El Valor Económico y Social de las Inversiones Sostenibles en Agua y Saneamiento en el Perú

giz

COOPERACION
REPUBLICA DEL PERU
REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

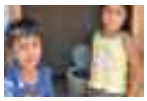
Programa de Agua Potable
y Alcantarillado

El Valor Económico y Social de las Inversiones Sostenibles en Agua y Saneamiento en el Perú

Indice

Presentación 5

Introducción 7



Capítulo 1. Hipótesis, marco teórico y metodología 10

Capítulo 2. Situación actual del sector saneamiento en el Perú 14

Capítulo 3. Inversiones en infraestructura versus desarrollo económico y social del país 18
3.1 Relación entre el crecimiento del país y la inversión en agua y saneamiento
3.2 Inversión en agua y saneamiento y su relación con las inversiones en otros servicios públicos
3.3 Relación entre la inversión pública y la inversión privada en agua y saneamiento
3.4 Análisis de las inversiones en agua y saneamiento y factores que afectaron su ejecución
3.4.1 Período 1980-1989
3.4.2 Período 1990-1999
3.4.3 Período 2000-2009

Capítulo 4. Los vínculos de los servicios de agua y saneamiento con diferentes campos 34
4.1 Sector productivo
4.1.1 El sector agrícola
4.1.2 El sector pesca-acuicultura
4.1.3 El sector agroindustrial
4.2 Sector turismo
4.3 Educación
4.4 Salud-nutrición
4.4.1 El caso de los niños y en especial de las niñas
4.4.2 El caso de las mujeres
4.4.3 El sector salud (centros de salud y hospitales)
4.5 Conflictos sociales

Capítulo 5. El modelo de efectos (la espiral de impactos de la escala micro a la macro) 48
5.1 Cambios para la familia
5.2 Cambio a nivel de la comunidad o de la ciudad
5.2.1 Zona rural
5.2.2 Ciudades medianas (con EPS)
5.2.3 La capital
5.3 Cambio a nivel departamental
5.4 Cambio a nivel de país

Capítulo 6. Los retos sectoriales 76
6.1 Orientación de los fondos
6.2 Potencial institucional y de gestión
6.3 Oferta y demanda de capacidades

Conclusiones 79
Propuestas 82
Referencias bibliográficas 84
Entrevistas y visitas de campo 97
Anexos 99
Informes de los estudios de caso 117
Siglas y abreviaturas 131

Presentación

Mejorar el acceso a los servicios de agua y saneamiento es uno de los tres compromisos de apoyo del gobierno alemán en su política de cooperación con el Perú. A la vez es uno de los principales desafíos que tiene el país para satisfacer las necesidades de la población que surgen por la carencia de estos servicios. Al respecto, en los últimos años el sector saneamiento ha realizado cuantiosas inversiones en infraestructura con el propósito de reducir las brechas en la cobertura de los servicios y cumplir con los objetivos trazados en las Metas del Milenio. Para que las inversiones en infraestructura material, expresada como los activos técnicos necesarios para la prestación del servicio, sean sostenibles en el tiempo se requiere complementar el concepto de inversión con inversiones en infraestructura institucional, expresada en la capacidad organizacional del conjunto de instituciones para aplicar normas, políticas y procedimientos sectoriales y en infraestructura personal, orientada a mejorar las competencias técnicas y de gestión de los recursos humanos encargados de la prestación de servicios así como de las competencias sociales de los usuarios del servicio.

Así, entre los meses de marzo y agosto del año 2010, GIZ/PROAGUA desarrolló el presente estudio con el propósito de demostrar la interrelación entre los servicios sostenibles de agua y saneamiento y los beneficios socioeconómicos de contar con dichos servicios. Para ello se realizó un análisis de los impactos que tienen las inversiones, traducidas en servicios de agua y saneamiento, en los diversos frentes de desarrollo a nivel del país, región, comunidad y familia así como en los diferentes sectores productivos y de servicios.

Los resultados muestran que los impactos son muy significativos para el desarrollo económico y social del país; por lo tanto, se deben realizar inversiones integrales que consideren los tres componentes de infraestructura planteados en el estudio (infraestructura material, infraestructura personal e infraestructura institucional) para garantizar la sostenibilidad en la prestación de servicios de agua y saneamiento.

De esta manera, el estudio espera contribuir a ampliar el contexto de análisis y de planificación del sector saneamiento y determinar en qué medida las inversiones sostenibles en agua y saneamiento, traducidas en una mejor calidad de servicios, contribuyen al desarrollo económico y social del país, al debate de futuras políticas de reforma sectorial y a la cristalización de alianzas entre las distintas instituciones vinculadas con la gestión del recurso hídrico.

Lic. Michael Rosenauer
Director de GIZ/PROAGUA

Introducción

Las inversiones en infraestructura se definen como el instrumento principal para el crecimiento de un país desde la política de desarrollo (77), aunque no todos los tipos de infraestructura se consideran como herramientas para el aumento de la tasa de crecimiento. Al respecto, existe una doble causalidad entre infraestructura y crecimiento económico porque "una mayor dotación… puede dar lugar a ganancias de productividad y de ingresos (… [incrementando] el crecimiento), pero a su vez un país que crece más también tiende a incrementar la demanda de servicios que brinda la infraestructura e induce a una mayor provisión" (53).

Las inversiones en los sectores de servicios públicos del Perú, en particular en agua y saneamiento (AyS),[1] se han mantenido en niveles muy bajos (53) a pesar de que otros países (80) consideran que: "La inversión en infraestructura impulsa el crecimiento del PBI en la medida que permite la realización de actividades productivas a un menor costo" (80). En consecuencia, el Perú muestra un panorama en el cual el PBI per cápita del año 2007 está prácticamente en el mismo nivel desde hace 35 años (1), más de la tercera parte de la población siguen viviendo por debajo del nivel de pobreza al año 2008[2], más de 30% no tienen acceso al agua potable y 45% carecen de servicios de saneamiento al año 2007.

Mientras que en la literatura, muchas veces los servicios de AyS sólo están vinculados con la salud y la desnutrición, diversas organizaciones internacionales los consideran importantes para el desarrollo de un país. En los Objetivos del Milenio (ODM),[3] el tema de AyS está involucrado en tres ODM: en el objetivo de erradicar la pobreza extrema y el hambre (ODM 1), en el objetivo de reducir la mortalidad infantil (ODM 4) y en el objetivo de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente (ODM 7), en el que la cobertura de AyS se utiliza como índice de avance hacia el cumplimento de la meta (117).

De este modo, los servicios que provee la infraestructura de AyS favorecen las condiciones mínimas de higiene –indispensables para una vida saludable– (117) y también tienen un efecto sobre la educación y la productividad en los diversos sectores productivos, lo que contribuye al desarrollo económico y social de manera directa e indirecta y genera que los efectos positivos de los servicios de AyS sean amplios y diversos.[4]

A pesar de la importancia de los servicios que provee la infraestructura en AyS por sus impactos positivos en los aspectos mencionados anteriormente, en el Perú, el sector saneamiento ha recibido poca atención en las políticas públicas por los siguientes motivos:

---

1 Para fines de este estudio, el término agua está vinculado al abastecimiento de agua potable por red pública dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro de la edificación y el pilón de uso público. Nos referimos al término saneamiento cuando las familias tienen los servicios higiénicos conectados a una red pública de desagüe dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro de la edificación o un pozo séptico. Sin embargo, en algunas ocasiones, sobre todo cuando nos referimos a las zonas rurales, el término saneamiento incluye la conexión de los servicios higiénicos a un pozo ciego o negro (letrina).

2 Según la Encuesta Nacional de Hogares Anual 2004-2008 del INEI, 36,2 por ciento de la población vivían por debajo del nivel de pobreza, es decir, con 251 nuevos soles mensuales (tasa de cambio al 08.07.10: S/. 251 = € 70.03 = 88.80 US$). (51).

3 Estos objetivos se aprobaron en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas realizada en el año 2000. El Perú al ser miembro de la ONU, se comprometió a alcanzar los ocho ODM en el año 2015. Para más detalles véase (26).

4 Los efectos incluyen la mejora de la salud, conflictos por el recurso evitados, impactos positivos en el turismo y en diferentes sectores productivos, como se señala a lo largo del trabajo.

En primer lugar; gran parte de la infraestructura se encuentra por debajo de la tierra, lo cual implica que la inversión tiene poca visibilidad con respecto a otros tipos de infraestructura (carreteras, hidroeléctricas, etc.), lo que la hace menos atractiva en términos de mostrar obras con fines políticos locales. Sin embargo, en el período electoral, el tema de AyS suele estar incluido en la agenda política de los candidatos municipales aunque las propuestas se dan generalmente en perjuicio de la gestión del servicio porque se ofrecen medidas populistas como reducir o no aumentar las tarifas de agua, eliminar el pago por el servicio y condonar la deuda.

En segundo lugar; de no existir una adecuada prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, igualmente el ser humano requerirá satisfacer sus necesidades fisiológicas, por tanto, buscará alternativas de uso del agua y de eliminación de desechos. En tal sentido, aquellas personas que no cuenten con los servicios utilizarán el agua de otras fuentes, como ríos, manantiales o camiones cisterna, y eliminarán las excretas en silos o a campo abierto. De este modo, la satisfacción de la necesidad primaria vinculada a los servicios de AyS se sigue ejerciendo a pesar de no contar con la infraestructura y la prestación de los servicios adecuados, algo que no ocurre con las carreteras, la luz o los servicios telefónicos, que requieren una adecuada infraestructura para que puedan utilizarse.

En tercer lugar; las acciones de ampliación o mejora de la prestación de los servicios de AyS no están vinculadas a las políticas y acciones de desarrollo territorial (urbano-rural). De este modo, encontramos nuevos asentamientos humanos que demandan el servicio, pero donde no se previó el desarrollo de la ciudad y donde la provisión de servicios es difícil y de alto costo.

Finalmente; las inversiones en infraestructura de AyS convertidas en servicios han encontrado limitaciones para generar los impactos positivos esperados; ello debido a la carencia de un adecuado marco político e institucional, la baja competitividad del capital humano (KH)[5] en el sector y porque no se ha realizado el mantenimiento necesario;[6] aspectos que no suelen estar en la agenda prioritaria de los políticos. El bienestar de los hogares no sólo depende de las estructuras de ingeniería e instalaciones brindadas por el sector público o privado; también depende, en mayor medida, de su mantenimiento y funcionamiento. Para ello es necesario tanto un marco político e institucional adecuado, así como capacidad de gestión sectorial con gente capacitada y con el potencial de KH necesario.

En definitiva, un punto a considerar es que la contribución de las inversiones en infraestructura a un mayor desarrollo económico y social se da en primera instancia a escala micro, en la vida de cada uno, y luego de forma acumulada se logra un desarrollo a nivel macro que se refleja en los índices a nivel departamental y nacional. Para que se dé un desarrollo equilibrado y sostenible, las inversiones en infraestructura con objetivo de desarrollo se tienen que realizar de forma integral, de tal manera que el acceso a todos los servicios generen un mayor impacto en la población. Sin embargo, el escaso reconocimiento sobre la importancia del tema AyS y su falta de integración con los demás sectores genera que, en la actualidad, el Perú tenga un nivel de desarrollo por debajo de su potencial y que gran parte de la población que aún no tiene acceso a los servicios básicos se encuentre excluida de la progresión económica que el país está gozando desde hace algunos años.

---

5 "El capital humano, o el conocimiento, es el motor del crecimiento, su acumulación es facilitada por la inversión pública y de la familia en la educación… y las variables "exógenas" de política e institucionales subyacentes son, en última instancia, responsables tanto de la formación de capital humano como del crecimiento de largo plazo" (35, p. 46).

6 Entrevista 29.03.10.

1

Hipótesis, marco teórico y metodología

El estudio plantea las siguientes hipótesis:

- Las inversiones en AyS generan impactos vinculados a diversos frentes del desarrollo a nivel del país, región, comunidad, y familia; por tanto, la gestión de estas inversiones traducida en servicios de AyS afecta positiva o negativamente a diferentes sectores (salud, educación, turismo, producción, conflictos sociales).

- El Perú aún no ha tomado en consideración la repercusión o valor potencial de las inversiones sostenibles en AyS sobre el desarrollo económico y social del país, lo que se refleja en una limitada o ausente visión de desarrollo del sector.

A continuación se revisan los principales conceptos del marco teórico involucrados en el estudio.

La inversión en infraestructura, según su objetivo específico, está dividida en cuatro grupos: instrumentos para el desarrollo económico, instrumentos para el desarrollo social, la protección del medio ambiente y el acceso a la información y el conocimiento (98).

Desarrollo						Protección del medio ambiente	Acceso a información y conocimiento
Económico			Social				
Transporte	Energía	Telecomu-nicaciones	AyS	Salud	Educación	Parques	Redes de TV cable
						Circuitos de ecoturismo	Redes de internet
						Territorios protegidos	Sistemas de educación a distancia

Ilustración 1: Clasificación de la infraestructura según su objetivo

Elaborado con datos de Rozas y Sánchez, 2004, pp. 9 (98).

Leyenda:

⟷ Influencia recíproca
→ Influencia simple

Para su comprensión como instrumento de desarrollo es necesario definir el término 'infraestructura', siendo ella "el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones … que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos y personales" (53). Las estadísticas económicas generalmente distinguen entre la prestación de servicios de infraestructura y las actividades de infraestructura, pero es también frecuente que no se haga esta distinción en la literatura cuando se llega a hablar de su impacto, ya que la provisión del servicio no puede existir sin la infraestructura y, a su vez ésta tampoco cumple su función sin la prestación de los servicios (98).

Analizando el concepto de infraestructura y su contribución al desarrollo, tal como lo planteó Jochimsen en 1966 (54), el significado no sólo abarca al conjunto de condiciones físicas (las obras y facilidades) planteado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (8), sino también a otros componentes. De este modo, se considera a la infraestructura no sólo como infraestructura material (IM), sino también como infraestructura institucional (II) e infraestructura de personal (IP) (77).

La IM se entiende como la totalidad de activos rentables, equipos y capital circulante en una economía que sirven de suministro de energía, servicio de transporte y telecomunicaciones, estructuras para la conservación de recursos naturales, edificios e instalaciones de administración pública, educación, investigación, salud y asistencia social (12); en este tipo de infraestructura también se incluyen los servicios de AyS.

La II es el componente de infraestructura que engloba todas las reglas formales y restricciones informales, tradicionales y establecidas (convenciones, normas, comportamientos) para formar la interacción humana y garantizar la implementación de reglas, como lo hace el Estado a través de un marco institucional y el seguimiento de políticas legales y económicas. Un nuevo término para la II es 'gobernabilidad económica', lo que debe ser entendido como la estructura y funcionamiento de las instituciones legales y sociales que sostienen la actividad económica (12).

La IP o 'infraestructura humana' se refiere a la cantidad y calidad de las personas en una economía de mercado caracterizada por la división del trabajo, con referencia a sus capacidades de contribuir al incremento del nivel y el grado de integración de las actividades económicas (54). La IP se divide en aspectos cuantitativos y cualitativos. El primer aspecto está relacionado con el número, la estructura y las propiedades de la población productiva, independientemente de que esté o no empleada. La población productiva y su tasa de participación cambian a lo largo del tiempo a través de las tasas de nacimientos, muertes y migraciones. El segundo aspecto se define como el valor de las capacidades productivas de la población activa, el KH o la calidad laboral que se determina a través de la inversión en capacitación general y específica, capacitación en el trabajo[7] e investigación y desarrollo (12). Los dos aspectos de la IP contribuyen al crecimiento económico de una nación (12), ya que su existencia y funcionamiento son indispensables para el desarrollo y el desempeño de cualquier sector.

Por tanto, los tres componentes de infraestructura van a conducir a la sostenibilidad[8] de las inversiones en el sector saneamiento si se realizan de forma integral. Esto va contribuir a mejorar el bienestar de la población, el cual es la suma del bienestar social y del bienestar económico.

Por bienestar social se entiende el "conjunto de factores que participan en la calidad de vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana" (34); mientras que el bienestar económico se define como el acceso al conjunto de bienes materiales y servicios útiles que la persona tenga a su disposición.

La variación del bienestar antes y después de las inversiones en AyS es lo que entendemos por 'valor económico y social', lo cual se refleja en los impactos que generan dichas inversiones en los diferentes sectores, los que serán analizados a lo largo del estudio. En consecuencia, la suma de dichos impactos es lo que conduce a un mayor desarrollo (97),[9] el cual se expresa en un componente económico y social.

---

7 Capacitación general es lo que genera KH general, conocimientos que pueden ser útiles en diferentes puestos de trabajo. Capacitación específica es aquella capacitación que solamente aumentará la productividad en un puesto específico. Finalmente, la capacitación en el trabajo (on-the-job training) es el aprendizaje adquirido durante las labores realizadas.

8 Definición por el WSP (134, p. 5): "La sostenibilidad… [es] el conjunto de factores sociales, económicos, ambientales e institucionales que contribuyen a garantizar el acceso a servicios de calidad, con la duración y permanencia en el tiempo…".

9 Definición más amplia: "El desarrollo representa un cambio en la sociedad, en el cual "las necesidades de la población se satisfacen con el uso racional y sostenible de recursos y sistemas naturales" (97, p. 1). Esta definición incluye el acceso que tiene la sociedad a las organizaciones y los servicios básicos. Asimismo, el desarrollo abarca una serie de aspectos políticos, sociales, económicos, culturales y ecológicos; sin embargo, para fines del presente estudio, se va a poner énfasis en el desarrollo económico y social.

El desarrollo económico es "el cambio cualitativo y reestructuración de la economía de un país en relación con el progreso tecnológico y social" (111, p. 96) El principal indicador para medir el nivel de desarrollo económico de un país es, en general, la productividad en el uso de los recursos productivos como el capital físico, el KH y el capital natural (111, p. 2; 41, p. 11); no obstante, cuantificar numéricamente estas dos últimas variables resulta muy complejo. Por tal motivo, se utiliza el PBI per cápita como indicador de desarrollo económico por su facilidad de cálculo y porque proporciona una aproximación de la productividad relativa en el uso de los recursos mencionados.

El desarrollo social está vinculado al concepto de desarrollo humano, el cual es "un proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y sus capacidades" (88). Al respecto, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) utiliza el índice de desarrollo humano (IDH) como principal indicador de medición. Dicho índice[10] mide el progreso medio de un país o región basado en tres componentes que son esenciales para el desarrollo humano: salud, educación y acceso a bienes (83).

Una forma de medir el desarrollo es a través del crecimiento económico el cual es: "el cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país… medido como el aumento porcentual del PBI" (111, p. 96). Asimismo, es considerado como un indicador de desarrollo económico y social porque al aumentar la riqueza del país, se puede reducir la pobreza y resolver los problemas sociales (111, p. 7).

Para el sustento de las hipótesis planteadas, se diseñó y aplicó la siguiente metodología:
En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo del sector saneamiento, de las inversiones en infraestructura de AyS y sus vínculos con el desarrollo económico y social del país, además de mostrar los impactos de los servicios de AyS en los diferentes sectores económicos y sociales. Para ello se realizaron entrevistas con personas vinculadas al sector, conocedores de la problemática del mismo y expertos en el tema; tales como políticos, sociólogos, docentes, técnicos y especialistas de los organismos internacionales. Además, se utilizó información estadística de diversos indicadores económicos y sociales así como estudios vinculados al sector, realizados por diversos autores y organizaciones internacionales.

En segundo lugar, se realizó un análisis del sector saneamiento a través de los efectos de los servicios de AyS a escala poblacional (desde una familia hasta el país en su conjunto). Para ello, se realizaron visitas de campo a centros poblados rurales[11] y urbanos con el propósito de conocer de forma presencial los impactos de contar con la infraestructura de AyS adecuada para las familias de dichas áreas. Asimismo, se utilizó información estadística de diversos indicadores económicos y sociales, así como estudios de casos recientes.

Finalmente, con la aplicación de la metodología se plantearon propuestas a favor de la sostenibilidad de las inversiones en AyS para generar un valor económico y social.

---

10 El rango va de cero a uno, siendo uno lo óptimo.

11 En el caso del Perú se considera área rural aquella que agrupa a centros poblados que no tienen más de 100 viviendas contiguas ni son capitales de distrito o que teniendo más de 100 viviendas, éstas se encuentran dispersas o diseminadas sin formar bloques o núcleos. Sin embargo, el MVCS para fines de la cobertura en AyS define al área rural como aquella que agrupa a centros poblados con población menor de 2.000 habitantes (76, p.3; 70, p. 61). Esto puede generar resultados distintos cuando se clasifica a la cobertura por tipo de área (urbano y rural).

2

Situación actual del sector saneamiento en el Perú

La organización del sector[12] desde julio de 2002 se presenta de la siguiente manera: Le están asignados las funciones de ente rector del Estado en los asuntos referentes a los servicios de saneamiento al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) con su Viceministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS).

[12] "Según el portal de Transparencia Económica del Perú del Ministerio de Economía y Finanzas, se denomina 'sector' al conjunto de organismos con propósitos comunes que realizan acciones referidas a la gestión gubernamental. Para el período 2001, el clasificador institucional consideró 26 sectores en el Perú" (10, p. 7).

Desde 1994, el organismo encargado de regular, supervisar y fiscalizar el desarrollo del mercado de servicios de agua potable y alcantarillado en el país es la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), que depende de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) (58). Como ente regulador, la SUNASS no sólo se responsabiliza de la regulación sectorial en términos de tarifas y calidad de servicios sino también de la coordinación intersectorial y de las inversiones (116). Además, es la encargada de supervisar a las entidades prestadoras de servicio (EPS).

Los prestadores de servicios de AyS son: (a) las EPS, que son 50 en total, atienden a 78% de la población urbana y funcionan generalmente como empresas municipales, a excepción de la EPS Agua de Tumbes, que fue concesionada en 2005; (b) las municipalidades, que proveen servicios para algunas localidades pequeñas (entre 2.000 y 30.000 habitantes) y, (c) las JASS (Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento), que proveen servicios para el área rural.[13] La siguiente tabla muestra los tipos de provisión con algunas características:

Tabla 1: Provisión de servicios de AyS en el Perú

Ámbito empresarial	Rango por habitantes	Nº de distritos atendidos	Ámbito poblacional	Supervisión
SEDAPAL	Más de 5 millones	45	29%	SUNASS
Otras EPS	De 10 mil a 1 millón	258	33%	
Total	-	303	62%	
Ámbito no empresarial	**Rango por habitantes**	**Nº de localidades atenidas**	**Ámbito poblacional**	**Supervisión**
Municipalidades	De 2 a 30 mil	490	9%	MVCS
JASS	Menos de 2 mil	11,605	29%	
Total	-	12,095	38 %	

Elaborado con datos de Chávez et al. 2005, p. 92 (22).

A pesar de que las EPS proveen los servicios de AyS a 62% de la población, las JASS son más numerosas y atienden a 11.605 localidades del Perú.

La supervisión a los prestadores de servicios es importante para evaluar su desempeño y el cumplimiento de los objetivos, aspectos necesarios para un mejor funcionamiento. Al respecto, la SUNASS se encarga de supervisar y fiscalizar a las EPS a través de una evaluación constante basada en una serie de indicadores de gestión como la cobertura, continuidad del servicio, micromedición[14] del agua, desempeño financiero, entre otros (87). Sin embargo, no existe la misma información para las municipalidades ni las JASS debido a que estos segmentos no son supervisados ni fiscalizados.

[13] Para mayor información véase 58, p. 328; 116, p. 92; 80, p. 25; 100, p. 10, entre otros.

[14] La micromedición implica cobrar al usuario la cantidad de agua consumida mensualmente. Algunas EPS y principalmente las JASS, que no cuentan con este sistema, establecen una cuota fija sin tomar en cuenta la cantidad consumida por el usuario.

Otros participantes en el sector son el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) "y otras instituciones que realizan funciones relacionadas con la elaboración de proyectos y la ejecución de obras, además del financiamiento de inversiones" (58), tales como los gobiernos regionales, el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), el Fondo Nacional de Compensación para el Desarrollo Social (FONCODES), el Ministerio de la Mujer y Desarrollo Humano (PROMUDEH), el Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Saneamiento (PARSSA) (58), los bancos de desarrollo, las cooperaciones internacionales y varias organizaciones no gubernamentales (ONG).

Tabla 2: Actores gubernamentales con sus funciones en el sector saneamiento

Nivel de actuación	Principales funciones sectoriales	Instituciones	Comentarios
Nivel nacional	Fijación de políticas, normas, planes	MVCS - VMCS	
	Financiamiento de inversiones incluyendo contrapartida local (CL)	VMCS - MEF	
	Regulación económica	SUNASS - MEF	
	Aprobación de tarifas	SUNASS	Sólo para SEDAPAL
	Regulación ambiental	MINSA y otros	
	Financiamiento de inversiones	Gobiernos regionales	
Nivel regional/ departamental	Presentación de servicios		
Nivel local	Empresas prestadoras de servicio	SEDAPAL y EPS	
	Propios municipios	Municipios y varios	
	Concesiones con el sector privado	ProInversión	Tumbes fue concesionado
	Juntas o comités de usuarios	Juntas varias	
	Aportes financieros municipales	Municipios varios	
	Aprobación de tarifas	Alcaldes en juntas municipales	Áreas rurales:juntas o comités de usuarios

Elaborado con datos de Marmanillo 2007, p. 329 (58).

Aunque se hayan llevado a cabo diversas reformas en el sector saneamiento desde los años 1970 (58), se constata que a nivel nacional, lamentablemente, no ha habido grandes avances

en el sector en los últimos años. Las inversiones que se ejecutaron generaron un notable aumento en la cobertura de redes de AyS. Aun así, el déficit en la cobertura continúa siendo el problema predominante del sector. En agua potable la cobertura alcanza apenas 68,6%, mientras que en alcantarillado sólo llegaba a 53,3% de la población en 2007.[15] Esto, más la insuficiente continuidad del servicio de agua potable (un promedio de 17,4 horas diarias) y una cobertura de sólo 32,2% de tratamiento de aguas residuales (en 2008) muestran el pobre y preocupante desempeño del sector en el siglo XXI (80).

En el caso de las EPS, los promedios de la cobertura tienen gran variabilidad regional, tanto en la cobertura de agua potable (por ejemplo, Apurímac con 97,1% versus Ucayali con apenas 41,8%) como en la de alcantarillado (la máxima la alcanza Tacna con 93,4%, mientras que Ucayali presenta una cobertura de apenas 37%) (80).

Un problema adicional es el poco tratamiento de aguas servidas que lleva, junto a la creciente urbanización, industrialización y la expansión de áreas agrícolas con técnicas agrarias anticuadas, a un aumento de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. En 2008, todas las aguas controladas superaron los niveles permitidos de sustancias nocivas por lo menos una vez; esto también incluía sustancias de alto riesgo como el arsénico, el plomo y el cianuro potásico. Las razones adicionales de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas son las aguas servidas de uso residencial, industrial y agrícola, los vertederos de basuras y la minería (sobre todo de la minería informal y los residuos de la gran minería que ya se encuentra fuera de funcionamiento) (55).

En general, aunque la meta final del gobierno sea lograr acceso universal a los servicios de AyS, aún no existen planes ni actividades específicas para alcanzar esta meta. Si bien se han formulado gruesamente para el área rural y urbana, no hay diagnóstico de las brechas por localidad del tipo y calidad del servicio (57). De manera especial, la situación rural se muestra precaria no sólo por los bajos niveles de la cobertura sino también por la falta de mantenimiento adecuado que generó que en el área rural 30% de las instalaciones de sistemas de AyS dejaran de funcionar y 40% están en riesgo de colapsar (133).

[15] Según el Censo de Población y Vivienda del INEI del 2007 (47).

3

Inversiones en infraestructura versus desarrollo económico y social del país

Tomando en consideración los conceptos de desarrollo definidos en el capítulo 2, se procede a evaluar cuáles son los vínculos entre las inversiones en infraestructura de AyS y algunos indicadores que miden el desarrollo económico y social del país.

A continuación se presenta una tabla con los indicadores de desarrollo económico y social y la inversión per cápita en AyS.[16]

[16] Dentro de los componentes que conforman el cálculo del IDH, el indicador utilizado para medir el acceso a bienes es el PBI per cápita, aunque solo representa la tercera parte del peso en el IDH. El resto lo conforman los siguientes indicadores: esperanza de vida al nacer (medición de la salud), alfabetismo y matrícula (medición de la educación).

Tabla 3: Indicadores de desarrollo económico y social e inversión per cápita en infraestructura de AyS en el Perú, 2001-2008

Componentes	Años							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
IDH	0.752	0.752	0.762	0.767	0.773	0.799	0.806	0.811(*)
PBI per cápita ($) (**)	2026	2098	2153.1	2230.7	2352.9	2504.2	2694.1	2923.6
Inversión per cápita en AyS ($)	6.60	4.53	4.08	3.91	6.98	7.91	11.20	15.17

Elaborado con datos de: CEPAL 2009 (17); IPE 2006 , p. 122 (53);MEF s.a. (61); PNUD 2008, p. 4 (85); PNUD 2009, p. 182 (86); PROINVERSIÓN s.a.
(*) Estimación basada en la tasa de crecimiento promedio anual de corto plazo del IDH para el período 2000-2007. (**) Dólares a precios constantes del año 2000.

Los resultados muestran que tanto el IDH como el PBI per cápita han aumentado de forma constante durante los últimos años. Algunas de las razones que explican este resultado son la estabilidad macroeconómica de la economía peruana y la expansión de la economía mundial, las cuales contribuyeron a un incremento en el PBI. Sin embargo, la inversión promedio anual por habitante en AyS no ha tenido una tendencia similar a los demás indicadores. Este comportamiento asimétrico es causado por los ciclos políticos y la prioridad del gobierno central (GC) de destinar fondos a las inversiones en otros sectores públicos (22).

Cabe mencionar que las inversiones en el sector no garantizan el acceso continuo a la provisión de los servicios de AyS. Para comprobar si efectivamente una mayor inversión en el sector contribuye a mejorar el acceso a la provisión de los servicios en mención será necesario contar con información sobre la cobertura en AyS.

El acceso a los servicios de AyS, además de influir en el IDH a través de un impacto positivo en los indicadores de salud y educación (componentes esenciales para medir el IDH), también tiene influencia en el índice de oportunidades humanas (IOH),[17] el cual "mide la tasa de disponibilidad de los servicios que son necesarios para progresar en la vida [como el AyS] descontando la tasa por cuán injusta es la distribución de esos servicios entre la población" (66). Los elementos que conforman el IOH son educación y vivienda, este último compuesto por los servicios de agua, electricidad y saneamiento.

El acceso a los servicios de AyS, en el área urbana y rural, contribuye a una mayor equidad en las oportunidades que van a tener las personas (principalmente los niños) para desarrollarse en el futuro. Sin embargo, si observamos la cobertura de AyS por área urbana y rural para los años 2003-2007, se notarán las desigualdades en la distribución de estos servicios entre la población.

[17] El IOH va de 0 a 100; obtiene 100 el país que tenga la cobertura universal de todos los servicios básicos.

Tabla 4: Cobertura de agua potable y saneamiento en el Perú, 2003-2007
(Porcentaje de la población)

Servicio	Área	Años				
		2003	2004	2005	2006	2007
Agua potable	Total	68.6	68.0	67.2	68.6	68.6
	Urbano	84.7	85.1	85.6	86.3	86.8
	Rural	38.7	36.3	33.0	35.7	34.6
Saneamiento	Total	49.4	50.9	51.3	52.2	53.3
	Urbano	73.5	75.4	75.6	77.2	77.8
	Rural	4.7	5.5	6.0	5.8	7.7

Elaborado con datos de CEPLAN 2010, p. 53 (20).

Además del bajo incremento de la cobertura (nulo en el caso del agua potable), a pesar de las inversiones realizadas durante los años en mención, la tabla muestra la enorme desigualdad por área urbana y rural. Esto explica el bajo IOH del Perú para el componente vivienda, debido a que el agua (43 de 100) y el saneamiento (58 de 100) poseen los índices más bajos con respecto a la electricidad (67 de 100). Por esta razón, el IOH del Perú está por debajo del promedio de Sudamérica debido a la brecha que existe entre los indicadores que conforman dicho componente.

Tabla 5: Índice de oportunidades humanas, 2010

País	Vivienda			Educación	IOH
	Agua	Electricidad	Saneamiento		
Perú	43	67	58	87	**71**
	56				
Promedio Sudamérica	81	94	74	84	83
	85				

Elaborado con datos de Molinas et al. 2010, p. 60 (66).

De este modo, si se desea lograr una mayor igualdad y equidad en la población para que todos puedan tener las mismas oportunidades de desarrollo, será muy importante mejorar los niveles de cobertura de servicios de AyS y así reducir las brechas entre el ámbito urbano y rural para mejorar el IOH.

Otro indicador importante que puede brindar un mejor análisis sobre el desarrollo de un país es el nivel de pobreza, tomando en consideración que un país con un mayor desarrollo tiene menores índices de pobreza. En ese sentido, el nivel de pobreza[18] en el Perú se ha reducido en 18,5% entre 2003 (54,7%) y 2008 (36,2%). Del mismo modo, la pobreza extrema[19] disminuyó en 9% para el mismo período (de 21,6% en 2003 a 12,6% en 2008). El crecimiento económico del país y el mejoramiento en la gestión de los programas sociales favorecieron este resultado (20).

