la meta.

Los usuarios deben adecuar sus instalaciones internas para tener acceso efectivo al servicio e incurrir en un gasto que es mayor para conectarse a la red cloacal, de tal manera que la conexión efectiva de todos los beneficiados puede extenderse hasta cuatro o cinco años y con ello se dilatan simultáneamente los objetivos sanitarios y ambientales que se procuran. Es necesario idear diferentes estrategias y crear incentivos, -por ej., contemplar el financiamiento de los arreglos para adecuar las instalaciones internas-, de tal manera que pueda reducirse el plazo de conexión efectiva para usuarios de las áreas no servidas donde es mayor la proporción de población en condiciones de pobreza.

**Cuadro 3. Relación entre la proporción de pobres sin servicio y con servicio de cloacas según aglomerado\***

Aglomerado	% Pobres Sin cloacas / % Pobres Con	Aglomerado	% Pobres Sin cloacas / % Pobres Con
GBA Conurbano	2	Jujuy - Palpalá	1,6
Gran San Juan	2,3	Concordia	1,2
Santiago del Estero - La Banda	1,9	Viedma - Carmen de Patagones	1,7
Gran Resistencia	1,8	Neuquén Plottier	1,1
Gran Córdoba	2,3	Mar del Plata - Batán	1,6
Gran Catamarca	1,6	Bahía Blanca - Cerri	2,4
Gran Santa Fe	1,9	Santa Rosa - Toay	1,3
Formosa	1,2	Gran Mendoza	1,4
San Nicolás - Villa Constitución	2,1	Rawson - Trelew	1,9
Gran Tucumán - Tafí Viejo	1,8	Ushuaia - Río Grande	2,3
Gran Paraná	1,7	Gran La Plata	2,5
Gran Rosario	1,6	Corrientes	1,4
Sal Luis - Chorrillo	1,2	Salta	1,6
Río Cuarto	1,3	Comodoro Rivadavia - Rada Tilly	1,2
La Rioja	1,6	CABA	9,9
Río Gallegos	4,2		

Elaboración Propia sobre la base de COFES - Magdalena Salas. Análisis de la Capacidad de Pago de los Usuarios Actuales y Potenciales de Servicios Sanitarios. 2004

\*INDEC. Encuesta Permanente de Hogares (EPH) Dominios de estimación y diseño muestral en la Encuesta Permanente de Hogares, 2015. La EPH se realiza en 31 centros urbanos de más de 100.000 habitantes, en centros menores pero que son capitales de provincia y en la zona urbano-rural del Alto Valle de Río Negro

### 3.2 Cobertura de los servicios

Se estima que de los 43 millones de habitantes de la Argentina (2015), el 84,4% tienen acceso a agua por red pública y el 58,4% a cloacas. No hay estadísticas confiables respecto del nivel de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, algunas fuentes calculan que se encuentra entre el 15 y el 20% de las aguas recolectadas.

Si bien la cobertura de cloaca ha sido históricamente inferior a la cobertura de agua, se debe destacar que en la última década el aumento de la cobertura de cloaca (6%) ha sido superior a la expansión de la cobertura de agua (4%) contribuyendo a disminuir la brecha. Esta relación se cumple en todas las provincias con excepción de Formosa, Misiones y Santiago del Estero, que corresponden a las tres provincias con la mayor tasa de crecimiento de agua que no ha sido acompañado a igual ritmo por la expansión de saneamiento.

De acuerdo a los datos del Censo 2010, existen inequidades de acceso a los servicios a nivel regional e incluso dentro de las mismas jurisdicciones provinciales. El Área Metropolitana de Buenos Aires es la región que presenta las mayores diferencias en la cobertura con el 99,6% de la población de la ciudad de Buenos Aires que recibe servicios de agua potable por red, mientras que el área del Gran Buenos Aires la cobertura apenas llega al 70% (con algunos partidos como Ezeiza, Ituzaingó, Malvinas Argentinas, José C. Paz con coberturas inferiores al 18%). En el servicio de cloaca por red la brecha es más pronunciada, con una cobertura en la ciudad de Buenos Aires que se ubica en el 98,7% y en el resto del Gran Buenos Aires con una cobertura del 38,0% (con casos extremos como Ituzaingó, Malvinas Argentinas, José C. Paz con coberturas inferiores al 10%).

Lo más preocupante es que las brechas de cobertura se intensifican y afectan directamente a los sectores sociales más vulnerables. Es así como la cobertura por agua de red en poblaciones que presentan indicadores de necesidades básicas insatisfechas (NBI) se ubica en 73%, mientras que en los sectores que no presentan NBI la cobertura se eleva al 85%. Lo mismo sucede con las coberturas de cloaca por red que en poblaciones que presentan indicadores de NBI se ubican en 31,2% mientras que en los sectores sociales sin NBI es 56,3%.

Para identificar las diferentes situaciones, que inclusive pueden admitir otras soluciones técnicas seguras pero diferentes a la conexión domiciliaria, se presentan las estimaciones para el año 2015 de las coberturas de ambos servicios, desagregados:

- Aglomerados, 31 centros mayores de 100.000 habitantes con alta densidad y alto riesgo sanitario y ambiental por la falta de estos servicios básicos, donde reside el 62% de los habitantes, de los cuales el 86% dispone de agua por red y sólo el 62% de cloacas.
- Resto Urbano: El Resto Urbano se obtiene por diferencia entre el total ur-

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

bano y el total de aglomerados y en su ámbito reside el 30% de los habitantes del país en unas 1.067 localidades de 2.000 y más habitantes. La cobertura de agua es del 90%, mayor que la existente en aglomerados, y la de cloacas del 52%.

- Rural: Los habitantes rurales representan el 7,7% de los habitantes del país de los cuales el 42% reside en pequeños centros que se han mantenido prácticamente estables en décadas y en su mayoría cumplen la función de soporte de la actividad agrícola. El resto es población dispersa y tienen una tendencia declinante. Las intervenciones en la población rural dispersa admiten otras soluciones tecnológicas que garanticen agua y saneamiento seguro y en los pequeños centros deben evaluarse soluciones adaptadas a las situaciones que se presentan.

**Cuadro 4. Habitantes con y sin Servicio en Aglomerados, Resto Urbano y Rural. Año 2015**

<b>Total Aglomerados</b>	<b>Agua</b>	<b>Cloacas</b>
Cobertura Aglomerados (% de habitantes)	86%	62%
<b>Resto Urbano</b>		
Cobertura Resto Urbano (% de habitantes)	90%	52%
<b>Subtotal urbano</b>		
Cobertura (% de Habitantes)	87,1%	58,4%
<b>Subtotal rural</b>		
Cobertura Rural Concentrada (% de habitantes)	79%	8%
Cobertura Rural Dispersa (% de habitantes)	32%	2%
<b>Cobertura nacional (% de habitantes)</b>	<b>84,4%</b>	<b>54,2%</b>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC Censo Nacional de Población y Viviendas, EPH (Aglomerados) y Encuesta Anual de Hogares Urbanos (EAHU) -Total Urbano- 2011 al 2015.

### 3.3 Focalización del déficit de servicios

El 75% de los habitantes urbanos sin agua y el 62% de los que carecen de cloacas residen en aglomerados. Este déficit en áreas de alta densidad identifica las inversiones con mayor impacto en la cobertura y donde se lograría mayor mitigación del riesgo sanitario y ambiental por la falta de estos servicios básicos.

El 75% del déficit de agua en aglomerados (equivalente al 55% del déficit total urbano) se focaliza en el GBA y reducir el déficit de cloacas en el GBA equivale a resolver el 61% de del déficit en aglomerados (38% del total urbano). La segunda intervención con mayor impacto para reducir el déficit de cloacas en aglomerados se lograría con la cobertura el Gran Córdoba (9% de los habitantes que carecen de este servicio) y en Gran Rosario, La Plata y Tucumán, cuya cobertura equivale al 11% del déficit en aglomerados.



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Gráfico 4. Distribución de Habitantes sin Agua en zonas Urbanas. Año 2015.

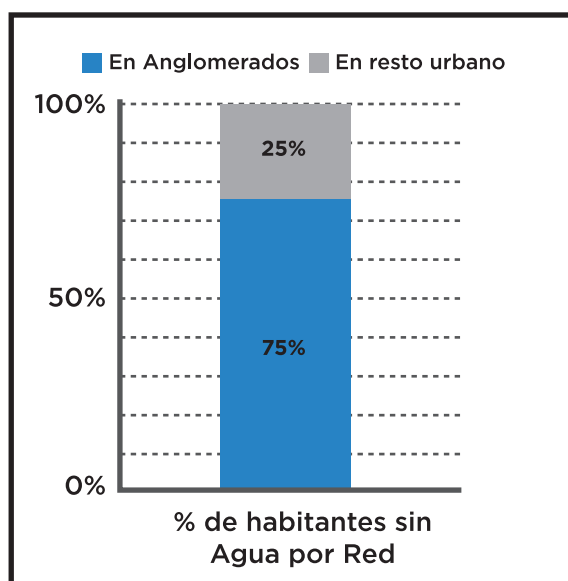
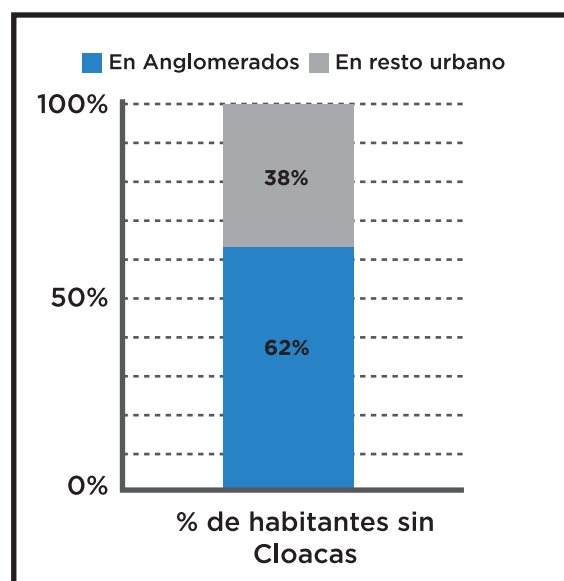


Gráfico 5. Distribución de Habitantes sin Cloacas en zonas Urbanas. Año 2015.



Dentro de la Provincia de Buenos Aires la zona donde se presentan mayores disparidades o brechas la integran los Partidos del Gran Buenos Aires. Pueden apreciarse grandes disparidades entre los partidos tanto en agua como en cloacas. Los déficit de coberturas van aumentando a medida que se toma distancia de la Ciudad de Buenos Aires y se avanza en los anillos de la conurbación. Se destacan muy bajas coberturas de agua en Ezeiza, Ituzaingó, José C. Paz y Malvinas Argentinas, y en cloacas en Esteban Echeverría, Ezeiza, Ituzaingó, José C. Paz, Malvinas Argentinas, Merlo, Moreno y Tigre. Aunque existen otros partidos que tienen coberturas de agua de entre 30 y 50% y en cloacas entre 20 y 30%.

Por otra parte, las brechas de cobertura se intensifican y afectan directamente a los sectores sociales más vulnerables (Ver Cuadro 5). A nivel país la cobertura por agua de red en poblaciones que presentan indicadores de necesidades básicas insatisfechas (NBI) se ubica en 73%, mientras que en los sectores que no presentan NBI la cobertura se eleva al 85%. Lo mismo sucede con las coberturas de cloaca por red que en poblaciones que presentan indicadores de NBI se ubican en 31,2% mientras que en los sectores sociales sin NBI es 56,3%. Corresponde señalar que toda la información sobre NBI no se encuentra clasificada en urbana o rural.

En la ciudad de Buenos Aires las brechas en las coberturas en poblaciones con y sin NBI son mínimas, porque las coberturas están cerca del máximo. En el servicio de agua las poblaciones con NBI presentan coberturas del 98,3% mientras que el resto tiene cobertura del 99,7%, y en cloaca los ratios son 96% y 99,2% respectivamente. En el GBA las brechas de cobertura para el servicio de agua por red se ubican en 61,3% y 73,2%, ya sea se trate de poblaciones con NBI y sin NBI; y para el servicio de cloaca en 18,3% y 44%, respectivamente. En el Norte Grande las brechas de cobertura en agua son 64,7% y 80,9% en poblaciones con y sin NBI, mientras que las de cloaca son 24,8% y 60,1% siguiendo el mismo orden.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

La región denominada Norte Grande está compuesta por las provincias de Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán. Según el Censo 2010 en esta región habitaban 8,26 millones de habitantes que representaban el 20,6% de la población del país. Por su parte, en la provincia de Buenos Aires, sin considerar el área del Gran Buenos Aires, residían 5,7 millones de personas que representaban el 14,2% del total de la población. La cantidad de habitantes del resto de las provincias representaban el 33,3% de la población del país.

**Cuadro 5. Población de Argentina y coberturas de servicios (CNP 2010). Cantidad de habitantes**

Provincia/ Región	Población		Cobertura de Agua			Cobertura de Cloaca		
	Total	%	>100000	Resto Urbano	Total Urbano	>100000	Resto Urbano	Total Urbano
Ciudad de Buenos Aires	2.890.151	7,2%	99,6%		99,6%	98,7%		98,7%
Buenos Aires	15.625.084	38,9%	71,6%	82,8%	74,0%	42,1%	54,0%	44,6%
GBA	9.916.715	24,7%	70,0%		70,0%	38,0%		38,0%
Buenos Aires Interior	5.708.369	14,2%	78,3%	82,8%	81,3%	60,2%	54,0%	56,6%
Norte Grande	8.257.379	20,6%	97,7%	88,6%	92,4%	68,0%	31,2%	46,7%
Resto del País	13.344.482	33,3%	97,7%	90,9%	93,9%	67,4%	46,3%	55,5%
<b>País</b>	<b>40.117.096</b>	<b>100,0%</b>	<b>84,3%</b>	<b>88,4%</b>	<b>85,9%</b>	<b>58,1%</b>	<b>43,7%</b>	<b>52,7%</b>

Fuente: Zorrilla-COFES, 2014

En la Región del Norte Grande la cobertura de agua por red a nivel urbano fue del 92,4%, pero con una brecha entre las ciudades con poblaciones mayores a 100.000 habitantes que presentaron coberturas del 97,7% mientras que los centros urbanos menores alcanzaron el 88,6%. En el servicio de cloaca las brechas fueron mayores ya que mientras la cobertura urbana fue 46,7%, en las ciudades mayores a 100.000 habitantes se ubicó en el 68% y en el resto de los centros urbanos fue 31,2%.

En la Región del Norte Grande en la medida que se desagregan los datos a nivel provincial se pueden identificar las provincias donde las brechas entre tamaños de ciudades son más pronunciadas (Cuadro 4): Chaco, Formosa, Misiones y Santiago del Estero; en las coberturas de cloacas las brechas son más pronunciadas y más generalizadas en todas las provincias.

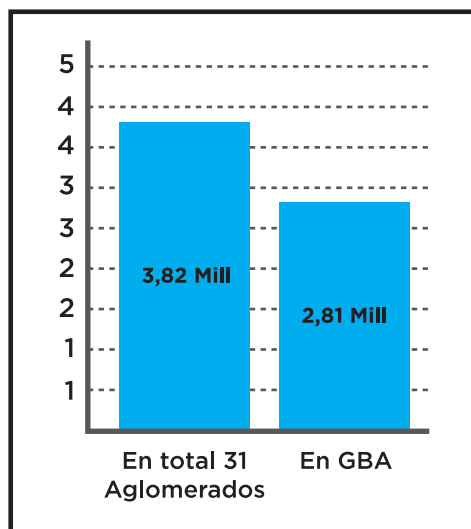
**Cuadro 6. Cobertura de servicios para hogares sin y con NBI**

Jurisdicciones	Agua		Cloaca	
	sin NBI	con NBI	sin NBI	con NBI
Ciudad de Buenos Aires	99,7%	98,3%	99,2%	96,0%
Buenos Aires	76,2%	62,3%	50,4%	20,3%
GBA	73,2%	61,3%	44,0%	18,3%
Buenos Aires Interior	80,9%	64,7%	60,1%	24,8%
Norte Grande	85,8%	71,7%	45,4%	25,5%
Resto del País	90,7%	82,6%	56,1%	34,6%
<b>País</b>	<b>85,0%</b>	<b>73,0%</b>	<b>56,3%</b>	<b>31,2%</b>

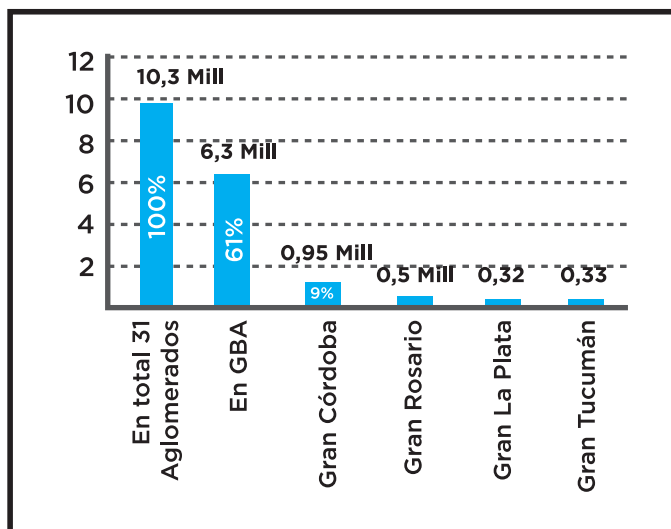
Fuente: Zorrilla-COFES, 2014

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

**Gráfico 4. Habitantes sin servicio de agua en el total de aglomerados y en el GBA**



**Gráfico 5. Déficit de cloacas en total aglomerados y en los aglomerados con mayor tamaño y déficit**



El resto urbano concentra el 25% del déficit urbano de agua y el 38% del déficit urbano de cloacas. En el Cuadro 6 a continuación se presenta una aproximación de las provincias donde las inversiones lograrían mayor impacto para reducir el déficit en el Resto Urbano.

**Cuadro 7. Identificación de provincias con mayor concentración de déficit en Resto Urbano**

Resto Urbano	Agua	Cloacas
Buenos Aires		19%
Santa Fe	38%	18%
Misiones	11%	9%
Chaco	26%	9%
Cordoba	4%	5%
Tucuman	1%	5%
Santiago Del Estero	11%	4%
Jujuy		3%
Salta	4%	3%
Corrientes	2%	3%

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC - EAHU y EPH.

La provisión de servicios de agua en el GBA representa el 75% del déficit en aglomerados y de cloacas al GBA y del Gran Córdoba el 70% del déficit en aglomerados. La focalización de las áreas con mayor déficit permite identificar las inversiones con mayor impacto para aumentar la cobertura nacional y provincial de servicios.

### 3.4 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de Desarrollo Sustentable (ODS) y el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento

Según el último informe del Programa Conjunto OMS/UNICEF (2015) (JMP por su sigla en inglés) que monitorea las metas del ODM que debían cumplirse en el 2015, la Argentina habría alcanzado la meta tanto en agua como en saneamiento, puesto que el JMP estimó que el 98% de la población tiene acceso a fuentes de agua mejoradas y el 96% a instalaciones de saneamiento mejoradas.

La Argentina al adoptar la Declaración del Milenio realizó una adecuación a las condiciones del país por lo que resultaron metas más exigentes, estableciendo indicadores de seguimiento específicos para el país. Con relación a los ODM establecidos por la ONU, la Argentina se comprometió a reducir en dos tercios para el año 2015 (en vez de a la mitad) la población que no disponía de los servicios de agua y saneamiento en 1990, lo que implica alcanzar el 90% de cobertura en agua y el 75% de cobertura en cloaca. Además, optó por considerar como indicador de seguimiento y cumplimiento de esta meta la población abastecida con agua y desagües cloacales por red pública, en vez de considerar los servicios “mejorados” consideradas en los ODM. Por lo tanto, las metas establecidas por la Argentina en materia de agua y saneamiento resultaron más exigentes que las estipuladas a nivel internacional, por lo que de acuerdo a las estimaciones realizadas las metas no se habrían cumplido.

Desde su adopción en el año 2000, los ODM han sido utilizados como marco común de acción, cooperación y coordinación mundial, proponiendo la priorización de algunas políticas del desarrollo de los países.

La finalización del período previsto para los ODM llevaron a la ONU al planteo de una agenda de desarrollo post-2015: los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS). El cumplimiento de las metas (MDS) comprendidas en el Objetivo 6 supone un compromiso muy exigente en diversas áreas, particularmente para el sector de agua y saneamiento. La consecución de este Objetivo y de sus metas está estrechamente asociada al reconocimiento del derecho humano al agua y el saneamiento (DHAS) declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2010). Las metas establecidas para el año 2030 son: i) alcanzar el acceso universal y equitativo a los servicios de agua y saneamiento (metas 6.1 y 6.2); ii) mejorar el nivel de calidad de la prestación, que incluye la reducción de la contaminación y específicamente reducir a la mitad las aguas residuales no tratadas y del proceso de reúso (meta 6.3); iii) aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos asegurando la sostenibilidad del proceso de extracción y abastecimiento (meta 6.4); iv) implementar una gestión integrada del recurso hídrico en todos los sectores (meta 6.5), y v) proteger y restaurar los sistemas acuáticos, meta que debe alcanzarse en 2020 (meta 6.6)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> [http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/open\\_working\\_group\\_sdg.shtml](http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/open_working_group_sdg.shtml)

### 3.5 Metas de cobertura del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Teniendo cuenta la línea de base estimada para el 2015, la capacidad de obtener financiamiento así como de gestionar la ejecución de las obras se ha planteado como metas del Plan de Agua Potable y Saneamiento alcanzar para el 2019 en las áreas urbanas del país: la cobertura universal (100%) en el servicio de agua potable y la cobertura del 75% de los habitantes en el servicio de cloaca.

También se prevé incrementar el porcentaje de tratamiento de aguas residuales y mejorar los servicios de las áreas rurales.

Dado el tiempo que insumen los componentes de la etapa de pre-inversión (diseño de proyectos, financiamiento externo y licitación) y la ejecución de las obras de mediana y gran dimensión, para alcanzar las metas de cobertura establecidas se prevé la flexibilidad de considerar su cumplimiento en la medida que las obras correspondientes se encuentren iniciadas durante el año 2019.

### 3.6 Calidad del agua

La calidad del agua abastecida por los prestadores debe cumplir con los parámetros exigidos por las normas nacionales (Código Alimentario y normas reglamentarias). Si bien no se han conocido graves y generalizados incumplimientos, se sabe que en numerosos operadores se registran problemas puntuales que son resueltos en tiempos razonables, pero en otros los desvíos se mantienen por tiempo prolongado por ineficacia de la gestión o por falta de recursos.

Con respecto a los problemas relacionados con la continuidad de los servicios tampoco parecen existir deficiencias generalizadas y muy críticas, sin embargo, particularmente durante el verano se presentan cortes de servicios no programados o bajas presión en algunas zonas del servicio debido a los picos de consumo que las instalaciones no están en condiciones de abastecer adecuadamente. Cabe aclarar que la costumbre existente en Argentina de disponer de tanques de almacenamiento domiciliarios, mitigan en parte los efectos de la baja presión o de los cortes de abastecimiento. Asimismo, en las zonas periurbanas de las grandes ciudades existen riesgos de problemas de calidad del agua por el mal estado de mantenimiento de las redes y riesgos de contaminación en las situaciones que se extrae agua subterránea por el precario estado de los pozos sépticos que se utilizan donde no hay redes de cloacas.

Resulta necesario resaltar que es problemático efectuar un diagnóstico adecuado de los niveles de calidad de la prestación de los operadores de todo el país, debido a la muy escasa información que se elabora y difunde de forma sistemática y regular. Se reconoce que los grandes operadores cuentan con programas de monitoreo basados en metodologías pertinentes y disponen de servicios de laboratorios especializados propios o contratados, que garantizan la calidad de los controles. Sin embargo, también existen numerosos operadores que por limitacio-

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

nes de recursos financieros y humanos no alcanzan los estándares necesarios que se requieren para hacer un control eficaz.

En Argentina existe un importante problema de calidad del agua para abastecimiento humano que es la presencia de arsénico en las aguas subterráneas en diversas regiones del país. El Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE) es la enfermedad producida por el consumo de arsénico a través del agua y los alimentos. Las elevadas concentraciones de arsénico en el agua se presentan en una amplia región del norte y centro de Argentina. Este arsénico es de origen natural, es decir, está relacionado con algunos de los diversos procesos geológicos que han afectado y afectan esta región. (Garzonio y Nuñez, 2012)

La distribución de agua con alto contenido de arsénico se sucede en un continuo noroeste-sudeste desde la cordillera hasta la costa atlántica. Las aguas superficiales con concentraciones elevadas de arsénico son relativamente poco frecuentes, restringiéndose a las cuencas de La Puna y zonas limítrofes (provincias de Jujuy, Salta y Catamarca). En cambio, las aguas subterráneas afectadas demuestran una gran variabilidad y están distribuidas en amplias áreas de las provincias del norte y centro de nuestro país. (Garzonio y Nuñez, 2012)

Se estima que las áreas arsenicales identificadas sumarían en todo el país 435.000 km<sup>2</sup> y que a población afectada llegaría a 2,5 millones de personas. (Nonna, 2006)

La división de la región afectada por aguas arsenicales en tres zonas, de acuerdo con las características geográficas, geológicas y climáticas: la zona cordillerana, incluyendo el Altiplano, la Puna y áreas limítrofes; la zona pericordillerana; y la zona pampeana. (Garzonio y Nuñez, 2012)

Con relación al valor de arsénico admitido, la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) resolvió acordar una prórroga de cinco (5) años al plazo previsto en los artículos 982 y 983 del CAA, para alcanzar el valor de 0,01 mg/l de arsénico en los términos previstos en dichos artículos (actual 0,05 mg/l), hasta contar con los resultados del estudio "Hidroarsenicismo y Saneamiento Básico en la República Argentina - Estudios básicos para el establecimiento de criterios y prioridades sanitarias en cobertura y calidad de aguas" cuyos términos fueron elaborados por la SSRH.

Siguiendo esa recomendación las Secretarías de Políticas, Regulación e Institutos y de Agricultura, Ganadería y Pesca dictaron en el 2012 la Resolución Conjunta 34/2012 y 50/2012I prorrogando el plazo formalizando la prórroga de la obligación por 5 años.

Este tema requiere ser profundizado con la finalidad de estimar las inversiones necesarias para superar este problema que afecta la salud de una cantidad significativa de personas.



## 4 Desempeño de los prestadores

### 4.1 La eficiencia de la prestación

**E**l avance hacia niveles más altos de cobertura y calidad de los servicios se requiere fortalecer a los prestadores u operadores para una gestión más compleja y eficiente que contribuya a la sostenibilidad general de los servicios. Por tal motivo, es necesario complementar el desarrollo de las infraestructuras con acciones focalizadas en ciertos aspectos críticos, tales como la reducción de pérdidas comerciales y físicas, revisión de la gestión comercial para aumentar los niveles de recaudación, incremento en la productividad laboral, e implementación de proyectos que mejoren la eficiencia en el uso de la energía. Adicionalmente, se deberán promover políticas para la gestión eficiente de los activos físicos, con programas de mantenimiento preventivo de la infraestructura tendientes a maximizar su vida útil.

De forma paralela a las mejoras en la gestión, se implementarán acciones tendientes a mejorar la transparencia y rendición de cuentas de los prestadores. El objetivo será que los usuarios conozcan la situación administrativa, financiera, operativa y técnica del operador, para lo cual se publicarán los estados financieros, informes anuales, indicadores de gestión, planes maestros y se transparentarán los procesos de contrataciones y búsquedas laborales.

En lo que respecta al financiamiento del sector, los cuadros tarifarios son uno de los aspectos que mayores atrasos registra y que comprometen los recursos públicos. Por un lado, subsiste de manera generalizada un sistema tarifario de “canilla libre” con escasa medición de los consumos que se facturan (AySA solamente mide el consumo del 21% de los usuarios), que establece las tarifas en función de parámetros que no están asociados con el uso del servicio. Esto genera que muchos usuarios reciban facturas con valores muy por debajo de su capacidad de pago o nivel de consumo y que generan, además, una cultura del derroche del agua (en AySA se estima que los usuarios consumen en promedio 336 litros/día, mientras que en la región hay ciudades con dotaciones entre 100 y 220 litros/día). Por otra parte, a partir de la crisis del 2001-02 los valores tarifarios de la mayoría de los grandes prestadores del país se encuentran retrasados con relación a la inflación (AySA cobraba en 2015 una tarifa media de 0,17 U\$/m<sup>3</sup> siendo una

de más bajas de toda la región de América Latina y el Caribe, en donde en promedio se ubica en 1,40 U\$S/m<sup>3</sup>). La falta de políticas tarifarias llevó a que cada jurisdicción aplique sus propias reglas, que en general suelen estar ajustadas a las realidades financieras de sus cuentas públicas. Este proceso implicó un fuerte deterioro de la cobertura de los costos de operación mediante los ingresos tarifarios, lo que hizo necesario el financiamiento del déficit operativo mediante recursos del presupuesto del Estado (en el 2014 AySA alcanzaba a cubrir el 40% de los costos operativos y financiaba el resto con transferencias del Tesoro Nacional).

El sector carece de un sistema de información sustentado con una base de datos sobre los aspectos relevantes de la industria y con un mecanismo formalizado de actualización y de accesibilidad pública. Se entiende que es el resultado de no otorgarle prioridad a esta herramienta imprescindible para la planificación y transparencia del sector. En consecuencia, se carece de datos para establecer una línea base con el suficiente nivel de desagregación y actualización, a partir de la cual, pueda monitorearse la evolución de la gestión de los prestadores para medir la efectividad de las decisiones de planificación. (CETI\_BID, 2008)

Con excepción de los datos censales y de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y la Encuesta Anual de Hogares Urbanos (EAHU) del INDEC no es posible conseguir datos generales y consistentes para realizar el seguimiento y el diagnóstico actualizado del sector en la Argentina. Los datos censales de coberturas del INDEC son los únicos que abarcan a la totalidad de la población del país, pero tienen el inconveniente que son generados cada 10 años, y los de la EPH comprenden actualmente 31 principales aglomerados o ciudades del país, y algunos datos de cobertura no son consistentes con los de los censos. Respecto a otros datos que abarquen el total del país (o una muestra representativa) y que posean cierta consistencia para realizar comparaciones, solo pueden mencionarse la EAHU-INDEC y documentos de carácter discontinuo de AFERAS, COFES, y la Cámara Argentina de la Construcción. En general los sitios web de las empresas prestadoras y de los entes no contienen datos completos de la gestión de los operadores.

A pesar de los esfuerzos realizados aún no se pudo implementar un sistema de benchmarking de los operadores argentinos como se posee en Chile, Brasil y Perú.

La falta o mala calidad de la información y la inadecuada difusión o publicación de la poca existente, no solo incide en el grado de transparencia de la gestión de los operadores, si no que afecta seriamente el proceso de rendición de cuentas ante las autoridades y la comunidad, así como el funcionamiento efectivo de los mecanismos de participación de la sociedad civil (Lentini, 2015).

El Cuadro 8 resume la situación de 11 prestadores de Argentina de los cuales se dispone de datos para realizar el análisis de desempeño de los operadores que abastecen los servicios de ciudades importantes del país. En conjunto tienen un ámbito de prestación de cerca de 21 millones de habitantes, representando alrededor del 58% de la población urbana del país.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

En promedio la cantidad de usuarios que tiene cada prestador se encuentra en el entorno de los 300.000 cuando no se considera a la empresa AySA que tiene una cantidad muy superior al resto.