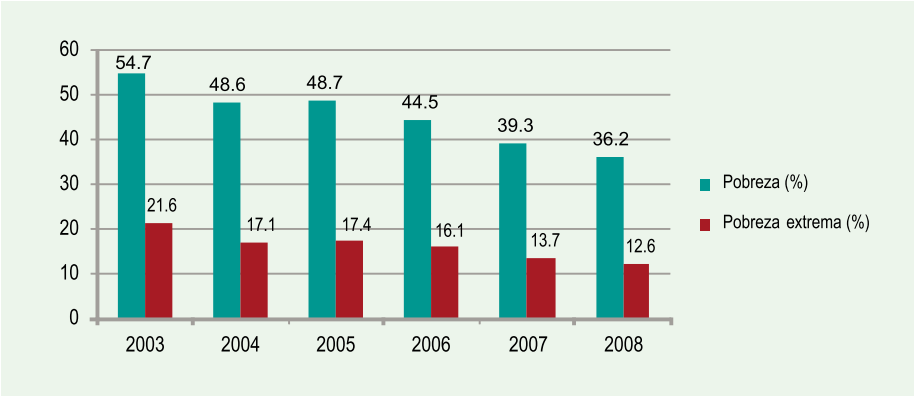


Ilustración 2: Incidencia de pobreza y pobreza extrema en el Perú, 2003-2008
(Porcentaje total de la población) Elaborado con datos de CEPAL 2009 (17); INEI 2008b, pp. 19-21 (49).

No obstante, los niveles de pobreza y pobreza extrema continúan siendo muy altos, lo que refleja la falta de acceso y la baja calidad de los servicios de salud, educación y provisión de otros servicios públicos, los cuales impiden un mejor desarrollo económico y social del país. Además, la distribución desigual de los niveles de pobreza y pobreza extrema por área de residencia acentúa lo mencionado en el párrafo anterior. La siguiente tabla muestra estos niveles clasificados por área urbana y rural.

[18] Se considera pobre a la "población que tiene un nivel de gasto inferior al costo de la canasta básica de consumo compuesto por alimentos y no alimentos" (49, p.15).

[19] Se considera pobres extremos a las "personas cuyos gastos son inferiores al costo de la canasta básica de consumo de alimentos compatible con una ingesta adecuada de calorías". Cabe señalar, que los pobres extremos son un subconjunto de los pobres (49, p. 18).

Tabla 6: Incidencia de la pobreza y la pobreza extrema por área de residencia, 2003-2008
(Porcentaje total de la población y porcentaje respecto a cada área de residencia)

Nivel	Área	Años					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pobreza Total	Urbana	43.1	37.1	36.8	31.2	25.7	23.5
	Rural	76	69.8	70.9	69.3	64.6	59.8
	Total	54.7	48.6	48.7	44.5	39.3	36.2
Pobreza extrema	Urbana	8.6	6.5	6.3	4.9	3.5	3.4
	Rural	45.7	36.8	37.9	37.1	32.9	29.7
	Total	21.6	17.1	17.4	16.1	13.7	12.6

Elaborado con datos de CEPAL 2009 (17); INEI 2008b, p. 16 (49).

El promedio de la pobreza a nivel nacional al año 2008 (36,2%) oculta las amplias disparidades de la pobreza según el área de residencia. Mientras que en el área urbana, la incidencia de la pobreza total representa 23,5%, en el área rural el porcentaje asciende a 59,8%. Más aun, las desigualdades se acentúan en el caso de la pobreza extrema, donde 3,4% del área urbana es pobre extremo, mientras que en el área rural el porcentaje asciende a 29,7% para el año 2008. Esta divergencia en la distribución de la pobreza se resalta aún más si dividimos la pobreza y la pobreza extrema por región natural y dominio geográfico, como se muestra a continuación:

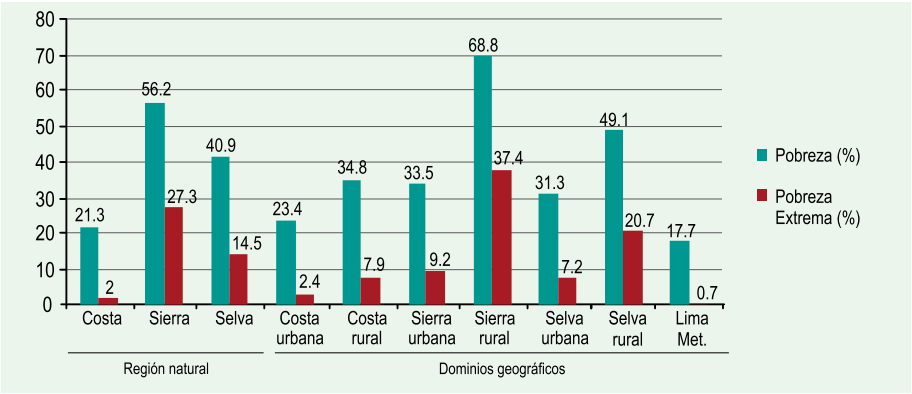


Ilustración 3: Incidencia de la pobreza total y pobreza extrema por región natural y dominio geográfico. 2006
(Porcentaje respecto del total de población de cada región y dominio geográfico)
Elaborado con datos de INEI 2008b, p. 16-19 (49);PROINVERSIÓN s.a (92).

Como se puede observar, en 2008 las disparidades en la distribución de la pobreza extrema (según región natural y dominio geográfico) son mayores con respecto a la pobreza total. En el caso de las regiones naturales, la pobreza extrema tiene una tasa de 27,3 y 14,5% para la sierra y la selva, respectivamente; mientras que en la costa el porcentaje solo llega a 2%. Según el dominio geográfico, la sierra rural es la zona con mayores tasas de pobreza total y pobreza extrema equivalentes a 68,8% y 37,4% respectivamente; mientras que Lima metropolitana

y Callao tienen las tasas más bajas, con solo 17,7 y 0,7%, respectivamente. Esto pone en evidencia las disparidades entre distintos dominios geográficos.

Con lo mencionado anteriormente, no nos debería sorprender que la baja cobertura de servicios de AyS se dé en el ámbito rural, donde los centros poblados tienen una población menor de 2.000 habitantes. La siguiente ilustración muestra este resultado.

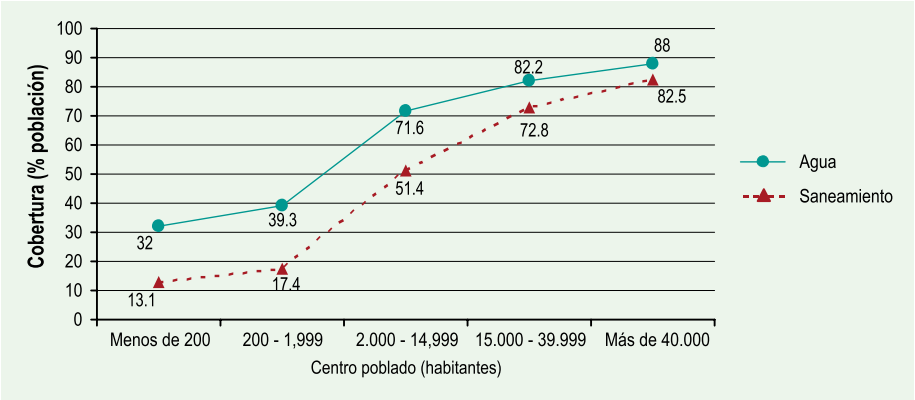


Ilustración 4: Cobertura de AyS por rango de población, 2007
Elaborado con datos de PRONASAR 2009, s.n. (95).

Se puede observar la relación directa que existe entre el número de habitantes de los centros poblados y el acceso a los servicios mencionados. Mientras que la cobertura de AyS es alta en los centros poblados con más de 40,000 habitantes (88 y 82,5%, respectivamente), los centros poblados con menos de 200 habitantes son los que tienen menor acceso a dichos servicios (32 y 13,1%, respectivamente).

Dada la situación actual, se puede inferir que una mayor cobertura de AyS, principalmente en zonas rurales, ayudará a reducir las disparidades en los niveles de pobreza y pobreza extrema entre los dominios geográficos. Este resultado es posible, ya que el acceso a los servicios mencionados genera externalidades positivas en algunos sectores productivos y en los indicadores de desarrollo económico y social, como el PBI per cápita y el IDH (indicadores de salud y educación). Estos efectos se analizarán con mayor detalle en los siguientes capítulos.

De este modo, para lograr una mayor cobertura de los servicios de AyS será necesario contar con inversiones sostenibles en infraestructura, tanto en IM, II como IP. Al respecto, en los siguientes subcapítulos se analizarán las inversiones en AyS durante el período 1980-2009.

3.1 Relación entre el crecimiento del país y la inversión en agua y saneamiento

El vínculo entre el crecimiento económico y la infraestructura en AyS es ambiguo debido a que es difícil definir cuál es la variable explicativa. Es decir, la tasa de crecimiento económico y las inversiones en infraestructura de AyS tienen una relación de causalidad recíproca por lo siguiente:

Por un lado, una mayor inversión en infraestructura de AyS podría generar un aumento en la tasa de crecimiento por su impacto en los sectores productivos, los cuales influyen positivamente en el PBI y en el desarrollo económico y social del país.[20]

Por otro lado, altas tasas de crecimiento provocadas por otros factores ajenos al sector pueden incrementar las inversiones en infraestructura de AyS, ya que el Estado puede destinar un mayor gasto público al financiamiento de estas inversiones.

Además, es posible inferir que en condiciones ideales existe una relación directa entre ambas variables, ya que el aumento de una de ellas generará los mismos efectos en la otra.

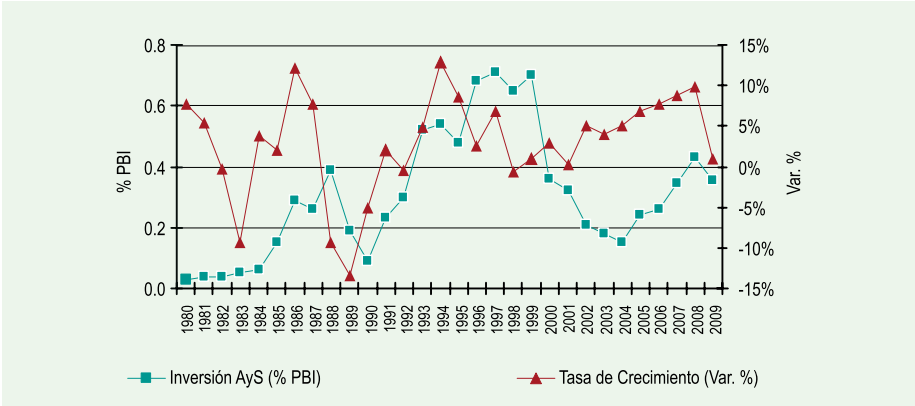


Ilustración 5: Tasa de crecimiento e inversiones en el sector saneamiento, 1980-2009

Elaborado con datos de BCRP s.a. (7):, IPE 2006 (53), MEF s.a. (61); PROINVERSION s.a. (92).

Según lo mostrado en el gráfico, en el quinquenio 1980-1985 no se cumple la relación directa entre dichas variables, posiblemente por el bajo nivel de inversiones destinadas al sector (menos de 0,1% del PBI). En cambio, a partir de 1986 sí se cumple esta relación entre las variables en estudio (las inversiones representan un porcentaje mayor de 0,2% del PBI), a excepción de algunos años como 1990, 2002 y 2006, en los que se dio una relación inversa entre las inversiones en AyS y la tasa de crecimiento. La razón posiblemente se deba a que las inversiones en AyS están influenciadas por los ciclos políticos.[22]

[20] El impacto de las inversiones en AyS en otros sectores productivos y otros campos como la educación y la salud serán explicados en el siguiente capítulo.

[21] Se presentan las inversiones en el sector, como porcentaje del PBI, y la tasa de crecimiento del país, como variación porcentual del PBI.

[22] A excepción del 2002, en los demás años se llevaron a cabo las elecciones presidenciales y el cambio de mando.

Tabla 7: Relación entre las inversiones en el sector saneamiento con la tasa de crecimiento del PBI, 1980-2009

Indicador	Período				
	1980 - 1989	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009
Inversión acumulada en millones de dólares	274.2	636.5	1788.7	697.0	1521.9
Tasa de crecimiento promedio del PBI	0.7%	2.8%	3.6%	3.4%	6.8%

Elaborado con datos de BCRP s.a. (7), IPE 2006 (253), MEF s.a. (61); PROINVERSION s.a. (92).

Al agrupar los períodos en quinquenios, se cumple la relación directa entre las variables en estudio. Sin embargo, el cumplimiento de esta relación va a depender de los ciclos políticos y del nivel de prioridad que el Estado asigne a las inversiones en AyS, tomando en cuenta que, como se verá más adelante, la inversión pública tiene mucha predominancia en el sector.

Además, para que las inversiones en el sector tengan efectos positivos en la tasa de crecimiento a través de los impactos en otros sectores, es indispensable que dichas inversiones sean sostenibles en el tiempo de tal modo que las personas beneficiarias mejoren su productividad y su calidad de vida. Una forma de medir el inicio de estos impactos es a través de la cobertura de agua potable y saneamiento, la continuidad y la calidad de los servicios de AyS; por lo tanto, se espera que una mayor inversión en el sector genere un impacto positivo en los indicadores mencionados como punto de partida, que repercutirá en otros sectores de manera beneficiosa.

Tabla 8: Relación entre la inversión per cápita con la cobertura y continuidad de los servicios, 2003-2007

Indicador	Años				
	2003	2004	2005	2006	2007
Inversión per cápita en dólares	4.08	3.91	6.98	7.91	11.20
Cobertura de agua potable (% población)	68.6	68.0	67.2	68.6	69.2
Cobertura de saneamiento (% población)	49.4	50.9	51.3	52.2	57.9
Continuidad del servicio de agua potable (horas) *	18.3	16.4	18.1	17.7	17.8

Elaborado con datos de CEPLAN 2010, p. 53 (20); INEI 2007b (47); IPE 2006 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSION s.a. (92); SUNASS 2008, p. 8 (115).

* Basado en información de las EPS; la cantidad de horas podría reducirse si se incluye a las localidades atendidas por las JASS o los gobiernos municipales.

A pesar de las inversiones realizadas en los últimos años, la cobertura de agua potable se ha mantenido prácticamente constante mientras que la cobertura de saneamiento se ha incrementado ligeramente, con mayor intensidad en 2007. Esto se debe, posiblemente, al crecimiento poblacional y a que las inversiones han estado orientadas principalmente a la reconstrucción, rehabilitación o mejoramiento de la infraestructura existente en perjuicio de aquellas inversiones orientadas a la construcción, ampliación o instalación de los sistemas de AyS en localidades que nunca han accedido a estos servicios.

La continuidad mide la cantidad de horas al día que dispone una familia del servicio de agua potable y está vinculada de forma directa con la calidad del servicio. Este indicador ha tenido muchos altibajos entre 2003 y 2007, lo cual evidencia que las inversiones no han logrado mejorar la calidad del servicio de agua potable.

Con respecto a la calidad de los servicios de AyS, la información se basa en un estudio realizado por la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS) en 66 comunidades rurales de 7 departamentos de la costa, sierra y selva del Perú en 2003. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 9: Estado de la infraestructura y calidad de agua potable rural, 2001

Estado de la infraestructura - sistemas de agua potable	Bueno	Regular	Malo	No operativo
	36.4%	47%	9%	7.6%
Calidad del agua potable	Ideal	Aceptable	Inaceptable	
	7.6%	81.8%	10.6%	

Fuente: WSP/COSUDE/MVCS 2003, p. 18 (135).

En el caso del agua potable sólo 36,4% de los sistemas están en estado bueno mientras que en la mayoría de comunidades rurales la calidad del agua potable es aceptable.

Tabla 10: Estado de la infraestructura en saneamiento rural, 2001

Estado de la infraestructura en alcantarillado	Bueno	Regular	Malo	No operativo
	1.5%	11.9%	6%	-
Estado de la infraestructura en letrinas	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	19.7%	28.8%	22.7%	9.1%

Fuente: Fuente: WSP/COSUDE/MVCS 2003, p. 22 (135).

En el caso del saneamiento la situación es más crítica, ya que el estado de la infraestructura tanto en alcantarillado como en letrinas es regular o malo.

Tomando en consideración la cobertura, la continuidad, la calidad y la gestión de los servicios de AyS para las comunidades rurales, apenas 28,8% de los servicios son sostenibles, 3% están colapsados y el resto está en un estado de deterioro.

Tabla 11: Sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento rural, 2001

Sostenibilidad de los servicios	Sostenible	En deterioro	En deterioro grave	Colapsado
	28.8%	56.1%	12.1%	3%

Fuente: WSP/COSUDE/MVCS 2003, p.29 (135).

Por lo tanto, se puede inferir que las inversiones en AyS aún no han tenido el impacto esperado en el crecimiento económico, porque no se ha logrado incrementar en gran magnitud la cobertura, la continuidad y la calidad de los servicios de AyS, siendo ello el primer paso para soportar los impactos en los otros sectores.

3.2 Inversión en agua y saneamiento y su relación con las inversiones en otros servicios públicos[23]

La inversión total en el sector saneamiento durante el período 1980-2009 ha sido, en promedio, la más baja con respecto a las inversiones en infraestructura de los demás sectores de servicios públicos.

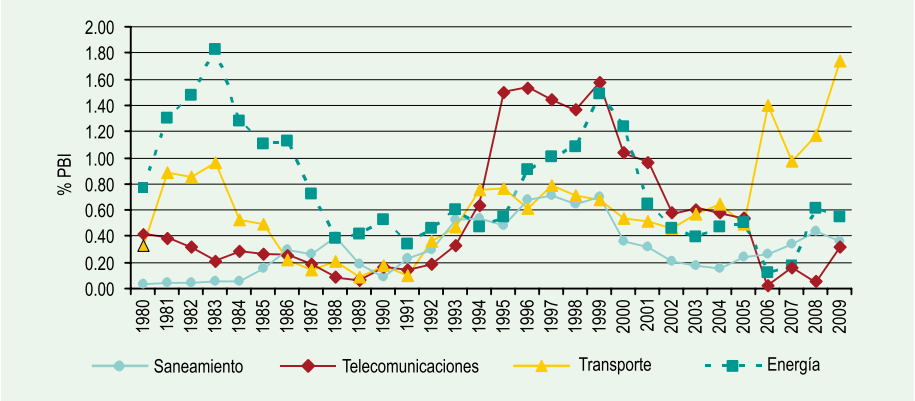


Ilustración 6: Inversión en infraestructura de servicios públicos por sectores en el Perú, 1980-2009[24]

Elaborado con datos de IPE 2006, p. 48 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSION s.a. (92).

Durante el período 1980-1985, las inversiones en infraestructura de servicios públicos estuvieron concentradas principalmente en los sectores de energía y transporte (7,75% y 4,04% del PBI, respectivamente), mientras que los sectores de telecomunicaciones y saneamiento presentaron los niveles más bajos de inversión (1,86% y 0,37% del PBI, respectivamente). Durante el período 1986-1990, las inversiones disminuyeron para todos los sectores por la crisis económica que padeció el país en esos años, a excepción del sector saneamiento que tuvo un aumento en las inversiones con respecto al período anterior (de 0,37% a 1,22% del PBI).

En la década de los noventa se puede observar que las inversiones se incrementaron para todos los sectores, con mayor incidencia en los rubros de telecomunicaciones y energía debido

[23] Como sectores de servicios públicos se entiende: telecomunicaciones, transporte y energía.
[24] El sector energía no incluye la inversión del proyecto de gas natural de Camisea.

a la expansión de la inversión pública y la promoción de la participación del sector privado (PSP) (53). A raíz de ello, la inversión privada aumentó considerablemente en esa década, principalmente en los sectores de telecomunicaciones y energía; sin embargo, el resultado fue totalmente distinto para los sectores de transporte y saneamiento porque las inversiones privadas fueron nulas en dicho período. En el caso del sector transporte, el incremento de la inversión privada se dio recién en el período 2000-2009, mientras que el sector saneamiento aún no ha tenido una PSP al nivel de los demás sectores por los motivos que serán detallados más adelante.

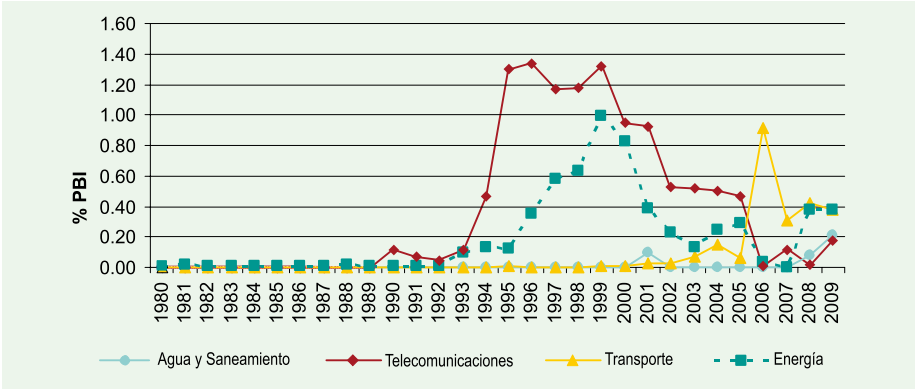


Ilustración 7: Inversión privada en infraestructura de servicios públicos por sectores en el Perú, 1980-2009

Elaborado con datos de IPE 2006, p. 53 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSIÓN s.a. (92).

Finalmente, en la década 2000-2009 la inversión total en infraestructura de servicios públicos ha disminuido en todos los sectores con respecto a la década anterior (ver ilustración 5), aunque a nivel individual la inversión en transporte ha tenido un fuerte incremento en los últimos años. Los motivos de esta reducción en las inversiones son la preferencia del gobierno por aumentar los gastos corrientes en detrimento de la inversión pública, el nulo avance en términos de nueva PSP en la provisión de servicios públicos, entre otros (2).

Dada la predominancia de la inversión pública en AyS, es importante conocer el porcentaje que representa con respecto a la inversión pública total en infraestructura de servicios públicos.

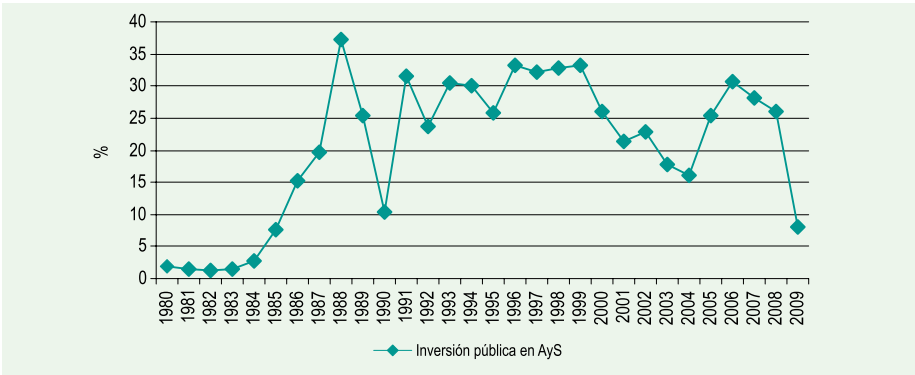


Ilustración: 8: Porcentaje de inversión pública en infraestructura de AyS con respecto a la inversión pública total en infraestructuctura de servicios públicos, 1980-2009

Elaborado con datos de IPE 2006, p. 48 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSIÓN s.a. (92).

En las dos últimas décadas, la inversión pública en AyS ha sido, en promedio, la cuarta parte del total de inversión pública en infraestructura para los cuatro sectores en estudio. Sin embargo, el bajo nivel de las inversiones totales en comparación con los demás sectores (véase la ilustración 5) muestra que el Estado no le ha otorgado mucha prioridad al sector.

3.3 Relación entre la inversión pública y la inversión privada en agua y saneamiento

Las inversiones en el sector saneamiento requieren de un gran desembolso de capital con largos períodos de amortización, lo cual implica mayores riesgos por los altos costos hundidos y menores tasas de rendimiento con respecto a otros sectores de servicios públicos (73). Esto explica por qué la inversión pública ha sido muy predominante con respecto a la inversión privada durante el período de análisis, como se observa a continuación:

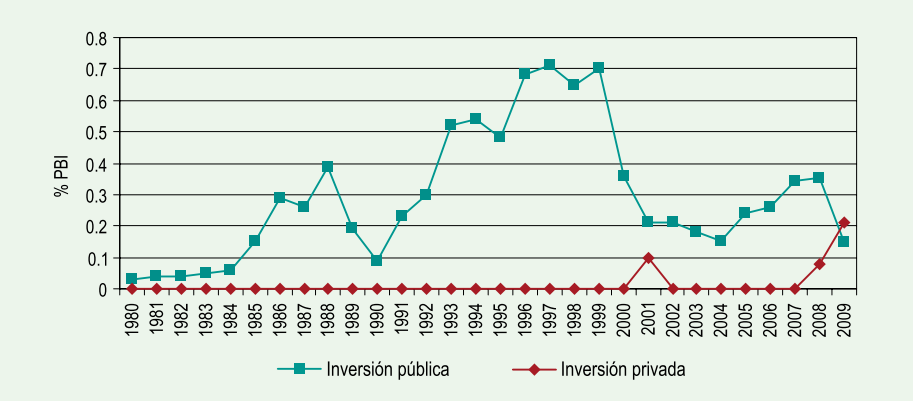


Ilustración 9: Inversión pública y privada en AyS, 1980-2009

Elaborado con datos de IPE 2006, p. 122 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSIÓN s.a. (92).

El bajo nivel de inversión privada en el sector se debe a diversos factores, de los cuales destacamos los siguientes:

La ausencia de un modelo de gestión con incentivos a la PSP. La situación actual está caracterizada por la injerencia política de los gobiernos locales (GL) en las EPS y por los prestadores en otros segmentos de mercado, los cuales provocan una pérdida de autonomía y una deficiente gestión empresarial.[25] Además, influye en este resultado el hecho de que los municipios sean los encargados de tomar la decisión sobre la PSP en el sector, ya que es muy probable que opten por no hacerlo debido a los intereses políticos que existen de por medio.[26]

Otro factor importante es el bajo nivel en el precio de la tarifa de agua con respecto a las tarifas de luz y teléfono, lo cual genera que el operador privado no pueda recuperar su inversión con mayor rapidez en comparación con los demás sectores (100).

[25] Entrevista 05.04.10 y Entrevista 08.04.10

[26] Entrevista 21.04.10 (c)

Finalmente, aún se mantiene la mala percepción en la población de que la PSP conllevará a un aumento sustancial en las tarifas de agua. Por lo tanto, no hay estímulos para aquellos municipios que crean conveniente que la PSP ayudará a mejorar los servicios de AyS ya que esto podría generar un rechazo de la población y perjudicar el nivel de aprobación del municipio de cara a un nuevo mandato en el futuro.

3.4 Análisis de las inversiones en agua y saneamiento y factores que afectaron su ejecución

Las inversiones totales en el sector saneamiento han tenido un comportamiento volátil a lo largo de los últimos años, como se muestra en el siguiente gráfico:

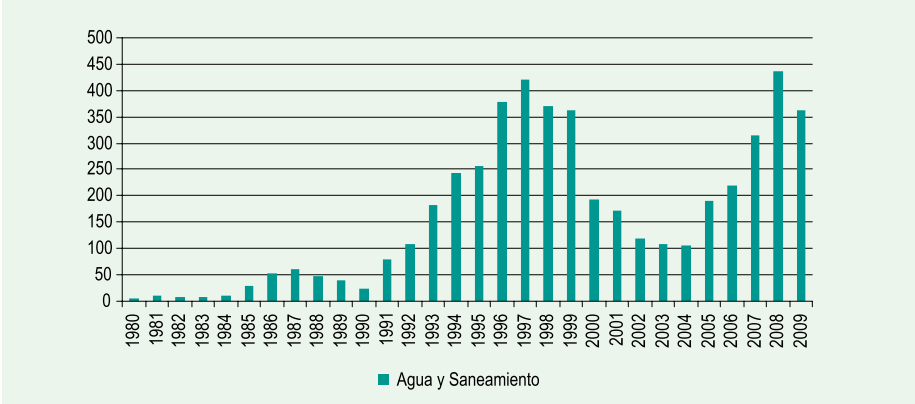


Ilustración 10: Inversión total en AyS en el Perú en millones de US$, 1980-2009
Elaborado con datos de IPE 2006, p. 122 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSION s.a. (92).

Las razones de este resultado se deben a diversos factores que afectaron la ejecución de las inversiones en el sector y que se detallan a continuación.

3.4.1 Período 1980-1989

En este período, el contexto económico estuvo marcado por el proceso hiperinflacionario[27] a finales de la década, el aislamiento financiero internacional y la moratoria de la deuda externa.[28] Estos factores limitaron las inversiones a la disponibilidad de recursos internos, los cuales disminuyeron conforme se agudizaba la crisis económica. Como consecuencia de ello, se dio una reducción de las inversiones en AyS, con mayor incidencia en el período 1988-1990.

En el ámbito político, la ausencia de un organismo regulador autónomo generó la intervención del Estado en las decisiones de las compañías estatales de AyS a través de la contratación excesiva de personal basado en favores políticos antes que en criterios de productividad. Este proceso

[27] "La hiperinflación empieza en el mes en que el alza de precios excede en 50%, y termina en el mes en que el alza mensual de precios disminuye a menos de 50%, y permanece por debajo de este nivel durante por lo menos, un año" (13 cit. en 56, p. 5).

[28] En 1988 la deuda externa representó 69% del PBI, según el MEF.

se denominó modelo clientelista de la provisión de agua, en el cual las compañías estatales eran tratadas, muy a menudo, como parte del aparato político y no para cumplir la función de proveedores de un servicio eficiente (39). Las consecuencias de este proceso fueron un aumento en los costos, baja calidad en el servicio y precaria situación financiera, los cuales generaron escasez de recursos para la inversión en el sector.

En el ámbito nacional, este período se caracterizó por el retorno al sistema democrático y por una serie de acontecimientos que influyeron negativamente en el sector, como el terrorismo[29] y los desastres naturales producidos por el fenómeno El Niño.[30]

Por otro lado, en este período el Estado tuvo un control centralizado de los servicios de saneamiento por medio de la empresa estatal Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA) y los organismos regionales bajo la forma de empresas filiales,[31] para el ámbito urbano. En el ámbito rural, los servicios de AyS estuvieron a cargo del Ministerio de Salud, a través de la Dirección de Saneamiento Básico Rural (DISABAR).

Sin embargo, el proceso de centralización no logró una provisión eficiente del servicio de AyS debido a las medidas populistas del gobierno de turno durante el período 1985-1990. El congelamiento de las tarifas de agua en un contexto de alta inflación generó el colapso de dicho proceso. En consecuencia, se dio un deterioro de la calidad del servicio a través de los programas de racionamiento del recurso hídrico y la disminución de los gastos en operación y mantenimiento (6).

El resultado final fue un bajo nivel de las inversiones en el sector durante esta década.

3.4.2 Período 1990-1999

A inicios de 1990 se llevó a cabo el proceso de descentralización de la provisión de servicios de AyS a través de la transferencia de funciones en la prestación de servicios a los GL de nivel provincial y distrital, tanto en áreas urbanas como rurales, con excepción de Lima, donde el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (SEDAPAL) seguía a cargo del GC. Sin embargo, dicho proceso fue diseñado sin un marco multisectorial y sin un manejo gerencial ni empresarial de las EPS, lo cual ocasionó que no se lograran los resultados esperados en términos de mejorar la calidad del servicio. [32]

Por otro lado, en esta década la situación económica mejoró considerablemente luego de aplicar medidas de ajuste orientadas a reducir la hiperinflación. El proceso de reactivación económica se inició a partir de 1993 y se reflejó en un aumento de las inversiones en diferentes sectores; entre ellos en AyS. Al respecto, las razones que determinaron este aumento son las siguientes (6, 72):

[29] El impacto del terrorismo se dio principalmente en las zonas rurales de la sierra central del Perú.

[30] Inicialmente el término El Niño denominaba una corriente de aguas cálidas que discurría periódicamente (cada dos a ocho años aproximadamente) a lo largo de la costa de Ecuador y Perú. Posteriormente se ha identificado como todo el síndrome climático provocado por el cambio de la temperatura de las corrientes. Los efectos influyen en toda la región del Pacífico y muchas otras partes del mundo, y ocasionan al Perú pérdidas pesqueras y lluvias más abundantes que lo normal, entre otras.

[31] El SENAPA atendía aproximadamente a 80% de la población urbana total; el restante 20% eran atendidos directamente por los GL. Las empresas filiales estaban conformadas por SEDAPAL, SEDAPAR y SEDAPAT, correspondientes a las ciudades de Lima, Arequipa y Trujillo, las cuales son las más grandes del Perú.

[32] Entrevista 08.04.10

En primer lugar, debido a la normalización de las relaciones con los acreedores externos y los organismos multilaterales, se dispuso de recursos del BID y del Banco Mundial tanto para obras en el área rural, a través del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) como para obras a cargo SEDAPAL y del Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (PRONAP) en apoyo a las empresas municipales. En segundo lugar, por el financiamiento de la inversión total en el sector a cargo del Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI), a través de créditos concedidos a pobladores organizados y, en algunos casos, financiando directamente la inversión de las empresas del sector. Finalmente, la epidemia del cólera en 1991, que surgió por las deficientes condiciones de los servicios de AyS en las localidades rurales y periurbanas, obligó al GC a incrementar las inversiones durante esta década.

A pesar de las inversiones realizadas, estas solo estuvieron orientadas principalmente a la construcción de nueva IM, sin tomar en consideración aspectos como la capacitación en la administración, operación y mantenimiento. Esto ocasionó el deterioro de las instalaciones construidas, principalmente en el ámbito rural, y afectó la sostenibilidad de los servicios en términos de continuidad, cobertura y calidad (135).[33]

3.4.3 Período 2000-2009

En esta última década, la situación económica ha sido muy favorable, con tasas de crecimiento más altas con respecto a décadas anteriores debido al contexto de expansión de la economía mundial y a la estabilidad macroeconómica de la economía peruana.