**Cuadro 8. Resumen de operadores de servicios seleccionados**

Sigla	Provincia	Ámbito de prestación	Población en área de prestación Habitantes	Usuarios de agua Nro	Cobertura de agua %	Cobertura de cloaca %
AySA	Capital Federal - BsAs	Capital Federal y 18 partidos de GBA	10,773,366	3,193,267	83%	63%
ASSA	Santa Fe	Provincia de Santa Fe	1,915,431	716,434	96%	69%
Aguas Cordobesas	Córdoba	Ciudad de Córdoba	1,339,995	469,260	99%	N.C.
AySAM	Mendoza	Provincia de Mendoza	1,129,307	370,889	99%	90%
CoSAySa	Salta	Provincia de Salta	1,112,145	487,180	99%	74%
OSMGP	Buenos Aires	Municipalidad de General Pueyrredón	792,603	328,500	93%	93%
AdCSapem	Catamarca	Departamento Capital, Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo	200,100	60,902	99%	91%
Cooperativa Trelew	Chubut	Ciudad de Trelew	100,101	33,505	96%	100%
SAMEEP	Chaco	Provincia de Chaco	926,727		73%	34%
SAT	Tucumán	Provincia de Tucumán	1,544,023	246,960	89%	47%
Aguas de Santiago	Santiago del Estero	Sólo 11 localidades	452,844	116,367	24%	13%
Adlandes	Jujuy	Provincia de Jujuy	622,161	170,070	95%	61%
<b>Promedio con AySA</b>			<b>1,742,400</b>	<b>563,030</b>	<b>87%</b>	<b>67%</b>
<b>Promedio sin AySA</b>			<b>921,403</b>	<b>300,007</b>	<b>88%</b>	<b>67%</b>

Fuente: Lentini y García Larumbe (BID, 2015)

### 4.2 Indicadores de gestión

La cantidad de empleados por cada mil conexiones de agua es un indicador que se utiliza para evaluar la eficiencia o productividad del personal utilizado por la entidad prestadora. Poco personal (o insuficiente calificación) podría llevar a un mal manejo del servicio, mientras que exceso de personal daría como consecuencia un aumento improductivo de los costos, atentando contra la sostenibilidad a largo plazo. En el Cuadro 9 se observa que en promedio hay 3.31 empleados por cada mil conexiones en un rango de 1.33 a 5.40, destacándose que Aguas Cordobesas presta solo el servicio de agua. Para una muestra de empresas de América Latina el estudio de benchmarking de ADERASA estima que la media de empleados por conexión se encuentra en 2.94 y el rango de variación va de 1.04 a 6.48.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

### Cuadro 9. Indicadores de gestión de los operadores

Sigla	Provincia	Año	Pobación en área de prestación	Empleados por conexión	Micro - medición	Dotación de consumo	Agua no contabilizada pérdidas	Cobrabilidad morosidad
			Habitantes	Nº/1000 conexiones	%	lts./hab./día	%	Meses de facturación
AySA	CABA-AMBA	2014	10,773,366	3.22	21%	336	42%	3.57
ASSA	Santa Fe	2014	1,915,431	2.39	27%	N.D.	N.D.	3.37
Aguas Cordobesas	Córdoba	2012	1,339,995	1.33	30%	272	17%	2.34
AySAM	Mendoza	2014	1,129,307	2.71	66%	N.D.	N.D.	4.47
CoSAySa	Salta	2014	1,112,145	2.97	22%	361	40%	4.96
OSMGP	Buenos Aires	2012	792,603	2.83	20%	298	40%	3.45
AdCSapem	Catamarca	2011	200,100	4.86	35%	397	47%	N.D.
CooperativaTrelew	Chubut	2011	100,101	4.33	0%	253	23%	1.24
SAMEEP	Chaco	2014	926,727	5.40	47%	N.D.	45%	11.05
SAT	Tucumán	2014	1,544,023	N.D.	2%	N.D.	N.D.	4.02
Aguas de Santiago	Santiago del Estero	2010	452,844	2.17	3%	312	N.D.	N.D.
Adlandes	Jujuy	2010	622,161	4.22	68%	N.D.	59%	N.D.
<b>Promedio con AySA</b>				<b>3.31</b>	<b>29%</b>	<b>318</b>	<b>35%</b>	<b>4.28</b>
<b>Promedio sin AySA</b>				<b>3.32</b>	<b>29%</b>	<b>316</b>	<b>34%</b>	<b>4.36</b>

Fuente: Lentini y García Larumbe (BID, 2015)

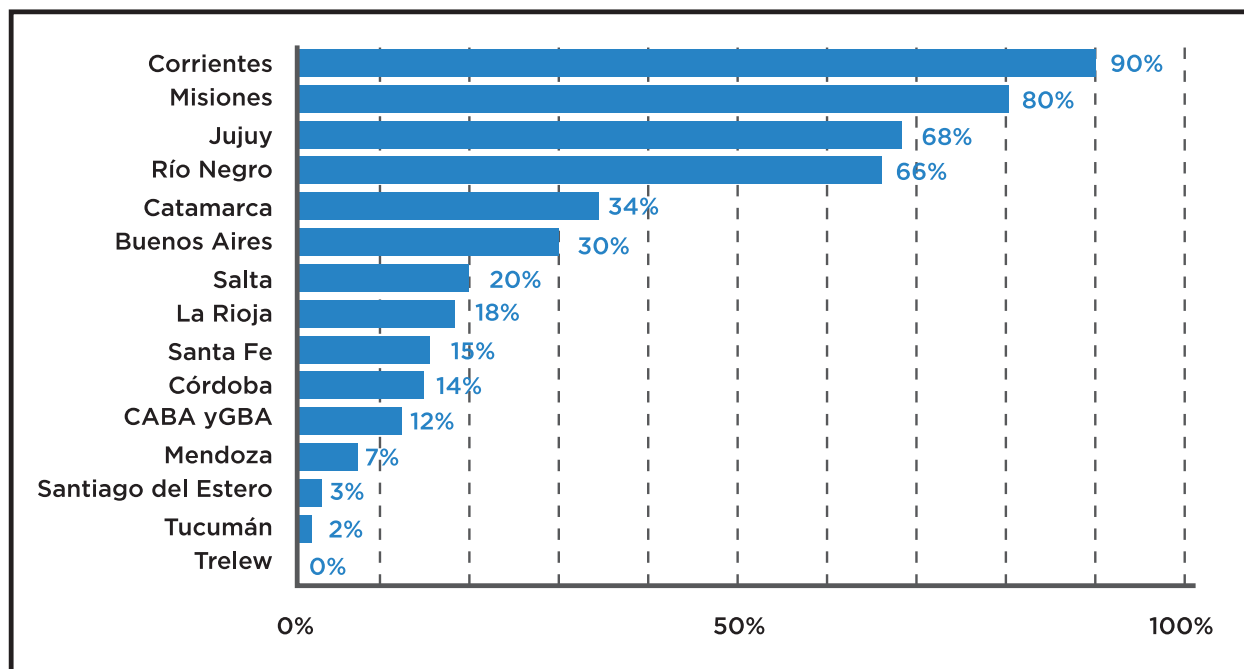
Los niveles de micro-medición se encuentran en el entorno del 29% y el rango de variación de la muestra va de casi 0% (Cooperativa de Trelew) a 68% (Adlandes - Jujuy). Los niveles de micromedición relevados son muy bajos en comparación con los niveles consignados en ADERASA, donde la media es 70% y el rango de variación de los datos va de 20% a 79%.

AFERAS señala que la micromedición es mayoritariamente escasa en relación a los usuarios totales y representa para los reguladores asociados, una deuda pendiente de la mayoría de los prestadores principales regulados y/o controlados del sector, eso se puede apreciar con claridad en las estadísticas generales e individuales por jurisdicción. En su documento “Conclusiones de los Seminarios de Tarifa Social, Subsidios y Micro Medición” (2011), AFERAS se menciona que el porcentaje por provincia de medición es de 27% (Gráfico 4).

Por otro lado, AFERAS agrega que los datos referidos adquieren relevancia no solo en lo que a tarifa se refiere, sino en la relación existente entre micromedición y consumo. El exceso de consumo coincide con bajos niveles de micromedición independientemente del esquema tarifario diseñado.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Gráfico 6. Micromedición por Provincias 2009/2010



Fuente: AFERAS, 2010 y 2011

Otro indicador para evaluar el desempeño de las empresas es el consumo de agua por habitante, si los valores son elevados puede significar altos niveles de derroche de los usuarios mientras que los valores demasiado bajos podrían indicar problemas en la continuidad del servicio. Las cifras del Cuadro 9 indica que en promedio el agua consumida por habitante por día es de 318 litros y el rango de datos va de 253 l/h/d (Cooperativa de Trelew) hasta 397 l/h/d (AdCSapem - Catamarca). Estos valores se encuentran muy por encima de los valores registrados en ADERASA para América Latina donde la media es de 173 l/h/d y el rango de dispersión de los datos va de 49 a 366 l/h/d.

El agua no contabilizada se refiere a la cantidad de agua producida que finalmente no llega a los usuarios para su consumo o no se factura (agua no facturada). Las pérdidas producidas en la red pueden ser físicas o comerciales. Las primeras refieren a roturas de la red mientras que las segundas se refieren a conexiones clandestinas. La media del agua no contabilizada se encuentra en el 39% y el rango de variación de datos va de 17% (Aguas Cordobesas) a 59% (Adlandes - Jujuy). Los valores registrados se encuentran en consonancia con los valores de ADERASA donde la media es 42% y los extremos mínimo y máximo son 17% y 66%, respectivamente.

Por último, los niveles de morosidad indican cuál es la facturación pendiente de cobro al cierre del ejercicio, expresada en meses promedio de facturación. El objetivo es medir el nivel de financiamiento a los usuarios por parte del operador. Se entiende que existe un mínimo operativo de atraso en el cobro de entre 1 y 2 meses, según el ciclo de facturación adoptado (mensual o bimestral).

En el documento "Conclusiones de los Seminarios de Tarifas y Sistemas Tarifarios

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

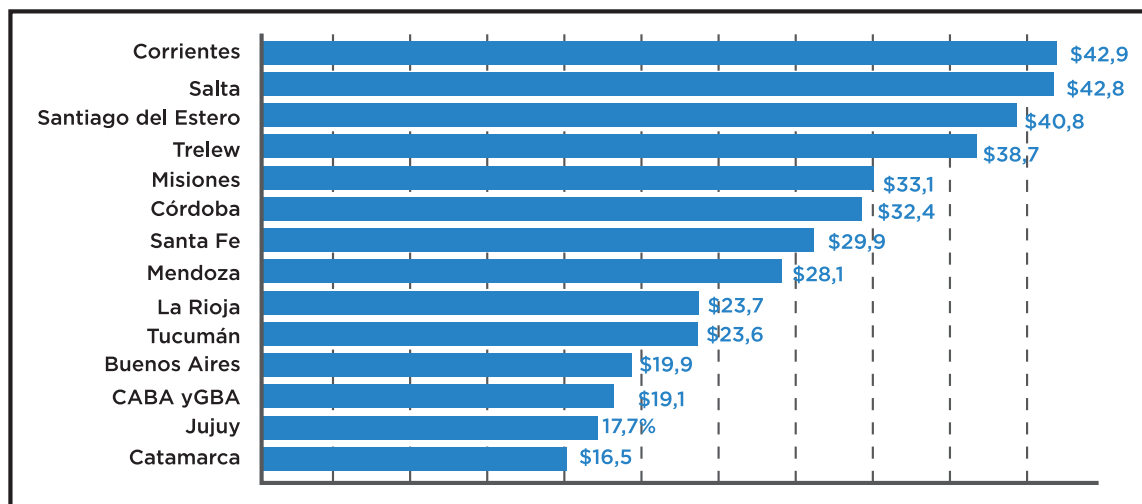
de AFERAS (2009 - 2010)” se menciona que los niveles de cobrabilidad del servicio en las diferentes localidades resulta aceptable, superando el 80% en la mayoría de los casos, destacando que en algunas jurisdicciones la energía eléctrica y el agua se realizan en factura única.

Producto de los bajos niveles de micromedición también resulta dificultoso obtener la tarifa por m<sup>3</sup>. La mayoría de los usuarios tienen un sistema de “canilla libre” por el cual se cobra un cargo fijo independiente de la cantidad consumida no existiendo así incentivos para racionalizar el uso del agua. Dado que no se puede hacer uso de la política de precios con ese fin, la asignación de los recursos por parte del prestador resulta ineficiente y el regulador carece de un parámetro vital para evaluar la eficiencia de la prestación.

El cuadro tarifario utilizado por OSN, basado en un antiguo criterio de consumo presunto en función de la superficie, zona, calidad y antigüedad del inmueble, y que distingue a los usuarios residenciales de los no residenciales, fue adoptado con menos o más variantes en la mayoría de las provincias cuando se descentralizó el servicio y continuando durante los períodos de concesión privada de los servicios en las principales ciudades del país. Estas variables actúan como una indicación del nivel de ingreso del usuario y su capacidad de pago. A través de estos parámetros se realiza un subsidio cruzado implícito de usuarios no residenciales a residenciales, de usuarios medidos a no medidos, de los que viven en buenas zonas a otras no tan buenas, entre otros. Por lo tanto, los subsidios cruzados son variados, escasamente focalizados y desordenados.

En cuanto a los niveles tarifarios en el gráfico que se presenta a continuación las tarifas medias mensuales netas de IVA por jurisdicción según AFERAS (2010) para el servicio de agua. Se puede observar que las facturas medias más altas corresponden a Corrientes, Salta, Santiago del Estero y Trelew, que corresponden a prestadores privados con excepción del caso de Salta que fue re estatizada en 2009. En el extremo opuesto encontramos la provincia de Buenos Aires y el AMBA, como así también las provincias de Jujuy y Catamarca.

Gráfico 7. Tarifas medias mensuales de las provincias, 2010 (solo agua potable)



Fuente: AFERAS (2010)

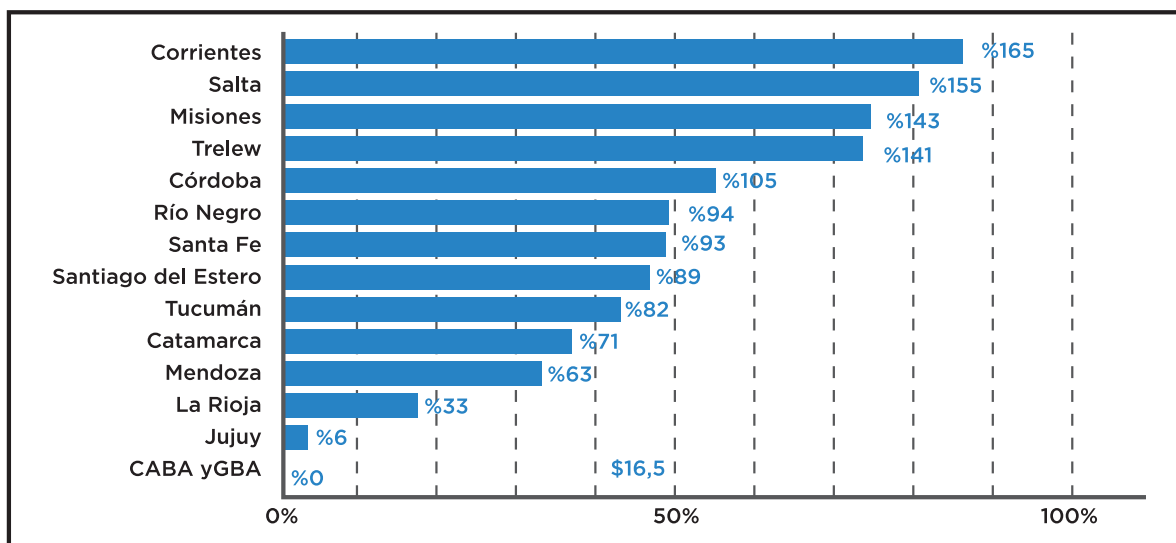


## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

A partir de la crisis del 2001-02 los valores tarifarios de la mayoría de los grandes prestadores del país se retrasaron con relación a la inflación y en algunos casos, como en los servicios del AMBA a cargo de AySA permanecieron sin modificaciones hasta fines de 2011. Especialmente en los servicios re estatizados, este proceso implicó un fuerte deterioro de la cobertura de los costos de operación mediante los ingresos tarifarios, lo que hizo necesario el financiamiento del déficit operativo mediante recursos del presupuesto del Estado.

De acuerdo al informe de AFERAS a partir del año 2006 se registraron mayor cantidad de aumentos tarifarios debido a la necesidad de cubrir las variaciones en los costos operativos producto de los reajustes de precios de los insumos con posterioridad a la crisis económica, en una primera instancia, y a los ajustes salariales y de los precios de algunos insumos que ocurrieron posteriormente. El Gráfico 8 muestra los incrementos tarifarios acumulados durante el período 2006-2010, se puede apreciar que los mayores incrementos acumulados tuvieron lugar en las provincias que hoy cuentan las tarifas medias más altas. Por otra parte, sobresale el caso de la concesión del AMBA que no tuvo aumentos tarifarios durante el período señalado.

Gráfico 8. Aumentos tarifarios de los servicios provinciales, 2006-2010



Fuente: AFERAS (2010)

Se observa que para el período analizado por AFERAS el máximo incremento acumuló 165% (Corrientes). Comparando estos valores con los que surgen de la estadística pública se observa que para el período 2001 a 2010 el Índice de Precios al Consumidor aumentó en 151% mientras que el Índice de Precios Internos al Por Mayor lo hizo en 309% y el Índice de Costo de la Construcción en 321%.

Si bien los estudios de ADERASA son del 2010 a la fecha los problemas vinculados con la falta de adecuación de las tarifas a los costos persiste, dado que en general los aumentos tarifarios como mucho fueron reconociendo la inflación de costos a partir del 2011.

El Cuadro 10 presenta un indicador del grado de sostenibilidad financiera de los

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

servicios. Este ratio, mide en qué proporción los ingresos por facturación de los servicios cubren los costos operativos de los prestadores. Niveles inferiores al 100% estarían indicando que la facturación no alcanza a cubrir los costos operativos, y que por lo tanto se requieren aportes de recursos externos para poder sostenerse en el mediano y largo plazo. De no contarse con estos recursos, el deterioro del servicio es una consecuencia altamente probable. En promedio se observa que la cobertura de costos se encuentra en el 90% y el rango de variación de los datos es de 40% (AySA - GBA) a 183% (Aguas de Santiago - Santiago del Estero).

**Cuadro 10. Indicador de sostenibilidad financiera**

Sigla	Provincia	Año	Pobación en área de prestación Habitantes	Facturación Miles de \$	Costos operativos Miles de \$	Facturación / costos operativos. %
AySA	CapFederal - BsAs	2014	10,773,366	2,036,718	5,051,338	40%
ASSA	Santa Fe	2014	1,915,431	546,452	869,294	63%
Aguas Cordobesas	Córdoba	2012	1,339,995	354,104	259,182	137%
AySAM	Mendoza	2014	1,129,307	316,708	321,077	99%
CoSAySa	Salta	2014	1,112,145	260,010	377,726	69%
OSMGP	Buenos Aires	2012	792,603	205,497	188,436	109%
AdCSapem	Catamarca	2011	200,100	13,727	20,661	66%
CooperativaTrelew	Chubut	2011	100,101	23,352	32,501	72%
SAMEEP	Chaco	2014	926,727	286,912	663,733	43%
SAT	Tucumán	2014	1,544,023	160,939	150,944	107%
Aguas de Santiago	Santiago del Estero	2009	452,844	33,662	18,433	183%
Adlandes	Jujuy	2010	622,161			
<b>Promedio con AySA</b>				<b>385,280</b>	<b>723,030</b>	<b>90%</b>
<b>Promedio sin AySA</b>				<b>220,136</b>	<b>290,199</b>	<b>95%</b>

Fuente: Lentini y García Larumbe (BID, 2015)

Según AFERAS el Régimen Regulatorio más generalizado en los prestadores a nivel país de sus asociados es el de Precio máximo (Price Cap). Sin embargo, en la práctica se trata de un sistema mixto, ya que en la totalidad de las jurisdicciones se prevé revisiones periódicas por diversas metodologías atendiendo principalmente los incrementos de costos. En la actualidad con predominio de empresas estatales son escasas las revisiones tarifarias periódicas u ordinarias realizadas, por lo general las tarifas se han incrementado por las denominadas revisiones por modificación de costos o extraordinarias.

Al respecto corresponde señalar que a fines del año 2011 el Estado Nacional implementó una política gradual de quita de subsidios del Estado Nacional en los servicios públicos de electricidad, gas natural y agua potable y desagües cloacales de su jurisdicción prestados por AySA. Fueron alcanzados por esta medida un listado de actividades y empresas <sup>1</sup> y en cuanto a los usuarios residenciales aquellos habitantes residentes en countries y barrios privados, como así también determinados barrios del AMBA. Los usuarios, en el caso de cumplir con una serie de requisitos socioeconómicos, pueden solicitar el mantenimiento del subsidio. Además de las transferencias recibidas por algunos prestadores de parte del gobierno provincial o nacional, y de la existencia de subsidios cruzados en el régimen tarifario, la mayoría de las provincias del país cuentan con un mecanismo de

<sup>1</sup> Respecto de los usuarios no residenciales los rubros alcanzados por estas medidas son principalmente actividades extractivas, financieras y de juegos de azar y apuestas (casinos), como así también una serie de empresas identificadas pertenecientes al sector de aceites y biocombustibles, agroquímicos, refinación de petróleo y procesamiento de gas natural.

subsidio focalizado para hogares carenciados generalmente denominado tarifa social o solidaria.

Las situaciones son muy heterogéneas, pero un diagnóstico global puede sintetizar las características del sector, con las lógicas diferencias entre prestadores:

- 1) Recupero insuficiente de costos operativos por atraso tarifario
- 2) Tarifario catastral, escasa micromedición, altas dotaciones y consumos promedios, elevadas pérdidas en red. Implican la necesidad de revisar el tarifario con incremento de la micromedición para limitar el derroche y reducir las pérdidas mediante mejoras en aspectos comerciales y de mantenimiento de la red.
- 3) Posibilidades de mejora en la eficiencia general de la gestión de la prestación, mediante planificación, cambios en procesos administrativos y comerciales, utilización de información y compartiendo conocimiento.
- 4) Atomización de la oferta (más de 1800 prestadores), con desaprovechamiento de sinergias y economías de escala. Si bien no se abre juicio en el presente documento sobre cambios en la organización industrial del sector, se formulan aportes que pueden ayudar a aprovechar recursos comunes compartiendo experiencia y conocimiento a través de estudios, diagnósticos y asistencia técnica de la Subsecretaría de Recursos Hídricos.

### 4.3 Propuesta de selección de indicadores para el monitoreo de los prestadores

El desempeño de los prestadores es susceptible de ser monitoreada mediante indicadores para el control de gestión: la cobertura, la calidad de los servicios, aspectos económico-financieros, comerciales, gestión y eficiencia, satisfacción al cliente pueden relevarse y resumirse en indicadores, sobre los cuales hay consenso internacional. En este sentido son destacables los sistemas que al nivel mundial llevan a cabo IWA e IBNET-BM, y en la región cabe mencionar a ADERASA, el SNIS de Brasil y el SUNASS en Perú.

En el Anexo I se muestran como ejemplo un conjunto de indicadores que son empleados por el SNIS de Brasil para realizar el seguimiento de los prestadores del país y el sistema IBNET del Banco Mundial que ha servido de base para el Benchmarking de ADERASA para prestadores de América Latina.

La utilización de indicadores tiene importantes finalidades en el contexto de la programación, regulación y control de los servicios de agua y saneamiento:

- 1) Recupero insuficiente de costos operativos por atraso tarifario
- 2) Tarifario catastral, escasa micromedición, altas dotaciones y

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

consumos promedios, elevadas pérdidas en red. Implican la necesidad de revisar el tarifario con incremento de la micromedición para limitar el derroche y reducir las pérdidas mediante mejoras en aspectos comerciales y de mantenimiento de la red.

3) Posibilidades de mejora en la eficiencia general de la gestión de la prestación, mediante planificación, cambios en procesos administrativos y comerciales, utilización de información y compartiendo conocimiento.

4) Atomización de la oferta (más de 1800 prestadores), con desaprovechamiento de sinergias y economías de escala. Si bien no se abre juicio en el presente documento sobre cambios en la organización industrial del sector, se formulan aportes que pueden ayudar a aprovechar recursos comunes compartiendo experiencia y conocimiento a través de estudios, diagnósticos y asistencia técnica de la Subsecretaría de Recursos Hídricos.

Como paso inicial al desarrollo de un sistema de datos del sector, se considera que los planes y los instrumentos de planificación, regulación y control deberán considerar de forma consistente un conjunto reducido de indicadores que se pueden denominar: "Indicadores Sintéticos". El fundamento de su utilización en lugar de recurrir a un conjunto más amplio, es que en cualquier conjunto de indicadores hay elementos comunes que pueden hacer redundante y confuso utilizar todo el conjunto. Si se toma la decisión de no usar información correlacionada entre sí, con el siguiente subconjunto de indicadores se puede obtener un buen diagnóstico y realizar un monitoreo del cumplimiento del Plan.

- 1) Cobertura de agua potable y saneamiento (en porcentaje de la población o conexiones activas)
- 2) Porcentaje de desagües cloacales con tratamiento.
- 3) Agua no facturada en el período. Se separarán las pérdidas técnicas y comerciales (morosos e incobrables y clandestinos).
- 4) Indicador global de productividad laboral. Empleados equivalentes de tiempo completo/conexiones activas de agua y de alcantarillado.
- 5) Indicador global objetivo de calidad de los productos (agua y saneamiento) que englobe: calidad del agua según muestras, turbiedad, sabor y olor, proporción de aguas residuales tratadas, presión y continuidad.
- 6) Indicador global subjetivo de percepción de calidad del servicio sobre la base de encuestas a clientes. Se ha distinguido calidad de los productos (que invoca aspectos objetivos vinculado con lo

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

sanitario, lo ambiental y el acceso) de la calidad del servicio, que se vincula con aspectos comerciales, comunicacionales, de trato al cliente y de imagen de la empresa prestadora.

7) Margen operativo o cobertura de costos.

8) Gastos en personal sobre gasto total. Puede establecerse como meta en las proyecciones de costos y ligarlo al indicador global de productividad, con el crecimiento de las conexiones en el tiempo,

9) Estructura financiera de la empresa (deuda/patrimonio) es otra importante política de largo plazo que debiera considerarse.

Con los indicadores de 1) a 6), se resumen casi la totalidad de los aspectos de eficacia (cumplimiento de metas de cobertura, uso del recurso, productividad, calidad objetiva del producto y percibida del servicio).

Es conveniente incluir indicadores de tipo económico-financieros o contables (de 7 a 9), para usarlos como doble control sobre las restricciones en la determinación de la tarifa en las revisiones de las mismas.

Para un mejor seguimiento y comparación de los gastos de personal se deberían considerar la contratación de personal o empresas externas (tercerización) para reemplazar personal propio para ciertas tareas (por ejemplo: mantenimiento, seguridad, limpieza, etc.). Para evitar la ambigüedad, se recomienda construir y efectuar el seguimiento de un indicador de subcontratación, como el propuesto con el número 10.

## 5 Plan de inversiones y financiamiento del sector

**P**ara subsanar los déficits de coberturas antes señalados, alcanzar la universalización del servicio en agua, y avanzar a un 75% de cobertura en saneamiento, mejorando los niveles de tratamiento de aguas residuales, se presenta el desafío de incorporar 8,2 millones de personas al servicio de agua potable y 8,9 millones al de saneamiento. Ello requiere estructurar un plan de acción que se estima demandará inversiones por U\$S 21.612 millones: U\$S 8.220 millones en agua potable y U\$S 13.392 millones en saneamiento.

Un plan de esta magnitud permitirá disminuir las inequidades en el acceso e impactar de manera positiva sobre la población con NBI. En este sentido se señala que la expansión de los servicios de agua potable y saneamiento presenta múltiples externalidades positivas en la calidad de vida de los hogares (especialmente en aquellos de bajos recursos y alta vulnerabilidad), en el desarrollo de las naciones y el cuidado del medio ambiente. El impacto más documentado corresponde a los efectos en la salud de los habitantes, especialmente de los niños, puesto que las enfermedades de origen hídrico aumentan las tasas de morbilidad y mortalidad infantil, como así también causan problemas de desnutrición. Además, hay que considerar los costos públicos y privados por el tratamiento de estas enfermedades como ser los gastos en consultas médicas, hospitalización y medicamentos, la pérdida de productividad de origen laboral como consecuencia del ausentismo por enfermedad o por la necesidad de cuidar a los niños enfermos, las pérdidas de ingresos debido al tiempo destinado a acarrear agua desde alguna fuente distante de la vivienda y los mayores gastos de proveerse de forma alternativa (bombeo de agua de pozos, camiones cisternas, agua embotellada).

Los niveles de inversiones necesarios para alcanzar coberturas universales requieren de grandes esfuerzos financieros por parte de todos los actores involucrados: operadores, gobierno, usuarios, donantes y entidades financieras (locales y multilaterales). El desafío radica en canalizar efectivamente los aportes de estos participantes, para lo cual se requiere de un trabajo de coordinación para el mejor uso de recursos fiscales, del financiamiento externo, y generar incentivos que promuevan la gestión eficiente de los servicios y alcanzar la sostenibilidad financiera de los operadores.

Un eje de trabajo estará orientado a alcanzar la sostenibilidad financiera de los



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

operadores, como estrategia para liberar recursos que hoy se destinan a cubrir déficits operativos y orientarlos hacia inversiones en la expansión de los servicios. Para ello se trabajará en esquemas de fijación de tarifas que reflejen los costos de la prestación, en el desarrollo e implementación de modelos de gestión que mejoren la eficiencia de la operación y mantenimiento de los servicios, y en mecanismos que promuevan la transparencia y el control social de los operadores. Complementariamente para asistir a los sectores sociales más vulnerables se diseñarán mecanismos de subsidio focalizado para asegurar el acceso y pago de las facturas del servicio.

Otro eje de trabajo buscará promover esquemas de cofinanciamiento entre el operador, la Nación y la Provincia, apalancados con recursos provenientes del financiamiento externo a la operación (banca multilateral, banca extranjera y local). Se aprovecharán los programas que actualmente están financiados por ENHOSA, organizándolos de manera ajustarlos a estos esquemas de cofinanciamiento y de generar incentivos adecuados para la eficiencia en la inversión, operación y mantenimiento de la infraestructura.

Asimismo se reestructurarán los programas administrados por la UCPyPFE del MIOPyV, de forma de orientar los recursos a inversiones que puedan articularse con el Plan Belgrano y para atender necesidades en el resto del país.

Adicionalmente se podrá recurrir a la participación pública-privada mediante esquemas de financiamiento y de operación basados en contratos bien instrumentados que evalúen previamente la distribución adecuada de los riesgos a asignar a cada parte y que contengan cláusulas que incentiven el cumplimiento de las obligaciones y eviten los comportamientos oportunistas.

Para lograr los objetivos de expansión es necesario incrementar el nivel de ejecución de inversiones en el sector a un promedio de U\$S 3.000 millones anuales, con un máximo de U\$S 5.420 millones en el año 2019. Estos montos de inversiones equivalen al 0,7% del PBI (2016) y 1,2%, respectivamente (ver Cuadro 11). Ello será posible en la medida que se combinen esfuerzos con los principales ejecutores que tiene el país.

AySA se enfocará en la expansión en el área del conurbano, ENHOSA atenderá a todo el país, la UCPyPFE se concentrará en las provincias del Plan Belgrano y ejecutará obras prioritarias en el resto del país, y se utilizarán recursos del Fondo Hídrico para obras que combinen proyectos de agua potable y saneamiento con otras obras hidráulicas.

La estrategia de financiamiento partirá de la premisa que 2/3 del costo de las obras se financiarán con fondos nacionales y 1/3 con aporte local del prestador, municipio o provincia beneficiado.

En una primer etapa se asignarán todos los recursos de la banca multilateral que se tienen desembolsos pendientes (U\$S 1.688 millones), lo que implicará la finali-

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

zación de las obras en ejecución, y se iniciarán las contrataciones de los proyectos ya preparados que sean compatibles con los objetivos del Gobierno. Asimismo se aprovecharán los componentes de fortalecimiento y pre inversión, para contratar los estudios que posibiliten desarrollar un banco de proyectos.

Estos proyectos a su vez servirán como insumos para preparar nuevos préstamos internacionales para financiar las obras que permitan atender los objetivos planteados en el presente documento. Se plantea un escenario de preparación de préstamos de U\$S 1500 millones anuales.

El siguiente cuadro presenta la ejecución financiera del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento que permitirá alcanzar las metas establecidas por el Gobierno Nacional.

**Cuadro 11. Proyecciones de las Inversiones y Financiamiento del PNAPyS (en millones de U\$S)**

Conceptos	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total	%
<b>Inversiones</b>	2.009	2.731	3.144	5.420	3.867	3.248	1.194	21.613	100%
<b>Financiamiento</b>									
Prestamos Vigentes	-1.013	-506	-169					1.688	8%
Nuevos Préstamos	0	-600	-1.125	-1.500	-1.500	-900	-375	6.000	28%
Aporte Local	-101	-792	-1.009	-1.807	-1.289	-1.083	-398	6.478	30%
Tesoro Nacional	-895	-833	-841	-2.113	-1.078	-1.265	-421	7.447	34%
<b>Indicadores</b>									
% Inversiones s/ PBI 2016	0,4%	0,6%	0,7%	1,2%	0,9%	0,7%	0,3%	-	-
% Inversion s/ Gastos Total Presupuesto Nacional 2016	1,3%	1,2%	1,2%	3,0%	1,5%	1,8%	0,6%	-	-
% Inversion s/ Gasto de Capital Presupuesto Nacional 2016	7,7%	7,2%	7,3%	18,3%	9,3%	11,0%	3,6%	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a Lentini y García Larumbe (BID, 2015), Nuñez, J. y Martínez, D. (2015), Presupuesto Nacional 2016

## 6 Lineamientos de políticas complementarias e instrumentos

### 6.1 Financiamiento, tarifas y subsidios

**A**decuar progresivamente los valores tarifarios, implementando subsidios focalizados a los sectores más vulnerables, para recuperar los costos de operación y mantenimiento de la prestación.