A pesar del favorable escenario, las inversiones en el sector durante el período 2000-2008 han disminuido con respecto a la década anterior. Este comportamiento se debe a "las restricciones fiscales existentes, a la crítica situación financiera por la que atraviesan las EPS y a la priorización del gasto hacia otros sectores, como salud y educación, por parte del Estado" (53). Sin embargo, en la gestión del gobierno actual (período 2006-2008) se han destinado mayores recursos para la inversión en AyS, tanto para el área urbana como rural, a través del Programa Agua para Todos (PAPT).[34]

Además, se espera que el Estado continúe aumentando los niveles de inversión para cumplir con los ODM vinculados al sector saneamiento (ODM 7, Meta 10), el cual busca reducir a la mitad el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento para el año 2015.[35] Por ello, el Estado elaboró el Plan Nacional de Saneamiento (PNS)[36] con el propósito de fijar lineamientos para cumplir las metas trazadas en los ODM en términos de cobertura de agua potable (89 y 70% en el ámbito urbano y rural, respectivamente), alcantarillado (84 y 60% en el ámbito urbano y rural, respectivamente) y aguas residuales (100%) al año 2015 (70, p. 52).

[33] Para mayor información véase la referencia 135 (WSP/COSUDE/MVCS 2003), estudio que analiza la sostenibilidad de 104 sistemas de agua y saneamiento rural en las tres regiones del Perú en base a las visitas de campo y entrevistas realizadas en 2001.

[34] La función del PAPT es contribuir a ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas servidas y disposición de excretas.

[35] Esta meta está relacionada con el ODM 7 de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

[36] D.S. N° 007-2006-VIVIENDA, aprobado el 19.03.2006.

Según lo detallado en este capítulo, se puede inferir que las políticas del GC orientadas al sector estuvieron dirigidas, principalmente, a la construcción o mejoramiento de infraestructura de AyS, sin tomar en consideración los factores que favorecen la sostenibilidad de las inversiones como la operación, mantenimiento, supervisión y administración de los servicios brindados así como un marco institucional correctamente diseñado. Por tal motivo, las inversiones en el sector no se han visto reflejadas en una mayor cobertura de los servicios de AyS y, por lo tanto, no se ha dado el impacto esperado en el desarrollo económico y social del país.

4

Los vínculos de los servicios de agua y saneamiento con diferentes campos

En muchos países en desarrollo, la pobreza, como fenómeno multidimensional, se ve ligada a un abastecimiento insuficiente de agua potable donde el estrés hídrico es uno de los rasgos característicos y al mismo tiempo suele agravar la pobreza. El abastecimiento insuficiente muchas veces se presenta de forma paralela a una contaminación aguda de las aguas disponibles. Además, los problemas se acentúan por un deficiente sistema de disposición de excretas.

Contar con servicios de AyS suele tener implicaciones positivas en relación con varios campos de nuestra vida, los cuales tienden a influenciar el nivel de impacto de los servicios y a la vez estos campos se influencian entre ellos.

En general, se puede observar que el acceso al agua potable de buena calidad y un suministro fiable a costos moderados suele disminuir los días de enfermedad y aumenta la productividad y los ingresos (9). En conclusión, un niño bien nutrido se convierte en un adulto sano que goza de una mayor esperanza de vida (122). De este modo, AyS son instrumentos de salud y la ausencia de una adecuada gestión integral[37] expone a la población a riesgos, enfermedades e incluso a la muerte (74). Además, los servicios de AyS generan mejores oportunidades de educación y contribuyen a la igualdad de derechos para niñas y mujeres (40).

Como se vio anteriormente, es la gente pobre la que más carece de los servicios y también la que más sufre de enfermedades vinculadas al tema de agua, entre ellas, la desnutrición.[38] Además de la pobreza, también es la educación de la madre y en menor parte la de su pareja las que explican las desigualdades en la desnutrición crónica infantil (79). Esa desnutrición muchas veces es causada no solo por no alimentarse suficientemente,[39] sino por las enfermedades diarreicas, las cuales contribuyen a la deshidratación y a una reducción de peso como consecuencia de la pérdida de nutrientes y lleva a un proceso de adaptación orgánica que a su vez conduce a una reducción de la velocidad de crecimiento y desarrollo (56, p. 46).

Se reconoce por el MINSA que las enfermedades diarreicas (la parasitosis y las formas sanguíneas) están altamente relacionadas con deficiencias de higiene, saneamiento y calidad del agua (56, p. 76). El World Health Report 2002 plantea que más de 80% de los casos de diarrea pueden ser atribuidos a estas deficiencias (126).

Si bien los servicios de AyS tienen efectos directos sobre la salud y la educación, el impacto también se extiende a otras áreas relacionadas con la producción y los servicios, ámbitos cuyo desarrollo estimula el crecimiento económico.

En este capítulo se va a analizar la importancia del AyS para los diferentes campos en los cuales estos servicios ejercen un fuerte impacto porque son considerados indispensables para su funcionamiento. Asimismo, se evaluarán los potenciales beneficios y perjuicios de contar o no con estos servicios.

[37] Incluye la protección de fuentes, tratamiento y distribución del agua a la población e industria y la recolección, tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales y excretas.

[38] La desnutrición ocasiona una deficiencia de talla para la edad. A lo largo del trabajo se utiliza el patrón de referencia de la OMS, para más información véase la referencia 127.

[39] Como prueba de lo mismo se puede señalar que entre los años 1997 y 2005 se invirtieron más de US$ 2 mil millones en programas alimentarios, pero la tasa de desnutrición crónica en menores de cinco años se ha mantenido prácticamente igual (1996: 25,8% y 2005: 25,4%). Véanse las referencias 1, p. 31; y 19, p. 11.

4.1 Sector productivo

Los servicios de AyS cumplen un rol importante en el sector productivo porque son la base para el desarrollo de una serie de actividades económicas relacionadas con la producción de bienes para el consumo humano. Los beneficios de dichos servicios se relacionan, principalmente, con la capacidad de brindar óptimas condiciones de higiene a los trabajadores y cumplir con los estándares de calidad de los productos agrícolas, agroindustriales y pesqueros. De este modo será posible superar las barreras sanitarias y fitosanitarias requeridas para la venta de dichos bienes en el exterior y así lograr un aumento de las exportaciones, lo cual da como resultado un crecimiento del PBI y en consecuencia, un mayor bienestar de la población.

Para que estos resultados sean consistentes a lo largo de los años y así lograr un desarrollo integral para todas las regiones del país, se requiere el acceso y la correcta prestación de los servicios de AyS a nivel nacional. En esta sección se va a analizar el impacto de contar con estos servicios para varios sectores productivos.

4.1.1 El sector agrícola

La agricultura es la principal actividad de sustento económico para la población del país. En 2008 representó 7,6% del PBI (63, p. 4) y 21,9% (47) del total de la población económicamente activa (PEA), porcentaje que asciende a 74,7% para el área rural. Debido al contexto de globalización económica, las exportaciones agrícolas han aumentado de forma sustancial durante el período 2000-2009, lo que contribuye al desarrollo del sector agroexportador. De este modo, se ha logrado un incremento en la balanza comercial agrícola, la cual genera efectos positivos en el PBI.

Tabla 12: Balanza comercial agrícola, 2000-2009 (millones de dólares FOB)

Saldo comercial	Año		
	2000	2005	2009
Exportaciones	408.5	884.6	1614.1
Importaciones	3347.7	500.8	913
Balanza comercial agrícola	73.8	383.8	701.1

Elaborado con datos del MINAG 2010, p. 47 (63).

En el gráfico mostrado se puede observar el gran crecimiento de las exportaciones y el impacto positivo en la balanza comercial agrícola. La firma de tratados de libre comercio (TLC) con diversos países también ha tenido influencia en este resultado a través de la venta de una amplia variedad de productos agrícolas (que antes no eran exportados) al exterior debido a la eliminación de aranceles, los cuales constituían una barrera para el comercio internacional. De este modo, las exportaciones (y por tanto la balanza comercial) tienen potencial para seguir aumentando. No obstante, para que esto suceda, se tendrá que cumplir los requerimientos establecidos en las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF), de tal manera que los productos agrícolas puedan alcanzar los estándares de calidad estipulados por los países importadores para que sean aceptados como aptos para el consumo humano directo.

Para cumplir lo establecido en las MSF y mejorar la calidad de los productos agrícolas será necesario contar, entre otras cosas, con servicios de AyS que provean condiciones óptimas para la higiene de los trabajadores en los procesos de producción, almacenamiento y distribución. De no llevarse a cabo, se estaría desaprovechando una gran oportunidad para expandir la venta de estos productos a los mercados internacionales.

Adicionalmente, los beneficios de acceder a estos servicios están vinculados con brindar productos agrícolas de buena calidad para el mercado interno. De este modo se podrán reducir los riesgos de contraer enfermedades por la mala calidad de los alimentos y contribuir a la buena salud de los consumidores.

Por otro lado, un tema importante y que está vinculado con la actividad agrícola es el tratamiento de aguas residuales. Al año 2008, en las zonas urbanas solo 32,2% del total de aguas residuales producidas en los sistemas de alcantarillado de las EPS (incluido SEDAPAL) han recibido tratamiento antes de su disposición final (2). Esto significa que el porcentaje restante de aguas residuales se vierte a los ríos, lagos o mares sin ningún tipo de tratamiento, lo que contamina el ambiente y las fuentes de agua utilizadas para el riego. Cabe mencionar que el porcentaje del tratamiento de aguas residuales puede ser aún más bajo si incluimos en el análisis a las zonas rurales; sin embargo, por falta de disponibilidad de datos no ha sido posible calcular este dato.

En ese sentido, el impacto del tratamiento de aguas residuales en la agricultura se da a través de una mayor disponibilidad de agua con mejor calidad para el riego en áreas de cultivo y en zonas desérticas de prolongado estiaje, tomando en cuenta que la creciente escasez del recurso hídrico va a cobrar importancia con el pasar de los años. Esto va a contribuir a incrementar la producción de algunos productos agrícolas en los cuales el uso de aguas residuales tratadas ejerce un fuerte impacto en su rendimiento, como son los casos del maíz, trigo, cebada, caña de azúcar, entre otros (101).

4.1.2 El sector pesca-acuicultura

La pesca es una actividad extractiva con amplia diversidad de recursos por la variedad y riqueza del mar peruano y en 2008 representó 0,7% del PBI (63, p. 4). Además, en 2006 el Perú fue el segundo país, después de China, con la mayor producción de pesca de captura marina y continental con siete millones de toneladas anuales (36, p. 12), en la que destaca la anchoveta como principal producto.

La acuicultura es una actividad aún incipiente en el Perú pero con un potencial de desarrollo por la variedad de climas y la mencionada riqueza del mar peruano. Los principales cultivos acuícolas son las conchas de abanico, langostinos, truchas y tilapia (90), las cuales se destinan principalmente a la exportación.

Al igual que en el sector agrícola, las exportaciones de productos pesqueros y acuícolas se han incrementado en los últimos años por la firma de los TLC a través de la eliminación de aranceles a la importación, tal como se puede observar en las tablas 7 y 8. Cabe mencionar que el Perú exporta productos pesqueros a 119 países, de los cuales 78 adquieren productos de consumo humano directo (exportaciones no tradicionales) y más de 60 compran aceite y harina de pescado (exportaciones tradicionales) (91).

Tabla 13: Exportaciones pesqueras, 2000-2009 (millones de dólares)

Tipo de exportación	Año		
	2000	2005	2009
Exp. trad. prod. pesqueros *	954.7	1303	1683.1
Exp. no trad. prod. pesqueros **	176.8	322.7	517
Total de exportaciones	1131.5	1625.7	2200.1

Elaborado con datos de BCRP, s.a. (7).
* Incluye harina de pescado y aceite de pescado.
** Incluye crustáceos y moluscos congelados, pescado congelado, conservas, pescado seco y otros productos pesqueros.

Tabla 14: Exportaciones acuícolas, 2003-2006 (miles de dólares)

Tipo	Año			
	2003	2004	2005	2006
Langostino	12,265	18,726	33,008	42,869
Concha de abanico	10,675	18,892	29,048	30,471
Trucha	1,616	1,810	3,279	4,204
Tilapia	0	719	187	0
Total de exportaciones acuícolas	24,556	40,147	65,522	77,544

Elaborado con datos de PRODUCE 2007, p. 4 (90).

Como la mayoría de productos pesqueros y acuícolas exportados son alimentos destinados al consumo humano directo, requieren certificados sanitarios para ingresar a los mercados internacionales, tomando en cuenta que los principales destinos de las exportaciones pesqueras como la Unión Europea y los Estados Unidos son los más exigentes en estos aspectos (94, p. 1). Por tal motivo, es indispensable contar con servicios de AyS que permitan mejorar las condiciones sanitarias en las fases de cultivo, extracción y procesamiento de productos provenientes tanto de la pesca como de la acuicultura para brindar una mejor calidad y reducir las enfermedades causadas por el mal estado de dichos productos y por la posible contaminación de las fuentes de agua utilizadas en las fases mencionadas. De este modo será más fácil contar con los certificados sanitarios para acceder a los mercados internacionales y así estimular las exportaciones de este tipo de productos e impulsar el consumo interno.

Por otro lado, el tratamiento de aguas residuales va a generar impactos positivos en el sector pesquero a través de una mayor disponibilidad de fuentes de agua para la producción y extracción de especies marinas aptas para el consumo humano. De no llevarse a cabo este proceso, como ocurre en la actualidad, los efectos sobre el ecosistema acuático serán muy perjudiciales en términos ecológicos y económicos por la contaminación de las aguas superficiales que se utilizan para la pesca (62).

Además, el tratamiento de aguas servidas podría impulsar el desarrollo de la acuicultura, actividad aún incipiente en el Perú debido a que 89% de las actividades se desarrollan en

el mar y solo 11% en aguas continentales (15). Al respecto, los efectos del uso de aguas residuales tratadas en lagunas de estabilización tienen impactos en dicha actividad a través de una mejor rentabilidad en la producción de especies marinas aptas para el consumo humano (67). Esto implica que se puede lograr una mayor producción de los cultivos vinculados con la acuicultura y, por lo tanto, contribuir a un posible aumento de las exportaciones.

4.1.3 El sector agroindustrial

La agroindustria es una actividad orientada a la transformación de materias primas agrícolas o pesqueras en productos elaborados. En ese sentido, al igual que en los sectores explicados anteriormente, es fundamental elaborar productos con estándares de calidad ya que son destinados para el consumo humano directo y requieren la aprobación de controles sanitarios para que sean exportados. Por tal motivo, los servicios de AyS son necesarios para brindar óptimas condiciones de salubridad para los trabajadores, quienes son los encargados de los procesos de producción, elaboración, almacenamiento y distribución de alimentos. De este modo, contar con servicios de AyS puede contribuir a mejorar la competitividad[40] del sector agroindustrial a través de un mayor nivel de exportaciones por la venta de productos con estándares de calidad a los mercados internacionales.

Además, la agroindustria al momento de instalarse requiere necesariamente los servicios de AyS para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores. Si la zona cuenta con el acceso a estos servicios, se va a lograr una minimización en su estructura de costos porque se evitará incurrir en gastos de instalación, operación y mantenimiento (72).

En líneas generales, el desarrollo del sector productivo estará influenciado, entre otros factores, por el acceso a los servicios de AyS. Por lo tanto, los beneficios generales de contar con estos servicios para los sectores productivos estudiados a lo largo de esta sección son los siguientes:

- **En términos de productividad:** Los trabajadores serán menos vulnerables a sufrir enfermedades ocasionadas por la falta de acceso al AyS y otras provocadas por la mala calidad de los alimentos, como la tifoidea y la gastritis. De este modo se va a reducir la tasa de ausentismo laboral. Además, dichos servicios contribuyen a la reducción de la desnutrición infantil por la mejor calidad de los alimentos y la disminución de enfermedades. Esto permitirá que en el futuro, las personas que ingresan al mercado laboral puedan optimizar su rendimiento en el trabajo. Por lo expuesto, el acceso a los servicios de AyS posibilitará un aumento en la productividad de los trabajadores.

- **En términos de costos evitables:** Para los agricultores, pescadores y acuicultores que tengan acceso al agua potable, los costos evitables estarán relacionados con el ahorro en el tiempo o dinero para acceder a este recurso a través de otras fuentes. Con respecto al saneamiento, los costos evitables estarán vinculados con la reducción de enfermedades y los gastos que implica el tratamiento de aguas residuales. Para las empresas vinculadas al sector productivo, el acceso a los servicios de AyS evitará incurrir en sobrecostos de instalación, operación y mantenimiento de estos servicios utilizados para la producción y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores.

[40] Medida como el "conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad" (99, p. 4).

- **En términos de acceso a los mercados:** Acceder a los servicios de AyS permite obtener productos con estándares de calidad y así lograr un aumento en las exportaciones a través del cumplimiento de las MSF requeridas por los países importadores para que los productos ingresen a los mercados internacionales. De este modo, las empresas podrán ampliar su producción, exportar más, obtener rentabilidades y demandar más trabajadores; lo que impulsa el desarrollo económico a través de la creación de puestos de trabajo.

- **En términos de competitividad:** Las empresas vinculadas al sector productivo, que cuenten con una adecuada provisión de infraestructura de servicios públicos, pueden ser más competitivas al maximizar su rentabilidad a través de la reducción de costos y el uso eficiente de los factores de producción.

4.2 Sector turismo

El turismo es una actividad que tiene mucha influencia en el desarrollo del país, el cual está caracterizado por la variedad de su geografía, la diversidad de climas y sus riquezas culturales. Al respecto, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) ha elaborado políticas para que el desarrollo sostenible del turismo sea la base del desarrollo integral del país a través del uso responsable de los recursos naturales y culturales, de la promoción de la inclusión social y de la mejora en la calidad de vida de las poblaciones, entre otros (103, p. 11).

Para que estas políticas tengan los efectos esperados en el desarrollo del país será fundamental la dotación de servicios básicos como AyS en las localidades urbanas y rurales con el objetivo de brindar las condiciones necesarias para convertir a estas localidades en potenciales destinos turísticos y así, fomentar el desarrollo sostenible del turismo en el país. Precisamente, la falta de acceso y la insuficiente infraestructura de servicios básicos en algunos destinos turísticos son consideradas como debilidades en los análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) del Plan Estratégico Nacional del Turismo (PENTUR) para el eje de planificación y gestión de destinos y para el eje relacionado con el territorio y destino, respectivamente (103, p. 55-57). Por tal motivo, es deber del Estado convertir estas debilidades en fortalezas, de tal modo que contribuyan a impulsar el desarrollo del turismo en el Perú.

El acceso a los servicios de AyS también estará vinculado con el desarrollo del turismo rural comunitario en el Perú. Dicho concepto se refiere a "toda actividad turística que se desarrolla en las zonas rurales, de manera planificada y sostenible, basada en la participación de las poblaciones locales organizadas para beneficio de la comunidad, siendo la cultura rural, un componente clave del producto" (64).

Tomando en cuenta que las zonas rurales son las que más carecen de los servicios de AyS, el desarrollo de este tipo de turismo puede ser muy provechoso para aquellas localidades rurales que sí acceden a estos servicios ya que van a tener un mayor potencial de convertirse en destino turístico. Los beneficios estarán asociados a la generación de nuevos puestos de trabajo relacionados con la actividad turística y, por tanto, a un mayor nivel de ingresos que contribuyan a la inclusión social de las localidades más excluidas, tomando en consideración que los turistas tienen mucho interés en el turismo de naturaleza, aventura y de culturas vivas, como se muestra a continuación.

Tabla 15: Actividades realizadas por turistas extranjeros en el Perú, 2007
(Porcentaje con respecto del total de turistas que visitaron el Perú)

Actividad	Total
	2003
Turismo de naturaleza *	49%
Culturas vivas **	21%
Turismo de aventura ***	20%

Elaborado con datos de PROMPERU 2007, p.13 (93).
*Las actividades incluyen: paseo por el campo, admirar paisajes, paseo por ríos y lagos, visitas a reservas naturales, observación de flora y fauna e ir a recreos campestres.
**Actividades relacionadas con la visita a comunidades nativas y la participación en festividades de los pueblos.
*** Las actividades incluyen: caminatas, canotaje, surf, ciclismo y andinismo.

Según lo mostrado, estos tipos de turismo son aún incipientes en el país pero con un gran potencial de desarrollo en el futuro. Para que este tipo de actividades tengan una mayor aceptación e interés en los turistas extranjeros será necesario brindar facilidades y condiciones necesarias para su desarrollo a través de la provisión de servicios básicos como el AyS.

Por otro lado, la baja cobertura en el tratamiento de aguas residuales, como ocurre en la actualidad, genera impactos negativos en el ambiente a través del deterioro de los ecosistemas y la contaminación de las fuentes de agua necesarias para preservar la naturaleza. Estos impactos negativos perjudicarán el desarrollo del ecoturismo o turismo de naturaleza, cuya actividad está orientada a la "observación y apreciación de la naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes" (64), y que dadas las características geográficas del país es una de las actividades más demandadas por los turistas extranjeros. En ese sentido, un mayor tratamiento de aguas residuales influirá en la conservación del ambiente y permitirá un mayor dinamismo del ecoturismo.

En conclusión, el acceso a la infraestructura de servicios públicos, entre ellos los servicios de AyS así como el tratamiento de aguas residuales, tiene un fuerte vínculo con las políticas establecidas por el MINCETUR, las cuales promueven el desarrollo sostenible del turismo para el país.

4.3 Educación

El acceso a un buen colegio puede resultar insuficiente para asegurar a un niño la oportunidad de aprender ya que también necesita, entre otros, una nutrición adecuada para cumplir este propósito (66). Las enfermedades de cualquier tipo tienen un impacto negativo en el rendimiento escolar de un niño que suele faltar a clases por estar enfermo. Esta ausencia escolar genera la pérdida de la oportunidad de una mejor educación para un niño enfermo, quien suele tener un rendimiento escolar más bajo con respecto a un niño sano. Como resultado de esta pérdida de aprendizaje o capacitación, el niño enfermo tiene menos oportunidades de alcanzar un nivel productivo de igual nivel que su compañero sano y en consecuencia recibirá una menor remuneración durante su vida productiva. Además, el ausentismo escolar generado por la dedicación de tiempo de los niños para recolectar agua, que implica recorridos de larga distancia, impide el acceso a la oportunidad de educación, principalmente en el caso de las niñas.

Aunque sea cierto que, en teoría, el servicio de AyS impacta en la educación de manera positiva, se debe mencionar que la disponibilidad de los servicios no necesariamente lleva a un cambio del comportamiento de las personas (22), y mucho menos si estas personas a su vez no han recibido un nivel de educación adecuado. Los impactos de AyS en la educación no son fáciles de medir, ya que no existen índices que muestren la relación entre (la inversión en) AyS y el rendimiento escolar de un alumno, y el nivel de remuneración de una persona productiva donde influyen también otras variables de la continuidad educativa.

Si bien es cierto que una familia prefiere mandar a sus hijos a una escuela que cuente con los servicios de AyS con respecto a otra que carezca de los mismos, hay que tener en cuenta que el aumento de la cobertura de AyS ocurre paralelamente a otros desenvolvimientos, como una mejora de la enseñanza brindada por parte de los profesores y la creciente conciencia de la importancia de la educación por parte de los padres y los alumnos, entre otros.

Los cambios esperados en la educación o el aprendizaje que se dan a raíz de la instalación de AyS y de los cuales se espera generar un aumento productivo en la población, solamente se van a dar si se cumple el supuesto de que los beneficiados tengan la educación sanitaria para usar correctamente los servicios. En otras palabras, la propia educación influye en el nivel del impacto de los cambios, ya que no basta tener caños de donde salga agua limpia. Si las familias no están capacitadas para un correcto uso de los servicios, no se van a dar los cambios esperados en términos de una mejor calidad de vida.

4.4 Salud-nutrición

Los servicios de AyS tienen un vínculo muy fuerte con el tema de salud y en particular con la nutrición, como ya se señaló anteriormente. Como muchos casos de enfermedades intestinales se deben al uso de agua de baja calidad, parece evidente que con un mejor suministro de agua se podrán reducir los casos de diarrea y desnutrición, entre otros. El impacto de la desnutrición es tanto económico como social e implica costos directos e indirectos tanto monetarios como no monetarios. En niños crónicamente desnutridos se puede observar una caída permanente de su habilidad cognitiva, un ingreso tardío al sistema educativo y una mayor deserción escolar, entre otros (79, p. 44).

La reducción de la incidencia de estas enfermedades lleva a un ahorro de recursos médicos y a un aumento de la productividad de las personas por la mayor disponibilidad de tiempo para realizar actividades productivas. Otras enfermedades ligadas a la falta de agua, el uso de agua de mala calidad o una deficiente higiene personal son aquellas que afectan la piel.

4.4.1 El caso de los niños y en especial de las niñas

Aunque las muertes causadas por enfermedades diarreicas a través de la desnutrición y deshidratación en relación con el total de muertes infantiles no sean muchos (65), son ciertamente estas últimas las que pueden ser consideradas evitables. Sólo es necesario que haya una intervención que contemple los determinantes de salud "y una adecuada respuesta del sistema de salud como la oportuna capacitación, manejo y seguimiento de casos" (65, p. 45), aunque lo mejor sería la prevención de las enfermedades en vez del tratamiento de las mismas.

Tomando en cuenta que lavarse las manos con jabón tiende a disminuir los casos de diarrea en 35% (102), se podrían reducir los estimados 8 millones de casos[41] anuales de morbilidad por diarrea (65) a 'sólo' 5,2 millones de casos, lo cual lleva a la conclusión de que el acceso al agua potable tiende a tener un impacto positivo bastante grande en la disminución de morbilidad diarreica. Además, el acceso a una red de alcantarillado reduce el riesgo de muerte infantil en 59% comparado con una familia sin acceso a servicios de saneamiento (120).

Aunque las muertes provocadas por diarrea no sean tantas, el número de niños con desnutrición crónica sigue siendo alto, con mayor incidencia en algunas zonas. A pesar de que la desnutrición crónica del 1991-1992 al 2007-2008 haya disminuido de 36,5% a 21,9% en su promedio nacional (119), las tasas de las zonas rurales en el año 2009 siguen siendo muy altas con un promedio de 40,3%, mientras que las tasas en las áreas urbanas están en 14,2% (51). Estos números, una vez más, muestran que la simple instalación de los servicios no basta para que haya un impacto positivo en la población.

Entre los niños mayores de cuatro años suelen ser las niñas las más perjudicadas por las deficientes condiciones sanitarias porque su contacto con el inodoro es más directo que en el caso de los niños. Por lo tanto, la provisión de servicios higiénicos adecuados contribuye a reducir las enfermedades vinculadas con la carencia de estos servicios. Además, el acceso al agua potable contribuye a la igualdad de género porque permite que las niñas, al no tener que tomar tiempo para ir a buscar agua de fuentes muchas veces lejanas, puedan asistir a la escuela y, por ende, tener acceso a oportunidades de creación de KH.

4.4.2 El caso de las mujeres

Probablemente, el impacto de contar con los servicios de AyS sea más grande en las mujeres que en los hombres por varios factores relacionados con la salud. Por un lado, son tradicionalmente las mujeres quienes se dedican a la crianza, cuidado y educación de los niños, y las que promueven las prácticas de higiene e influencian con ello la salud de sus hijos. Por otro lado, en el área rural suelen ser mayoritariamente las mujeres las encargadas de la recolección del agua de pozos, ríos etc., lo que pone en peligro su salud por la carga pesada que realizan diariamente e incrementan su costo de oportunidad porque dejan de hacer otras actividades productivas.

Tomando conciencia de la importancia de lavarse las manos, por ejemplo, a la hora de preparar los alimentos y después de atender a bebés con pañales, se puede obtener un gran efecto en términos de salud no sólo para las mujeres sino para toda la familia.

4.4.3 El sector salud (centros de salud y hospitales)

El sector salud se debe beneficiar con los servicios de AyS para la población por la liberación de recursos antes gastados en el tratamiento de enfermedades causadas por la deficiente prestación de estos servicios.

En los hospitales se podría esperar entonces una mayor disponibilidad de camas debido a una caída de hospitalizaciones por casos de deshidratación debido a enfermedades diarreicas.

[41] Fueron 573.277 los casos atendidos (en menores de cinco años) en 2008, 719.134 en 2006 y 538.099 en 2001 (3).

En el caso de los puestos de salud en zonas rurales, el beneficio estaría vinculado con una menor atención de casos por enfermedades diarreicas, lo cual ayudaría a dedicar la atención a pacientes con otras enfermedades.

4.5 Conflictos sociales

A la mayoría de los estudiantes se les ha enseñado en sus clases de economía que el agua (y el aire) son 'bienes públicos' accesible para todos y gratuitos. Hoy día que la mayor parte de los costos se generan en la purificación y en el suministro del bien-servicio, estos conceptos están completamente anticuados desde el punto de vista de las ciencias sociales y en particular desde el punto de vista de la teoría de conflictos (3). El agua, al ser un recurso cada vez más escaso y apreciado puede ser considerado como fuente de poder y, al ser un elemento susceptible, puede generar conflictos entre estados, departamentos, provincias, ciudades y grupos de interés de la misma población (37).

Los conflictos que el agua genera son varios y no siempre fáciles de solucionar. Siempre hay conflictos entre la población y el sector productivo aunque, en el caso del Perú, estos conflictos se dan sobre todo entre el sector minero (32, p. 50) y la población que se ve afectada por su actividad, ya que la minería contamina las fuentes de agua que se utilizan para el consumo. Aunque la cantidad de agua destinada a la minería es mínima en comparación con 80% de la que se destina al sector agrícola, son muchos menos los conflictos que involucran a este último sector. Sin embargo, en algunos proyectos de AyS también se generan conflictos sociales entre los agricultores, quienes siempre tuvieron los derechos de usar el agua de la zona para su producción, y los pobladores, quienes migran a zonas agrícolas para vivir con el deseo de tener los servicios de AyS. En los conos de la capital esto ha llevado a serios conflictos como en el caso de Manchay. Los agricultores de esta zona tienen muy poca cantidad de agua para sus cultivos y un proyecto de AyS que implique sacar agua del subsuelo obviamente perjudica aún más estas actividades.[42]

También se generan conflictos con el sector de energía, ya que en este momento 70% de la energía en el Perú depende del agua. Esto complica la disponibilidad del recurso para el consumo humano porque en el Perú hubo mucha migración desordenada y gran parte de la población se domicilió en las zonas áridas,[43] y demandan agua tanto para el consumo como para la producción de energía eléctrica.

Con los cambios climáticos, el dilema sobre a cuál sector destinar el recurso se puede complicar más durante los próximos años, sobre todo en las zonas de la costa y la sierra (20, p. 203) porque algunas veces se va a tener que decidir por la producción de energía hidráulica, asumiendo que llevará a cortes o restricciones de agua para el uso del sector agrícola, o la producción de agua potable para la población de las grandes ciudades (costeñas). Para minimizar estos conflictos se necesita una buena gestión del recurso para que ninguno de los grupos se sienta perjudicado y se pueda abastecer a la población tanto con luz como con agua.

Todos estos conflictos están relacionados con el recurso agua y su prioridad de uso en general, pero existen también conflictos altamente relacionados con los propios servicios de AyS. En

[42] Entrevista 21.06.2010.
[43] Entrevista 25.03.10.

las zonas urbanas, por ejemplo, donde las viviendas están más cercas unas de las otras, el hecho de no contar con alcantarillado suele generar conflictos entre los vecinos. Independientemente de que el abastecimiento de agua potable sea por camiones cisterna o tuberías, siempre hay gasto de agua y por lo tanto siempre se genera agua sucia de la cual hay que deshacerse de una u otra manera. Lo más común es desechar el agua utilizada a las vías públicas; a pesar de que este comportamiento puede beneficiar a los pobladores en las zonas áridas durante algún tiempo por evitar el polvo, el agua sucia suele atraer moscas y bichos, lo que perjudica a toda la zona. Además, el desecho genera peleas en la vecindad porque quienes viven en las zonas altas de una localidad contaminan a los que viven en las zonas bajas (31, p. 10).

No sólo la falta de recolección de aguas residuales y de disposición de excretas en letrinas genera conflictos sociales sino también el abastecimiento de agua a través de camiones cisterna y el almacenamiento que le sigue a la compra del recurso. Es mucho más económico comprar agua en grandes cantidades que comprar en botellones de sólo 20 o 25 litros,[44] pero entonces hay que tener un tanque, cilindro o tacho sansón para almacenar el recurso, abasteciéndose generalmente de manera interdiaria hasta intersemanal (31, p. 8). Dependiendo de la accesibilidad de la vivienda, los tanques se ubican cerca de la vivienda si el camión cisterna transita por ahí o junto con otros tanques de familias que viven en zonas de difícil acceso.[45] En ambos casos las familias tienen acceso a los recipientes aunque los robos o la contaminación del agua ocurren con frecuencia porque los niños suelen orinarse o meterse dentro de los recipientes (31).

En las zonas periurbanas de las principales ciudades donde se realizan nuevos proyectos de AyS hay otro conflicto social frecuente que se relaciona con la venta del agua. Siempre habrá un límite estimado de familias que se benefician del proyecto y las familias que no están incluidas en el proyecto porque son invasiones nuevas o están asentadas en zonas de difícil acceso, a veces, en vez de abastecerse de camiones cisternas compran agua de vecinos que ya cuentan con una conexión. Sin embargo, en algunos casos, estos se aprovechan de la falta de acceso a los servicios y cobran un múltiplo de su propia tarifa.

Aparte de la usura relacionada con los precios del agua, también se puede generar tráfico de tierras; así, se venden lotes a precios demasiado altos, sin título de propiedad porque los propios vendedores no tienen los derechos de las tierras que están vendiendo, y se aprovechan de la esperanza que tiene la gente de que se realice un proyecto de agua que los incluya.[46]

En la zona rural, una vez que se lleva a cabo un proyecto se suelen generar conflictos por el cobro de cuotas familiares. Esto se debe a que la percepción del uso del recurso depende mucho de cada uno y mientras una familia consume poco y sólo lo usa para lo necesario, como la preparación de alimentos, el aseo personal y lavar la ropa; otra familia lo despilfarra, deja llaves abiertas, riega abundantemente sus huertas en zonas áridas, da de beber a sus animales y en general usa el agua como si fuera un bien común. Este malgasto proviene de la falta de conciencia de la escasez del recurso y por el pago fijo (cuotas familiares), que no toma en cuenta la cantidad usada.

En una comunidad donde la implementación del servicio de agua potable es reciente, fácilmente se pueden generar problemas por la forma de usar el servicio. Es probable que la

[44] El metro cúbico de agua para tanques de 500 litros cuesta S/. 15 mientras que el precio del metro cúbico comprado por envases de 20 litros sube a S/. 223. Para más detalle véase el anexo de Dasso (31).

[45] Entrevista 27.05.10.

[46] Entrevista 24.06.10 (familias).

gente que se encuentre más próxima de la fuente esté usando tanta agua que a la gente más alejada o ubicadas en las partes más bajas ya no le llega. O que toda la comunidad en conjunto use o desperdicie tanta agua que afecta con ello la continuidad, pues tendrán el servicio pocas horas del día.[47]

Una posible solución de los conflictos que se generan por la discriminación en el uso del agua para algunos con respecto a otros es a través de la instalación de micromedidores, los cuales permiten la implementación de una tarifa por unidad consumida. Así, cada uno paga lo que esté consumiendo y se crea una mejor comprensión no sólo del valor del recurso sino también del servicio. Además, la micromedición suele llevar a un aumento de la continuidad del servicio porque las personas usarán el agua de manera más moderada durante todo el día en vez de usar la máxima cantidad posible cuando se abran las válvulas, lo cual genera que una vez vaciado el depósito, las personas se queden sin agua durante las demás horas del día.

En muchas ocasiones el precio de la cuota familiar o de la tarifa de consumo genera conflictos sociales. En el caso de la cuota familiar, el precio es determinado por la JASS en función del Plan Operativo Anual de Trabajo[48] y el presupuesto anual, con la aprobación de los miembros de la comunidad asociados a la JASS en una asamblea general. Los conflictos podrían surgir si las familias se oponen al precio fijado en la cuota porque lo consideran muy costoso con respecto a sus ingresos mensuales, a pesar de que existe una convención de que la cuota no debería superar 5%[49] de los ingresos mensuales de una familia.

El caso de las tarifas es distinto porque son propuestas por la EPS en virtud de un Plan Maestro Optimizado (PMO)[50] y con la supervisión de la SUNASS. De contar con su aprobación, se somete a una audiencia pública donde la gente emite una opinión y finalmente aprueban la tarifa planteada. Las audiencias son muchas veces escenarios de conflictos por intereses políticos que influyen en la población, la incapacidad de la empresa para el manejo de los actores en un ambiente político y social más allá del netamente empresarial y el rechazo a las tarifas fijadas por la ineficiencia del servicio.[51]

Los conflictos sociales por el recurso hídrico, que ocurren entre los diferentes sectores productivos, perjudican no sólo el avance del sector sino también el desarrollo de la nación. Además, los conflictos en la población generalmente desvían recursos (laborales, temporales, etc.) de actividades productivas a no productivas, lo que genera pérdidas para el país. En ese sentido, los proyectos exitosos de AyS ayudarán a disminuir los conflictos sociales y, de esta manera, aumentar la productividad.

---

47 Entrevista 16.03.10.

48 Se aplica a las comunidades rurales y está definido como el "conjunto de actividades vinculadas a la prestación de servicios de saneamiento, programadas por las JASS para ser ejecutadas durante los próximos doce (12) meses. El Plan Operativo anual de Trabajo es aprobado por la Asamblea General" (113, p. 32).

49 Entrevista 25.03.10.

50 Definido como "Herramienta de planeamiento de largo plazo, con un horizonte de 30 años que contiene la programación de las inversiones para saneamiento en condiciones de eficiencia y las proyecciones económico-financieras del desarrollo, igualmente eficiente, de las operaciones de las EPS" (60, p. 4).

51 Entrevista 07.04.10.

5

El modelo de efectos (la espiral de impactos de la escala micro a la macro)

En este capítulo se analizan los impactos de los servicios de AyS a través de los cambios a escala poblacional, es decir, desde el análisis de la familia hasta el país en su conjunto. El propósito es mostrar que estos servicios son necesarios e importantes en todos los niveles y que sus efectos son cada vez más influyentes a medida que el análisis se amplía a la escala macro. Los cambios identificados son los siguientes:

5.1 Cambios para la familia

Los servicios de AyS generan cambios importantes para una familia a través del ahorro de tiempo y recursos monetarios así como una mejor calidad de vida. La suma de estos cambios familiares producirá impactos socioeconómicos en la comunidad y estimulará el desarrollo de los sectores productivos y el turismo, de tal modo que estos efectos se puedan extender a nivel nacional (97). Los principales impactos para una familia son los siguientes:

Tiempo

Una familia que ante la falta de acceso al agua potable tiene que movilizarse para conseguir este recurso a través de fuentes de abastecimiento como pozos, ríos, acequias o manantiales, tiene sobrecostos en términos del tiempo que debe emplear para acceder a estas fuentes. En muchos casos, las fuentes más cercanas a la vivienda de la familia están ubicadas a una distancia considerable, lo que incrementa el tiempo destinado para el suministro del recurso. Este problema se acentúa si tomamos en cuenta que, según la información obtenida en las visitas a los centros poblados ubicados en Ayacucho y Lambayeque, cada familia realizaba este proceso entre dos y tres veces al día cuando no estaba conectada a una red pública de agua.

Los sobrecostos incurridos representan el costo de oportunidad para las personas porque dejan de realizar otras actividades que les podrían generar beneficios en términos monetarios o sociales. Al respecto, se calculó dicho costo de oportunidad para una familia de Lima y provincia con el supuesto de que las personas invierten 30 minutos diarios en buscar agua (equivalente a 180 horas al año) y que la madre de familia es la que realiza este trabajo (11).

Tabla 16: Costo de oportunidad anual por familia en el abastecimiento de agua a través de río, acequia, manantial y caño público

Gasto en tiempo	Lima	Provincia
Tiempo anual * (horas)	180	180
Costo por hora en (soles)	2.253475	0.6760425
Costo de oportunidad por familia (soles)	405.6	121.7

Elaborado con datos de Bonifaz y Aragón 2007, s.n. (11).
* Estudios de demanda en Lima, Piura y Tumbes.

El costo de oportunidad equivale a 405,6 soles anuales para una familia de Lima y 121,7 soles anuales para una de provincia. De tener acceso a una red pública de agua, los miembros de una familia (en especial las mujeres y niñas) que se encargan de conseguir agua a través de estas fuentes, podrían destinar este tiempo para realizar otro tipo de actividades productivas, educativas o de ocio.

Para aquellas familias que adquieren agua de camiones cisterna, el ahorro en tiempo es menor porque estos vehículos transitan cerca de sus viviendas. Sin embargo, en las zonas periurbanas hay un gran número de familias que viven en los cerros donde estos vehículos no tienen acceso. En estos casos, las familias tienen que movilizarse para abastecerse del agua, lo que aumenta el tiempo requerido para adquirir este recurso.

De este modo, al lograr una mayor cobertura de los servicios de AyS se podrá reducir el tiempo que las familias incurren para abastecerse de agua. Esto podría causar efectos positivos en la familia, a través de la disposición de una mayor cantidad de horas para la realización de actividades productivas que generen algún beneficio económico en el caso de las madres y una mayor asistencia escolar en el caso de las niñas.

A pesar de los impactos positivos del ahorro de tiempo para una familia, en las visitas realizadas a los centros poblados rurales, ubicados en Ayacucho y Lambayeque, las personas encuestadas no lograron identificar este atributo como el principal cambio para su familia desde que cuentan con el servicio de agua dentro del hogar. Las razones posiblemente se deban a que los beneficios del ahorro de tiempo no son muy perceptibles para una familia y que en las zonas rurales (donde la mayoría se abastece de agua a través de pozos, ríos, acequias o manantiales) el tiempo no es tan relevante para las familias como sí ocurre en las zonas urbanas.

Dinero

El ahorro de dinero para una familia se da mediante la reducción de los sobrecostos por la falta de cobertura en AyS y la mala calidad del agua (11). Muchas familias que no están conectadas a una red de agua potable pagan un mayor precio por la utilización de sustitutos como los camiones cisterna.

Tabla 17: Sobrecostos para una familia de Lima y provincia que se abastece de agua a través de camiones cisterna

Parámetros	Lima	Provincia
Costo SEDAPAL/EPS por m^3 (S/.)	1.4	1.01
Costo camión cisterna por m^3 (S/.)	6.81	5
Número de personas por familia	4.23	3.86
Consumo mensual por persona (m^3)	0.9	0.75
Sobrecosto mensual por familia (S/.)	20.6	11.6

Elaborado con datos de Bonifaz y Aragón 2007, s. n. (11).

Según lo mostrado, una familia conectada a una red de agua potable podría ahorrar mensualmente 20,6 soles si es de Lima y 11,6 soles si es de provincia.

Con el aumento de la cobertura de los servicios de AyS, más familias podrán acceder a un recurso de mejor calidad a un menor precio. En muchos casos, el agua de los camiones cisterna no es de buena calidad y expone a los usuarios a contraer enfermedades gastrointestinales como las EDA, con mayor incidencia en niños menores de 5 años. En el caso de Lima, 41% de los camiones cisterna se abastecen de surtidores[52] de SEDAPAL, cuya supervisión y operación está a cargo de esta institución y generalmente se encuentran en óptimas condiciones. Sin embargo, 59% lo hacen a través de surtidores particulares, los cuales venden agua en condiciones sanitarias inadecuadas (24, p. 27). De este modo, la forma de abastecimiento a través de camiones cisterna es doblemente costosa porque genera sobrecostos por su alto precio y por el tratamiento médico de enfermedades.

[52] Se denomina surtidor al sistema por el cual se obtiene agua para proveer a los camiones cisternas que abastecen de agua a las familias (24, p. 27).

Asimismo, las familias que adquieren agua de los pozos, ríos, manantiales o acequias son vulnerables a sufrir enfermedades porque en muchas ocasiones las fuentes de agua están contaminadas y no reciben ningún tratamiento para que puedan ser consumidas directamente por el usuario.

Un caso particular es el relacionado con las familias que se abastecen de los pilones de uso público. A pesar de que la cobertura de agua potable incluye a este tipo de abastecimiento, las familias podrían contraer enfermedades por la mala calidad del agua si no realizan una limpieza constante de los tanques que utilizan para el almacenamiento de este recurso. De esta manera, la familia incurre necesariamente en un sobrecosto ya sea por los gastos en el tratamiento de enfermedades o por el mantenimiento de los tanques. En el caso de la visita al centro poblado de Sargento Lores,[53] la mayoría de familias que aún no tienen una conexión domiciliaria utilizan pilones públicos para abastecerse de agua potable. Sin embargo, aquellas familias que utilizan tanques para almacenar el recurso del pilón en el hogar no realizan la limpieza respectiva por desconocimiento, lo cual podría afectar la salud de las personas.

La falta de cobertura en saneamiento también influye en la propagación de las EDA si tomamos en cuenta que gran parte de los organismos que causan las diarreas son transmitidos por la vía oral-fecal a través de fuentes que están en contacto directo o indirecto con heces (11). Las EDA generan costos para las familias a través de un mayor gasto en atenciones médicas y disminuyen los ingresos futuros por la falta de KH ante la pérdida de educación. Una aproximación de los costos por EDA se detalla a continuación para el caso de Lima.

Tabla 18: Costo anual promedio de la EDA para una familia de Lima, año 2004

Parámetros	Costos
Costo para la familia por episodio de EDA (soles)*	23
Número de episodios por familia al año	4
Costo anual de la EDA para una familia (soles)	92

Elaborado con datos de Bonifaz y Aragón 2007, s.n. (11).
*Cálculo basado en un estudio para el distrito de Villa María del Triunfo.

Según lo mostrado, una familia gasta, en promedio, 92 soles anuales en el tratamiento de EDA suponiendo que el número de episodios por familia al año es igual a cuatro.

En síntesis, una mayor cobertura en AyS puede conducir a un ahorro de dinero para las familias porque reduce los costos del abastecimiento de agua y del tratamiento médico.

Calidad de vida

El ahorro en tiempo y dinero conduce a una mejor calidad de vida para las familias que acceden a los servicios de AyS porque disfrutan de mayores comodidades y facilidades para realizar otro tipo de actividades que contribuyan a mejorar su bienestar.

[53] Entrevista 24.06.10.

Las familias que no están conectadas a una red pública de agua incurren en una pérdida de eficiencia social porque consumen menos de este recurso a cambio de un alto precio si la adquieren por camiones cisterna, o a cambio de un mayor tiempo si es mediante pozos, ríos, acequias o manantiales.

En las visitas de campo realizadas en Lima y provincias, las personas encuestadas coincidieron en que los servicios de AyS les brindan una mayor tranquilidad para sus familias, lo cual constituye uno de los principales cambios identificados desde que tienen acceso a estos servicios. Esto refleja que la falta de AyS representa una preocupación adicional para las familias de bajos recursos ante tantas carencias y necesidades insatisfechas.

El acceso al agua potable va a mejorar las condiciones de vida de las familias porque podrán aumentar el consumo de este recurso con una mejor calidad a menor precio o tiempo con respecto a otras formas de abastecimiento. Además, influye positivamente en la salud de los usuarios conectados al servicio porque reduce las EDA y otras enfermedades vinculadas con la ausencia de este recurso.

En el caso de los servicios de saneamiento, la ausencia de infraestructura sanitaria genera que las familias sean propensas a padecer enfermedades digestivas o de la piel y a sufrir una mayor vulnerabilidad en su seguridad (4), sobre todo para aquellas que eliminan las excretas a campo abierto. Por ello, un aumento en la cobertura de alcantarillado contribuirá a mejorar la calidad de vida de las familias a través de la solución de los problemas mencionados.

5.2 Cambio a nivel de la comunidad o de la ciudad

Los cambios esperados de las inversiones en AyS que se dan a nivel de la comunidad o de la ciudad dependen en gran parte de las características de la propia comunidad. Así, la misma inversión puede generar más o menos valor dependiendo de la situación específica del lugar. Aunque no se quiere negar a nadie el acceso al agua de buena calidad, hay que evaluar bien las preferencias de la población sobre todo en las zonas rurales para no echar a perder las inversiones. En general, se puede constatar que es más fácil generar un valor agregado a través de una inversión en AyS en zonas urbanas que en zonas rurales. Además, mientras mayor sea la distancia entre la ciudad y el lugar de inversión, más difícil será generar un impacto positivo a través de un proyecto en AyS.

Para determinar el valor económico de una inversión hay que tener en cuenta tanto el lado de los costos como el de los insumos materiales e inmateriales. Al realizar una obra de AyS, por un lado, se tiene el gasto de la inversión que depende sobre todo de la ubicación del lugar de intervención, siendo más caro en regiones de escasa disponibilidad de agua y distantes de sistemas de agua y alcantarillado funcionales. Por otro lado, se tienen los ingresos compuestos por las cuotas o tarifas que se llegan a fijar con aprobación de la población y por el valor agregado que la comunidad tenga gracias a los servicios.

En términos sociológicos, el valor generado por una obra de AyS es muy variable y difícil de medir porque depende en gran parte del concepto e importancia que le dan las personas a los servicios. Cabe mencionar que, pese a los impactos positivos en los diversos sectores económicos y sociales, también hay la posibilidad de que una inversión en AyS genere

un impacto negativo, es decir, una pérdida en términos sociales y económicos para una comunidad. Para evitar cualquier impacto negativo, tanto económico como social, es indispensable estudiar bien la situación particular de la zona de intervención.

En la década de los noventa, durante el gobierno de Fujimori, se realizaron proyectos de AyS en pueblos de todo el país, también como un programa de atención a la demanda porque se ejecutaron por entrega de memoriales al presidente. Estos proyectos se basaron en expedientes técnicos de ingeniería sin estudios integrales previos y los resultados algunas veces no fueron positivos, ya que se dieron complicaciones imprevistas, como es el caso de Congas, pueblo de 1.234 personas según el censo de 2007, construido en piedra y que parece una ruina viva, ubicado en la provincia de Ocros, departamento de Áncash. Antes de la intervención, contaba con una pileta pública (zona de lavado y de recolección de agua) y un baño para toda la comunidad, lo cual generaba que las personas, generalmente, hagan sus necesidades a campo abierto y utilizaran la pileta para abastecerse de agua. En la intervención llevada a cabo en los años 1998-1999 se instalaron conexiones domiciliarias y alcantarillado.

La complicación que se dio, una vez que cada vivienda tuvo acceso a AyS, era que ya no hubo necesidad del uso de la pileta pública que antes había sido usada particularmente por las mujeres de la comunidad para lavar. Pero no solamente iban a lavar, también se encontraban todos los días en la pileta para conversar e intercambiar ideas sobre los problemas de los niños, se apoyaban en situaciones difíciles y todo lo que es usual en un grupo de amigas. Con las conexiones domiciliarias ya no hubo necesidad de ir a la pileta porque cada una podía lavar en su casa. Desde el punto de vista de los hombres de la comunidad ya no había necesidad alguna para que las mujeres salgan de sus casas. Aparentemente, el encuentro entre vecinas no era aceptado por los hombres, quienes consideraban que sus esposas y hermanas debían salir de la casa solamente para lavar en la pileta pública.

El proyecto de AyS que tuvo como objetivo promover el desarrollo de la comunidad de Congas y que fue realizado en condiciones de difícil acceso y por tanto, con muy altos costos, llevó a la destrucción de la red social femenina. Con lo mencionado, hay que admitir que el proyecto ha generado un valor negativo en términos sociales.[54]

A continuación se analizarán las circunstancias que hacen posible una intervención eficaz y se contrastarán con los estudios de casos. Para la muestra se optó por una división en localidades[56] de tres tamaños y realidades distintas: la zona rural,[55] la zona urbana y la capital nacional, Lima. No se hicieron estudios de caso para las pequeñas localidades , ya que se parte de la premisa de que estas tienen un comportamiento similar a las de las zonas rurales cuando son pequeñas y tienen hasta 10.000 habitantes y un comportamiento más urbano cuando tienen más de 10.000. Sin embargo, sí se realiza un enfoque en las ciudades medianas, que cuentan con EPS y tienen más de 30.000 habitantes.

[54] Entrevista 07.04.10.

[55] Dos zonas de la costa (Cerro Escute y Juana Ríos, cerca de Chiclayo) y dos de la sierra (Tambillo y Pacaycasa, cerca de Ayacucho).

[56] Se consideran pequeñas localidades a las que tienen entre 2000 y 30.000 habitantes (Decreto Ley Nº 908 – Ley de Fomento y Desarrollo del Sector Saneamiento).

5.2.1 Zona rural

Desde un punto de vista netamente económico es muy poco probable que una intervención en una población de menos de 2.000 habitantes genere un valor positivo. Las razones son varias, por un lado, es probable que una población tan pequeña tenga difícil acceso, por lo que la intervención será ardua y costosa. Por otro lado, es probable que una obra de AyS no sea la primera prioridad para los pobladores, lo que restringe el posible valor económico de la intervención.

El agua es un recurso indispensable en la vida del ser humano, por eso una comunidad se establece al alcance de una fuente de agua, la cual puede ser utilizada gratuitamente. Con estos supuestos no se puede esperar un gran cambio económico para los pobladores al brindarles servicios de AyS. El posible cambio económico de la instalación de agua potable estará compuesto por el ahorro de recursos económicos (gastos en medicina, entre otros) y tiempo, al que se le sustrae el costo de la cuota o tarifa por el servicio de agua potable al cual accedían gratuitamente. Además, el ahorro en tiempo tampoco impactará mucho, ya que la percepción del tiempo en un pueblo de este tamaño es distinta respecto a una ciudad con un mayor número de habitantes. Traer el agua de la fuente es percibido como una de las tareas diarias y no se cuestiona mucho el tiempo que se le destina.

Además de la poca probabilidad de generar valor positivo por el lado de los pobladores, es de suponer que para el Estado o la economía nacional, la inversión en un sistema de AyS en un pueblo de menos de 2.000 habitantes tampoco sea rentable. Esto se debe a que la inversión en la zona rural podría ser más cara que la ampliación de cobertura en una zona urbana. Mientras que la intervención en la zona urbana sólo requerirá conectar la nueva zona a la red ya existente que se encuentra bajo la administración de la EPS responsable, en la zona rural se tiene que buscar la fuente, construir un depósito y capacitar a una JASS para que asuma la administración del sistema una vez que el proyecto se concluya. La cuota que se llega a fijar suele ser baja ya que la población rural es más pobre en la media nacional (véase la tabla 2) y no reconoce el valor económico del servicio.

Donde antes de la instalación de agua potable hubo acceso gratuito al recurso o con una cuota baja será complicado mantener la infraestructura funcionando a mediano plazo, debido a que se necesita gente involucrada y capacitada en la gestión de la JASS, y será necesario capacitar periódicamente a los nuevos miembros que la integren.

En los estudios de caso se mostró que en las cuatro comunidades visitadas, la posición clave para el éxito de una intervención la asume la JASS. Así, los dos proyectos más complicados, Juana Ríos y Tambillo, compuestos de varios centros poblados, fueron los más exitosos por contar cada uno con una JASS altamente involucrada, que una vez finalizada la intervención llevaron a cabo otros proyectos.[57] La debilidad que se pudo encontrar fue la falta de transferencia de capacidades de la JASS a sus nuevos miembros, especialmente en el caso de Tambillo. Tomando en cuenta las entrevistas realizadas, se puede constatar que hubo un impacto positivo en términos sociales en los cuatro proyectos aunque se tiene que cuestionar la creación de valores económicos, sobre todo en el caso de Cerro Escute, cuyo sistema de AyS parece estar casi por colapsar porque la población no se ha comprometido con el servicio y no pagan sus cuotas.

[57] En el caso de Juana Ríos se instalaron micromedidores, los cuales generaron un aumento de la continuidad del servicio de agua potable de 4 horas a 24 horas por día. En el caso de Tambillo se estaba realizando un proyecto de desagüe cuando se visitó la comunidad.

Lamentablemente, en algunos aspectos los cambios no fueron los esperados. Sin embargo, al menos en uno de los cuatro lugares visitados se pudo observar un aumento de niños matriculados después de la instalación de los servicios de AyS.[58] Aunque aún no está definido si este aumento se debió únicamente a las instalaciones de los servicios o si hubo otras razones que influyeron en este resultado, como las campañas de promoción sobre la importancia de la educación básica, lo cual generó que durante los últimos años, en las zonas rurales visitadas creciera la conciencia de las familias de brindar a los niños al menos la educación primaria. Antes los mandaban a las chacras para que aprendieran desde pequeños los trabajos del campo para luego tomar el negocio familiar.[59]

Contar con servicios de AyS no necesariamente es un factor determinante en la decisión de matricular a los hijos en la escuela y tampoco es el único factor de decisión. En el caso de Cerro Escute, por ejemplo, muchos padres matriculan a los hijos en la escuela de la ciudad distrital, Pacora, que es la opción más lejana, pero ofrecen alimentación.[60] Los profesores destacaron el aseo de los niños como el cambio principal después de contar con los servicios de AyS, tanto en sus hogares como en el propio colegio, ya que antes iban sucios a las clases y no se les podía exigir que cuidaran más su higiene personal. [61]

Igualmente, todas las personas entrevistadas tanto en la costa como en la sierra, comentaron que ahora con la posibilidad de cuidar su higiene personal estaban más tranquilos. La ONG Prisma lo formuló de manera más extrema: "Las características asociadas a la suciedad o a la limpieza resaltan aspectos tanto físicos como psicológicos. Se describen afligidas, feas, deprimidas, molestas, estresadas, con flojera, sudorosas, que les pica todo el cuerpo, cuando están sucias. En cambio cuando está[n] limpias se encuentran ágiles, bonitas, despiertas, alegres, inteligentes. … El estar limpio relaja, descansa. Se puede dormir tranquila, sobre todo los niños. Por el contrario, la suciedad aburre. Se siente feo. … El niño limpio va a tener salud y autoestima, no lo van a ver mal. … Cuando están sucios incluso llegan a perder el apetito. … La suciedad impide que los niños rindan bien en la escuela" (89). Sin embargo, esto no quiere decir que la gente esté capacitada en educación sanitaria y no todas las familias están vigilando la higiene de sus hijos. Hay algunos casos en que la casa se comparte con los animales domésticos como gallinas, que dejan sus excrementos por donde caminan y donde al mismo tiempo gatean los niños menores, por lo que el posible impacto de los servicios suele disminuir al mínimo.

No sólo no se da tanta importancia a la educación de las niñas que a la de sus compañeros varones, también son las más perjudicadas por las deficientes condiciones sanitarias ya que los baños de los colegios, a pesar de que estos sí estuvieron separados para niñas y niños, no se encontraron en buen estado higiénico, lo que reduce el potencial impacto del servicio. No sólo estaban con mal olor por la poca agua que corría y por falta de servicio de limpieza, también se encontraron mojados y sin papel higiénico. Las escuelas visitadas tenían las llaves de los caños o piletas rotas y no había jabón para lavarse las manos después de usar los baños.[62] Alcanzar un impacto en temas de salud y nutrición bajo estas circunstancias será difícil.

---

58 Entrevista 29.04.10 (b). La escuela de Pacaycasa contaba con 120 alumnos antes de las instalaciones y en el año escolar 2010 ha subido a 176. El director considera las instalaciones de AyS como una de las causas principales de esta evolución.

59 Entrevista 27.04.10.

60 Entrevista 12.04.10 (Escuela).

61 Entrevistas 11./12./29.04.10 (Escuelas).

62 Entrevista escuelas 11./12.04.10, 29.04.10a/b.

La capacitación de la población no solamente es imprescindible en relación con la educación sanitaria sino también con la educación ambiental. Como se pudo observar claramente en los casos de Juana Ríos y Pacaycasa, la población una vez que cuenta con agua potable en sus hogares tiende a malgastarla y la utiliza para regar sus plantas y dar de beber a sus animales, sobre todo si el pago es por cuota fija familiar y no por cantidad consumida. En Juana Ríos, debido a que había conciencia ambiental, la JASS optó por instalar micromedidores y cambió el pago de la cuota familiar por el pago de acuerdo con la cantidad usada. Mucha gente todavía mantiene la idea de que 'el agua viene de Dios' (118) y no le asigna un valor ambiental ni mucho menos económico, ya que consideran que el agua debe ser de todos y que no se debería pagar por ella.[63] De este modo, no toman en cuenta que están pagando por el hecho de usar un recurso agotable y que no reciben el agua tal como lo provee la naturaleza sino que la reciben tratada, por lo que deben asumir los costos de los servicios. Educar a la población a valorar el agua como recurso escaso y tener un uso responsable de los servicios sanitarios es un trabajo a mediano plazo y antes de lograrlo, el valor social no se va a poder revelar en toda su magnitud.

Si bien una intervención debe acabar con los conflictos sociales al generar más equidad y justicia entre los pobladores, también hay casos en los que la propia intervención genera el conflicto. Esto se da, por ejemplo, cuando se cambia el sistema de tubería y la fuente de agua en dos zonas diferentes y una de ellas puede verse más beneficiada con más horas de continuidad o una mejor presión, en perjuicio de la otra que tenía mejores condiciones antes de la intervención.[64] En este caso, la intervención puede crear conflictos entre la población de estas dos zonas. Obviamente, se espera que estos conflictos sean casos particulares y que la intervención generalmente no lleve a resultados negativos sino que ayude a mejorar el nivel de vida para todos y que promueva la paz social.

La percepción de cuán elevado se considere el valor de la cuota en relación con los ingresos familiares y con ella la aceptación de la cobranza por los servicios de agua difiere mucho entre diferentes zonas. Lo que se considera justo en un caso no se cumple en el otro; mientras que la mayoría de la población de Cerro Escute paga una cuota fija de S/. 5 al mes y se atrasa por varios meses porque les parece muy caro el servicio,[65] la JASS de Juana Ríos cobra una tarifa de S/ 1 por metro cúbico y no tiene problemas de morosidad a pesar de que a muchas familias les llega el recibo por encima de S/. 10 mensuales.[66] Los cambios que se puedan generar en comunidades pequeñas son, en esencia, las mismas que se generan en una localidad más grande. De todos modos, hay cambios que sólo se revelan a partir de cierto tamaño de la localidad.

5.2.2 Ciudades medianas (con EPS)

Los servicios de AyS en las ciudades medianas, al igual que en las zonas rurales, ayudan a mejorar la salud y en consecuencia, lleva a mejores índices de oportunidad para los pobladores. A los beneficios presentados a la población rural, se añade otro aspecto financiero. La gente, al contar con los servicios de AyS, no sólo utiliza agua de mejor calidad que la de los camiones cisterna, sino que también paga menos por este recurso y ahorra el tiempo que antes usaba en traer el agua de otras fuentes (75), lo cual perjudicaba la salud de las personas (principalmente de las mujeres) por la pesada tarea de cargar recipientes de agua y sobre todo por la mala calidad del agua.

[64] Entrevista 28.04.10.

[65] Entrevista 11.04.10 (JASS). Lo que con la tarifa de Puerto Maldonado equivaldría a sólo 2,9 m^3 de agua, el consumo medio en la periferia de Lima es de 6 a 10 m^3 (Entrevista 27.05.10).

[66] Entrevista 13.04.10 (JASS) y (Familias).

La probabilidad de que un proyecto de AyS genere un valor económico y social positivo en una ciudad mediana es bien alta, si existe un adecuado uso de los servicios. En dichas ciudades se pueden aprovechar los rendimientos a escala en la construcción porque el área de intervención suele ser más accesible y la obra, en consecuencia, es más barata. Además, las ciudades medianas no reciben la fuerte migración que ha recibido Lima durante las últimas décadas y que sigue recibiendo. Por lo tanto, dichas ciudades están sujetas a un crecimiento más moderado, generan menos marginalización y facilitan el aumento de la cobertura de los servicios de AyS.

Por otro lado, las tarifas aplicadas por las EPS no suelen cubrir los costos de la ampliación y el mantenimiento de la cobertura existente.[67] En algunos casos las tarifas sí llegan a cubrir el mantenimiento, pero la recaudación nunca llega a niveles suficientemente altos como para invertir en nuevos proyectos, lo cual hace que las EPS dependan de cofinanciamiento.[68]

En general, se puede constatar que la posición de las ciudades medianas es apropiada para generar el máximo valor de las inversiones en AyS porque son suficientemente grandes para que existan todos los sectores de infraestructura y se puedan aprovechar las sinergias que implica contar con todos los servicios públicos. Además, la concentración poblacional les genera la posibilidad de un crecimiento en términos económicos porque la comunidad no solo se basa en la agricultura e industria, sino en un creciente sector de servicios como indicador de desarrollo.

5.2.3 La capital

La ciudad de Lima como cualquier ciudad metropolitana tiene problemas de marginalización de su población pobre. Proveer de servicios de AyS a las personas de bajos recursos sería un gran paso para la mitigación de esa marginalización porque se satisfarían algunas de las necesidades básicas, y habría más equidad y justicia, tomando en consideración que son más de un millón de personas[69] los que no cuentan con dichos servicios.

Con una población de casi ocho millones, la ciudad de Lima alberga en sus 43 distritos a 27% de la población nacional, lo cual implica que casi la tercera parte de la población está ubicada en la capital (50). Eso hace de Lima la segunda capital más grande del mundo ubicada en un desierto.[70] Además, por la acumulación poblacional y sus características geográficas, Lima sufre de más escasez de agua que la mayor parte del país,[71] pero este hecho no hace que la migración desde las provincias hacia la capital se detenga porque aún hay familias completas que migran a la capital y viven en los llamados 'conos' de la ciudad.

67 Entrevista 23.04.10 a/21.04.10.
68 Entrevista 21.04.10 a/b.
69 Entrevista 27.05.10.
70 Entrevista 22.03.10.
71 El Perú, entre los países latinoamericanos, es el que cuenta con más recurso hídrico per cápita. Son 72.510 m^3 de agua por habitante (20, p. 117).

La producción actual de agua es de 22 m^3/segundo aproximadamente[72] y con eso hay que satisfacer la demanda de la capital. El servicio de agua lo provee SEDAPAL, una EPS grande a cargo del GC que se sirve de dos tercios del caudal del río Rímac en épocas de avenidas, siendo este uno de los ríos más contaminados del país (21); y por una tercera parte de aguas subterráneas que son periódicamente penetradas por agua salada del mar (71). Utilizar el río Rímac como principal fuente de agua potable conlleva un costo de producción relativamente alto porque el río llega a la ciudad con un alto nivel de contaminación, proveniente tanto del uso minero como agrícola, industrial y doméstico.[73]

En la actualidad, la tarifa media de S/. 1.82 (114) está por debajo del costo medio de producción.[74] Esta tarifa incorpora el esquema de subsidios cruzados, siendo los grandes consumidores,[75] la industria y el comercio los que subsidian a los hogares de los estratos bajos; el monto de subsidio o sobreprecio por metro cúbico depende de la cantidad usada de agua.[76]

La ejecución de un proyecto de AyS en Lima es diferente de la de otras localidades ya que la ciudad cuenta con una red que cubre gran parte de su territorio. Entonces, teóricamente lo único que hay que hacer es conectar la nueva área a la red existente cuando se lleva a cabo un proyecto; no obstante, siempre hay que pensar de dónde se puede acceder a una fuente de agua. En casos en que no se pueda servir de una laguna existente u otra fuente de agua disponible, se tiene que construir pozos para abastecer a la nueva población beneficiada; en otros casos, los proyectos adicionalmente requieren la construcción de una planta de tratamiento. Los asentamientos nuevos que carecen de los servicios de AyS generalmente son los más difíciles de acceder, lo cual genera que las inversiones sean cada vez más caras por la complejidad de las obras. Además, en las zonas periurbanas los costos del servicio cuando la red está en funcionamiento superan muchas veces la tarifa aplicada, siendo ella la tarifa social porque los pobladores son en su mayoría de estratos más bajos.