Promover la sostenibilidad financiera de los operadores, para cubrir costos de operación y mantenimiento y, en los ciertos casos financiar una parte de las inversiones.

Instrumentar esquemas de cofinanciamiento entre los operadores, la Nación, las Provincias, Municipios y Cooperativas, apalancados con recursos provenientes del financiamiento externo (banca local y multilateral). Se aprovecharán los programas que actualmente están financiados por ENHOSA, orientándolos para incentivar la eficiencia en la inversión, operación y mantenimiento de la infraestructura.

### 6.2 Gestión, eficiencia y transparencia

on programas de mantenimiento preventivo de la infraestructura para maximizar su vida útil.

Fortalecer la gestión de los operadores mediante acciones focalizadas en ciertos aspectos críticos tales como: micromedición de los consumos, reducción de pérdidas físicas y comerciales, revisión de la gestión comercial para aumentar los niveles de recaudación, incremento en la productividad laboral, e implementación de proyectos que mejoren la eficiencia en el uso de la energía (bajar costos y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero relacionado con las acciones de prevención del cambio climático).

### 6.3 Desarrollo de instrumentos

Los aspectos de financiamiento, tarifas y subsidios pueden abrirse en los siguientes ítems:

**Adecuar progresivamente de los niveles tarifarios y mejora de las estructuras ta-**

**rifarias con costos eficientes**, inicialmente se requiere aumentar la proporción cubierta de costos de operación y mantenimiento (OPEX) en una primera etapa y parcialmente los costos de inversión (CAPEX) en una segunda etapa. La adecuación se efectuaría en lo inmediato sobre la base de los sistemas tarifarios y costos vigentes y tiene como objetivo mejorar la recuperación de costos en el corto plazo. Se reconoce que en el mediano y largo plazo ni las estructuras tarifarias vigentes ni los niveles de costos actuales pueden no ser adecuados. En el primer caso, las estructuras tarifarias de base catastral y a canilla libre no promueven la eficiencia de gestión, la responsabilidad en el uso, la conservación del recurso y el correcto dimensionamiento de las obras. En el segundo, los costos a recuperar no son necesariamente los niveles eficientes y para su determinación se requiere determinar mejores prácticas de la industria mediante la implementación de benchmarking. Ello permitirá descubrir ineficiencias, corregirlas en lo posible y trasladar los menores costos a la tarifa, mejorando la recuperación de costos y contribuyendo a la eficiencia y la equidad del proceso. El benchmarking requiere alimentarse de información sectorial y de su procesamiento mediante indicadores. Dichos estudios de benchmarking posibilitarán el diseño de medidas de incentivo correctivas a los problemas que se detecten que impliquen un apartamiento de las mejores prácticas sectoriales, a mejorar la eficiencia general de la prestación, priorizar recursos de obras y difundir mejores prácticas.

**Reformar las estructuras tarifarias para promover la eficiencia, incluyendo el diseño de subsidios para resguardar la equidad.** Las nuevas estructuras tarifarias y de subsidios deberían ser neutras en términos de recaudación. Un aspecto estratégico a tener en cuenta es, tras elaborar un nuevo esquema tarifario, planear una transición que sea neutra en términos de recaudación. Esto requiere los siguientes pasos: tras definir la nueva estructura tarifaria, se procede a efectuar una equivalencia entre los dos regímenes (por ejemplo, si la factura inicial está denominada en metros cuadrados edificados, establecer una primera equivalencia a metros cúbicos), segundo, tener en cuenta los niveles de subsidios que se establecen como prioridades de políticas, tercero, ajustar el modelo con una estimación de reacción de la demanda a la medición y la suba de tarifas (elasticidad), contemplando valores razonables de morosidad. La estructura tarifaria propuesta parte de la base de consumo medido. Se recomienda un modelo compuesto por un cargo fijo y una tarifa volumétrica lineal, con la máxima sencillez y entendimiento público que a la vez satisfaga los objetivos de eficiencia y equidad que se aspira a cumplimentar. Recientes estudios desarrollados en países como Australia, desaconsejan los sistemas tarifarios basados en bloques crecientes de consumo, realizaron estudios que demuestran que no sirven como incentivos a la eficiencia y tienen problemas de equidad. Si se acuerda en un sistema con cargo fijo y tarifa volumétrica lineal, hay que tomar decisiones sobre la existencia de subsidios cruzados o no dentro del tarifario y vinculado con lo anterior, la apertura del mismo en categorías de usuarios. Se recomienda que en caso de abrir las categorías de usuarios se limiten aquellas en: Subsidiados (por ejemplo, residenciales elegibles -bajo criterios a establecer que denoten carencias- con consumos mínimos subsidiados o libres), Residenciales, No Residenciales, Grandes Consumidores (incluyendo estatales, como dependencias educativas, hospitales, cuarteles, etcétera) y Agua en Bloque.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

La extensión de la micromedición incluiría una secuencia partiendo de clientes no residenciales y grandes consumidores inicialmente no medidos. La priorización y la progresividad de la aplicación procuran maximizar la equidad y transparencia del proceso, desalentando los consumos menos necesarios y focalizando en los sectores de mayor capacidad de pago en forma inicial.

**Implementar esquemas de cofinanciamiento de inversiones.** Como ya se ha mencionado, el sector recurre fundamentalmente a recursos externos, principalmente de organismos multilaterales de crédito y a recursos fiscales. Dada la escasa proporción de completa recuperación de costos operativos, los márgenes de financiamiento de las inversiones que la tarifa permite son mínimos o inexistentes. El objetivo a mediano plazo es que la recuperación de costos de operación y mantenimiento sea completa con la tarifa y que en el futuro ésta permita cofinanciar parcialmente inversiones, no necesariamente ligadas a la infraestructura, pero sí a aspectos administrativos y comerciales (sistemas de información, por ejemplo). A su vez, si bien se aspira a descansar inicialmente en recursos multilaterales y fiscales para financiar las obras de aumento de cobertura, es de esperar que en el mediano plazo aumenten las exigencias de contrapartidas con recursos propios de los prestadores.

Las cuestiones que se vinculan con la eficiencia de los operadores pueden desagregarse en:

**Fortalecer la gestión de los operadores** mediante acciones focalizadas en aspectos críticos. Ellos comprenden: micromedición, control de pérdidas, benchmarking de indicadores de desempeño, contabilidad regulatoria y eficiencia energética. Por ser baja la micromedición, hay problemas de altos consumos por habitante y derroche, mientras que por el deficiente mantenimiento de las redes hay adicionalmente problemas de altas pérdidas en las mismas, hay problemas de calidad -en algunos casos atribuibles a la fuente, que se tratan en otras partes de este documento, y en otros, casos de presión y continuidad, más vinculados con el estado de la infraestructura. Se espera que la micromedición baje el derroche, reduciendo los consumos suntuarios y permitiendo calcular con mayor precisión las pérdidas en red y comerciales que ahora mayormente se infieren por no tener una real dimensión del consumo efectivo. En segundo término, los planes de control de pérdidas deben contemplar dos aspectos: que sean económicamente razonables (que el costo del control de pérdidas no supere los beneficios totales) y que colaboren a la sustentabilidad ambiental (cuidado del recurso). En tercer lugar, se cuentan las medidas para promover la productividad y eficiencia, destacando inicialmente los instrumentos de medición mediante benchmarking de indicadores y la implementación de contabilidad regulatoria que permita conocer costos a nivel de servicio, planta y proceso. En cuarto lugar, se contempla el asesoramiento para la mejora de la gestión comercial, procedimientos de facturación, cobro, gestión de morosidad y regularización de usuarios clandestinos.

En quinto lugar, se incluyen las medidas tendientes a aumentar la eficiencia energética de los prestadores, vinculada directamente con la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero. La electricidad es un insumo crítico para la

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

entrega de servicios de agua y alcantarillado y tiene destacada incidencia en los gastos de prestación. Cualquier mejora en la eficiencia energética, ya sea por el ahorro de agua y/o de energía, se traduce directamente en una disminución de los costos y un incremento de la eficiencia económica. Según la experiencia recogida por la literatura especializada, la eficiencia energética que se logra vía demanda (por ejemplo: disminución del consumo por habitante, reúso de aguas residuales, utilización de agua de lluvia) puede ser mayor que la que se podría obtener por el lado de la oferta. De esta última se destacan las economías que se pueden lograr en las plantas de tratamiento de desagües cloacales, especialmente mediante la compensación por la producción de biogás a partir de los lodos residuales.

La tabla siguiente resume las áreas de acción vinculadas con la mejora de los operadores, los objetivos antes enumerados y descritos y los instrumentos para conseguir los objetivos.



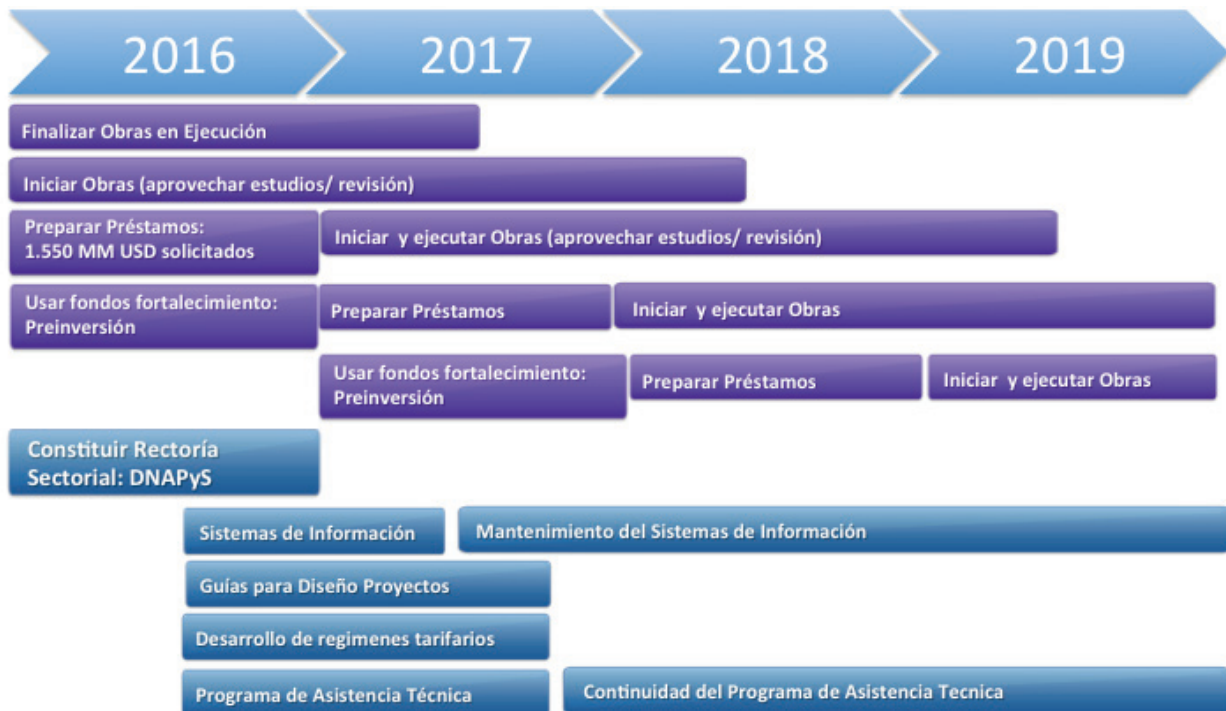
## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

### Aspectos vinculados con la mejora de los operadores, objetivos e instrumentos

Área	Objetivos	Instrumentos
Financiamiento, tarifas y subsidios	Recuperación de costos operativos cuidando sectores vulnerables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de niveles tarifarios (corto plazo)</li> <li>• Implementación de subsidios focalizados a sectores vulnerables (corto plazo)</li> <li>• Transición a nuevas estructuras tarifarias (mediano plazo)</li> <li>• Benchmarking de costos para reconocimiento de costos eficientes en la tarifa (mediano plazo)</li> </ul>
	Promoción de la sostenibilidad financiera de los operadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nueva estructura tarifaria (mediano plazo, contemplando transición, subsidios, elasticidad y morosidad)</li> <li>• Extensión de micromedición siguiendo una secuencia para los ya conectados (No Residenciales y Grandes Consumidores, Residenciales en Propiedad Vertical y en Propiedad Horizontal con medidor único priorizando los clientes no subsidiados).</li> </ul>
	Instrumentación de esquemas de cofinanciamiento de las inversiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligado a la mejora de los niveles tarifarios, previendo progresivo uso de recursos propios para inversiones que complementen los recursos de organismos multilaterales y fiscales.</li> </ul>
Gestión, eficiencia y transparencia	Acciones para mejorar la transparencia y rendición de cuentas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de un Sistema de Información Sectorial</li> <li>• Informes periódicos de estadísticas e indicadores surgidos del SIS</li> </ul>
	Políticas para gestión eficiente de activos físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mantenimiento programada de plantas</li> <li>• Plan de mantenimiento programado de redes</li> <li>• Plan de mantenimiento programado de medidores</li> <li>• Relevamiento de obras en ejecución y detección de obras terminadas aún no en operación.</li> </ul>
	Acciones focalizadas para mejorar la gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Micromedición</li> <li>• Control de pérdidas</li> <li>• Benchmarking de indicadores de desempeño</li> <li>• Implementación de Contabilidad regulatoria</li> <li>• Revisión de la gestión comercial para aumentar los niveles de recaudación</li> </ul>

# 7 Calendario de ejecución de los principales componentes del Plan

El gráfico que se incluye a continuación presenta la organización y el calendario de ejecución de las principales acciones del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento que permitirá alcanzar las metas establecidas por el Gobierno Nacional.



## 8 Conclusiones: principales lineamientos de la política sectorial

**P**ara alcanzar la cobertura universal de agua, cloaca y tratamiento de aguas residuales, resulta necesario ejecutar un proceso de inversión de gran dimensión durante un período prolongado que requiere una importante masa de recursos financieros.

Los objetivos en esta materia se alcanzarán considerando a la equidad y eficiencia como premisas básicas y complementarias de la gestión de los servicios, en condiciones que garanticen la sustentabilidad social, económica y ambiental.

De acuerdo al diagnóstico realizado el plan de inversiones debería priorizar las áreas con mayores déficits y con mayor concentración de población en condiciones de pobreza y vulnerabilidad.

Si bien el desafío actual se centra en el acceso al agua y saneamiento, resulta imprescindible tener presente la importancia de la calidad del servicio y la necesidad de atender otros aspectos que hacen a la equidad, eficiencia y control de la prestación, así como a la organización institucional del sector.

Existen numerosos estudios especializados demostrativos de que es poco frecuente al nivel internacional que solamente con los ingresos tarifarios se pueda financiar la totalidad de las inversiones de expansión y mejoramiento de los servicios, razón por lo cual se requieren aportes del presupuesto público y fondos de créditos de entidades financieras multilaterales. Debiéndose destacar que las asignaciones del presupuesto estatal dependen de la situación macroeconómica y fundamentalmente de políticas públicas estables y sostenibles que fortalezcan el marco institucional y otorguen prioridad a las partidas presupuestarias dirigidas al sector.

De acuerdo al análisis de los indicadores de gestión de los prestadores y de la cobertura de costos mediante ingresos tarifarios, el sector tiene márgenes para obtener mayor generación de fondos de la operación de los servicios: mejorar el régimen tarifario, incrementar la micromedición de los consumos facturados, reducir el derroche de agua y las pérdidas en la red, mejorar los sistemas de subsi-

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

dios, establecer valores tarifarios sobre la base de los costos para lograr aumentar el nivel de sustentabilidad financiera.

Teniendo en cuenta el diagnóstico del sector de agua y saneamiento de la Argentina se plantea que las políticas sectoriales, así como el planeamiento y la implementación de acciones de corto, mediano y largo plazo, que posibiliten lograr los objetivos y metas que satisfagan las necesidades de comunidad, deberían considerar los siguientes componentes:

- 1) Formular un plan de inversiones del sector sustentable y viable, para alcanzar en el menor plazo posible las coberturas universales de agua potable y cloaca por red e incrementar el tratamiento de aguas residuales; consideranso, además, los problemas de calidad de los servicios en particular para reducir la presencia de arsénico en el agua suministrada a la población a los valores admitidos por la normativa nacional;
- 2) Implementar un programa de apoyo para el mejoramiento de los servicios de agua y saneamiento de las áreas rurales;
- 3) Perfeccionar la coordinación nacional del sector sobre la base de la creación de un ente rector en la estructura del Gobierno Nacional (Subsecretaría de Recursos Hídricos) y de un marco normativo de nivel nacional que armonice las reglamentaciones provinciales incluyendo la organización de un banco de datos de cobertura nacional;
- 4) Fortalecer las funciones de planificación, regulación y control;
- 5) Establecer mecanismos para mejorar la transparencia y competitividad de la gestión de las autoridades responsables y de los prestadores;
- 6) Promover la participación ciudadana y de las autoridades locales para el control y desarrollo de los servicios;
- 7) Mejorar los sistemas de información contable y técnica de los prestadores, incluyendo los indicadores sobre el desempeño de la gestión;
- 8) Promover sistemas para que las autoridades del sector y los prestadores den publicidad y difusión de las metas y resultados de la gestión de los servicios;
- 9) Implementar programas para el mejoramiento de la eficiencia

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

de la gestión de los prestadores;

10) Asegurar la sostenibilidad económica financiera sobre la base de ingresos tarifarios que cubran por lo menos los costos de operación y mantenimiento;

11) Implementar mecanismos de subsidios eficaces para garantizar el acceso y el consumo a toda la población de bajos recursos y vulnerable;

12) Racionalizar el uso de los servicios mediante adecuados regímenes tarifarios basados en la micromedición de los consumos, evitando el derroche de agua;

13) Desarrollar programas de control de pérdidas en las redes;

14) Implementar y promover acciones de difusión y educación con relación al uso del servicio y la conservación de los recursos naturales vinculados;

15) Incrementar la eficiencia energética, tanto del lado de la oferta (instalaciones y equipos del prestador) como de la demanda (consumo de los usuarios), con un enfoque intersectorial.

# Anexo I Indicadores de agua y saneamiento

## Sistema Nacional de Indicadores (SNIS) - Brasil

Código	Definición	Objetivo	Interpretación	Fórmula de cálculo	Unidad de medida
I <sub>002</sub>	Índice de productividad : conexiones activas por personal propio	Determinar la cantidad de personal utilizada para atender la demanda de los servicios de agua y saneamiento	Valores inferiores a los de la media del grupo de referencia implicarían baja productividad	$\frac{A_{03} + E_{03}}{F_{26}}$	Conexiones por empleado
I <sub>003</sub>	Gasto total por metro cúbico de servicio facturado	Determinar el costo total por metro cúbico de agua y saneamiento facturado	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían altos costos	$\frac{F_{17}}{A_{11} + E_{07}}$	Unidades monetarias por metro cúbico
I <sub>005</sub>	Tarifa media de agua	Determinar el ingreso medio por metro cúbico de agua	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían altos ingresos	$\frac{F_{02}}{A_{11} - A_{17} - A_{19}}$	Unidades monetarias por metro cúbico
I <sub>006</sub>	Tarifa media de saneamiento	Determinar el ingreso medio por metro cúbico de saneamiento	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían altos ingresos	$\frac{F_{03}}{E_{07}}$	Unidades monetarias por metro cúbico
I <sub>007</sub>	Incidencia del personal y servicios de terceros en el gasto total de los servicios	Determinar el peso que tienen el gasto en personal dentro de la estructura de costos de la empresa	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían una estructura de gasto sesgada hacia la utilización de personal	$F_{26} + \frac{(F_{14} * F_{26})}{F_{10}}$	Porcentaje
I <sub>008</sub>	Gasto medio anual por empleado	Determinar el salario promedio por empleado	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían salarios altos	$\frac{F_{10}}{F_{26}}$	Unidades monetarias por metro cúbico
I <sub>019</sub>	Índice de productividad : cantidad de conexiones activas por personal total (equivalente)	Determinar la cantidad de personal total (equivalente) por cada conexión	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían un uso intensivo de personal	$\frac{A_{03} + E_{03}}{I_{018}}$	Conexiones por empleado equivalente
I <sub>026</sub>	Gasto operativo por metro cúbico de servicio facturado	Determinar el costo operativo por metro cúbico de agua y saneamiento facturado	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían altos costos	$\frac{F_{15}}{A_{11} + E_{07}}$	Unidades monetarias por metro cúbico
I <sub>029</sub>	Índice de evasión de ingresos	Determinar el porcentaje de ingresos no recaudado	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían ineficiencia en la gestión comercial	$\frac{F_{05} + F_{06}}{F_{05}}$	Porcentaje



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Código	Definición	Objetivo	Interpretación	Fórmula de cálculo	Unidad de medida
I <sub>030</sub>	Margen de gasto de explotación	Gastos de explotación sobre los ingresos operacionales directos (agua más saneamiento más agua exportada)	Valores por encima de 100 indican que los ingresos de los servicios no alcanzan a cubrir los gastos de prestación	$\frac{F_{15}}{F_{02} + F_{03} + F_{07}}$	Porcentaje
I <sub>035</sub>	Participación de los gastos de personal propio en los gastos de explotación	Determinar la incidencia del gasto en personal propio dentro de la estructura de costos	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían una estructura de costos sesgada hacia el personal	$\frac{F_{10}}{F_{15}}$	Porcentaje
I <sub>036</sub>	Participación de los gastos de personal total (equivalente) en los gastos de explotación	Determinar la incidencia del gasto en personal total (equivalente) dentro de la estructura de costos	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían una estructura de costos sesgada hacia el personal	$\frac{F_{10} + F_{14}}{F_{15}}$	Porcentaje
I <sub>037</sub>	Participación de los gastos de energía eléctrica en los gastos de explotación	Determinar la incidencia del gasto en energía eléctrica dentro de la estructura de costos.	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían una estructura de costos sesgada hacia el consumo de electricidad	$\frac{F_{13}}{F_{15}}$	Porcentaje
I <sub>038</sub>	Participación de los gastos de productos químicos en los gastos de explotación	Determinar la incidencia del gasto en productos químicos dentro de la estructura de costos.	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían una estructura de costos sesgada hacia el consumo de productos químicos	$\frac{F_{11}}{F_{15}}$	Porcentaje
I <sub>045</sub>	Índice de productividad : empleados propios por cada mil conexiones de agua	Cantidad de empleados propios sobre el total de conexiones activas de agua	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían un exceso de personal para la provisión del servicio.	$\frac{F_{26}}{A_{02}}$	Empleados por 1.000 conexiones
I <sub>048</sub>	Índice de productividad : empleados propios por cada mil conexiones de agua y alcantarillado	Cantidad de empleados propios sobre el total de conexiones activas de agua y saneamiento	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían un exceso de personal para la provisión de los servicios.	$\frac{F_{26}}{A_{02} + E_{02}}$	Empleados por 1.000 conexiones
I <sub>060</sub>	Índice de consumo de energía eléctrica del sistema de agua y alcantarillado	Determinar el precio unitario de energía eléctrica.	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían ineficiencias en la gestión de compras o contratación de insumos.	$\frac{F_{13}}{A_{28} + E_{28}}$	Unidades monetarias por kilovatio-hora

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Código	Definición	Objetivo	Interpretación	Fórmula de cálculo	Unidad de medida
I <sub>101</sub>	Indicador de suficiencia de caja	Recaudación por cargos tarifarios dividido por la suma de gastos operativos, financieros e impuestos	Si es menor a 100 implicaría que el flujo de caja no permite solventar los gastos para el período considerado.	$\frac{F_{06}}{F_{15} + (F_{34} + F_{16}) + F_{22}}$	Porcentaje
I <sub>102</sub>	Índice de productividad del personal	Medir la cantidad de conexiones de agua y saneamiento que tiene a cargo en promedio cada empleado	Valores inferiores a los de la media del grupo de referencia implicarían un uso intensivo de personal.	$\frac{A_{02} + E_{02}}{I_{018}}$	Conexiones por empleado equivalente
I <sub>109</sub>	Índice de micro medición: cantidad de conexiones activas micro medidas sobre el total de conexiones activas	Medir la eficiencia en la provisión del servicio a través de la correcta imputación de consumos.	Valores inferiores a los de la media del grupo de referencia implicarían una mala gestión desde el punto de vista comercial.	$\frac{A_{04}}{A_{02}}$	Porcentaje
I <sub>103</sub>	Índice de pérdidas de facturación de agua	Determinar la cantidad de agua producida y no facturada que se filtra del sistema por pérdidas físicas o ineficiencias en la gestión comercial	Valores inferiores a los de la media del grupo de referencia implicarían problemas de infraestructura de red o una mala gestión desde el punto de vista comercial	$\frac{(A_{06} + A_{18} - A_{24}) - A_{11}}{(A_{06} + A_{18} - A_{24})}$	Porcentaje
I <sub>104</sub>	Consumo micro medido	Determinar el consumo promedio de agua de cada conexión	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían consumos excesivos o posibles derroches	$\frac{A_{08}}{A_{14}}$	Metros cúbicos por mes por conexión
I <sub>107</sub>	Consumo de agua facturado por conexión	Determinar el promedio de agua que se le factura a cada conexión	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían posibles derroches; comparando con I <sub>104</sub> se puede determinar el consumo promedio de los no medidos	$\frac{A_{11} + A_{19}}{A_{03}}$	Metros cúbicos por mes por conexión
I <sub>1020</sub>	Extensión de la red de agua por conexión	Determinar la densidad del servicio de agua	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían que la población es más densa y por tanto se esperan menores costos de transporte de agua	$\frac{A_{05}}{A_{21}}$	Porcentaje

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Código	Definición	Objetivo	Interpretación	Fórmula de cálculo	Unidad de medida
I <sub>043</sub>	Participación de las conexiones residenciales en el total de conexiones	Determinar la cantidad de conexiones no residenciales; se espera que a medida que aumenta el número de residenciales se incrementan los costos unitarios de producción	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían que los costos de producción deberían caer porque la actividad comercial es menor	$\frac{A_{03}}{A_{13}}$	Porcentaje
I <sub>049</sub>	Índice de pérdidas de agua	Determinar la cantidad de agua producida y no consumida que se filtra del sistema por pérdidas físicas o ineficiencias en la gestión comercial	Valores inferiores a los de la media del grupo de referencia implicarían problemas de infraestructura de red o una mala gestión desde el punto de vista comercial	$\frac{(A_{06} + A_{18} - A_{24}) - A_{10}}{(A_{06} + A_{18} - A_{24})}$	Porcentaje
I <sub>050</sub>	Índice de pérdidas lineales de agua	Determinar la cantidad de agua producida y no consumida que se filtra del sistema por cada kilómetro de red; los kilómetro de red permiten dimensionar las perdidas	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían problemas de infraestructura de red o una mala gestión desde el punto de vista comercial	$\frac{(A_{06} + A_{18} - A_{24}) - A_{10}}{A_{05}}$	Metros cúbicos por día por kilómetro
I <sub>051</sub>	Índice de pérdidas de agua por conexión	Determinar la cantidad de agua producida y no consumida que se filtra del sistema por cada conexión	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían problemas de infraestructura de red o una mala gestión desde el punto de vista comercial	$\frac{(A_{06} + A_{18} - A_{24}) - A_{10}}{A_{02}}$	Litro por día por conexión
I <sub>058</sub>	Índice de consumo de energía eléctrica en los sistemas de abastecimiento de agua	Determinar la cantidad de kilovatios-hora que consume la producción de un metro cúbico de agua	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían altos costos de extracción o ineficiencia en el uso de la energía	$\frac{A_{28}}{A_{06} + A_{18}}$	Kilovatio-hora por metro cúbico
I <sub>015</sub>	Índice de recolección de aguas servidas	Determinar la cantidad de agua recolectada como porcentaje de la consumida	Valores por debajo de la media del grupo de referencia implicarían bajos niveles de recolección	$\frac{E_{05}}{A_{10} - A_{19}}$	Porcentaje
I <sub>016</sub>	Índice de tratamiento de aguas servidas	Determinar el porcentaje de aguas servidas tratadas	Valores por debajo de la media del grupo de referencia implicarían impactos ambientales negativos	$\frac{E_{06}}{E_{05}}$	Porcentaje

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Código	Definición	Objetivo	Interpretación	Fórmula de cálculo	Unidad de medida
I <sub>021</sub>	Extensión de la red de alcantarillado por conexión	Determinar la densidad de la red de alcantarillado; se espera que mayor densidad esté asociada con menores costos de bombeo de efluentes	Valores por debajo de la media del grupo de referencia implicarían redes más densamente pobladas	$\frac{E_{04}}{E_{09}}$	Metros por conexión
I <sub>059</sub>	Índice de consumo de energía eléctrica en los sistemas de saneamiento.	Determinar la cantidad de kilovatios-hora que consume la recolección de un metro cúbico de agua servida	Valores superiores a los de la media del grupo de referencia implicarían altos costos de bombeo o ineficiencia en el uso de la energía	$\frac{E_{28}}{E_{05}}$	Kilovatios-hora por metro cúbico
I <sub>064</sub>	Margen operacional (con deducción de la depreciación)	Identificar y medir el grado de cobertura de los costos de la prestación mediante el ingreso tarifario. Sostenibilidad financiera	Valores inferiores a cero implicarían que no se están cubriendo los costos operativos más la depreciación de los activos aún no amortizados. Indica problemas de sostenibilidad del servicio.	$\frac{B_{09}}{B_{07}}$	Porcentaje
I <sub>068</sub>	Margen operacional antes de (sin) la depreciación	Identificar y medir el grado de cobertura de los costos operativos de la prestación mediante el ingreso tarifario. Sostenibilidad financiera	Valores inferiores a cero implicarían que no se están cubriendo los costos operativos de la prestación. Indica problemas de sostenibilidad del servicio.	$\frac{B_{12}}{B_{07}}$	Porcentaje

Fuente: Sistema Nacional de Informaciones sobre Saneamiento (SNIS), Brasil.

Nota: A02 - cantidad de conexiones de agua, A03 - cantidad de conexiones activas de agua, A04 - cantidad de conexiones activas con micro medición, A05 - extensión de la red de agua, A06 - volumen de agua producida, A08 - volumen de agua micro medido, A10 - volumen de agua consumido, A11 - volumen de agua facturado, A13 - cantidad de conexiones residenciales activas, A14 - cantidad de conexiones activas micromedidas, A17 - volumen de agua bruta exportada, A18 - volumen de agua tratada importada, A19 - volumen de agua tratada exportada, A21 - cantidad de conexiones totales de agua, A24 - volumen de agua de servicio, A28 - consumo total de energía eléctrica de los sistemas de agua, B07 - ingreso por facturación de los servicios, B09 - resultado operacional con depreciación, B12 - resultado operacional deducida la depreciación, E02 - cantidad de conexiones de alcantarillado, E03 - cantidad de conexiones activas de alcantarillado, E04 - extensión de la red de alcantarillado, E05 - volumen de aguas servidas recolectadas, E06 - volumen de aguas servidas tratadas, E07 - volumen de aguas servidas facturadas, E09 - cantidad total de conexiones de alcantarillado, E28 - consumo total de energía de los servicios de alcantarillado, F02 - facturación operacional directa del servicio de agua, F03 - facturación operacional directa del servicio de alcantarillado, F04 - facturación operacional indirecta (otros cargos), F05 - facturación operacional total (directa más indirecta), F06 - recaudación total, F07 - facturación operacional directa de agua exportada, F10 - gastos de personal propio, F11 - gastos de productos químicos, F13 - gastos de energía eléctrica, F14 - gastos en servicios de terceros, F15 - gastos de explotación, F16 - gastos de intereses de las deudas, F17 - gastos de explotación más gastos en servicios y depreciación, F22 - gastos fiscales o tributarios no computados en los gastos de explotación, F26 - cantidad total de empleados propios, F34 - gastos de amortización de las deudas, G06 - población urbana del municipio, G06a - población urbana del municipio atendida con servicio de agua, y G06b - población urbana del municipio atendida con servicio de alcantarillado.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