Los crecientes precios de las inversiones y la evolución hacia un mayor tratamiento de aguas residuales llevan a la necesidad de aumentar las tarifas para cubrir, al menos, los gastos corrientes y los costos de operación y mantenimiento. Esto implica que desde el punto de vista del prestador de servicios, la ejecución de nuevos proyectos en los conos no se justifica por el rendimiento económico sino por el componente social, como el deber del Estado de promover más equidad. Además de cumplir con los ODM, se logra una mayor inclusión social que genera mejor calidad de vida y fortalecimiento de los dos pilares más ligados al tema AyS, como son la educación y la salud.[77]

---

72 (48).
73 Entrevista 27.05.10.
74 Entrevista 27.05.10.
75 Grandes consumidores son las viviendas que gastan más de 25 m^3 mensuales; para mayor información tarifaria véase la referencia 105.
76 Para mayor detalle sobre el sistema de tarifas cruzadas de SEDAPAL, véase la referencia 132, p. 46.
77 Entrevista 18.06.10.

Por el lado de los usuarios de los servicios de AyS, las inversiones, casi con certeza absoluta, proporcionan un valor positivo; aunque para llegar a eso hay que superar algunas dificultades. Los proyectos de SEDAPAL sólo facilitan el acceso a los servicios de AyS pero el costo de la conexión domiciliaria lo asume cada una de las familias[78] y puede costar entre S/. 200 y S/. 800 dependiendo del tipo de módulo que compren,[79] lo cual es un monto bastante alto considerando que el salario mínimo es de S/. 550 (14) y que los estratos más bajos no tienen costumbre de ahorrar.[80] Para tales casos, una familia puede acceder a un microfinanciamiento y cancelar la deuda en cuotas mensuales que se cargan al recibo de agua. Según los estudios de campo, una familia con este tipo de financiamiento paga aproximadamente S/. 30 mensuales por el servicio de agua, de los cuales S/. 10 equivalen al pago de la cuota de la conexión domiciliaria.[81]

Cada familia, dependiendo de su economía, tamaño y la edad de los niños (31, p. 8) compra, en promedio, poco más de 4 m^3 de agua al mes (31, anexos). Se constató que el gasto para una familia que utiliza agua proveniente del camión cisterna es, en promedio,[82] S/. 15 por m^3 de agua aproximadamente (31, anexos) (el consumo mensual de una familia en los conos de Lima generalmente fluctúa entre cuatro y diez m^3 como máximo)[83] mientras que el gasto en la compra de agua de los asentamiento humanos vecinos es aproximadamente S/. 20 por mes. Entonces, teniendo una conexión de agua potable y alcantarillado en el año 2010, con el mismo gasto (entre 20 y 60 soles) se podría consumir entre dos a nueve veces más la cantidad actual.[84]

Toda la red limeña está a cargo de SEDAPAL; sin embargo, esto no quiere decir que esta empresa sea la única encargada del suministro de agua porque los hogares que no tienen conexión a la red de SEDAPAL son abastecidos por camiones cisternas particulares que no pertenecen a SEDAPAL. Además, no todas las casas que no tienen acceso al agua potable se sirven de los camiones cisterna, algunas familias se juntan para que SEDAPAL les coloque una pileta como extensión de una red existente. Este pilón puede ser usado entre doce y hasta más de treinta familias que establecen turnos para el derecho de uso.[85] Con mangueras suelen conectar sus tanques o recipientes que usan para el almacenamiento del agua; el recibo les llega con el monto facturado con micromedición, igual que a los hogares que tienen conexión domiciliaria, pero se divide por partes iguales entre cada familia. El problema de esta manera de abastecimiento es la calidad de agua, ya que no puede ser garantizada por SEDAPAL por el uso de mangueras y recipientes usados por la población.[86]

---

78 Entrevista 27.05.10.

79 Entrevista 18.06.10 y 27.05.10.

80 Entrevista 27.05.10.

81 S/. 4.44 como cargo fijo y S/. 1.26 por m^3 gastado (véase la referencia 105); generalmente no gastan más de 6-10 m^3 al mes por vivienda (Entrevista 27.05.2010).

82 El gasto depende del tamaño de recipiente; los más grandes resultan relativamente más baratos (31, p. 7).

83 Entrevista 27.05.10.

84 Con el supuesto de que la tarifa social es de S/. 1,26, el pago fijo de S/. 4,44 y el pago de S/. 10 para cubrir el crédito de la conexión domiciliaria. Los cálculos se hicieron, por falta de accesibilidad, sobre la base de dos años diferentes, pero como las tarifas de SEDAPAL han aumentado en 2002 y no se puede suponer que los de las camiones cisternas hayan bajado considerablemente, sigue válida la conclusión de que con el cambio de acceso se puede consumir más del doble de la cantidad de agua por el mismo precio.

85 Entrevista 24.06.10 (SEDAPAL) y (FAMILIAS).

86 Entrevista 24.06.10 (Pobladores y SEDAPAL).

Otra forma de abastecimiento en las zonas fronterizas entre pueblos conectados y no conectados es la venta de agua entre vecinos, la cual se realiza generalmente por horas. En el caso de Sargento Lores, se paga entre S/. 6 y 8 por hora de agua, dependiendo de la presión del agua que muchas veces suele ser manipulada por el vendedor. Se pueden sacar aproximadamente 1.000 litros de agua y se puede tener el mismo problema con la calidad del agua, como sucede con el abastecimiento por pilón.[87]

El inicio de un proyecto de AyS en una zona periurbana conlleva al incremento de la migración en esa zona porque los pobladores le pasan la voz a sus familiares y conocidos, quienes se asientan en las partes más altas de los cerros que son de difícil acceso pero están cerca de donde llega el agua. Este fortalecimiento migratorio por la facilitación de servicios hace difícil llegar a una cobertura de 100% en la capital.

5.3 Cambio a nivel departamental

Una vez identificados los cambios de contar con servicios de AyS para una familia y las ciudades en general, es necesario ampliar el análisis para conocer los cambios a nivel departamental. Por ello, se va a examinar para cada departamento la influencia de la cobertura de AyS sobre algunos indicadores que ayudan a medir el nivel de desarrollo económico y social de la población, tales como el IDH, el índice de densidad del Estado (IDE), el índice de competitividad regional (ICR) y la pobreza para el año 2007.

Luego, se van a comparar estos resultados con respecto al año 1993 (a excepción del ICR por falta de datos), fecha definida como nuestra línea de base ya que a inicios de dicha década las inversiones en el sector aumentaron considerablemente (véase la ilustración 9) por la epidemia del cólera. Además, tanto en 2007 como en 1993 se realizaron los Censos de Población y Vivienda en el Perú, por lo cual se cuenta con mayor disponibilidad de datos para dichos años.

Antes de conocer los impactos sobre los indicadores mencionados es importante conocer los cambios en los niveles de cobertura de los servicios de AyS entre los años 1993 y 2007. La siguiente tabla presenta estos resultados para cada departamento divididos por regiones naturales:

Tabla 19: Cobertura de agua potable y saneamiento por región natural, 1993-2007

Regiones naturales	Departamentos	Agua potable 1/		Saneamiento 2/	
		1993	2007	1993	2007
Total		58.3	69.2	49.1	57.9
Costa	Ica	74.6	79.5	49.8	61.6
	La Libertad	61.3	66.1	53.3	56.0
	Lambayeque	67.1	70.6	53.8	62.2
	Lima	80.3	86.3	70.2	82.2
	Moquegua	72.8	79.8	58.9	68.3
	Piura	58.2	64.8	33.0	44.8
	Tacna	82.4	88.2	66.0	77.3
	Tumbes	67.8	75.2	41.3	55.7
Promedio costa		70.6	76.3	53.3	63.5
Sierra	Áncash	50.5	73.7	44.4	54.1
	Apurímac	30.7	57.0	26.2	30.3
	Arequipa	76.4	83.5	56.3	71.5
	Ayacucho	47.2	58.6	22.3	36.9
	Cajamarca	25.5	58.3	41.4	29.1
	Cusco	45.4	65.6	32.0	50.5
	Huancavelica	28.7	34.6	11.2	17.9
	Huánuco	30.2	38.2	28.5	33.8
	Junín	57.7	63.0	40.8	50.5
	Pasco	50.5	39.8	26.0	32.9
	Puno	29.4	42.4	34.4	32.9
Promedio sierra		42.9	55.9	33.0	40.0
Selva	Amazonas	23.8	40.2	41.4	31.8
	Loreto	35.9	37.3	36.2	33.9
	Madre de Dios	36.0	66.9	29.9	36.8
	San Martín	35.0	52.5	32.3	30.6
	Ucayali	28.1	42.7	26.1	41.3
Promedio selva		31.8	47.9	33.2	34.9

	Departamentos que han alcanzado la meta de cobertura total de 82% en agua potable para el año 2015
	Departamentos que han alcanzado la meta de cobertura total de 77% en saneamiento para el año 2015

Elaborado con datos del INEI 1993 (45); INEI 2007b (47).

1/ Comprende la población censada en las viviendas particulares ocupadas por las personas presentes, con abastecimiento de agua procedente de una red pública dentro o fuera de la vivienda o pilón de uso público.

2/ Comprende la población censada en las viviendas particulares ocupadas por las personas presentes, con servicio higiénico conectado a una red pública dentro o fuera de la vivienda o a un pozo séptico.

De lo presentado en la tabla se desprende lo siguiente:

- Los departamentos de la costa son los que cuentan con mayor cobertura de AyS respecto a las demás regiones. Sin embargo, solamente dos departamentos[88] (Lima y Tacna) han logrado superar la meta de cobertura total en agua potable y saneamiento para al año 2015, según lo estipulado en los ODM (ODM 7, Meta 10) y definido en el PNS.

- Pasco es el único departamento donde ha disminuido la cobertura de agua potable de 50,5% en 1993 a 39,8% en 2007. Por otro lado, en cinco departamentos se ha reducido la cobertura de saneamiento entre 1993 y 2007. Dos pertenecen a la sierra (Cajamarca y Puno) y tres a la selva (Amazonas, Loreto y San Martín). Esto demuestra que en algunos departamentos las inversiones realizadas no han sido sostenibles en el tiempo porque no han logrado aumentar la cobertura e incluso la reducción de la misma refleja el deterioro de la infraestructura a pesar de las inversiones realizadas en la década del noventa.

- Al observar los promedios por región natural, se puede observar el bajo incremento de la cobertura de saneamiento para la sierra y la selva. El caso de la selva es más crítico, dado que el promedio de la cobertura de saneamiento apenas ha aumentado 1,7% con respecto a 1993.

- La gran dispersión geográfica en la sierra y, especialmente, en la selva podría ser uno de los factores por los cuales no se ha logrado mayor incremento de la cobertura de agua potable (apenas cinco departamentos superan 60%) y saneamiento (solo cuatro departamentos superan 50%); posiblemente por los altos costos de instalación y transporte.

Con la información obtenida, el Estado debería asignar las inversiones en función de la cobertura de AyS para reducir las brechas existentes por la carencia de estos servicios, de tal modo que los impactos sobre los indicadores de desarrollo sean equitativos para todos los departamentos. Sin embargo, el gobierno actual, a través del shock de inversiones del PAPT durante el período 2006-2009, no ha seguido un patrón de inversión en función de lo mencionado.

88 Arequipa solo ha logrado superar la meta de cobertura en agua potable.

Tabla 20: Inversión del PAPT 2006-2009 y cobertura de AyS 2007 por departamento*

Departamento	Inversión S/. (2006-2009)	Cobertura 2007	Departamento	Inversión S/. (2006-2009)	Cobertura 2007
Lima	263,873,563.98	84.2%	Ica	57,893,606.34	70.5%
Lambayeque	224,554,945.84	66.3%	Moquegua	56,294,112.26	74.0%
La Libertad	187,984,424.66	61.0%	Arequipa	51,717,050.80	77.5%
Piura	174,337,905.09	54.8%	Apurímac	45,661,712.87	43.6%
Junín	167,277,831.71	56.7%	Tacna	37,048,739.77	82.7%
Áncash	128,391,746.49	63.8%	Cusco	36,918,835.63	58.0%
Huánuco	85,144,387.88	35.9%	Pasco	36,797,713.54	36.3%
San Martín	81,382,089.17	41.5%	Cajamarca	32,525,912.42	43.6%
Loreto	78,785,517.30	35.6%	Tumbes	27,971,315.25	65.4%
Ucayali	78,171,175.79	41.9%	Huancavelica	26,859,211.62	26.2%
Amazonas	74,331,023.13	36.0%	Ayacucho	25,303,246.31	47.7%
Puno	65,487,827.48	37.6%	Madre de Dios	22,487,586.07	51.8%

Elaborado con datos el PAPT s.a. (78) e INEI 2007b (47).
*La cobertura está expresada como promedio entre los dos tipos de cobertura (agua potable y saneamiento).

La razón se debe a que las intervenciones del PAPT están condicionadas por la demanda, es decir, las localidades beneficiarias son elegidas en función de los perfiles de proyectos enviados por los municipios, GR y EPS al MVCS; de los cuales se escogen aquellos declarados viables por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), y se priorizan luego las obras en localidades con mayores carencias de acuerdo con el Mapa de Pobreza del MEF (57).

Según lo mostrado en la tabla, Huancavelica es uno de los departamentos que menor inversión ha recibido del PAPT durante el período 2006-2009 a pesar de contar con la cobertura más baja en AyS (26,2%). En cambio Lima, con 84,2% de cobertura, es el departamento donde más se han realizado inversiones del PAPT. La causa de estas disparidades se debe a la débil gestión e institucionalidad pública en algunos departamentos, lo cual genera que no puedan aprovechar las oportunidades que brinda el PAPT por no contar con personal capacitado para la elaboración de perfiles de proyectos en agua y saneamiento.[89]

Por lo tanto, si no existe un criterio de asignación de inversiones en función de la cobertura o si no se fortalece la institucionalidad y la gestión pública en los GR y municipios para que el enfoque de demanda del PAPT sea más equitativo, las disparidades entre los departamentos del Perú seguirán acentuándose y los impactos esperados sobre los indicadores de desarrollo tendrán una mayor incidencia solamente para algunos departamentos.

[89] Entrevista 17.03.10.

Impactos en el índice de desarrollo humano

Como ya se mencionó en el capítulo 4, el IDH mide el progreso medio de un país y está compuesto por tres indicadores principales: salud (esperanza de vida al nacer), educación (alfabetismo, matrícula y logro educativo) y acceso a bienes (ingreso familiar per cápita). Al respecto, los servicios de AyS están muy vinculados con el IDH por los efectos positivos que tienen sobre los indicadores mencionados. Por esta razón, estos servicios se encuentran entre los impulsores más poderosos para el desarrollo humano porque aumentan las oportunidades en la educación, mejoran la dignidad y la salud e incrementan la riqueza, los cuales son factores que promueven el progreso humano (84, p. 4).

Al respecto, el PNUD define la importancia del AyS de la siguiente manera: "El agua limpia y el saneamiento pueden promover u obstaculizar el desarrollo humano. Son dos aspectos fundamentales que influyen en lo que las personas pueden hacer o pueden devenir, esto es, en sus capacidades. El acceso al agua no es solo es … un indicador intrínsecamente importante del progreso humano; también es esencial para otros derechos humanos y es una condición para alcanzar los grandes objetivos del desarrollo humano" (84, p. 27).

La siguiente ilustración muestra las correlaciones entre la cobertura de AyS y el IDH para cada departamento así como la tendencia positiva, representada por la línea verde, que señala la relación directa entre estos dos factores.

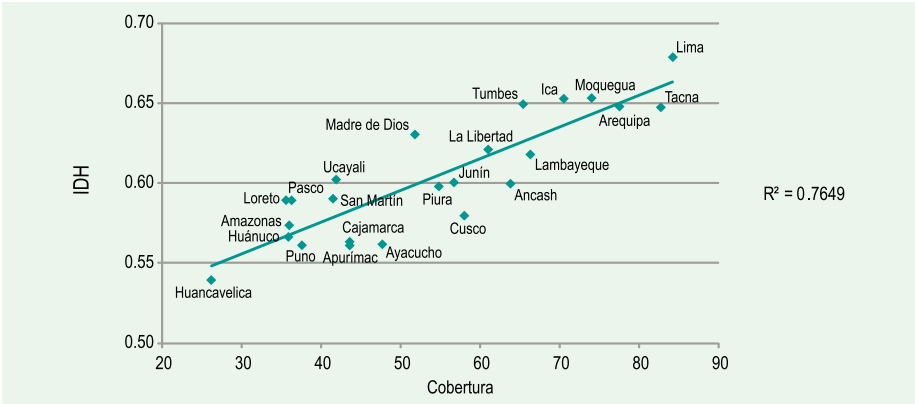


Ilustración 11: Relación entre la cobertura de AyS con el IDH por departamento, año 2007*

Elaborado con datos del INEI 2007b (47) y PNUD 2010, pp. 181-185 (87).

* La cobertura está expresada como promedio entre los dos tipos de cobertura (agua potable y saneamiento).

Al año 2007, Lima es el departamento con la cobertura e IDH más altos; mientras que en el lado opuesto, Huancavelica es el departamento con la menor cobertura e IDH. Asimismo, los departamentos con el menor IDH son aquellos que pertenecen a la sierra y selva del Perú, lo que evidencia la baja cobertura existente en dichas regiones.

Comparando estos resultados con los obtenidos en 1993, se observa que el aumento del IDH para los departamentos que pertenecen a la sierra y selva aún es insuficiente para alcanzar lo obtenido en la costa. Sin embargo, es importante mencionar que las brechas entre regiones se han reducido considerablemente gracias a un mejor desempeño en los indicadores de educación y salud.

Tabla 21: Índice de desarrollo humano por departamento, 1993-2007

Regiones Naturales	Departamentos	IDH	
		1993	2007
Total nacional		0.573	0.623
Costa	Ica	0.644	0.653
	La Libertad	0.575	0.621
	Lambayeque	0.591	0.618
	Lima	0.751	0.679
	Moquegua	0.621	0.653
	Piura	0.533	0.598
	Tacna	0.712	0.647
	Tumbes	0.610	0.649
Promedio costa		0.630	0.640
Sierra	Ancash	0.534	0.600
	Apurímac	0.396	0.561
	Arequipa	0.650	0.648
	Ayacucho	0.422	0.562
	Cajamarca	0.450	0.563
	Cusco	0.478	0.580
	Huancavelica	0.367	0.539
	Huánuco	0.447	0.566
	Junín	0.543	0.600
	Pasco	0.523	0.589
	Puno	0.450	0.561
Promedio sierra		0.478	0.579
Selva	Amazonas	0.468	0.574
	Loreto	0.528	0.589
	Madre de Dios	0.596	0.630
	San Martín	0.536	0.590
	Ucayali	0.525	0.602
Promedio selva		0.531	0.597

Elaborado con datos del PNUD 2010, pp. 181-185 y pp. 193-197 (87).

Impactos en la reducción de la pobreza

Un mayor acceso a los servicios públicos, como los de AyS, tiene un fuerte vínculo con la reducción de la pobreza porque contribuye a mejorar el bienestar de la población a través de: (a) un impacto positivo en la salud, lo cual reduce los gastos destinados al tratamiento de enfermedades, y (b) el ahorro de tiempo, que permite a las familias obtener ingresos adicionales. De esta manera, la población contará con más recursos monetarios para satisfacer sus necesidades básicas, tales como alimentación, salud y educación, y de esta forma contribuir al desarrollo económico y social de los departamentos del Perú.

El siguiente gráfico muestra las correlaciones existentes entre estos dos indicadores para cada departamento así como la tendencia negativa, representada por la línea azul, que señala la relación inversa entre cobertura y pobreza.

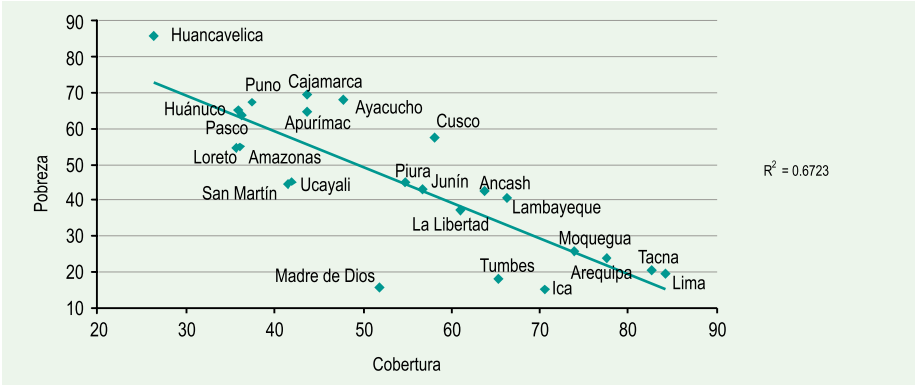


Ilustración 12: Relación entre cobertura de AyS con la pobreza por departamento, 2007*

Elaborado con datos del INEI 2007b (47).

* La cobertura está expresada como promedio entre los dos tipos de cobertura (agua potable y saneamiento).

Como se puede observar, los departamentos con mayor cobertura son los que tienen una menor tasa de pobreza, lo que corrobora lo mencionado en el párrafo anterior sobre la relación existente entre estos dos indicadores. Nótese que los departamentos con altos porcentajes de pobreza pertenecen a la sierra y selva del Perú, los cuales tienen baja cobertura de servicios de AyS; esto también se cumplió cuando se analizaron los impactos sobre el IDH. Esta relación es similar para el año 1993 con la diferencia de que el número de departamentos con más de 50% de pobreza era considerablemente mayor (18 departamentos) con respecto al año 2007 (10 departamentos).

A continuación se presenta un gráfico con la relación entre la variación de la pobreza y la variación de la cobertura en AyS entre 1993 y 2007.

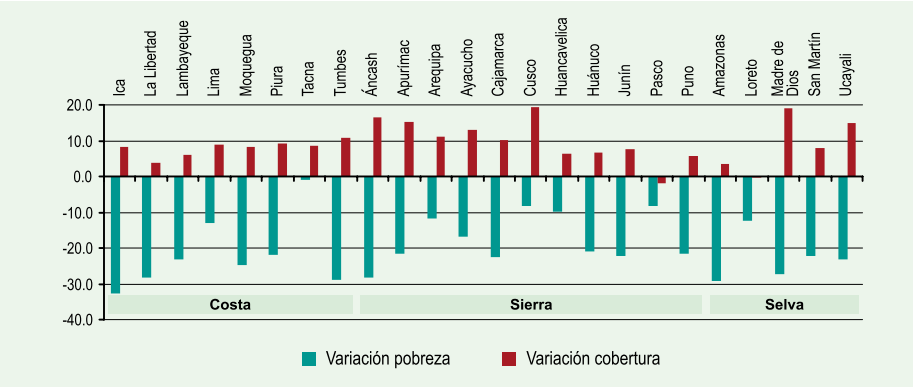


Ilustración 13: Relación entre la variación de la pobreza y la variación de la cobertura en AyS por departamento, 1993-2007*

Elaborado con datos de FONCODES 2001 (138); INEI 2007b (47).

* La cobertura está expresada como promedio entre los dos tipos de cobertura (agua potable y saneamiento).

Para algunos departamentos la relación entre estas dos variables no es tan marcada, posiblemente porque son muchos los factores que influyen en la reducción de la pobreza. Sin embargo, es importante precisar que los departamentos donde la variación de la cobertura fue negativa (Pasco con -1,9% y Loreto con -0,4%), son los que han tenido una menor reducción de la pobreza.

Por otro lado, a pesar de que se ha reducido la pobreza en todos los departamentos, aún son altos los porcentajes para aquellos que pertenecen a la sierra y selva; sobre todo en Huancavelica, donde la reducción de la pobreza entre 1993-2007 ha sido de apenas 9,7% y 85,7% del total de la población es pobre.

Impactos en el índice de densidad del Estado

El IDE mide el desempeño y la capacidad del Estado para proveer servicios básicos como salud, educación, identidad, saneamiento y electricidad; de tal modo que el acceso a estos servicios contribuya a mejorar el desarrollo humano a través de la ampliación de las capacidades y oportunidades para las personas (87). Precisamente, el IDE tiene una relación directa con el IDH porque los servicios que provee el Estado influyen directa o indirectamente en los componentes que conforman el IDH, como la esperanza de vida al nacer, el logro educativo y los ingresos.

Como la cobertura de agua potable y alcantarillado son indicadores del componente saneamiento, el cual es un servicio que provee el Estado, resulta evidente la alta correlación que existe entre la cobertura y el IDE. En ese sentido, se espera que los departamentos con mayor cobertura de AyS sean los que obtengan un mayor IDE.

A continuación se presenta una tabla con el IDE por departamento, para el año 1993 y 2007.

Tabla 22: Índice de densidad del Estado por departamento, 1993-2007

Regiones Naturales	Departamentos	IDE	
		1993	2007
Promedio nacional		0.4838	0.7118
Costa	Ica	0.6439	0.7696
	La Libertad	0.5754	0.6731
	Lambayeque	0.5909	0.7103
	Lima	0.7509	0.8770
	Moquegua	0.6208	0.7689
	Piura	0.5329	0.6090
	Tacna	0.7115	0.8262
	Tumbes	0.6102	0.7076
Promedio costa		0.6296	0.7427
Sierra	Áncash	0.5344	0.6606
	Apurímac	0.3962	0.6209
	Arequipa	0.6503	0.8422
	Ayacucho	0.4220	0.5887
	Cajamarca	0.4505	0.5314
	Cusco	0.4780	0.6406
	Huancavelica	0.3671	0.5393
	Huánuco	0.4471	0.5292
	Junín	0.5430	0.6670
	Pasco	0.5233	0.5831
	Puno	0.4500	0.5824
Promedio sierra		0.4784	0.6169
Selva	Amazonas	0.4678	0.5284
	Loreto	0.5278	0.5329
	Madre de Dios	0.5956	0.6899
	San Martín	0.5356	0.5794
	Ucayali	0.5251	0.5738
Promedio selva		0.5304	0.5809

Elaborado con datos de PNUD 2010, pp. 181-185 y pp. 193-197 (87).

Se puede apreciar que el IDE ha tenido un incremento considerable a nivel nacional, con mayor incidencia en los departamentos de la costa y la sierra. A nivel nacional, este incremento es más acentuado en los componentes educación (62%) y salud (61%) mientras que la electrificación y el saneamiento solo aumentaron 35 y 30%, respectivamente (87). Esto muestra las dificultades que tiene el Estado para proveer infraestructura básica a la población de los distintos departamentos del Perú, posiblemente por la alta dispersión geográfica que caracteriza a las regiones de la sierra y la selva.

Impactos en el índice de competitividad regional

El ICR es un indicador que mide diferentes aspectos de la competitividad de las regiones, incluida la forma cómo éstas mejoran la calidad de vida de sus habitantes y crean las condiciones para atraer la inversión (82). Son ocho factores los que componen este índice y se detallan a continuación:

1. Institucionalidad y gestión de gobierno
2. Infraestructura
3. Desempeño económico
4. Salud
5. Educación
6. Clima de negocios
7. Innovación
8. Recursos naturales y ambiente

Cabe mencionar que cada factor está compuesto por subíndices, de los cuales dos están muy vinculados con los temas de AyS:

- Porcentaje de viviendas conectadas a la red pública para la eliminación de excretas, subíndice del factor infraestructura.

- Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales, subíndice del factor recursos naturales y ambiente.

De este modo se espera que un mayor valor de estos subíndices y, por lo tanto, de los factores mencionados genere un mejor desempeño de los departamentos en los aspectos vinculados con la competitividad. La siguiente ilustración muestra las correlaciones entre la cobertura de AyS y el ICR así como la tendencia positiva, representada por la línea celeste, que señala la relación directa entre estos dos factores.

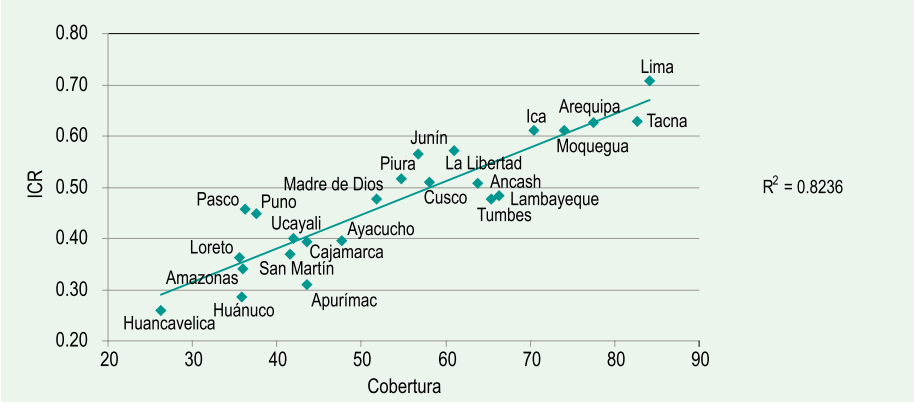


Ilustración 14: Relación entre la cobertura de AyS con el ICR por departamento, 2008*

Elaborado con datos de PERUCOMPITE 2008 (81) e INEI 2007b (47).

* La cobertura está expresada como promedio entre los dos tipos de cobertura (agua potable y saneamiento).

En este caso se puede afirmar que una mayor cobertura de AyS genera un aumento del ICR por lo explicado anteriormente. Esto implica que la disponibilidad de la infraestructura de servicios de AyS influye en la competitividad de los departamentos, lo cual se ve reflejado en el gráfico, ya que Lima es el departamento con la cobertura e ICR más altos; mientras que la situación de Huancavelica es diametralmente opuesta. Asimismo, los departamentos más competitivos son aquellos que pertenecen a la costa, los cuales son los que tienen mayor cobertura de AyS.

A diferencia de los indicadores analizados anteriormente, no se cuenta con información del ICR para el año 1993 ni para años anteriores al 2008, por lo cual es imposible medir los cambios de dicho indicador para cada departamento a lo largo del tiempo.

En síntesis, los servicios de AyS han tenido impactos positivos en los IDH, IDE, ICR y en la reducción de la pobreza a nivel departamental. Además, estos indicadores (a excepción del ICR por falta de datos) han mejorado sus niveles entre 1993 y 2007 influenciados por el aumento de la cobertura de AyS. Sin embargo, los impactos de la cobertura sobre los indicadores mencionados no han sido de la misma magnitud para todos los departamentos. Esto se debe a los diferentes niveles de cobertura entre los departamentos, los cuales se hacen más notorios si los clasificamos por región natural. Además, la ausencia de un criterio de asignación de inversiones en función de la cobertura acentúa las disparidades existentes entre los departamentos, lo cual demuestra por qué los impactos sobre los indicadores en estudio han tenido mayor incidencia en los departamentos de la costa con respecto a aquellos que son de la sierra y selva.

5.4 Cambio a nivel de país

En comparación con otros países sudamericanos, se tiene que constatar que el desarrollo del sector peruano de AyS está muy por debajo de varios países vecinos. Considerando que Chile ya desde hace mucho tiempo está mucho más avanzado en todo su desarrollo sectorial,[90] se va a hacer una pequeña comparación con el sector colombiano. Al plantear las diferencias en los servicios de AyS entre los dos países, se quiere mostrar dónde podría haber llegado el Perú hoy día si hubiera tenido el desarrollo que se dio en Colombia.

Como ya se mostró en el capítulo 4, el Perú a lo largo de su historia ha invertido relativamente poco en el sector si esto se expresa como porcentaje del PBI. Lo que el Estado hizo fue incrementar las inversiones de manera espontánea en situaciones de emergencia (como el cólera de 1991). De esta manera las inversiones peruanas per cápita superaron a las colombianas durante toda la década de los noventa. Sin embargo, las inversiones colombianas se multiplicaron en 1999 y a partir del año 2000 superaron a las inversiones del Perú. Aunque Colombia no mantiene la alta inversión en términos del porcentaje del PBI en 1999, la brecha entre el Perú y Colombia se mantiene a lo largo del quinquenio 2000-2005.

Aunque las inversiones peruanas repuntaron con un incremento continuo a partir del 2005, las inversiones colombianas en 2006 siguen superando a las peruanas del 2008 en más de 100% a pesar de que solo equivalen a 0,62% del PBI.[91]

[90] Mientras que el Perú alcanzó una cobertura urbana de agua potable de 85,3% en 2007 Chile llegó a 85,6% en 1977 y 2009 llegó a una cobertura urbana de agua potable y alcantarillado de 99,8% y 95,6%, respectivamente. La cobertura nacional de tratamiento de aguas residuales llegó a 83,3% en el mismo período. Para más detalles véase la referencia 110.

[91] Cálculo del año 2006 que incluye sólo las inversiones públicas. En base de SIGOB (109), DANE (30) y BanRep (5), las inversiones del Perú para el mismo año fueron de 0,26% del PBI.