### Indicadores utilizados por IBNET/BM y ADERASA

Indicadores	Unidad
Cobertura de Agua	%
Cobertura de Agua - conexiones en hogares	%
Cobertura de Agua - conexiones en sitios públicos	%
Cobertura de Saneamiento (Cloaca)	%
Producción de Agua	Litros por habitante por día
Producción de Agua	m <sup>3</sup> /conexión/mes
Consumo total de Agua	Litros por habitante por día
Consumo total de Agua	m <sup>3</sup> /conexión/mes
Consumo Residencial	% del consumo total
Consumo Industrial/Comercial	% del consumo total
Consumo por Instituciones y Otros	% del consumo total
Volumen de Agua Producida	% del consumo total
Consumo Residencial	Litros por habitante por día
Consumo Residencial - conexiones a la red de distribución	Litros por habitante por día
Consumo Residencial - conexiones en sitios públicos	Litros por habitante por día
Agua No Facturada (previamente denominada Agua No Contabilizada)	%
Agua No Facturada (previamente denominada Agua No Contabilizada)	m <sup>3</sup> /km/día
Agua No Facturada (previamente denominada Agua No Contabilizada)	m <sup>3</sup> /conexión/día
Nivel de Medición	%
% de Agua Vendida que es medida (Micromedición)	%
Rotura de Tuberías	Roturas/km/año
Bloqueos del Sistema de Cloacas	Bloqueos/km/año
Costo Operativo Unitario para Agua y Saneamiento	US\$/m <sup>3</sup> agua vendida
Costo Operativo Unitario para Agua y Saneamiento	US\$/m <sup>3</sup> agua producida
Costo Operativo Unitario - Sólo Agua	US\$/m <sup>3</sup> agua vendida
Costo Operativo sobre % de Agua	%
Costo Operativo sobre % de Saneamiento	%
Unidad de Gasto Operativo por punto de presencia servido	US\$/habitante

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Indicadores	Unidad
Personal de Agua y Saneamiento por cada 1000 conexiones	#/mil conexiones de Agua y Saneamiento
Personal de Agua y Saneamiento por cada 1000 puntos de presencia servidos	#/mil puntos de presencia de Agua y Saneamiento
Relación de Costos Laborales / Costos Operativos	%
Relación de Costos de Energía Eléctrica / Costos Operativos	%
Relación de Costos de servicio fuera de contrato / Costos Operativos	%
Continuidad de Servicio	Horas/día
Cantidad de Reclamos por Servicios Agua y Saneamiento	% de conexiones de Agua y Cloaca
Tratamiento de Aguas Servidas - al menos sobre Fase de Tratamiento Primario	%
Tratamiento de Aguas Servidas - Sólo Fase de Tratamiento Primario	%
Tratamiento de Aguas Servidas - Fase de Tratamiento Secundario o mejor	%
Promedio de Ingresos por Agua y Saneamiento	US\$/m <sup>3</sup> agua vendida
Promedio de Ingresos por Agua y Saneamiento	US\$/conexión/año
Promedio de Ingresos - sólo por Agua	US\$/m <sup>3</sup> agua vendida
Porción de Ingreso - % de Agua	% del Total de Agua y Saneamiento
Porción de Ingreso - % de Saneamiento	% del Total de Agua y Saneamiento
Ingreso por Agua -Residencial	% del total ingreso por agua
Ingreso por Agua -Industrial/Comercial	% del total ingreso por agua
Ingreso por Agua-Instituciones y Otros	% del total ingreso por agua
Ingreso por Saneamiento por punto de presencia servido	US\$/habitante
Ingresos Totales / Puntos de Presencia de Servicio / Producto Bruto Interno (PBI)	% PBI por habitante
Costo anual por hogar con un consumo de 6 m <sup>3</sup> al mes	US\$/anual
Componente de Tarifa Fija para segmento residencial	US\$/conexión/año
Componente de Tarifa Fija para segmento residencial - para Agua	US\$/conexión/año
Componente de Tarifa Fija para segmento residencial - para Saneamiento	US\$/conexión/año
Componente de Tarifa Fija para segmento residencial	% de la factura promedio
Componente de Tarifa Fija para segmento residencial - para Agua	% de la factura promedio
Componente de Tarifa Fija para segmento	% de la factura promedio

Fuente: IBNET/BM y ADERASA



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Indicadores	Unidad
Relación de Tarifa Industrial a Tarifa Residencial	Ratio
Relación de Tarifa Industrial a Tarifa Residencial Agua	Ratio
Cargo de Conexión -Agua	US\$/conexión
Cargo de Conexión -Agua	% of PBI por habitante
Cargo de Conexión -Cloaca	US\$/conexión
Cargo de Conexión -Cloaca	% of PBI por habitante
Periodo de Cobranza	Días
Capital Bruto en Activos Fijos Saneamiento	US\$/Punto de Presencia servido para Agua y Saneamiento

# Anexo II Impactos de la disponibilidad de agua potable y saneamiento

## 1 Agua y salud pública

La importancia de la expansión de la red de agua potable y desagües cloacales radica en la existencia de múltiples externalidades positivas en la calidad de vida de los hogares (especialmente en aquellos de bajos recursos y alta vulnerabilidad), en el desarrollo de las naciones y el cuidado del medio ambiente. Tal como se señala en el Marco Sectorial de Agua y Saneamiento (BID, 2014) esta aseveración se encuentra fundamentada por una vasta literatura.

El impacto más documentado corresponde a los efectos en la salud de los habitantes, especialmente de los niños, puesto que las enfermedades de origen hídrico<sup>1</sup> aumentan las tasas de morbilidad y mortalidad infantil, como así también causan problemas de desnutrición. Según la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2014) contar con servicio de agua potable por red de forma continua puede reducir hasta en un 70% los casos de diarrea y estima que en Argentina para el año 2012 se pueden atribuir 265 muertes por diarrea producto del inadecuado acceso al agua y saneamiento y/o prácticas de higiene. Además, hay que considerar que estos problemas de salud implican diversos costos públicos y privados por el tratamiento de estas enfermedades como ser los gastos en consultas médicas, hospitalización y medicamentos, entre otros.

A su vez, la falta de servicios implica una pérdida de productividad de origen laboral como consecuencia del ausentismo por enfermedad o por la necesidad de cuidar a los niños enfermos. También hay que considerar el menor potencial en la generación de ingresos debido al tiempo destinado a acarrear agua desde alguna fuente distante de la vivienda. Cabe remarcar que en zonas de baja densidad y rurales el mayor beneficio económico de la disponibilidad de agua está dado por el ahorro en el tiempo de acarreo que puede ser destinado a la realización de actividades productivas capaces de generar ingresos para la familia (Hutton y Haller, 2004). De forma semejante, en zonas urbanas y periurbanas ante la carencia servicios de agua y saneamiento la población incurre en mayores gastos al proveerse

<sup>1</sup> Estas enfermedades pueden ser contagiadas por múltiples vías: ya sea al beber o tener contacto con agua contaminada, como así también mediante la ingesta de alimentos regados con aguas servidas, y falta de higiene personal (lavado de manos) y de los alimentos. Asimismo, se consideran las enfermedades transmitidas por vectores proliferados en el agua (dengue por ejemplo) y los trastornos ocasionados por la presencia de determinadas sustancias como nitratos, cadmio, mercurio, arsénico y plomo.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

de forma alternativa (instalación de pozo y bombeo de agua, camiones cisternas, agua embotellada, instalación de cámaras o pozos sépticos, contratación de camiones atmosféricos, etc.) (Lentini, 2006).

Asimismo, cabe mencionar que existen otras cuestiones que impactan directamente en la vida social de las personas afectadas tales como la vergüenza y posible discriminación por la limitación en el aseo personal, la limpieza insuficiente de la vivienda, los malos olores y la presencia de insectos.

En cuanto al impacto en el medio ambiente, debe tenerse presente que la incorrecta o falta de tratamiento de las aguas residuales provoca la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, lo cual trae como consecuencia la disminución de la biodiversidad existente y el riesgo sanitario de la población de la zona. La contaminación del agua subterránea es aún más riesgosa en zonas urbanas que carecen de ambos servicios, puesto que el agua de las napas freáticas es la fuente de abastecimiento de estos hogares.

Los costos evitados en salud, el incremento de la productividad laboral, y el crecimiento de las industrias que dependen de las condiciones ambientales (agrícola, ganadera, pesquera, turística, recreativa, etc.) determinan que las inversiones en agua y saneamiento sean socialmente rentables (ver punto 2 del presente anexo).

## 2 Relación del sector con pobreza, PBI y desarrollo humano

Al realizar un análisis conjunto de los impactos identificados en el apartado anterior se puede observar que hay una interdependencia y retroalimentación de los factores, los cuales influyen en la pobreza, el desarrollo económico y el desarrollo humano.

Vale destacar que en los gráficos que se presentan a continuación se compara con la cobertura de saneamiento por red, y no con la cobertura de agua por red, por encontrar que el indicador de saneamiento es más representativo del acceso a los servicios sanitarios<sup>2</sup>. Asimismo, puesto que el grado de diferenciación en el indicador de saneamiento por red entre países es mayor también es más representativo de las disparidades regionales.

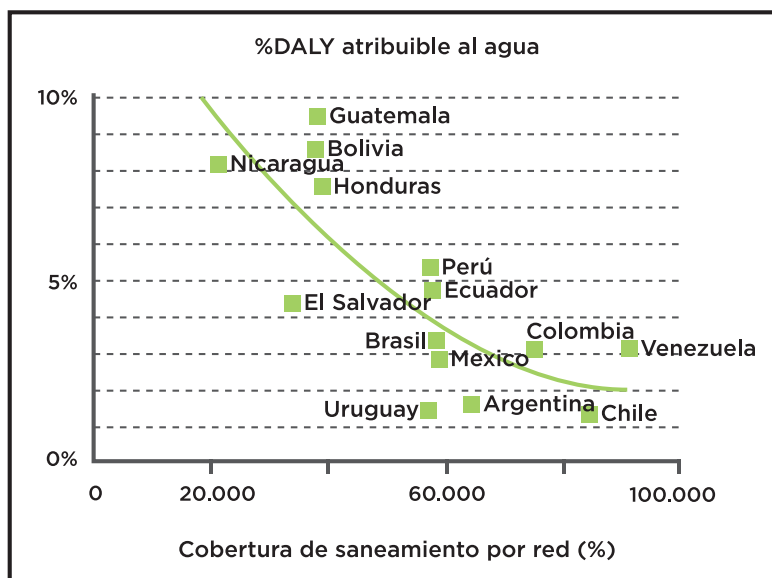
En primer lugar, la fuerte vinculación entre agua y salud se corrobora en el Gráfico 1. Allí se representa para países de América Latina el nivel de cobertura de saneamiento por red y la pérdida de los años de vida ajustados en función de discapacidad y muerte (DALY por su sigla en inglés<sup>3</sup>) producto del contagio de enfermedades de transmisión hídrica debido a problemas de agua, saneamiento e higiene.

<sup>2</sup> En términos generales, son prácticamente inexistentes los casos de hogares conectados al servicio de saneamiento sin tener acceso a agua por red y es importante recordar que la totalidad de los beneficios enumerados en el apartado anterior se obtienen de la presencia de ambos servicios y el tratamiento de aguas residuales. Además, todos los países poseen menor cobertura de saneamiento por red que cobertura de agua por lo que se puede suponer que dispone de ambos servicios. Resulta así ser un indicador más representativo de la evolución de los servicios sanitarios en cada país y del impacto beneficioso de los mismos en las condiciones de vida de la población.

<sup>3</sup> Disability-adjusted life years

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Gráfico 1. Relación entre la cobertura de saneamiento por red y las enfermedades hídricas

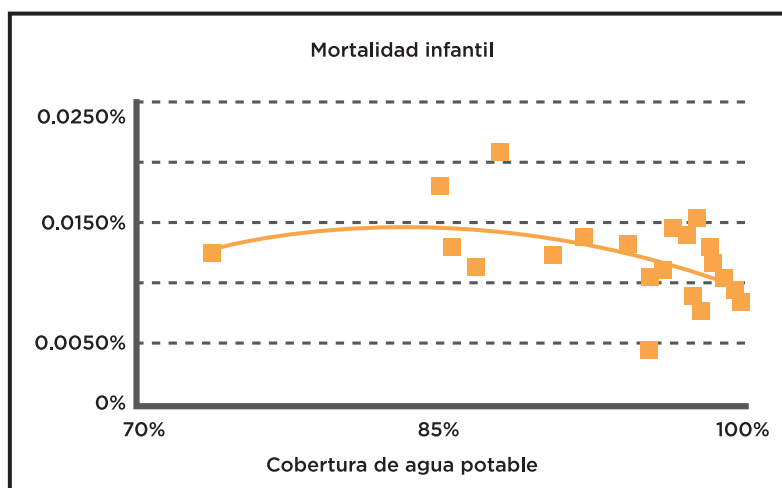


Fuente: Elaboración propia en base a Lentitni y Mercadier (2011) Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS y Banco Mundial) actualización de marzo 2011 y WHO 2008

A nivel nacional cabe señalar el estudio realizado por Galiani et al (2005) que demuestra la relación existente entre la salud y los servicios de agua y saneamiento en Argentina. Los autores estiman que hubo una reducción de hasta el 8% en la mortalidad infantil en aquellos municipios que durante la década del 90 los servicios de agua y cloaca fueron concesionados a empresas privadas, producto de la mayor inversión realizada en infraestructura que llevó a la expansión de las redes y mejoras en la calidad.

Al respecto, los Gráficos 2 y 3 muestran la correlación entre los índices de mortalidad infantil por provincias con las respectivas coberturas de agua potable y cloaca por red.

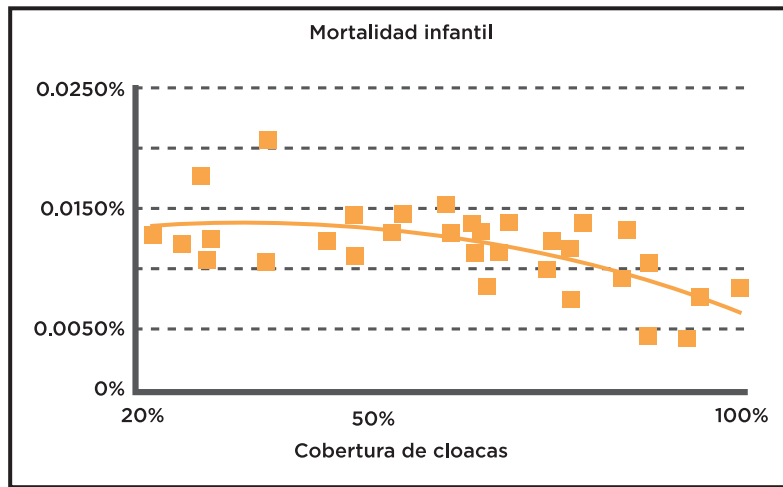
Gráfico 2. Correlación de mortalidad infantil y la cobertura de agua potable por provincia



Fuente: elaboración propia sobre Zorrilla, 2014 y Garzonio y Nuñez, 2012

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

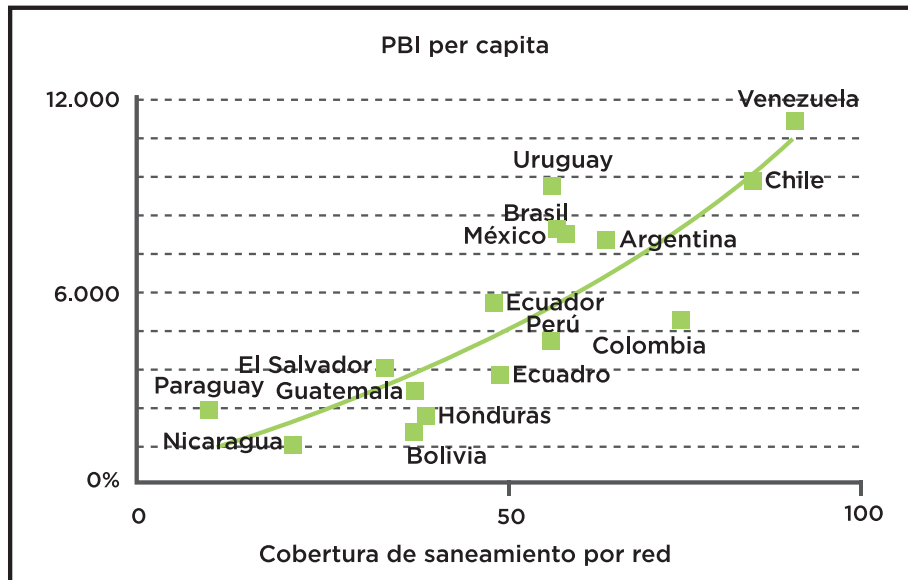
Gráfico 3. Correlación de mortalidad infantil y la cobertura de cloaca por provincia



Fuente: elaboración propia sobre Zorrilla, 2014 y Garzonio y Nuñez, 2012

Cabe destacar que existe un alto grado de correlación entre el acceso a los servicios de agua y saneamiento y el nivel socioeconómico para los países de América Latina: a mayor quintil de ingresos, se observan mayores niveles de cobertura en ambos servicios (Lentini et al, 2011). En el Gráfico 4 se puede advertir que la vinculación descrita entre hogares, también se da a nivel macroeconómico: a mayor PBI per cápita corresponden coberturas de saneamiento por red más altas.