Otro valor más inteligible para mostrar la diferencia en el patrón de las políticas públicas es la inversión per cápita en AyS en los dos estados:

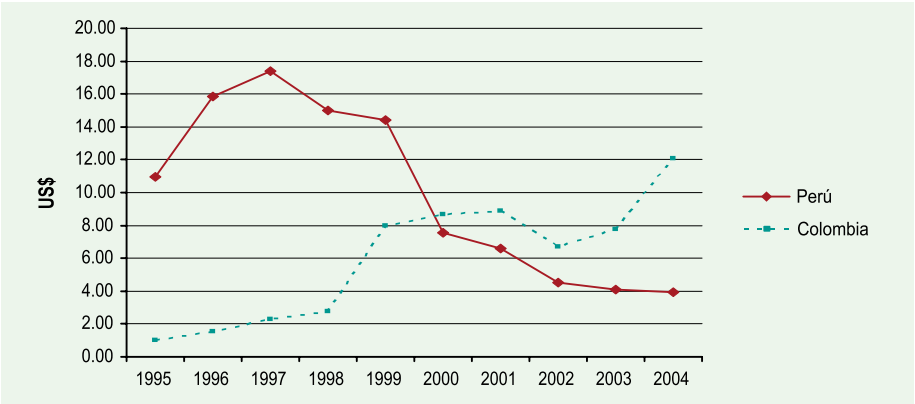


Ilustración 15: Inversión anual per cápita en AyS en US$, 1995-2004
Cálculos basados en SIGOB s.a. (109); DANE s.a. (30); BanRep s.a. (5); IPE 2006 (53); MEF s.a. (61); PROINVERSION s.a. (92).

El continuo aumento de las inversiones per cápita en Colombia marcan una posición estatal bien clara frente al tema AyS. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) constata que "el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida son finalidades sociales del Estado y por lo tanto, es objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas en agua potable y saneamiento ambiental … agua potable y el saneamiento son un servicio público inherente a la finalidad social del Estado y es un deber del Estado asegurar su prestación eficiente" (124). Esta política llevó al país a una cobertura tanto de agua potable como de alcantarillado encima del promedio de Latinoamérica y el Caribe –que según CEPLAN, era de 91% para agua y de 78% para alcantarillado– y llegó a sostener la expansión de los servicios a pesar del crecimiento poblacional.[92] Con este avance se espera que Colombia cumpla con sus ODM, aunque las coberturas a nivel nacional observadas se están quedando atrás de las proyectadas.[93]

Comparando las conexiones de agua y el tipo de saneamiento de los dos países, la brecha entre los dos sectores se nota al instante, lo que revela una cobertura colombiana mucho mayor que la peruana, lo cual no se debe a una privatización de los servicios ni a mucha inversión privada en el caso colombiano.

92 2003: 41.847.421 (estimación), 2009: 44.977.758 (proyección), véase la referencia 28 del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

93 Al 2008, proyección de agua: 100%, realidad: 89,4%; proyección para alcantarillado: 99,3, realidad: 74,7%, véase la referencia 33.

Tabla 23: Cobertura de agua por tipo de conexión, 1990-2008

País	Zona	Tipo de conexión	Año				
			1990	1995	2000	2005	2008
Colombia	Urbano	Total	98%	98%	99%	99%	99%
		Domiciliaria	98%	97%	95%	94%	94%
		No mejoradas	2%	n.d	n.d	n.d	1%
	Rural	Total	68%	70%	71%	73%	73%
		Domiciliaria	59%	58%	57%	57%	56%
		No mejoradas	32%	n.d.	n.d.	n.d.	27%
	Nacional	No mejoradas	12%	n.d.	n.d.	n.d.	8%
Perú	Urbano	Total	88%	89%	90%	90%	90%
		Domiciliaria	73%	76%	79%	82%	84%
		No mejoradas	12%	n.d.	n.d.	n.d.	10%
	Rural	Total	45%	50%	54%	58%	61%
		Domiciliaria	15%	20%	26%	32%	35%
		No mejoradas	55%	n.d.	n.d.	n.d.	39%
	Nacional	No mejoradas	15%	n.d.	n.d.	n.d.	18%

Elaborado con datos de WHO/Unicef 2010a/b/c/d (128-131).

Tabla 24: Cobertura de saneamiento por tipo, 1990-2008

País	Zona	Tipo	Año				
			1990	1995	2000	2005	2008
Colombia	Urbano	Mejorado	80%	80%	80%	81%	81%
		Compartido	14%	14%	14%	15%	15%
		No mejorado	2%	3%	4%	2%	2%
		Abierto	4%	3%	2%	2%	2%
	Rural	Mejorado	43%	46%	50%	53%	55%
		Compartido	4%	4%	5%	5%	5%
		No mejorado	11%	14%	15%	18%	18%
		Abierto	42%	36%	30%	24%	22%
Perú	Urbano	Mejorado	71%	74%	77%	79%	81%
		Compartido	8%	8%	8%	9%	9%
		No mejorado	5%	6%	7%	9%	9%
		Abierto	16%	12%	8%	3%	1%
	Rural	Mejorado	16%	22%	27%	33%	36%
		Compartido	1%	2%	2%	3%	3%
		No mejorado	9%	14%	21%	25%	30%
		Abierto	74%	62%	50%	39%	31%

Elaborado con datos de WHO/Unicef 2010a/b/c/d (128-131).

La brecha entre la cobertura de agua entre Colombia y Perú es aproximadamente de 10% y se mantiene prácticamente constante desde 1990, tanto en la zona rural como en la urbana.[94] Con respecto a la cobertura de saneamiento, hay que constatar que el Perú logró recuperar su rezago de cobertura y mejoró en la zona urbana pero sigue con casi 20% de retraso en la zona rural comparado con Colombia. Esa misma brecha se muestra prácticamente idéntica en el índice de mortalidad infantil de los dos países, un hecho que el propio Estado colombiano consideró hace algunos años en un Informe de la Superintendencia de Servicios Públicos, la Procuraduría General de la Nación y el UNICEF, en el que menciona que la mortalidad infantil y de menores de 5 años se relaciona de manera inversa con las coberturas promedio de AyS (96). Vimos en el ítem 5.4 que la mortalidad infantil está muy ligada a la desnutrición (causada a su vez por las enfermedades gastrointestinales debido al consumo de agua de mala calidad, entre otros); tanto la desnutrición como la mortalidad infantil y de menores de 5 años desde siempre son considerablemente más bajas en el caso colombiano.

Tabla 25: Desnutrición en menores de 5 años, 2000

Región	Clasificación de desnutrición	
	Crónica	Global
Colombia	13.5	6.7
Perú	25.4	7.1
América Latina y el Caribe	15.8	7.5

Elaborado con datos de Martínez, Fernández 2006, pp. 5 y 7 (59).

Tabla 26: Mortalidad infantil y de menores de 5 años
(muertes por cada 1.000 nacidos vivos)

País	Índice	Año							
		1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2008
Colombia	Mortalidad infantil	89	67	37	28	25	21	18	16
	Mortalidad de menores de 5 años	144	104	52	35	31	26	22	20
Perú	Mortalidad infantil	146	114	89	64	48	36	27	22
	Mortalidad de menores de 5 años	240	174	123	81	58	41	30	24

Elaborado con datos de Childinfo y UNICEF s.a. (23).

[94] Los dos países cuentan aproximadamente con la misma relación entre población rural y urbana. Colombia: 75,1%, Perú: 71,6% (para el 2010). En Colombia se considera zona urbana a una localidad con más de 2.500 habitantes (Véase la referencia 25, p. 168) y en el Perú a una localidad con más de 2.000 habitantes, según el MVCS.

Lo que es similar para los dos países es que la población pobre suele ser la más perjudicada por la falta de cobertura de servicios mejorados.[95] A pesar de que los datos disponibles lamentablemente no son del mismo año para los dos países, por el desarrollo de los sectores durante estos últimos años se espera que se mantenga la relación revelada, según se muestra en el gráfico siguiente:

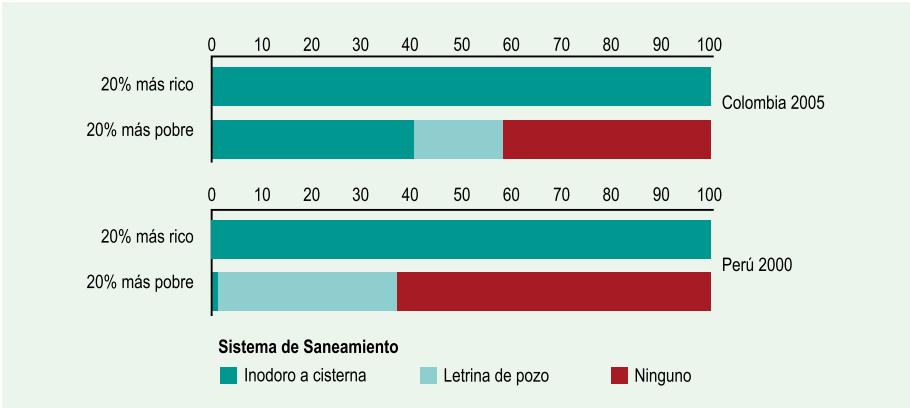


Ilustración 16: Acceso al saneamiento por quintil de riqueza(%)
Fuente: PNUD 2006b, p. 50 (84).

Aunque los índices convencionales de pobreza de Colombia superen los del Perú (17), Colombia parece brindar mejores servicios básicos, lo que se revela en índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI) más bajas que el Perú.[96] Estas necesidades básicas están compuestas, entre otros, por el acceso a AyS. Aunque el Perú pudo avanzar más rápido en bajar el porcentaje de los hogares considerados pobres o pobres extremos,[97] la brecha al año 2000 entre los índices del Perú y de Colombia siguen siendo de 6 y 3%, respectivamente.

Lo que posibilitó a Colombia avanzar más en el desarrollo del sector saneamiento ha sido la priorización recibida por parte del Estado. Durante muchos años el sector saneamiento en Colombia se encontraba bajo el régimen del Ministerio de Economía y Desarrollo, ahora pertenece al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,[98] y existe el Viceministerio de AyS. Esto muestra que se ha tomado conciencia de la importancia del sector para el desarrollo sostenible del país. Por ello, el sector saneamiento, en este momento, presenta un plan más integral que en el caso peruano, y se preocupa de fortalecer el desarrollo humano y, en una segunda etapa, se enfocará en el fuerte vínculo del sector con el ambiente.

95 "Se consideran fuentes de agua potable mejorada a aquellas que dan a los hogares agua confiable, adecuadamente protegida de la contaminación, e instalaciones sanitarias mejoradas a las que impiden el contacto de personas, animales e insectos con las excretas … esto no garantiza que el agua residual sea tratada para eliminar sustancias tóxicas antes de ser vertida al ambiente." (87, p. 88)

96 Para más información véanse las referencias 14 y 121.

97 En este caso se considera pobre quien tiene por lo menos una NBI y pobre extremo quien tiene dos o más de los cinco indicadores insatisfechos.

98 Entrevista 06.04.10.

Colombia desde muy temprano se preocupó mucho por el capital humano de su pueblo y así, fundó el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en el Gobierno de la Junta Militar en 1957, con la meta de "brindar formación profesional a los trabajadores, jóvenes y adultos de la industria, el comercio, la agricultura, la minería y la ganadería" (108). Hoy en día formula su meta en querer "cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, … para … el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país". Además, está trabajando con gran éxito en el área de AyS[99] llevando al sector hacia una mayor competitividad y al país a un mayor crecimiento y desarrollo.

Tabla 27: PBI per cápita en dólares americanos a precios corrientes, 1992-2009

Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	...	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Colombia	89	67	37	28	25	21	...	2684	3359	3715	4684	5390	5087*
Perú	144	104	52	35	31	26	...	2536	2852	3277	3765	4471	4356*

Elaborado con datos de CEPAL s.a. (18); *Statistisches Bundesamt (112).

Aunque se eligió la comparación del desarrollo del sector saneamiento entre el Perú y Colombia por contar con una proporción similar entre población urbana y rural (16), hay que tomar en cuenta que la realidad poblacional entre los dos países no es la misma. Al 2008, Colombia contó con una densidad poblacional de 40,57 personas por km2, mientras que el Perú contaba con apenas 22,53 personas por km^2. Al analizar esa dispersión poblacional más detalladamente, se revela lo que se calculó en la siguiente tabla:

Tabla 28: Dispersión poblacional,[100] 2007

País	Población total en el 2007	% de la población en			
		La capital	Distritos/ municipios < 30,000	Distritos/ municipios > 30,000 salvo la capital	Distritos/ municipios > 100,000 salvo la capital
Perú	27,412,157	27.7	37.4	34.8	16.9
Colombia	43,926,034	16.1	23.9	60.1	42.6

Elaborado con datos de DANE 2007 (29); INEI 2007b (47).

El desarrollo de un servicio eficaz y sostenible de AyS se complica mucho por esta dispersión, por tornarse más caro y complicado ampliar la red y realizar el mantenimiento.

En síntesis, Colombia ha invertido más en el desarrollo del sector saneamiento lo cual se ha traducido en mejores niveles de cobertura de servicios e índices más bajos de mortalidad infantil, fortaleciendo así el desarrollo social.

[99] El sector de AyS es el que tiene mayor número de certificaciones laborales. Para mayor información véase la referencia 27.

[100] Se toma en cuenta la organización territorial de cada país; los distritos peruanos corresponden en su función a los municipios en Colombia.

6

Los retos sectoriales

Según lo analizado a lo largo del estudio, se ha podido identificar los tres aspectos más importantes que han impedido que las inversiones en AyS generen el valor económico y social esperado. Por ello, en este capítulo se va a plantear cuáles son los retos para el sector saneamiento con respecto a cada uno de los aspectos identificados para obtener los resultados deseados.

6.1 Orientación de los fondos

Las inversiones en AyS han sido muy volátiles en las últimas décadas por diversos factores analizados en el capítulo 4. En ese sentido, el Estado debe establecer que los fondos destinados a las inversiones en AyS sigan un patrón continuo a lo largo del tiempo. Además, estas inversiones deben considerar los tres componentes de infraestructura (II, IM e IP) para garantizar su sostenibilidad en el largo plazo y así lograr una mejor provisión de los servicios.

Por otro lado, los prestadores del servicio deben procurar que las tarifas cubran los costos de la prestación del mismo. Asimismo, se requiere que dichas empresas asignen un buen uso de los fondos recaudados en la operación y el mantenimiento de la infraestructura para su sostenibilidad, en capacitación de personal para la generación de KH y en la reserva de fondos para el crecimiento de la empresa.

Finalmente, el alto porcentaje de aguas que se vierten sin tratamiento a los ríos, lagos, mares u otro cuerpo receptor (67,8%) (115), implica que el Estado debe destinar fondos para el tratamiento de aguas servidas por las repercusiones que la ausencia de ello traerá en el futuro. La descarga de aguas servidas sin ningún tipo de tratamiento impacta negativamente en los sectores productivos como la agricultura, la pesca y la agroindustria, en el ambiente y en la disponibilidad de recursos hídricos aptos para su uso. En ese sentido, las inversiones en AyS no serán suficientes para lograr los impactos esperados en la población a nivel económico y social si no se consideran las inversiones en el tratamiento de aguas servidas.

6.2 Potencial institucional y de gestión

El Perú, comparado en términos internacionales cuenta con índices muy bajos de gobernabilidad. En cinco de los seis índices que son medidos en los índices globales de gobernabilidad (WGI, por su abreviatura en inglés) el país está por debajo del promedio mundial.

Tabla 29: Índices globales de gobernabilidad (WGI) para el Perú, 1996-2008

Indicador de gobernabilidad	Voz y responsabilidad	Estabidad política	Eficacia del gobierno	Calidad regulatoria	Constitucionalidad	Control de la corrupción
2008	49.0	19.1	46.4	62.3	25.8	49.3
2007	48.6	22.1	38.9	57.8	26.2	49.3
2006	50.0	20.2	35.1	55.6	26.2	50.5
2005	49.5	18.8	30.8	56.6	26.6	45.1
2004	45.7	22.1	36.5	62.4	36.2	46.6
2003	49.5	19.7	40.3	56.1	33.8	55.3
2002	53.4	21.6	41.7	56.6	35.7	51.0
2000	45.7	17.3	52.1	66.3	32.4	49.0
1998	32.7	22.1	59.2	68.8	31.9	48.5
1996	49.2	13.0	42.7	69.3	32.9	54.9

Elaborado con datos de WB 2009 (125).

Rango percentil del país (0-100)*

Valor medio 90-100	Valor medio 50-75	Valor medio 10-25
Valor medio 75-90	Valor medio 25-50	Valor medio 0-10

* Indica el rango del país en comparación con todos los demás países del mundo. 0 corresponde al rango más bajo y 100 al más alto.

Con este análisis de base no es sorprendente que el sector saneamiento muestre débil institucionalidad, siendo éste un factor clave para lograr una adecuada gobernabilidad. En tal sentido, el reto a nivel sectorial es fortalecer el marco institucional a través de una mejor capacidad de gestión de las entidades que pertenecen al sector y contar con un marco político bien establecido, ya que en la actualidad las decisiones a nivel sectorial se manejan en función de políticas de gobierno en vez de políticas de Estado.[101]

Asimismo, se necesita promover la gestión de los prestadores de los servicios de AyS con una visión de trabajo continuo a largo plazo, que excluya los intereses personales, partidarios y políticos. A nivel urbano, las EPS han dado importantes avances con la implementación del Plan Maestro Optimizado (PMO); sin embargo, en las áreas rurales la situación es incierta y no se ven indicios de una mejor gestión en las JASS y las municipalidades. Por lo tanto, un reto para el sector es la elaboración de estrategias que permitan mejorar la gestión de los servicios de AyS en localidades rurales para que la creación de valor económico y social no sea excluyente.

6.3 Oferta y demanda de capacidades

Las personas e instituciones tanto del sector público como del sector privado vinculados al sector saneamiento constituyen la demanda por servicios de capacitación en aspectos de gestión, planificación, prestación de servicios, entre otros. En ese sentido, el fortalecimiento de capacidades ayuda a mejorar los aspectos mencionados y, por ende, contribuye al desarrollo sostenible de los servicios de AyS. Por ello es necesario implementar programas de capacitación, asistencia técnica, especialización, entre otros.

Para satisfacer la demanda, el sector saneamiento debe estimular el desarrollo de la oferta de capacidades conformada por las universidades, instituciones, ONG, profesionales, entre otros; que son los encargados de brindar los servicios de fortalecimiento de capacidades. Para ello, se deben establecer convenios con las cooperaciones internacionales y el sector privado, de tal modo que sean el soporte técnico y financiero para garantizar la viabilidad de este proceso y permitir el acceso de una mayor capacitación al personal vinculado al sector.

[101] Entrevista 18.06.10.

Conclusiones

Para el sector saneamiento

1. La infraestructura y sus tres componentes

Según el concepto de infraestructura planteado en el estudio, las inversiones realizadas en el sector saneamiento no han estado destinadas al financiamiento de los tres componentes de infraestructura en forma conjunta (infraestructura institucional, infraestructura material e infraestructura personal) porque se han focalizado en la parte más visible de ellas: la infraestructura material a través de la construcción, ampliación y mejoramiento de sistemas de agua potable y saneamiento.

Los servicios de agua y saneamiento durante la década de los ochenta recibieron muy poca atención dado que el país atravesó una situación de inestabilidad política y económica, de tal modo que no existió interés por el desarrollo a través de la infraestructura. Esta situación cambió a partir de la década de los noventa, ya que las inversiones aumentaron considerablemente, aunque fueron concebidas como un programa de emergencia por la epidemia del cólera y no como un plan integral para el desarrollo del sector saneamiento. Por ese motivo, las inversiones se destinaron principalmente a la ejecución de obras sin tomar en consideración aspectos como la capacitación en administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento, lo cual se vio reflejado en que apenas 28,8% de los sistemas de agua y alcantarillado en zonas rurales eran sostenibles en términos de cobertura, continuidad y calidad de los servicios al año 2001[102]. La situación del sector en la última década no ha mostrado indicios de un cambio sustancial que incluya a los otros dos componentes, a pesar de que aún es prematuro evaluar el impacto de las inversiones realizadas en los últimos años sobre los indicadores de gestión de los servicios de agua y saneamiento.

Esto muestra que en el Perú aún no hay una visión sectorial de mediano y largo plazo con políticas integrales que involucren a los tres componentes de infraestructura.

Con ello se confirma una de las hipótesis planteadas en este estudio, la cual señala que el Perú todavía no ha tomado en consideración el valor potencial de las inversiones sostenibles en agua y saneamiento sobre el desarrollo económico y social del país, traducida en una limitada o ausente visión de desarrollo del sector.

2. Inversiones en el sector saneamiento

En las dos últimas décadas, la inversión pública en agua y saneamiento ha sido, en promedio, la cuarta parte del total de inversión pública en infraestructura para los sectores energía, transporte, telecomunicaciones y saneamiento. Sin embargo, el bajo nivel de las inversiones totales en agua y saneamiento (inversión pública e inversión privada) en comparación con los demás sectores, demuestra que el Estado no le ha dado mucha prioridad a este sector.

De esta manera, se requieren mayores inversiones que incluyan los tres componentes de infraestructura para garantizar la sostenibilidad de las inversiones en agua y saneamiento y contribuir al desarrollo económico y social del país. Si esto no se lleva a cabo, el impacto

[102] Basado en el estudio realizado por WSP/COSUDE/MVCS 2003 a 104 sistemas de agua y alcantarillado en zonas rurales(135).

socioeconómico negativo por la carencia de los servicios de agua y saneamiento será muy superior a los gastos públicos necesarios para contar con dichos servicios de forma sostenible, debido al contexto actual del país caracterizado por un buen manejo a nivel económico, apertura comercial a mercados internacionales y un crecimiento constante del PBI y las exportaciones.

3. Impactos en la población

Las visitas de campo mostraron que el acceso a los servicios de agua y saneamiento influye positivamente en la calidad de vida de las personas, aunque estos servicios por sí solos no son capaces de generar un gran desarrollo en una localidad si otros servicios básicos no se proveen de forma conjunta, de tal modo que se puedan generar sinergias entre ellos y brindar mejores oportunidades económicas.

A pesar de ello, la percepción de la gente sobre el valor asignado a cada servicio de forma individual no es la misma, ya que en las visitas de campo a las comunidades rurales se dio una menor valoración a los servicios de agua y saneamiento en comparación con otros tipos de infraestructura. Una razón que podría explicar este resultado es que aún no es tan evidente para la población rural el tener que pagar por el acceso a un recurso natural que siempre pudo tener invirtiendo solamente tiempo, que es un aspecto menos valorado (por su mayor disponibilidad) que el dinero.

En las zonas periurbanas, el acceso a los servicios de agua y saneamiento además de generar mayor tranquilidad, también permite ahorrar dinero, por lo cual el servicio es mucho más valorado y el costo menos cuestionado por las familias.

Por lo tanto, se cumple nuestra hipótesis de que las inversiones en agua y saneamiento generan impactos vinculados a diferentes frentes del desarrollo a nivel país, comunidad, y familia; siendo estos impactos sobre el desarrollo económico y social aún más fuertes si se proveen todos los servicios públicos de forma conjunta.

4. Impactos en los sectores productivos

Si bien los impactos de los servicios de agua y saneamiento están muy vinculados con la salud y la educación; también tienen gran incidencia en los sectores productivos, como el agrícola, pesquero y agroindustrial, porque contribuyen a reducir los costos evitables, ampliar el acceso a los mercados internacionales y mejorar la productividad de las personas así como la competitividad de las empresas. El turismo es otro sector favorecido porque los servicios de agua y saneamiento ofrecen las condiciones necesarias para que una localidad pueda convertirse en un potencial destino turístico.

Con ello se cumple una de las hipótesis planteadas al inicio del estudio, la cual señala que la gestión de las inversiones traducida en servicios de agua y saneamiento afecta positivamente a los diferentes sectores productivos y de servicios; prueba de ello es la alta correlación entre el índice de competitividad regional (ICR) y la cobertura en agua y saneamiento a nivel regional.

Para la gestión pública

1. Capacidades de los recursos humanos

La descentralización sectorial implementada en los años noventa, con el propósito de mejorar la organización del sector, se llevó a cabo sin ninguna capacitación previa a los gobiernos regionales, gobiernos locales y los prestadores de servicios. Esto dejó en evidencia que las inversiones no estuvieron orientadas a la infraestructura personal e institucional, las cuales contribuyen a la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento.

Sin embargo, desde hace algunos años el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) ha mostrado interés en mejorar los recursos humanos en el sector saneamiento promoviendo la asistencia técnica, capacitación, educación sanitaria e investigación tecnológica y científica. Prueba de ello es la creación del Sistema de Fortalecimiento de Capacidades (SFC), cuyo propósito es fortalecer las capacidades de las instituciones y personas que conforman el sector saneamiento. En la actualidad, se han logrado avances significativos en la implementación de este sistema, principalmente en el marco normativo. No obstante lo anterior, aún hay muchos desafíos para su consolidación como sistema integral y descentralizado, teniendo como principal obstáculo la asignación de recursos para su financiamiento.

2. Institucionalidad y gestión pública

La evolución favorable de diversos indicadores económicos en los últimos años evidencia la bonanza macroeconómica que vive el Perú, pues la economía ha logrado estabilidad y un crecimiento sostenido a pesar de la crisis financiera internacional de los últimos años. Sin embargo, estos logros no se han visto reflejados en un mayor bienestar para la población; prueba de ello es que la pobreza en el Perú aún es alta (34%) a pesar de que se ha reducido en los últimos años. Uno de los factores que influye en este resultado es la falta de acceso a servicios básicos, como el agua y saneamiento.

Las grandes disparidades en las tasas de pobreza y pobreza extrema y en el acceso al agua y saneamiento a nivel regional muestran que en el país no se está llevando a cabo un desarrollo con una efectiva inclusión y equidad. Prueba de ello es que, en el caso del sector saneamiento, las inversiones realizadas por el Programa Agua Para Todos (PAPT) se han focalizado más en algunas regiones, las cuales no necesariamente son las que cuentan con una baja cobertura de servicios de agua y saneamiento. Esto se debe a que las localidades beneficiarias de las intervenciones del PAPT se eligen en función de las solicitudes enviadas por el gobierno regional, las municipalidades o las EPS. Por lo tanto, una débil gestión e institucionalidad pública genera que algunas regiones no puedan aprovechar las oportunidades que brinda el PAPT por no contar con el personal capacitado para elaborar perfiles de proyectos en agua y saneamiento, lo cual indica que cada región debe recibir un trato diferenciado en el fortalecimiento de capacidades de acuerdo con sus requerimientos y necesidades.

Propuestas

1. Establecimiento de un patrón de inversión pública para el sector saneamiento

Para reducir la inestabilidad de las inversiones en el sector saneamiento se debe establecer una reforma en la política presupuestaria, de tal modo que se le asigne a este sector un monto determinado de la inversión pública como porcentaje del PBI, tomando en consideración la existencia de una alta concentración de estas inversiones en el sector saneamiento a diferencia de los demás sectores de servicios públicos que cuentan con una mayor participación del sector privado. De este modo se espera que las inversiones sigan un patrón continuo y guarden relación con el crecimiento poblacional para superar la brecha de servicios de agua y saneamiento.

2. Priorizar inversiones en infraestructura personal e infraestructura institucional y reforzar vínculos de coordinación de políticas

Los proyectos de agua y saneamiento como el PAPT y los que se realicen en el futuro, además de proveer la infraestructura necesaria para la prestación de servicios de agua y saneamiento, deben incluir proyectos para el fortalecimiento de capacidades de los recursos humanos existentes en la gestión pública (gobiernos regionales, provinciales y locales) y en la gestión de la prestación de servicios (EPS y JASS) a través de una mayor inversión en infraestructura personal e infraestructura institucional. De esta manera se va lograr una gestión eficaz y eficiente de los servicios de agua y saneamiento, además de garantizar la sostenibilidad y la calidad de estos servicios.

Asimismo, debe existir congruencia entre las políticas sectoriales vinculadas con la gestión de la prestación de servicios y las políticas públicas enfocadas en la gestión urbana, territorial y ambiental para lograr un desarrollo integral de los servicios de agua y saneamiento y así evitar los conflictos de gobernabilidad que surgen por la falta de interacción entre estas políticas. Por lo tanto, se debe instaurar un nuevo marco de coordinación institucional entre el MVCS y aquellos ministerios e instituciones cuyas políticas sectoriales guarden una estrecha relación con la gestión de la prestación de servicios de agua y saneamiento, tales como la Autoridad Nacional de Agua (ANA), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio del Ambiente (MINAM), Ministerio de Agricultura (MINAG), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), entre otros.

Con esto se pretende mejorar el alcance de las políticas sectoriales a través de una mayor coherencia con las políticas públicas, de tal modo que se pueda lograr el reposicionamiento político e institucional del sector saneamiento y así generar el impacto esperado sobre el desarrollo económico y social del país.

3. Modelo de reorganización de la industria de saneamiento

El modelo de organización actual de la industria de saneamiento no ha sido el más adecuado por una serie de factores que perjudican la gobernabilidad en la prestación de servicios como la interferencia política y la ausencia de una certificación de competencias laborales, entre otros.
Por ello se propone replantear un nuevo modelo organizacional de la industria de saneamiento para que se pueda invertir eficientemente en los tres componentes de infraestructura. El nuevo modelo debe considerar los siguientes aspectos:

- Establecer mecanismos para **reducir al máximo la interferencia política** de los gobiernos locales en las EPS y otorgarle mayor autonomía a la gerencia general en la toma de decisiones. Un avance para lograr este propósito ha sido la aplicación de la Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley Nº 26338) en el año 2007, que establece la conformación de un directorio más descentralizado,[103] cuyos representantes deben elegir al gerente general en función de sus capacidades y experiencia profesional, debidamente acreditadas por un título universitario. No obstante ello, lo más indicado es continuar esta tendencia de desarrollo tanto con una mayor integración de pequeñas y medianas EPS y localidades hacia empresas regionales con potencial de economías de escala y un mayor grado de institucionalización, así como con una mayor especialización y profesionalización de los directores en la dirección de las empresas de saneamiento.

- Aplicar un **esquema de incentivos,** el cual consiste en otorgar bonificaciones monetarias y no monetarias adicionales al salario que percibe el trabajador en función de su desempeño. De este modo se espera que los incentivos generen un estímulo en los trabajadores para que puedan mejorar su rendimiento laboral.

- Promover la implementación de **líneas de carrera** en las entidades prestadoras de servicios de saneamiento para que el trabajador tenga la posibilidad de crecer profesionalmente y por lo tanto asumir una mayor participación y compromiso en función de los objetivos de la empresa. Además, se podría reducir la alta rotación que existe en algunas entidades prestadoras de servicios porque se estaría fomentando la competitividad de los trabajadores a través de una mayor capacitación.

- Aplicar un sistema de **certificación de competencias laborales**[104] para garantizar la calidad del servicio, reconocer las competencias de los trabajadores y generar incentivos para que se capaciten y puedan mejorar su rendimiento laboral y desarrollo personal. Este sistema se ha aplicado en Colombia con excelentes resultados, en especial para el sector agua potable y saneamiento básico, que encabeza la lista con el mayor número de certificaciones emitidas (98).

Con las propuestas planteadas sumadas al contexto actual del país, las inversiones en agua y saneamiento tendrán impactos más fuertes en la población y en los sectores productivos por la sostenibilidad y la calidad de los servicios y la creación de un valor económico y social que contribuya al desarrollo del país.

[103] Conformado por dos representantes de las municipalidades, un representante del gobierno regional, un representante de los colegios profesionales y un representante de la Cámara de Comercio e Industrias.

[104] "La certificación es el proceso mediante el cual un organismo certificador, investido de autoridad, testifica por documento escrito, que una persona ha demostrado la conformidad con una norma de competencia laboral … y que es competente para el desempeño laboral" (136, p. 14).

Referencias bibliográficas

1. Abusada, R.; Cusato, A. (2007): *Crecimiento e Instituciones en el Perú: 1970-2006*. Borrador final para comentarios. Lima: Instituto Peruano de Economía. Versión electrónica: http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/06/creciminiento-economico.pdf [Acceso el día 03.03.10].

2. Acosta, R. (2009): *Informe Técnico de Indicadores de Gestión de las EPS – 2008.* Lima: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. Versión electrónica: http://www.sunass.gob.pe/documentos/indicadores/2008/2008_info.zip [Acceso el día 28.05.10].

3. Albrecht, U. (2000): *War over Water?* En: Journal of European Area Studies, Vol.8, No.1, 2000, pp. 11-25.

4. Ashoff, G. et al. (2007): *Análisis de impacto del Fondo Contravalor Perú-Alemania.* (Versión puesta a debate en el IAD el 24 de mayo de 2007). Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE).

5. BanRep (Banco de la República de Colombia) (s.a.): Sitio web del Banco de la República de Colombia. http://www.banrep.gov.co/. [Acceso el día 25.08.10].

6. Barrantes, R. et al. (1997): *Retos de la economía política en los servicios de agua potable: El proceso de reforma de Perú*. Washington, D.C.: Grupo Macroconsult, Banco Interamericano de Desarrollo. Versión electrónica: http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=787934 [Acceso el día 10.05.10].

7. BCRP *(Banco Central de Reserva del Perú)* (s.a.): *Series Estadísticas*. Versión electrónica: http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html [Acceso el día 09.04.10].

8. BID *(Banco Interamericano de Desarrollo)* (2000): *Un nuevo impulso para la integración de la infraestructura regional en América del Sur*. Washington, D.C.: BID Versión electrónica: http://www.iadb.org/intal/aplicaciones/uploads/publicaciones/e_intalitd_ie_2000_infraestructura_bid.pdf [Acceso el día 23.02.10].

9. BMZ *(Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)* (2006): *BMZ-Materialien Der Wassersektor in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit*. Bonn: BMZ. Versión electrónica: http://www.bmz.de/de/service/infothek/fach/materialien/Materialie154.pdf [Acceso el día 03.02.10].

10. Bodero, M. (2003): *Los servicios de saneamiento del Perú: panorama del sector.* Agosto, 2003. Lima: Servicio Universitario Mundial del Canadá: Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional.

11. Bonifaz, J.; Aragón, G. (2008): *Sobrecostos por la falta de infraestructura en agua potable: una aproximación empírica.* Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Documento de Discusión DD/08/12. Versión electrónica: http://ciup.up.edu.pe/_data/ciup/documentos/20090114182153_Interno_08.pdf [Acceso el día 05.07.10].

12. Buhr, W. (2009): *Infrastructure of the Market Economy, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge, Discussion Paper No. 132-09*, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften,

Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht, Siegen: Universität Siegen. Versión electrónica: http://www.uni-siegen.de/fb5/vwl/repec/sie/papers/132-09.pdf [Acceso el día 19.07.10].

13. Cagan, P. (1973): The *Monetary Dynamics of Hyperinflation, Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: The University of Chicago.

14. CAN (Comunidad Andina) (s.a): Estadísticas sociales. Versión electrónica: http://www.comunidadandina.org/agenda_social/estadisticas.htm [Acceso el día 02.06.2010].

15. Carranza, M. et al. (2009): *Reporte sectorial: Sector pesca.* Lima: Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, PUCP. Versión electrónica: http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Fishing%20Industry%20%28200911%20Spanish%29.pdf [Acceso el día 28.05.10].

16. CEPAL *(Comisión Económica para America Latina y el Caribe)* (1999): *Boletín Demografico/demographic Bulletin Nº 63, ENERO/JANUARY 1999.* Cuadro 11. Versión electrónica: http://www.eclac.org/celade/publica/bol63/BD6311.html [Acceso el día 09.08.10].

17. CEPAL (2009): *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe.* Santiago: CEPAL, división de estadística y proyecciones económicas. Versión electrónica: http://websie.eclac.cl/anuario_estadistico/anuario_2009/esp/default.asp [Acceso el día 09.04.10].

18. CEPAL (s.a.): CEPALSTAT. Estadísticas para América Latina y El Caribe. Producto interno bruto por habitante a precios corrientes del mercado. Perú y Colombia. Versión electrónica: http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idAplicacion=6&idTema=131&idioma= [Acceso el día 25.08.10].

19. CEPAL; WFP *(Programa Mundial de Alimentos)* (s.a.): *El Costo del Hambre. Impacto Social y Económico de la Desnutrición Infantil en Perú*. Santiago de Chile: Naciones Unidas/CEPAL. Versión electrónica: http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/2361/1/BVCI0001411.pdf [Acceso el día 04.05.10].

20. CEPLAN *(Centro Nacional de Planeamiento Estratégico)* (2010): *Plan Perú 2021. Plan Estratégico de Desarrollo Nacional*. Lima: CEPLAN. Versión electrónica: http://www.ceplan.gob.pe/img/planperu.pdf [Acceso el día 02.04.10].

21. Chamochumbi, W. (1999): *"Contaminación ambiental y pobreza en la cuenca del río Rímac: ¿un problema de los de arriba o los de abajo...hasta cuándo?".* Sin lugar y editora. Versión electrónica: http://www.cepis.org.pe/eswww/ocupfile/yuca1.doc [Acceso el día 09.08.10].

22. Chávez, J. et al. (2005): *La infraestructura que necesita el Perú. Brecha de inversión en infraestructura de servicios públicos*. Lima: Instituto Peruano de Economía. Versión electrónica: http://www.mtc.gob.pe/portal/consultas/cid/Boletines_CID/20_MARZO/MARZO.htm [Acceso el día 24.09.10].

23. Childinfo/Unicef (s.a.): *Statistics by Area / Child Survival and Health*. Version electrónica:

http://www.childinfo.org/mortality_imrcountrydata.php y http://www.childinfo.org/mortality_ufmrcountrydata.php [Acceso el día 25.08.10].

24. Chirinos, R. et al. (2004): *Queremos Agua Limpia: Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua mediante camiones cisternas en las zonas periurbanas de Lima Metropolitana.* Lima: Fomento de la Vida. Versión electrónica: http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/handle/123456789/3796 [Acceso el día 05.07.10].

25. Congreso de la República de Colombia (2005): *La problemática de la financiación de vivienda en Colombia.* Estudio de Antecedentes. Bogotá: Congreso de la República.

26. Congreso de la República del Perú (s.a.): *Hacia el cumplimento de los Objetivos de Milenio*. Versión electrónica: http://www.congreso.gob.pe/comisiones/2005/omp/presentacion.htm [Acceso el día 06.05.10].

27. CVN (Centro Virtual de Noticias) (2009): *En Colombia, más de 250.000 trabajadores están certificados,* (10.02.09). Versión electrónica: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-182722.html [Acceso el día 09.08.10].

28. DANE (2005): *Información estadística: Colombia. Proyecciones de población municipales por área.* Versión electrónica: http://www.cundinamarca.gov.co/Cundinamarca/Archivos/fileo_otrssecciones/fileo_otrssecciones3101209.xls [Acceso el día 01.07.2010].

29. DANE (2007): *Proyecciones de población municipales*. *Colombia. Proyecciones de Población departamentales y municipales por área 2005 – 2020. Versión electrónica: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72 [Acceso el día 25.08.10].

30. DANE (s.a.): *Series de población 1985-2020 Colombia. Estimaciones 1985-2005 y Proyecciones 2005-2020 anualizadas por sexo, grupos quinquenales y edad de 0 a 26 años.* Versión electrónica: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/seriesp85_20/EstimacionesProyecciones1985__020.xls [Acceso el día 27.07.10].

31. Dasso, M. (2002): *Estudio cualitativo y cuantitativo para evaluar la imagen y demanda de un servicio de ampliación de la cobertura en zonas periféricas.* Lima: documento inédito elaborado por Eureka! Soluciones de mercadeo S.A. solicitado por SEDAPAL.

32. DDP *(Defensoría del Pueblo)* (2010): *Reporte de Conflictos Sociales N° 71*. DDP Versión electrónica: http://www.cajpe.org.pe/puntodeencuentro/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=132&Itemid=11 [Acceso el día 24.05.10].

33. DNP (*Departamento Nacional de Planeación*) (s.a.): *Estadísticas: 1. Cobertura de Acueducto y Alcantarillado.* Versión electrónica: http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/LinkClick.aspx?fileticket=Yt%2FHYNFDhkg%3D&tabid=238 [Acceso el día 15.06.10].

34. Duarte, T.; Jiménez, R. E. (2007): *Aproximación a la teoría del bienestar*. En Scientia et Technica, Año XIII, Nº 37, pp. 305-310. Versión electrónica: http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/849/84903752.pdf [Acceso el día 17.03.10].

35. Ehrlich, I. (2009): *El misterio del capital humano como motor del crecimiento, o por qué Estados Unidos se convirtió en una superpotencia económica en el siglo XX*. En: Banco Central de la República Argentina, Ensayos Económicos Nº 56 Octubre a Diciembre 2009, pp. 41-93. Versión electrónica http://www.bcra.gob.ar/pdfs/investigaciones/56_Ehrlich.pdf [Acceso el día 23.07.10].

36. FAO *(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)* (2009): *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008*. Roma: FAO. Versión electrónica: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250s/i0250s.pdf [Acceso el día 28.05.10].

37. Fernández-Jáuregui, C. (s.a.): *El agua como fuente de conflictos: Repaso de los focos de conflictos en el mundo*. Montevideo: Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO. Versión electrónica: http://www.unesco.org.uy/phi/libros/conflictos.pdf [Acceso el día 14.04.10].

38. FONCODES *(Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social)* (2001.): *Mapas de pobreza como instrumentos de focalización para la lucha contra la pobreza*. Lima: FONCODES. Versión electrónica: http:// sisbib.unmsm.edu.pe/bvmedioambiente/temario/archivos/MAPAS%20DE%20POBREZA.ppt [Acceso el día 23.08.10].

39. Foster, V. (2005): *Ten Years of Water Service Reform in Latin America: Toward an Anglo-French Model*. Washington, D.C.: The World Bank. Versión electrónica: http://siteresources.worldbank.org/INTWSS/Resources/WSSServiceReform.pdf [Acceso el día 05.05.10].

40. Fuest, V.; Laube, W. (2004): *Konzept einer armutsorientierten Entwicklungszusammenarbeit im Wassersektor*. Teilgutachten 1 im Rahmen des Forschungsprojekts des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ): „Wasser und Armut. Schlussfolgerungen für die Umsetzung des Aktionsprogramms 2015 und das Erreichen der *Millenium Development Goals* (MDG)". Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). Versión electrónica: http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/%28ynDK_contentByKey%29/ENTR-7C3HU8/$FILE/Konzept%20einer%20armutsorientierten%20Entwicklungszusammenarbeit%20im%20Wassersektor.pdf [Acceso el día 19.03.10].

41. Gonzalorena, J. (2003): *Indicadores de desarrollo económico y social. En: OIKOS*, año 7, N° 15, pp. 79-95. Versión electrónica: http://www.edicionesucsh.cl/oikos/oikos15/15_06.pdf [Acceso el día 05.05.10].

42. GIZ/PROAGUA *(Cooperación Alemana al Desarrollo/Programa de Agua y Alcantarillado)* (2005a): *"Abastecimiento de Agua Potable y Mejoramiento de las Condiciones Sanitarias en el Caserío Cerro Escute"* en: Informe final. Lima: GIZ.

43. GIZ/PROAGUA *(Cooperación Alemana al Desarrollo/Programa de Agua y Alcantarillado)* (2005b): *"Agua Potable y Saneamiento Las Colmenas, Juana Rios, Tierras Blancas, Piedra Parada. Zapotal y Tinajones"* en: Informe final. Lima: GIZ.

44. GIZ/PROAGUA *(Cooperación Alemana al Desarrollo/Programa de Agua y Alcantarillado)* (2006): *Línea Base y Plan de Trabajo del Proyecto: Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación de Letrinas Sanitarias para 5 Comunidades en el Sector de Tambillo*. Lima: GIZ.

45. INEI *(Instituto Nacional de Economía y Estadística)* (1993): *IX Censo de Población y IV de Vivienda 1993.* Versión electrónica: http://www1.inei.gob.pe/BancoCuadros/cuadros.asp?bco=01&dep=02&pro=14&dis=06&cua=02140601 [Acceso el día 24.05.10].

46. INEI (2007a): *Sistema de Consulta de la Base de Datos del Censo de Población y Vivienda a nivel de Centro Poblado. Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda.* Lima: INEI. CD.

47. INEI (2007b): *XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007.* Versión electrónica: http://desa.inei.gob.pe/censos2007/tabulados/ [Acceso el día 24.05.10].

48. INEI (2008a): Compendio Estadístico 2008. Producción de agua potable, por fuente en Lima Metropolitana, 1970-2007. Lima: INEI. Versión electrónica: http://www.mpfn.gob.pe/CD/compendio_estadistico/cap15/Cap15017.XLS [Acceso el día 07.09.10].

49. INEI (2008b): *Informe Técnico: Situación de la Pobreza en el 2008*. Lima: INEI. Versión electrónica: http://censos.inei.gob.pe/DocumentosPublicos/Pobreza/2008/Informe_Tecnico.pdf [Acceso el día 03.05.10].

50. INEI (2009): *Nota de Prensa Nº 008 Enero 2009*. Versión electrónica: http://www1.inei.gob.pe/web/NotaPrensa/Attach/7856.pdf [Acceso el día 09.06.2010].

51. INEI *(s.a.) a*: *Encuesta Nacional de Hogares Anual 2004-2008*. Versión electrónica: http://www1.inei.gob.pe/perucifrasHTM/inf-soc/cuadro.asp?cod=3772&name=mpob08&ext=gif y http://www1.inei.gob.pe/perucifrasHTM/inf-soc/cuadro.asp?cod=3773&name=pob09&ext=gif [Acceso el día 10.03.10].

52. INEI (s.a.) b: *Perú en Cifras. Indicadores Sociales: Salud. Niños (as) menores de 5 años atendidos (as) por enfermedades diarreicas, 2001– 2009*. Versión electrónica: http://www1.inei.gob.pe/perucifrasHTM/inf-soc/cuadro.asp?cod=3780&name=sal07&ext=gif [Acceso el día 31.08.10].

53. IPE *(Instituto Peruano de Economía)* (2006): *Inversión privada y pública en infraestructura en el Perú: El Camino para reducir la pobreza*. Lima: IPE. Versión electrónica: http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/06/inversion-pobreza.pdf [Acceso el día 06.05.10].

54. Jochimsen, R. (1966): *Theorie der Infrastruktur, Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung*. Tübingen: Mohr (Paul Siebeck).

55. Krause, M. (2010): *Siedlungswasserwirtschaft in Lateinamerika. Profilstudie im Auftrag der KfW Entwicklungsbank.* Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE).

56. Lippmann, M. (1980): *Análisis comparativo sobre inflación e hiperinflación (Alemania 1922-1923 – Argentina 1975-1979).* Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, Facultad

de Ciencias Económicas. Versión electrónica: http://www.tesis.ufm.edu.gt/pdf/66.pdf [Acceso el día 02.08.10].

57. Machicao, J.; Andrade, R.; Barra, A. (2009): *Evaluación Independiente del Diseño y Ejecución del Programa Agua para Todos. Informe Final. (Producto 3)*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Versión electrónica: http://www.mef.gob.pe/DNPP/PpR/inf_finales/2009/IF_Agua_para_Todos.pdf [Acceso el día 06.05.10].

58. Marmanillo, I. (2007): *Agua potable y saneamiento.* En: Banco Mundial (WB): Perú: La oportunidad de un país diferente, próspero, equitativo y gobernable, Lima: The World Bank, pp. 325-351 Versión electrónica: http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Cap.14._Agua_Potable_y_Saneamiento.pdf [Acceso el día 01.04.10].

59. Martínez, R.; Fernández A. (2006): *Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe.* En: Desafíos. Boletín de la Infancia y la Adolescencia sobre el Avance de los Objetivos del Milenio. Número 2, Abril de 2006, pp. 4-9. Versión electrónica: http://www.eclac.org/dds/noticias/desafios/8/23948/Desafios_Nro2_esp.pdf [Acceso el día 24.08.10].

60. MEF (Ministerio de Economía y Finanzas) (2006): *Directiva para Proyectos de Inversión en Saneamiento formulados y ejecutados por terceros.* Lima: MEF. Versión electrónica: http://www.mef.gob.pe/DGPM/docs/normas/normasv/snip/RD_004_06_SNIP.pdf [Acceso el día 18.08.10].

61. MEF (s.a.): *Consulta Amigable*. Versión electrónica: http://transparencia-economica.mef.gob.pe/amigable/default.php [Acceso el día 18.08.10].

62. Méndez, J.; Marchán, J. (2008*): Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú y Propuestas de Solución.* Lima: SUNASS, GIZ/PROAGUA. Versión electrónica: http://www.sunass.gob.pe/doc/supervision/diagnostico/diagnostico_situacional_aguas_eps.pdf [Acceso el día 28.05.10].

63. MINAG *(Ministerio de Agricultura)* (2010): *Dinámica Agropecuaria 1997-2009*. Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos. Lima: MINAG. Versión electrónica: http://www.minag.gob.pe/download/pdf/especiales/dinamica/dinamicaagropecuaria1997-2009.pdf [Acceso el día 10.05.10].

64. MINCETUR *(Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)* (2008): *Lineamientos para el Desarrollo del Turismo Rural Comunitario en el Perú.* Lima: MINCETUR. Versión electrónica: http://www.mincetur.gob.pe/newweb/portals/0/LINEAMIENTOS_DESARROLLO_TURISMO_RURAL_ARTE.pdf [Acceso el día 10.05.10].

65. MINSA *(Ministerio de Salud del Perú)* (2007): *Plan Nacional Concertado de Salud*. Lima: MINSA. Versión electrónica: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/000_PNCS.pdf [Acceso el día 03.05.10].

66. Molinas, R. et al. (2010): *Do Our Children Have A Chance? The 2010 Human Opportunity Report for Latin America and the Caribbean*. Washington, D.C.: The World Bank. Versión

electrónica: http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/Livro_2010-Imprensa.pdf [Acceso el día 14.05.10].

67. Moscoso, J. (1991): *Acuicultura con aguas residuales tratadas en las Lagunas de Estabilización de San Juan, Lima, Perú.* Lima: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Versión electrónica: http://www.cepis.ops-oms.org/bvsaidis/aresidua/peru/pertar029.pdf [Acceso el día 14.05.10].

68. MTC (2009a): *Mapa Vial Ayacucho.* Versión electrónica: http://www.map-peru.com/es/descargar/1597083291564.jpg-mapas-Lambayeque [Acceso el día 09.08.10].

69. MTC (2009b): *Mapa Vial Lambayeque.* Versión electrónica: http://www.map-peru.com/es/descargar/1505730642981.jpg-mapas-Ayacucho [Acceso el día 09.08.10].

70. MVCS *(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento)* (2006): *Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 "Agua es Vida"*. Lima MVCS. Versión electrónica: http://www.perusan.org/sysnet/publico/biblioteca/PNS.pdf [Acceso el día 10.05.10].

71. Noll, R.; Shirley, M.; Cowan, S. (2000): *Reforming urban water systems in developing countries*. In: Krueger, A.: Economic Policy Reform: The Second Stage. Chicago: University of Chicago Press: pp. 243-294. Versión electrónica: http://www.unsgab.org/docs/biblioteca/II-4.28.pdf [Acceso el día 10.06.2010].

72. Oblitas, L. (2009): *Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Perú: Beneficios potenciales y determinantes de éxito*. Informe final del proyecto: "Sustainability and equal opportunity in globalization. Component 1, Theme 4: Building Commitment, Efficiency and Equity for Sustainable Water Supply and Sanitation in Latin America and the Caribbean." Lima: Sin editar.

73. OECD *(Organization for economic co-operation and development)* (2004): *Financing Water and Environmental Infrastructure for All: Some Key Issues.* París: OECD. Versión electrónica: http://www.oecd.org/dataoecd/36/53/30589212.pdf [Acceso el día 16.06.10].

74. OPS *(Organización Panamericana de Salud)*; WHO *(Organización Mundial de Salud)* (2001a): *Salud, agua potable y saneamiento en el desarrollo humano sostenible*. En: 35ª sesión del subcomité del comité ejecutivo de planificación y programación. Washington, D.C.: OPS/WHO. Versión electrónica: http://www.paho.org/Spanish/GOV/CE/SPP/spp35_5-s.pdf [Acceso el día 15.03.10].

75. OPS; WHO (2001b): *Desigualdades en el acceso, uso y gasto con el agua en América Latina y el Caribe. Perú.* En: Serie de Informes Técnicos Nº 11. Washington, D.C.: OPS/WHO. Versión electrónica: http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacg/e/fulltext/peru/peru.pdf [Acceso el día 06.04.10].

76. OSIPTEL (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones) (2002): *Manual de Procedimiento. Criterios de Agrupación y Selección de Centros Poblados Fitel.* Lima: OSIPTEL. Versión electrónica: http://www.fitel.gob.pe/contenidos/Archivos/CSeleccion.pdf [Acceso el día 11.08.10].

77. Ottersbach, M. (2001): *Infrastruktur und regionale Entwicklung: Eine Untersuchung ausgewählter Gemeinden des Rhein-Sieg-Kreises*. Wirtschaftsgeograhie und Wirtschaftsgeschichte Bd. 5. Köln: Josef Eul Verlag.

78. PAPT (Programa Agua para Todos) (s.a.): Sitio web del Programa Agua para Todos: http://www.paptonline.com. [Acceso el día 04.04.10].

79. Paraje, G. (2009): *Desnutrición crónica infantil y desigualdad socioeconómica en América Latina y el Caribe*. En: Revista Comisión Económica para América Latina y el Caribe, No. 99: pp. 43-63. Online en: http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/37901/RVE99Paraje.pdf [Acceso el día 18.03.2010].

80. Pastor, C.; Pérez, P.; Trillo, D. (2009): *El Reto de la Infraestructura al 2018. "La Brecha de Inversión en Infraestructura en el Perú 2008"*. Lima: Instituto Peruano de Economía. Versión electrónica: http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/09/estudio_el_reto_de_la_infraestructura_al_2018.pdf [Acceso el día 15.03.10].

81. PERUCOMPITE *(Consejo Nacional de Competitividad)* (2008): *Índice de Competitividad Regional 2008.* Versión electrónica: http://www.perucompite.gob.pe/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=39&Itemid=6 [Acceso el día 02.09.10].

82. PERUCOMPITE (s.a): *¿Qué es el Índice de Competitividad Regional?* Lima: Sin editora. Versión electrónica: www.perucompite.gob.pe/dmdocuments/indice.pdf [Acceso el día 22.07.10].

83. PNUD *(Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)* (2006a): *Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2006. Hacia una descentralización con ciudadanía.* Lima: PNUD, Oficina del Perú. Versión electrónica: http://www.pnud.org.pe/frmPubDetail.aspx?id=42 [Acceso el día 06.05.10].

84. PNUD (2006b): *Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua.* New York: PNUD. Versión electrónica: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2006_ES_Complete.pdf [Acceso el día 15.05.10].

85. PNUD (2008): *Informe sobre Desarrollo Humano 2007 - 2008. Notas y cifras acerca del índice de desarrollo humano en el Perú*. Lima: Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano PNUD Perú. Versión electrónica: http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/biblioteca/ambientales/pnud/report/spanish/Analisis%20Nacional.pdf [Acceso el día 06.05.10].

86. PNUD (2009): *Informe sobre Desarrollo Humano 2009. Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos.* Nueva York: PNUD. Versión electrónica: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_ES_Complete.pdf [Acceso el día 06.05.10].

87. PNUD (2010): *Informe sobre el Desarrollo Humano Perú 2009. Por una densidad del Estado al servicio de la gente*. Parte I: las brechas del territorio. Lima: PNUD Perú. Versión electrónica: http://e.elcomercio.pe/66/doc/0/0/1/3/4/134899.pdf [Acceso el día 16.07.10].

88. PNUD (s.a): *Concepto del desarrollo humano*. Sin editora. Versión electrónica: http://www.pnud.org.pe/frmCoceptoDH.aspx [Acceso el día 04.04.10].

89. Prisma (s.a.): Comportamientos en lavado de manos con jabón en zonas urbano periféricas y rurales del Perú. Informe final. Versión electrónica: http://www.comunidadsaludable.org/doc/ESTUDIOS/InfFinalLavadoManos.pdf. [Acceso el día 09.06.2010].

90. PRODUCE *(Ministerio de la Producción)* (2007): *La Acuicultura en el Perú.* Ministerio de la Producción, Viceministerio de Pesquería. Lima: PRODUCE. Versión electrónica: http://www.promamazonia.org.pe/SBiocomercio/Upload%5CLineas%5CDocumentos/322.pdf [Acceso el día 13.05.10].

91. PROINVERSIÓN *(Agencia de Promoción de la Inversión Privada)* (2005): *Pesca & acuicultura: Potencia pesquera y acuícola.* Lima: PROINVERSION. Versión electrónica: www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/jer/PUBLICACIONES/documentos/pesca_esp_noviembre2005.pdf [Acceso el día 28.05.10].

92. PROINVERSIÓN (s.a.): *Montos de Transacciones (US$).* Lima: PROINVERSION. (Sin publicar).

93. PROMPERU *(Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo)* (2007): *Perfil del turista extranjero 2007.* Lima: PROMPERU. Versión electrónica: http://www.scribd.com/doc/14259589/Perfil-de-turista-extranjero-al-Peru [Acceso el día 28.05.10].

94. PROMPERU (2009): *Requisitos para la exportación de recursos hidrobiológicos.* Lima: PROMPERU. Versión electrónica: http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Pesca%20Requisitos.pdf [Acceso el día 28.05.10].

95. PRONASAR (2009): *Estudio de Preinversión a nivel de perfil del Programa de Saneamiento Rural y de Pequeñas Ciudades en Costa y Sierra.* (Sin publicar)

96. República de Colombia (2007): *Informe Nacional 2003-2006 Seguimiento de la Aplicación del Plan de Acción "Un Mundo apropiado para los Niños".* Bogotá, D.C.: República de Colombia. Versión electrónica: http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/library/documents/DocNewsNo16974DocumentNo5990.PDF [Acceso el día 15.06.10].

97. Reyes, G. (2002): *Principales teorías sobre desarrollo económico y social y su aplicación en América Latina y el Caribe*. Madrid: Sin editora. Versión electrónica: http://www.zonaeconomica.com/files/teorias-desarrollo.pdf [Acceso el día 04.05.10].

98. Rozas, P.; Sánchez, R. (2004): *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico*: revisión conceptual. En: CEPAL – SERIE Recursos Naturales e Infraestructura. Nº 75. Santiago de Chile: UN. Versión electrónica: http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/19838/lcl2182.pdf [Acceso el día 14.04.10].

99. Sala-i-Martin, X. et al. (2009): *The Global Competitiveness Report 2009 – 2010.* Suiza: World Economic Forum. Versión electrónica: http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf [Acceso el día 08.06.10].

100. Salazar, J. (2009): *Aportes del regulador a la participación del sector privado en el sector Agua Potable y Saneamiento en el Perú*. Draft versión 1.3. Lima: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (sin publicar, versión de 40 páginas).

101. Sáenz, R. (1994): *Introducción y uso de aguas residuales tratadas en agricultura y acuicultura.* Lima: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Versión electrónica: http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/repind53/rys/rys.html#ryscap72 [Acceso el día 10.05.10].

102. Sánchez-Triana, E.; Awe, Y. (2007): *Política de salud ambiental* en: PERU: La Oportunidad de un país diferente. Próspero, equitativo y gobernable. Cap. 22, pp. 505-534. Lima: The World Bank. Versión electrónica: http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Cap.22._Politica_de_salud_ambiental.pdf [Acceso el día 24.03.2010].

103. Sariego, I.; García, C. (2008): *Plan Estratégico Nacional de Turismo 2008 – 2018. Síntesis para la puesta en operación.* Lima: *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*, Viceministerio de Turismo. Versión electrónica: http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/PENTUR_FINAL_octubre.pdf [Acceso el día 10.05.10].

104. SEDAPAL (2010a): *Proyectos 10 esquemas.* Versión electrónica: http://www.sedapal.com.pe/aguaparatodos/10esquemas/index.php. [Acceso el día 09.08.10].

105. SEDAPAL (2010b): *Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. Estructura tarifaria.* Versión electrónica: http://www.sedapal.com.pe/servicios/tarifa_agua.pdf [Acceso el día 10.06.10].

106. SEDAPAL (s.a.) a: *Proyectos y Obras, Proyecto 10 Esquemas*, *Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para Manchay*. Versión electrónica: http://www.sedapal.com.pe/aguaparatodos/10esquemas/resumenEjecutivo.php?codp=1&code=10 [Acceso el día 12.07.10].

107. SEDAPAL (s.a.) b: *Proyectos y Obras, Proyecto 10 Esquemas, Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para Sargento Lores - 2da. Etapa.* Versión electrónica: http://www.sedapal.com.pe/aguaparatodos/10esquemas/resumenEjecutivo.php?codp=1&code=4 [Acceso el día 13.07.10].

108. SENA (2010): *El SENA historia y mision – visión – valores.* (Página web oficial). http://www.sena.edu.co/Portal/El+SENA/ [Acceso el día 15.06.2010].

109. SIGOB (Sistema de Programación y Gestión de Gobierno (Colombia)) (s.a.): Sitio web del Sistema. http://www.sigob.gov.co/pnd/inst.aspx [Acceso el día 25.08.10].

110. SISS *(Superintendencia de Servicios Sanitarios de Chile)* s.a.: *Evolución Histórica Cobertura Nacional Agua Potable y Alcantarillado Urbanos desde 1965*. Versión electrónica: http://www.siss.cl/article-3683.html [Acceso el día 17.06.2010].

111. Soubbotina, T.; Sheram, K. (2000): *Beyond Economic Growth. Meeting the challenges of global development*. Washington, D.C.: The World Bank. Versión electrónica: http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyond.htm [Acceso el día 06.05.10].

112. Statistisches Bundesamt (s.a.): Internationale Daten. Daten nach Land. Peru und Kolumbien. Versión electrónica: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Internationales/InternationaleStatistik/Land/Amerika/Laenderlisten/Amerika,templateId=renderPrint.psml [al diía 25.08.10].

113. SUNASS *(Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento)* (2000): *Glosario de Términos en Gestión de los Servicios de Saneamiento*. Lima: SUNASS. Versión electrónica: www.sunass.gob.pe/docs/indicadores/1997/viewers/glosario.doc [Acceso el día 17.08.10].

114. SUNASS (2007*)*: *Ranking de desempeño de las Empresas Prestadoras*. Lima: SUNASS. Versión electrónica: http://www.sunass.gob.pe/documentos/indicadores/benchmark/bench07.pdf [Acceso el día 10.06.10].

115. SUNASS (2008): *Ranking de desempeño de las Empresas Prestadoras*. Lima: SUNASS. Versión electrónica: http://www.sunass.gob.pe/documentos/indicadores/2008/ranking_desempe%C3%B1o_eps_2008.pdf [Acceso el día 15.04.2010].

116. Torero, M.; Pascó-Font, A. (2001): *The Social Impact of Privatization and the Regulation of Utilities*. Discussion Paper No. 2001/17. Lima: United Nations University, WIDER. Versión electrónica: http://www.regulationbodyofknowledge.org/documents/116.pdf [Acceso el día 15.04.10].

117. UN *(Naciones Unidas)* (2005): *The Millennium Development Goals Report 2005*. New York: UN. Versión electrónica: http://unstats.un.org/unsd/mi/pdf/MDG%20Book.pdf [Acceso el día 08.07.10].

118. UN (2008): Página de los Naciones Unidas en el Perú: *Se lanzó campaña cultura del agua en el Perú*. Versión electrónica: http://www.onu.org.pe/Publico/centroprensa/DetalleNoticia.aspx?id=1645 [Acceso el día 09.08.10].

119. UN (2009): Resumen ejecutivo. *Informe del cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio. Perú – 2008*. Lima: Presidencia del Consejo de Ministros/UN. Versión electrónica: http://www.onu.org.pe/upload/documentos/IODM-Peru2008.pdf [Acceso el día 05.05.10].

120. UNDP *(United Nations Development Project)* (2006): *Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis*. New York: Human Development Report. Versión electrónica: http://hdr.undp.org/en/media/HDR06-complete.pdf. [Acceso el día 03.05.2010].

121. UNDP (s.a.): *Unsatisfied Basic Needs Method*. Versión electrónica: http://www.undp.org.lb/programme/pro-poor/poverty/povertyinlebanon/molc/methodological/C/basicsneed.htm# [Acceso el día 25.06.10].

122. UNICEF (2001): *Nosotros los niños y niñas. Cumplir las promesas de la Cumbre Mundial en favor de la Infancia*. Versión actualizada de septiembre del 2001. New York: Unicef.

Versión electrónica: http://www.cinu.org.mx/biblioteca/documentos/infancia/sgreport_adapted_sp.pdf [Acceso el día 15.04.10].

123. University of Texas at Austin (s.a.): *Peru: Administrative Divisiones.* Texas: Perry-Castañeda Library Map Collection. Versión electrónica: http://www.lib.utexas.edu/maps/americas/peru_admin_06.pdf [Acceso el día 09.08.10].

124. Uribe, E. (2008): *Políticas colombianas para el agua potable y el saneamiento básico: experiencia, logros y retos.* Santiago de Chile: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Colombia). Santiago de Chile: SSPD (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios).

125. WB (The World Bank) (2009): *Governance Matters 2009. Worldwide Governance Indicators, 1996-2008.* Versión electrónica: http://info.worldbank.org/governance/wgi/sc_chart.asp [access governance indicators, Select Country: Peru, Select Comparator: Year, Select Year: all, Select Confidence Level: 95%, Table. [Acceso el día 22.06.10].

126. WHO *(Organización Mundial de Salud)* (2002): *World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life.* Ginebra: WHO. Versión electrónica: http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_en.pdf [Acceso el día 03.05.2010].

127. WHO (2009): *WHO child growth standards: growth velocity based on weight, length and head circumference: methods and development*. Ginebra: WHO. Versión electrónica: http://www.who.int/childgrowth/standards/velocity/tr3_velocity_report.pdf [Acceso el día 05.05.10].

128. WHO; Unicef (2010a): *Estimates for the use of Improved Drinking-Water Sources and Improved Sanitation Facilities.* (Colombia - Sanitation). Versión electrónica: http://www.childinfo.org/files/SAN_Colombia.pdf [Acceso el día 11.06.10].

129. WHO; Unicef (2010b)*: Estimates for the use of Improved Drinking-Water Sources and Improved Sanitation Facilities.* (Colombia - Water). Versión electrónica: http://www.childinfo.org/files/WAT_Colombia.pdf [Acceso el día 11.06.10].

130. WHO; Unicef (2010c): *Estimates for the use of Improved Drinking-Water Sources and Improved Sanitation Facilities.* (Peru - Sanitation) Versión electrónica: http://www.childinfo.org/files/SAN_Peru.pdf. [Acceso el día 11.06.10].

131. WHO; Unicef (2010d): *Estimates for the use of Improved Drinking-Water Sources and Improved Sanitation Facilities.* (Peru - Water). Versión electrónica: http://www.childinfo.org/files/WAT_Peru.pdf. [Acceso el día 11.06.10].

132. WSP *(Water and Sanitation Programme)*/COSUDE *(Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación)*/MVCS (2003): *Estudio de base para la implementación de proyectos de agua y saneamiento en el área rural: Problemas, cobertura y sostenibilidad de servicios. Estudio de la sostenibilidad en 104 sistemas de agua rural.* Lima: WSP/COSUDE/MVCS. Versión electrónica: http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/4950/1/BVCI0004413.pdf [Acceso el día 24.08.10].