Gráfico 4. Relación entre PBI per cápita y cobertura de saneamiento por red

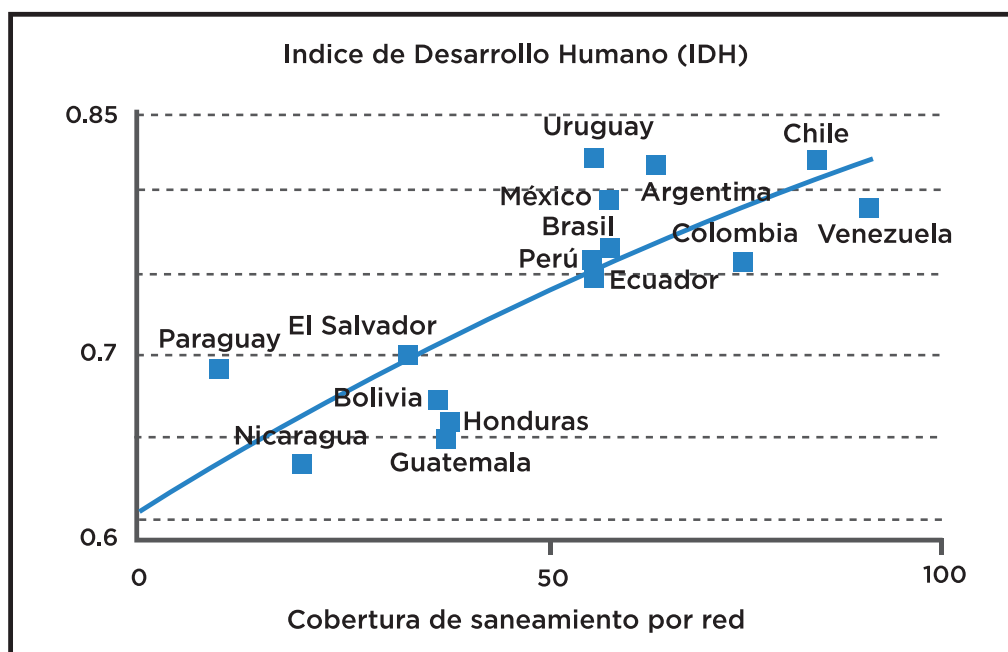


Fuente: elaboración propia en base a Lentini-Mercadier (2011) y Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS y Banco Mundial) actualización de marzo 2011 y Anuario Estadístico CEPAL 2010

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

Por último, si se analiza la relación con el índice de desarrollo humano (IDH)<sup>4</sup> elaborado por PNUD, también se observa que existe una correlación positiva con el acceso a los servicios de saneamiento.

Gráfico 5. Relación Índice de desarrollo humano vs. cobertura de saneamiento por red



Fuente: elaboración propia en base a Lentini-Mercadier (2011) y Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS y Banco Mundial) actualización de marzo 2011 y Anuario Estadístico CEPAL 2010

### 3 Beneficios económicos estimados para Argentina (Lentini y García Larumbe, BID/2015)

Según un estudio de la OMS (Hutton, 2012) a nivel mundial los beneficios podrían representar hasta 1,5% del PBI, y estima para la Argentina que por cada dólar invertido en agua la rentabilidad sería de U\$S 2,50, mientras que ese ratio costo-beneficio de la inversión en el servicio de saneamiento se elevaría a 8,20.

En el ámbito nacional cabe destacar el estudio realizado por Conte Grand y Coloma (2009) quienes realizan una estimación de los beneficios en salud atribuibles a infraestructura en obras de agua y cloaca para lo cual consideran la reducción de la mortalidad y morbilidad por casos de diarrea. Los autores aplican una metodología estándar con información a nivel de partido o departamento del Censo de Población de Argentina del 2001, en forma similar a los estudios realizados a nivel internacional dentro del proyecto Global Burden of Disease.

Adoptando el enfoque de capital humano estiman que el valor total de las muertes por diarrea que se produjeron en el año 2001 en la Argentina rondan los US\$

<sup>4</sup> El desarrollo humano es definido considerando tres aristas: una vida larga y saludable, la educación y un nivel de vida digno.



## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

30 millones<sup>5</sup> que representa una pérdida cuyo valor actual neto a 25 años supera los US\$ 300 millones<sup>6</sup>. Asimismo, para valorar económicamente el impacto de la morbilidad por diarrea se consideran los costos de la atención médica de los casos de diarrea y el valor de la productividad perdida por ausentismo laboral en 2001. Los resultados obtenidos indican que los costos médicos totales ascienden a US\$ 34 millones, mientras que la pérdida de productividad se estimó en US\$ 18 millones anuales.

De esta forma, los beneficios totales en salud que se podrían obtener por la realización de obras de provisión de agua y cloacas, oscila entre US\$23 millones a casi US\$50 millones por año según los distintos escenarios planteados<sup>7</sup>. Si se toma un período de 25 años el valor actual neto del flujo de beneficios sería de US\$ 256 millones en el peor escenario y de US\$ 535 millones en el escenario de máxima. El mayor beneficio estaría dado por ahorro de costos de atención médica (41,5%), mientras que un 36,5% corresponde al valor de las muertes evitadas, y el restante 22% a la mayor productividad laboral.

En línea con los resultados obtenidos por Conte Grand y Coloma (2009), se encuentra el estudio realizado por Garzonio y Núñez (2012) quienes estiman para el año 2007 en US\$ 417 millones<sup>8</sup> el ahorro potencial en salud ante la expansión de los servicios de agua y cloaca, que representa alrededor del 0,5% del PBI<sup>9</sup>.

Asimismo, también existen diversos estudios de valorización económica a escala local que, utilizando diferentes metodologías, corroboran los beneficios económicos de este tipo de inversiones. A continuación, se describen los resultados de algunos de ellos:

- AYDET (2008), en el marco de la preparación de la documentación del pedido de préstamo al Banco Mundial, evaluó los beneficios económicos del saneamiento de la Cuenca Matanza Riachuelo a través de un modelo de precios hedónicos. La eliminación o reducción de olores indeseados lleva a la revalorización de los terrenos que se encuentran a 15 cuadras de distancia al río y de las casas y departamentos a menos de 20 cuadras del curso de agua por un monto total de US\$ 1860 millones. Además, el 40% de esos beneficios serían captados por familias de bajos ingresos que es la que reside en las zonas más cercanas al río.
- Cicci Pinto Faria (2008), también en el marco del presta-

5 Para la conversión a dólar estadounidense de éste y los demás valores estimados se utilizó el tipo de cambio al 31/12/07 que fue de \$ 3,149.

6 Descontado a una tasa de interés del 11% anual y suponiendo un crecimiento del PBI per cápita del 2,93% anual.

7 Principalmente se contraponen dos escenarios: uno donde la cobertura de agua y cloacas supera el 98% y por lo tanto se estima que existe un control adecuado de la calidad del agua y tratamiento parcial de cloacas; y un segundo caso donde la cobertura de servicios es parcial y falta control de la calidad de agua.

8 Al igual que para el estudio de Conte Grand y Coloma (2009), para la conversión a dólar estadounidense se utilizó el tipo de cambio al 31/12/07 que fue de 3,149.

9 Los autores parten del supuesto que el 6% del gasto en salud está vinculado a enfermedades de transmisión hídrica; para lo cual toman los valores anuales del gasto en salud y así estiman el gasto anual en salud por enfermedades hidrotansmisibles, el cual es equivalente al ahorro potencial y por lo tanto beneficio de la expansión de los servicios de agua y saneamiento.

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

mo del Banco Mundial para el saneamiento de la Cuenca Matanza Riachuelo, desarrolló un estudio de valoración contingente para evaluar los beneficios del Programa del Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Matanza Riachuelo (construcción de colectores de aguas residuales en las márgenes del Río y su conexión con dos nuevas plantas depuradoras). La disponibilidad de pago para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata es de US\$ 3,13 mensual por familia, que representa el 0,35% del ingreso familiar promedio. Resulta de interés señalar que las familias que viven a menos de 20 cuadras del río Matanza-Riachuelo presentan una disposición a pagar de US\$ 3,69, mientras que para el caso de las familias que viven a mayor distancia baja significativamente a US\$ 2,41. La diferencia en la disposición a pagar es aún mayor cuando se considera exclusivamente la mejora en el Matanza-Riachuelo, de US\$3,66 mensual cae a US\$1,44 al aumentar la distancia al río.

- Garzonio (2008) evalúa un proyecto de ampliación y reacondicionamiento del sistema de provisión de agua potable en Florencio Varela (Provincia de Buenos Aires) concluyendo que es rentable desde el punto de vista social puesto que presenta un VAN positivo y una TIR superior al 12%.
- Traussnigg (2006) analiza el impacto de la red de cloaca en el partido de Almirante Brown (Provincia de Buenos Aires) para lo cual aplica un modelo de precios hedónicos y obtiene como resultado que la existencia del servicio de alcantarillado revaloriza en un 19% el valor de las viviendas.

### Referencias bibliográficas

- ADERASA, 2013. "Informe Anual de Benchmarking 2013 (datos 2012)" Grupo de Trabajo Regional de Benchmarking coordinado por Molinari, A.
- AFERAS (2010). "Conclusiones de los seminarios de Tarifas y Sistemas Tarifarios de AFERAS 2009-2010", Serie de publicaciones sobre tarifas N°2, Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento. Córdoba, Argentina.
- AFERAS (2011). "Conclusiones de los seminarios de Tarifa Social, Subsidios y Micromedición de AFERAS 2010-2011", Serie de publicaciones sobre subsidios N°1, Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento. Córdoba, Argentina.
- AFERAS (2013, 2014). Planillas de benchmarking de operadores.
- AYDET S.A. (2008) "Factibilidad económica de un proyecto de mejora ambiental, en la cuenca del Río Matanza Riachuelo, a través de la técnica de precios hedónicos", estudio solicitado por el Banco Mundial en el marco de la preparación de la documentación del pedido de préstamo para el Saneamiento de la Cuenca Matanza Riachuelo.
- Bauer, C. y Bereciartúa, P.(Coordinación) y otros (2011). "La Cuestión del Agua". Academias Nacionales de Ciencias Económicas, de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y de Ingeniería. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-595-130-3.
- BID - Banco Interamericano de Desarrollo (2014) "Documento de Marco Sectorial de Agua y Saneamiento"
- Bosch, C., Hommann, K., Sadoff, C. y Travers, L. (1999) "Agua, Saneamiento y la Pobreza". Banco Mundial.
- Brenner, F. y E. J. Lentini (2014). "El sector de agua y saneamiento: la agenda internacional y la situación en Argentina". En edición para la Revista del Consejo de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires.
- Busolini, M. (2012). "Cobertura de los servicios de agua y saneamiento a nivel nacional: estimación de las inversiones necesarias para su expansión". - 1a ed. - Buenos Aires: FODECO, 2012. Publicado por la Cámara Argentina de la Construcción.
- Castagna Alicia y otros. "Crecimiento Económico y Desarrollo Urbano. La problemática de los asentamientos irregulares en Rosario". Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario.
- CETI - Zorrilla, S.y otros (2008). "Lineamientos para la Estrategia de Apoyo al Sector de Agua Potable y Saneamiento". CETI (Versión preliminar-BID).
- Cicci Pinto Faria, D. M. (2008) "Estudio de la Disponibilidad de Pago para la Mejora Ambiental de los Ríos Matanza-Riachuelo y Río de la Plata", Estudio preparado para el Banco Mundial.
- Conte Grand, M. y Coloma, G. (2009) "Beneficios económicos por obras de infraestructura de agua y saneamiento en la Argentina. Valuación de la mortalidad y morbilidad por episodios evitables de diarreas", Cámara Argentina de la Construcción, Área de Pensamiento Estratégico.
- Ferro, G. y E.J. Lentini (2015). "Eficiencia energética y regulación económica en los servicios de agua potable y alcantarillado". Serie Recursos Naturales e Infraestructura No. 170, CEPAL, Santiago de Chile (LC/L.3949).
- Ferro, G. y E.J. Lentini (2013). "Políticas tarifarias para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM): situación actual y tendencias regionales recientes". Serie Documentos de Proyectos N° LC/W 519. CEPAL, Santiago de Chile.
- Ferro, G. y E.J. Lentini (2012). "Infraestructura y equidad social: Experiencias en agua potable, saneamiento y transporte urbano de pasajeros en América Latina". Serie Recursos Naturales e Infraestructura No 158, LC/L.3437 CEPAL. Santiago de Chile.
- Ferro, G., E. J. Lentini y C. Romero (2011). "Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y saneamiento. Una guía útil para gerentes y reguladores". Documento de Proyecto. LC/W.385 CEPAL/GTZ. Santiago de Chile.
- Galiani, S., Gertler, P y E. Schargrodsky (2005) "Water for life: the impact of privatization of water services on child mortality", Journal of Political Economy, vol 113, n° 1
- Garzonio, O. (2008) "Evaluación del proyecto de ampliación y reacondicionamiento del sistema de provisión de agua potable en Florencio Varela", Tesina de la Maestría en Evaluación de Proyectos, Universidad del CEMA
- Garzonio, O. y Núñez, J. (2012) "La vida sin construcción. Sector Agua y Saneamiento", Cámara Ar-

## Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento

- gentina de la Construcción, Área de Pensamiento Estratégico.
- [Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo \(2014\)](#). “Implementación de la Agenda para el Desarrollo Después de 2015. Oportunidades a Nivel nacional y Local”
- [Hutton, G. \(2012\)](#) “Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage”, World Health Organization
- INDEC-Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional de Población y Viviendas 2010; Encuesta Permanente de Hogares y Encuesta Anual de Hogares Urbanos.
- [INDEC-Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional de Población y Viviendas 2010](#); Encuesta Permanente de Hogares y Encuesta Anual de Hogares Urbanos.
- [Jouravlev, A., \(2003\)](#). “Acceso a la información: una tarea pendiente para la regulación latinoamericana”, CEPAL Santiago de Chile.
- [Lentini, E.J. \(2011\)](#) “Servicios de Agua Potable y Saneamiento: Lecciones de experiencias relevantes”. Documento de Proyecto N° 392, CEPAL-GIZ. Santiago, Chile.
- [Lentini, E. - BID \(2015\)](#) Informe Técnico sobre Desafíos de los Operadores de Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe.
- [Lentini, E. J. y García Larumbe, J. \(2015\)](#). “Análisis sobre la situación del sector de agua y saneamiento en la Argentina”. Banco Interamericano de Desarrollo.
- [Lentini, E. J. y Brenner, F. \(2012\)](#) “Agua y saneamiento: un Objetivo de Desarrollo del Milenio. Los avances en Argentina”, Revista Voces en el Fenix, Vol. 3, N° 20, p 42-51, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- [Lentini E. J y J. Garcia Larumbe \(2015\)](#). “Situación de los servicios de agua potable y saneamiento en Argentina”. Mimeo. Versión preliminar 08/05/15.
- [Lentini E. J y Mercadier \(2011\)](#). “Los Servicios de Agua Potable y Saneamiento de América Latina. Evolución reciente y perspectivas”. Mimeo no publicado.
- [Nuñez, J. y Martínez, D. \(2015\)](#) “Cobertura de los Servicios de Agua y Saneamiento a Nivel Nacional Estimación de las Inversiones necesarias para su expansión”. Cámara Argentina de la Construcción, Área de Pensamiento Estratégico.
- [Ordoqui Urcelay, M.B. \(2007\)](#) “Servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina: factores determinantes de la sustentabilidad y el desempeño”. Comisión Económica para América Latina y Caribe (CEPAL). Serie Recursos Naturales e Infraestructura N°126. Santiago, Chile.
- [Traussnigg, Mariana \(2006\)](#) “El impacto de la obra pública en la distribución del ingreso: el caso de los servicios de saneamiento”, Tesina de Licenciatura en Economía, Universidad de Buenos Aires
- [WHO - World Health Organization \(2014\)](#) “Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene”
- [WHO and UNICEF Joint Monitoring Programme \(2015\)](#). “Progress on Drinking Water and Sanitation, 2015 Update”. [www.wssinfo.org](http://www.wssinfo.org)
- [Zorrilla, S. \(2014\)](#). “Estudios sobre el acceso a servicios de agua y saneamiento”. COFES.









Presidencia  
de la Nación