133. WSP (2007a): *Evaluación de los operadores locales de pequeña escala de agua y saneamiento en el Perú.* Lima: The World Bank. Versión electrónica: http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/WSPjun2007_Peru.pdf [Acceso el día 02.09.10].

134. WSP (2007b): *Las municipalidades y el saneamiento básico rural.* Lima: Water and Sanitation Programme. Versión electrónica: http://www.regioncusco.gob.pe/dirvivienda/attach/PUBS_DRVCS_014.pdf [Acceso el día 26.02.10].

136. Zgaib, M. (2003): *Metodología para evaluar y certificar competencias laborales y guía para seleccionar técnicas y elaborar instrumentos de evaluación de competencias laborales.* Bogotá: SENA. Versión electrónica: http://www.sena.edu.co/downloads/dsnfp/Evaluar%20ok.pdf [Acceso el día 20.04.10].

Entrevistas y visitas de campo

16.03.10:	IVÁN CHOCANO – Coordinador de la intervención en áreas rurales. PROAGUA, GIZ Perú
17.03.10:	FLAVIO AUSEJO – Especialista en temas de políticas públicas y gestión pública en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Coordinador del Diploma Gestión Integral y Sostenible del Agua en la PUCP del Perú, Ex Gerente de Relaciones Institucionales de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)
22.03.10:	HERNÁN GARRIDO LECCA – Economista y Político peruano. Ex Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006-2007) y Ex Ministro de Salud del Perú (2007-2008)
25.03.10:	JOSÉ SALAZAR – Presidente del Consejo Directivo de la SUNASS (2007 al presente). Economista y consultor de ministerios y organizaciones
29.03.10:	JOSÉ BONIFAZ – Profesor de Economía de la Universidad del Pacífico (UP), Lima, Perú. Economista con el área de interés de concesiones de obras de infraestructura. Ex Gerente General de la SUNASS (2002-2004) y ROBERTO URRUNAGA – Profesor de Economía de la UP, Lima, Perú. Economista, especialista en regulación y financiamiento de la infraestructura de transporte y los servicios públicos. Ex Gerente de Regulación del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN)
05.04.10:	GUSTAVO MÉNDEZ – Coordinador Sectorial de Agua y Saneamiento de la KfW (Banco Alemán de Desarrollo)
06.04.10:	CARMIÑA MORENO – Especialista Sectorial en Agua y Saneamiento en Perú del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2008 a la fecha). Ex Especialista Sectorial en Agua y Saneamiento en Colombia del BID (2005-2008). Ex Directora General de Agua Potable y Saneamiento Básico en el Ministerio de Desarrollo Económico (MINDESARROLLO) (Colombia) (1998-2002) y Ex Directora Técnica de Agua Potable y Saneamiento Básico del MINDESARROLLO (1993-1994), Ex Gerente General, Gerente Comercial de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (E.S.P.) (1994-1998)
07.04.10:	MILAGROS CADILLO – Asesora principal del componente II: Fortalecimiento de Capacidades para el Subsector Saneamiento. PROAGUA, GIZ Perú
08.04.10:	IRIS MARMANILLO – Coordinadora de Perú del Programa Agua y Saneamiento (PAS/WSP) del Banco Mundial (2005 al presente). Ministerio de Finanzas (MEF) (1998-2005). Antes Ingeniera en el Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA)
11.04.10:	Estudio de campo: Cerro Escute (JASS, escuela, alcalde, jefe de comunidad, 4 familias)

12.04.10:	Estudio de campo: Juana Ríos (JASS, escuela, centro de salud, ex Alcalde, Jefe de la Comunidad, 4 familias)
13.04.10:	CÉSAR MONTES – Biólogo, PROAGUA, GIZ Perú
21.04.10 (a):	EPS EPSASA (Ayacucho, Ayacucho), 3 personas
21.04.10 (b):	EPS EPSEL (Chiclayo, Lambayeque), 3 personas
21.04.10 (c):	EPS EMAPAVIGSSA (Nazca, Ica)
22.04.10:	MARIAM ZGAIB – Asesora del Programa de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano, SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), Colombia
23.04.10 (a):	EPS EMAPAT (Puerto Maldonado, Madre de Dios)
23.04.10 (b):	SEDACHIMBOTE (Chimbote, Áncash)
27.04.10:	FAUSTINO NÚÑEZ – Antropólogo Social, PROAGUA, GIZ Perú
28.04.10:	Estudio de caso: Pacaycasa (JASS; centro de salud, Alcalde, 2 familias)
29.04.10 (a):	Estudio de caso: Tambillo (JASS, escuela, centro de salud, Alcalde, Jefe de la Comunidad, una familia)
29.04.10 (b):	Estudio de caso: Pacaycasa (escuela)
27.05.10:	CARLOS OLLÉ NAVA – Administrador, Gerente de Desarrollo e Investigación de SEDAPAL (2006-2010), Gerente de Planeamiento, Presupuesto y Cooperación – CONSUCODE (2004-2006) y HUMBERTO REYES ROCHA – Ingeniero Industrial, Jefe de Equipo Control de Gestión y Procesos de Selección de SEDAPAL (1998 al presente)
18.06.10:	SILVIA CUBA Socióloga (2008 a la fecha) y MARÍA DEL CARMEN PEÑA Trabajadora Social (2006 a la fecha) del departamento de Acompañamiento Social de SEDAPAL
21.06.10:	Estudio de campo: Manchay, Lima (SEDAPAL, escuela, 5 familias)
24.06.10:	Estudio de campo: Sargento Lores, Lima (SEDAPAL, 5 familias)

Anexos

Entrevistas en la zona rural

Entrevista a las JASS

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

Persona entrevistada: _____

1) ¿Cuántas familias cuentan con servicios de agua?

_____

¿Cuántas familias cuentan con servicios de saneamiento?

_____

¿Cuántas familias NO cuentan con servicio de agua?

_____

¿Cuántas familias NO cuentan con servicios de saneamiento?

_____

En el caso del agua, especifique el tipo de abastecimiento de agua (conexión domiciliaria, piletas)

_____

En el caso de saneamiento, ¿es por alcantarillado (a), o por letrinas (l)?
a ☐ l ☐

Si es alcantarillado ¿disponen las familias de conexión de los servicios higiénicos?
Sí ☐ No ☐

2) ¿Cuántas horas al día tiene la comunidad agua?
_____ horas

3) ¿Hay micromedición?
Sí ☐ No ☐

¿Por qué decidieron por ello?

_____

_____

¿Son utilizados para el cobro de la tarifa de agua, o qué uso tienen?

_____

_____

4) Si tienen alcantarillado, ¿a dónde descargan el desagüe?

_____

_____

¿Hay algún tratamiento para el desagüe antes de su descarga (al rio, laguna, canal, infiltración en el suelo, etc.)
Sí ☐ No ☐

5) ¿Para usted la comunidad desde que cuenta con los servicios de agua y saneamiento, ha cambiado?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo? ¿Puede darnos unos ejemplos?

6) ¿La JASS ha sido capacitada en educación sanitaria y prácticas de higiene?
Sí ☐ No ☐

¿La JASS ha sido capacitada en la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

7) % de miembros del Concejo Directivo de la JASS que son mujeres

8) ¿Se ha realizado un mantenimiento preventivo del sistema de agua con la desinfección de la estructura y tubería en los últimos 6 meses?
Sí ☐ No ☐

¿Quién lo hace?

¿Se cuenta con un manual de operación y mantenimiento?
Sí ☐ No ☐

9) ¿Cuánto es el valor de la cuota de agua por familia? ¿Cuál es la tarifa?

¿El monto de dinero recolectado por las cuotas o la tarifa cubre los costos de operación y mantenimiento?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo calcularon el monto de la cuota familiar o la tarifa por metro cúbico?

10) ¿Cada cuánto tiempo realiza el cobro de la cuota o tarifa?

¿Cuántas familias suelen retrasarse en el pago? ¿En cuánto tiempo se pone al día?

¿Lleva un registro del pago de las cuotas (ingresos) y de los gastos que realizan para el servicio?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo es ese registro?

¿Con qué frecuencia se hace?

¿Quién es el encargado?

11) ¿Cuentan como organización encargada de los servicios de agua y saneamiento (JASS o como se llame) con un plan de trabajo?
Sí ☐ No ☐

¿Para cuánto tiempo es este plan?

¿Recibe usted como directivo una compensación por el trabajo que realiza?
Sí ☐ No ☐

¿Es esta compensación monetaria? Si no lo es ¿de qué tipo?

12) Respecto de los servicios de agua y saneamiento, ¿su organización coordina con el puesto de salud?
Sí ☐ No ☐

¿Y con la municipalidad o el alcalde?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo es la coordinación y sobre qué aspectos?

Entrevista a las familias

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

Persona(s) entrevistadas: _____

1) ¿Cuántos miembros tiene su familia?

_____

¿Cuántos niños (niñas)?

¿Quién es el jefe de familia (la madre o el padre)?
M ☐ P ☐

2) ¿Hace cuánto tiempo cuenta con la instalación de servicios de agua y saneamiento?

_____

¿Cuántas horas por día cuentan con el servicio?

En las horas cuando no hay agua, ¿cómo se abastecen del recurso?

_____

_____

¿Cómo y dónde almacena el agua?

_____

_____

¿Cómo accedían al agua antes de que tuvieran servicio de agua en casa?

_____

_____

3) Antes de contar con el servicio, ¿cuánto tiempo se demoraba en traer agua a su hogar?
_____minutos

¿Quién se encargaba de recolectar el agua?

_____

¿Para qué usan este tiempo ahora?

_____

_____

_____

_____

4) ¿Cómo ha cambiado su familia desde que cuenta con servicios de AyS?

_____

_____

_____

_____

5) ¿Cuánto gastaban en medicinas antes de contar con servicios de agua y saneamiento y cuánto gastan ahora?
Antes:_____ Ahora: _____

¿En qué gastan esta diferencia ahora? ¿Vale la pena este aumento de precio?

_____

6) ¿Cuánto paga por el uso del agua?

_____

¿El pago representa un monto considerable con respecto a sus ingresos?
Sí ☐ No ☐

7) ¿Cuántas veces por año sufren por enfermedades diarreicas? (niños y adultos)
Niños _____ adultos _____

¿Ha disminuido el número de enfermedades después de contar con los servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

8) ¿Puede nombrar dos causas de las diarreas infantiles?
Sí ☐ No ☐

_____

_____

9) ¿Conoce los momentos clave para lavarse las manos?

_____

_____

¿Considera que el lavado de manos contribuye a evitar la diarrea?
Sí ☐ No ☐

¿Considera que el uso de servicios higiénicos contribuye a evitar la diarrea?
Sí ☐ No ☐

10) ¿Van los niños (niñas) al colegio?
Sí ☐ No ☐

¿Suelen faltar a clase?
Sí ☐ No ☐

¿Cuántos días por mes faltan al colegio y cuáles son las razones?
_____días

_____

_____

11) ¿Están satisfechos con los servicios?

Satisfacción con el costo del servicio de agua
Sí ☐ No ☐

Satisfacción con la calidad del agua
Sí ☐ No ☐

Satisfacción con el sistema de saneamiento
Sí ☐ No ☐

Satisfacción con la gestión de la JASS
Sí ☐ No ☐

12) Grado de instrucción de la madre / Grado de instrucción del hijo

a) _____ Primaria incompleta

b) _____ Primaria completa

c) _____ Secundaria incompleta

d) _____ Secundaria completa

Entrevista a los centros de salud

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

1) ¿Su centro de salud cuenta con estadísticas de los casos de desnutrición y morbilidad diarreica (atendidos)?
Sí ☐ No ☐

¿Nos pueda facilitar esta información?

_____

¿Cuáles son las causas de las enfermedades diarreicas?

_____

_____

¿Ha variado la incidencia de enfermedades diarreicas o entéricas en general desde que la comunidad (es) dispone de servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Ha variado la incidencia de enfermedades de piel?
Sí ☐ No ☐

¿Tiene conocimientos de la tasa de mortalidad infantil (y los cambios durante los últimos años) y nos podría indicar los principales factores de muerte?

_____

_____

2) ¿El centro de salud realiza campañas de educación sanitaria sobre higiene, uso del agua y servicios higiénicos?
Sí ☐ No ☐

_____

_____

3) ¿Realizan alguna coordinación de actividades con la organización comunitaria encargada de la prestación de los servicios de agua y saneamiento, JASS o con la municipalidad?
Sí ☐ No ☐

¿Qué actividades?

_____

_____

4) Frecuencia de asistencia a la posta por causa de enfermedades digestivas (número de atenciones por semana)
% de niños y adultos con este tipo de enfermedades
_____ Niños
_____ Adultos

Entrevista a los directores o directoras de escuela

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

1. Ausentismo escolar:
¿Hubo un cambio desde que la comunidad cuenta con los servicios de agua y saneamiento instalados?
Sí ☐ No ☐

¿Hubo un cambio en las notas de los alumnos?
Sí ☐ No ☐

¿Hay diferencias entre niños y niñas?
Sí ☐ No ☐

Por favor especifique:

_____

2. ¿Ha aumentado el número de niños matriculados durante los últimos años?
Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo: ¿Cree que este aumento ha sido por tener agua y desagüe?
Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo: ¿por qué?

_____

_____

3. ¿Los maestros o docentes han sido capacitados en temas de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Quién hizo la capacitación y en qué consistía?

_____

_____

4. ¿Las clases impartidas a los niños (niñas) consideran el tema de responsabilidad frente a los servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Se proporciona información a los niños sobre higiene, uso del agua y servicios higiénicos?
Sí ☐ No ☐

¿Qué se enseña?

_____

5. ¿Cuentan con baños separados para las niñas?
Sí ☐ No ☐

Entrevista a los jefes de comunidades

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

1) ¿Cuántas familias hay en su comunidad?

_____

¿Cuántas personas viven en su comunidad?

_____

2) ¿Ha cambiado su comunidad desde que cuenta con servicios de agua y saneamiento? ¿Nos puede dar algunos ejemplos de esos cambios?
Sí ☐ No ☐

_____

_____

3) ¿Está la comunidad más o menos organizada o unida desde que cuentan con servicios de agua y saneamiento?
Organizada _____ Unida _____
Sí ☐ No ☐ Sí ☐ No ☐

¿Por qué específicamente?

_____

_____

4) ¿Los miembros de su comunidad han expresado que sus condiciones de vida han mejorado gracias a los servicios? ¿En qué sentido?

_____

_____

5) ¿Hay micromedición?
Sí ☐ No ☐

¿Por qué decidieron por ello?

_____

_____

¿Son utilizados para el cobro de la cuota de agua, o qué uso tienen?
Sí ☐ No ☐

_____

_____

6) ¿Durante la construcción de los servicios de agua y saneamiento, la población recibió capacitaciones para el correcto uso de los servicios?
Sí ☐ No ☐

¿Qué tipo de capacitación recibieron?

_____

7) ¿Qué demandas o requerimientos ha recibido de las familias para la mejora de los servicios?

_____

_____

8) ¿Realiza usted gestiones o acciones relacionadas con los servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Cuáles?

_____

_____

¿Ante qué instituciones o personas las realiza?

_____

_____

Entrevista a los alcaldes

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

1) ¿Cree que la calidad de vida de la gente ha mejorado gracias a los servicios instalados?
Sí ☐ No ☐

¿Nos pueden dar algunos ejemplos?

_____

_____

2) Desde su rol como alcalde:
¿Qué acciones ha tomado usted para la provisión (de los que no tienen, y de los que sí tienen) de servicios de agua y saneamiento en sus comunidades?

_____

_____

A nivel del presupuesto participativo, ¿cuáles son las prioridades de su distrito? ¿En qué nivel de prioridad se encuentra el agua y saneamiento?

_____

_____

3) ¿Su comuna ha presentado perfiles para el PAPT?
Sí ☐ No ☐

4) ¿El municipio lleva a cabo acciones de planificación, supervisión y evaluación de los servicios de agua y saneamiento de las comunidades?
Sí ☐ No ☐

¿Tiene una unidad o área específica para esa tarea?
Sí ☐ No ☐
¿Cómo se llama y de qué gerencia depende?

_____

_____

Si no lo tiene, ¿por qué?

_____

6) ¿Cuenta el municipio con un registro de las organizaciones comunales encargadas de prestar los servicios de agua y saneamiento en las comunidades?
Sí ☐ No ☐

¿Cuenta con un registro de información sobre cobertura y calidad del servicio de AyS?
Sí ☐ No ☐

Entrevistas en la zona urbana

Entrevista a SEDAPAL

Nombre de la localidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

Persona entrevistada: _____

1) Tipo de migración en la localidad / Lugar de procedencia de las familias que pertenecen a la localidad:

_____

_____

2) ¿Qué porcentaje de la población de la localidad se beneficia con la ampliación de cobertura?

_____

_____

¿Quién se beneficia del proyecto (conexiones a colegios, iglesias, etc.)?

_____

_____

3) ¿Cuál es la fuente de agua?

_____

_____

4) ¿Las conexiones son domiciliarias? ¿Cuál es la ventaja y desventaja del tipo de conexión?

_____

_____

5) Si tienen alcantarillado, ¿a dónde descargan el desagüe? ¿Hay algún tratamiento para el desagüe antes de su descarga (al rio, laguna, canal, infiltración en el suelo, etc.)?

_____

_____

6) ¿Para usted la comunidad desde que cuenta con los servicios de agua y saneamiento, ha cambiado?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo? ¿Puede darnos unos ejemplos?

_____

_____

7) ¿Cada cuánto tiempo realiza el cobro de las tarifas?

_____

¿Cuántas familias suelen retrasarse en el pago? ¿En cuánto tiempo se ponen al día?

_____

8) Respecto de los servicios de agua y saneamiento, ¿SEDAPAL tiene coordinación con los puestos de salud, hospitales y colegios de las zonas?
Sí ☐ No ☐

¿Y con la municipalidad o alcalde?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo es la coordinación y sobre qué aspectos?

_____

_____

9) ¿Hubo conflictos sociales durante la planificación y ejecución del proyecto? En caso afirmativo, por favor especifique.

_____

_____

_____

_____

10) Adicionales

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Entrevista a las familias

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

Persona(s) entrevistadas: _____

1) ¿Cuántos miembros tiene su familia?

_____

¿Cuántos niños (niñas)?

_____

¿Quién es el jefe de familia (la madre o el padre)?
M ☐ P ☐

2) ¿Desde cuándo tiene la instalación de servicios de agua y saneamiento?

_____

¿Cuántas horas por día tienen el servicio?

_____

En caso de que el servicio no sea continuo: en las horas cuando no hay agua, ¿cómo se abastecen del recurso? ¿Cómo y dónde almacenan el agua?

_____

_____

¿Cuánto pagan mensualmente por los servicios de AyS?

_____

¿El pago representa un monto considerable con respecto a sus ingresos?
Sí ☐ No ☐

¿Cómo accedían al agua antes de contar con el servicio en casa?

_____

_____

¿Cuánta agua necesitaban por semana y cuánto pagaban por ella?

_____

¿Dónde hacían sus necesidades?

_____

3) ¿Cómo ha cambiado su familia desde que cuenta con servicios de AyS?
- Cambios para las mujeres, los niños y los hombres...

_____

_____

_____

4) ¿Cuántas veces por año sufren por enfermedades diarreicas? (niños y adultos)
Niños _____ Adultos _____

¿Ha disminuido el número de enfermedades después de contar con los servicios de agua y saneamiento dentro del hogar?
Sí ☐ No ☐

5) ¿Cuánto gastaban aproximadamente en medicina antes de contar con servicios de agua y saneamiento y cuánto gastan ahora?
Antes: _____ Ahora: _____

¿En qué gastan esta diferencia ahora? ¿Vale la pena este ahorro de dinero?

_____

_____

6) ¿Han sido capacitados o han recibido información sobre el uso de los servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Quién realizó la capacitación?

_____

7) ¿Puede nombrar dos causas de las diarreas infantiles?
Sí ☐ No ☐

_____

_____

8) ¿Conoce los momentos clave para lavarse las manos?

_____

_____

¿Considera que el lavado de manos contribuye a evitar la diarrea?
Sí ☐ No ☐

¿Considera que el uso de servicios higiénicos contribuye a evitar la diarrea?
Sí ☐ No ☐

9) ¿Van los niños (niñas) al colegio?
Sí ☐ No ☐

¿Suelen faltar a clase?
Sí ☐ No ☐

¿Cuántos días por mes faltan al colegio y cuáles son las razones?
_____ días _____ días
Antes _____ Ahora _____

_____

_____

10) Las mujeres de la familia trabajan?

Antes de contar con AyS Ahora

Sí ☐ No ☐ Sí ☐ No ☐

11) ¿Están satisfechos con los servicios?

Satisfacción con el costo del servicio de agua

Sí ☐ No ☐

Satisfacción con la calidad del agua

Sí ☐ No ☐

Satisfacción con el sistema de saneamiento

Sí ☐ No ☐

Satisfacción con la gestión de SEDAPAL

Sí ☐ No ☐

12) Preguntas adicionales:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Entrevista a las escuelas

Nombre de la comunidad: _____

Fecha de la encuesta: _____

1. Ausentismo escolar:
¿Hubo un cambio desde que la comunidad cuenta con los servicios de agua y saneamiento instalados?
Sí ☐ No ☐

¿Hubo un cambio en las notas de los alumnos?
Sí ☐ No ☐

¿Hay diferencias entre niños y niñas?
Sí ☐ No ☐

Por favor especifique:

_____

2. ¿Ha aumentado el número de niños matriculados durante los últimos años?
Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo: ¿cree que este aumento ha sido por tener agua y desagüe?
Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo: ¿por qué? En caso negativo: ¿a qué se debe?

_____

_____

3. ¿Los maestros o docentes han sido capacitados en temas de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Quién hizo la capacitación y en qué consistía?

_____

_____

4. ¿Las clases impartidas a los niños (niñas) consideran el tema de responsabilidad frente a los servicios de agua y saneamiento?
Sí ☐ No ☐

¿Se proporciona información a los niños sobre higiene, uso del agua y servicios higiénicos?
Sí ☐ No ☐

¿Qué se enseña?

_____

_____

5. ¿Cuentan con baños separados para las niñas?
Sí ☐ No ☐

Entrevista a las EPS

1) ¿A cuál EPS pertenece? _____

2) ¿Cuál es su profesión? _____

3) ¿Cuál es el apoyo o interés del gobierno regional para el sector de agua y saneamiento?

_____

_____

_____

_____

4) ¿Cuál es el papel de las municipalidades y gobiernos regionales en el funcionamiento de las EPS?

_____

_____

_____

_____

5) ¿Con los fondos recaudados a través de las tarifas fijadas, la EPS tiene dinero suficiente para el aumento de la cobertura y el mantenimiento de la infraestructura existente?

_____

_____

_____

_____

6) ¿Cuántos perfiles de proyectos ha presentado la EPS al SNIP?

_____

_____

7) ¿Realizan algunas coordinaciones con las JASS de su región?

_____

_____

8) ¿Cuáles son los motivos de participar en el curso de gestión de las EPS?

_____

_____

9) ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la EPS? ¿Había trabajado antes en el sector?

_____

_____

10) ¿Qué cambios ha notado en la EPS desde las intervenciones en capacitación?

_____

_____

11) ¿Qué opina sobre la participación del sector privado en la EPS?

_____

_____

Informes de los estudios de caso

Ilustración 17: Ubicación de los departamentos donde se realizaron las visitas de campo

Fuente: University of Texas at Austin s.a., adaptado (123).

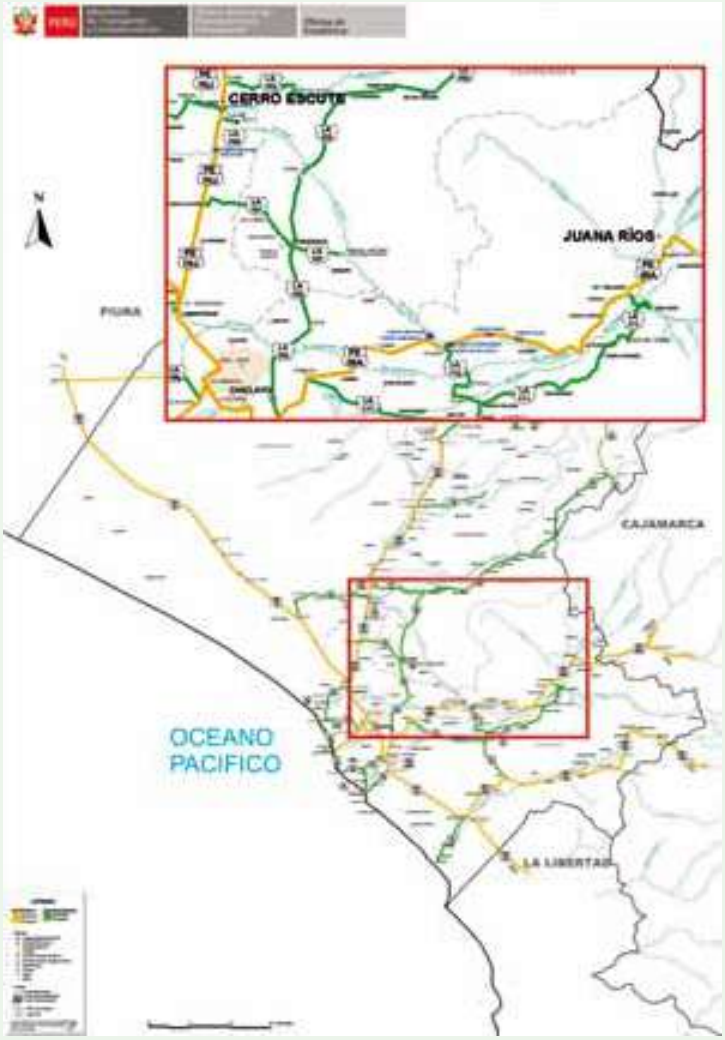


Ilustración 18: Ubicación de los departamentos donde se realizaron las visitas de campo

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2009a, adaptado (69).

Comunidad Cerro Escute (12.04.10)

La comunidad Cerro Escute se encuentra en el distrito de Pacora, aproximadamente a 75 minutos de Chiclayo, departamento de Lambayeque, en la costa.

La población de Cerro Escute percibe bajos recursos económicos, siendo el ingreso promedio de unos 80 a 90 soles semanales. La principal actividad es la agricultura; resalta el cultivo de arroz, ciruela, palta, maracuyá, entre otros. La comunidad cuenta con una cantera de agregados y está organizada en un comité que explota dicha cantera. El dinero que ganan por la venta de

los agregados es utilizado para realizar obras y actividades en beneficio de la misma comunidad e incluso para apoyar económicamente a la JASS.[1] La comunidad está constituida por 85 hogares habitados por 373 (46) habitantes. GIZ/PROAGUA realizó el Proyecto "Abastecimiento de Agua Potable y Mejoramiento de las Condiciones Sanitarias en el Caserío Cerro Escute" (42) a través del Fondo Contravalor Perú-Alemania (FCPA) en 2005. Antes de llevar a cabo la intervención, la comunidad se abastecía de agua de pozos y norias, los cuales se encuentran en pésimo estado.

Por falta de energía eléctrica se instaló un molino de viento para bombear el agua del subsuelo a las piletas públicas. Luego se mostró que los vientos de la zona suelen ser inestables; incluso durante algunos meses del año hubo ausencia de los mismos. El resultado fue que el molino se malograba frecuentemente y el suministro de agua potable era irregular y por pocas horas al día.[2]

Actualmente, son cerca de 37 familias las que cuentan con conexiones de agua potable dentro de sus hogares (proyecto llevado a cabo por la propia comunidad luego de la intervención de GIZ/PROAGUA), las demás se sirven de las piletas públicas. No se cuenta todavía con alcantarillado pero se cambió por iniciativa propia el molino de viento por una electrobomba, siendo este cambio posible por encontrarse conectados al servicio de energía eléctrica.

La JASS fijó una cuota mensual de S/. 5, la cual cubre todos sus costos (la bomba consume aproximadamente S/. 130 de electricidad por mes). Ningún miembro de la JASS recibe remuneración y no cuentan con operario externo para el mantenimiento del sistema. La JASS, con apoyo de los familiares de los miembros que la componen, realiza la desinfección del reservorio y se encarga de la cloración del agua (la cual no es controlada por ningún centro de salud). Hay varias quejas por la calidad del agua, la cual a veces está sucia y otras veces contaminada con presencia de zancudos.

Aunque al principio la comunidad mostró iniciativa para realizar algunas actividades orientadas a mejorar la calidad de los servicios, la situación actual parece estancada. Las familias que no cuentan con conexiones dentro de sus hogares no tienen los medios económicos para que se puedan conectar,[3] y la cultura de pago de la cuota es muy baja porque la mayoría de las familias se atrasan varios meses con el pago.

La actual JASS sí está comprometida con su trabajo, pero cuenta con sólo tres de los seis miembros que la conforman. Además no hay apoyo gubernamental, ya que la alcaldía de Pacora está ocupada con los problemas de la capital del distrito y no le está dando prioridad al tema del agua en general, pero sí a la infraestructura vial y al fomento de la agricultura como estrategia de desarrollo distrital.

No hay ninguna cooperación entre las instituciones de la comunidad. Los profesores de la escuela[4] no están capacitados en temas de educación sanitaria, ni por la JASS ni por un centro de salud[5] y no trabajan en conjunto con la posta médica de la comunidad vecina.[6]

---

1 Entrevista 12.04.10/13.04.10.

2 Entrevista 12.04.10/13.04.10.

3 Una conexión les cuesta aproximadamente S/. 40 mientras se está vendiendo. Diversas personas consumen 3 botellas de un litro de cerveza, cuyo costo es de S/. 12; un jarabe para el tratamiento de enfermedades diarreicas cuesta S/. 20, y la tarifa promedio de electricidad es S/. 15 por mes.

4 La escuela sólo tiene aproximadamente 25 alumnos matriculados. Más de 100 niños estudian primaria en Pacora. (Suponiendo que en cada hogar hay un promedio de cuatro niños (de 0 a 16 años), la mitad debe estar en edad de ir a la escuela primaria).

5 Los profesores encargados en la época de realización del proyecto tenían materiales educativos (42), pero en la actualidad no cuentan con dichos materiales.

6 Cerro Escute no tiene una posta médica; se sirve de la posta del centro poblado Matriz Comunidad.

Aunque las familias entrevistadas estaban de acuerdo en que se veían favorecidos por el servicio de agua (ahora ya tienen agua durante nueve horas por día aproximadamente)[7], no les parecía tan importante como el hecho de contar con electricidad. Con el sistema de saneamiento por medio de letrinas, los pobladores no están satisfechos y demandan un sistema de alcantarillado, un pedido poco viable dado la situación actual.

La continuidad del servicio se ha reducido y la capacitación recibida durante la intervención no se ha transferido a los miembros actuales de la JASS.

Comunidad Juana Ríos (13.04.10)

La comunidad Juana Ríos se encuentra en el distrito de Chongoyape, aproximadamente a 75 minutos de Chiclayo, departamento de Lambayeque, en la costa. Es una zona predominantemente agrícola que destaca por el cultivo de arroz.

Se realizó un proyecto piloto de GIZ/PROAGUA a través del FCPA en 2005. Fue un proyecto de agua potable y saneamiento por letrinas para un conjunto de seis caseríos, el proyecto "Agua Potable y Saneamiento Las Colmenas, Juana Ríos, Tierras Blancas, Piedra Parada, Zapotal y Tinajones".

Los seis caseríos tienen en total con una población de aproximadamente 1.700[8] habitantes y 460 viviendas (43). Todos los caseríos están gestionados por una sola JASS, compuesta por nueve miembros, de los cuales tres son mujeres. La JASS se constituye por votación para un período legislativo de dos años y los miembros que la conforman no son recompensados por su trabajo. Además, hay un operario que sí es remunerado y que se encarga de la supervisión técnica de la instalación y la desinfección de los tanques, que se realiza cada seis meses.

A los seis caseríos les llega agua de los mismos tanques; captan agua del subsuelo a través de una electrobomba que funciona algunas horas por día. El gasto para el funcionamiento de la bomba es de aproximadamente S/. 750 al mes. La cloración a través de hipodifusores es controlada por el Centro de Salud de Chongoyape; en dos de tres informes realizados sobre el nivel de cloración se obtuvieron buenos resultados.[9]

Juana Ríos cuenta aproximadamente con 98 familias y todas ellas (como en los otros cinco caseríos) tienen instalación de agua potable. No todos optaron por una conexión dentro de la casa y solamente algunas familias instalaron duchas. Para los servicios higiénicos usan letrinas.

Al principio la JASS definió una cuota de S/. 6 por mes para cubrir sus costos.[10] Esto llevó al consumo desmesurado del recurso, por lo cual el suministro de agua se redujo a sólo cuatro horas al día (dos por la mañana y dos por la tarde), siendo las familias de las zonas altas las más afectadas. Para resolver este problema, la JASS en el período 2009-2010 instaló (en tres fases) micromedidores y fijó el precio de S./ 1 por metro cúbico.[11] Los micromedidores fueron financiados con los ingresos de la propia JASS, sin ningún apoyo externo.

---

7 Generalmente entre las 6 a.m. y las 3 p.m., salvo cuando hay corte de electricidad.

8 Es difícil estimar el número exacto, ya que hay familias sólo viven temporalmente en los caseríos y se trasladan periódicamente a la sierra para la cosecha de sus tierras. Según INEI 2007a (46), la población de todos los caseríos a excepción de Las Colmenas ascendía a 1.463 personas.

9 Entrevista 12.04.10/13.04.10.

10 Los costos que tienen que asumir son la electricidad para la electrobomba, el cloro para el tratamiento del agua y el sueldo del operario para el mantenimiento de los servicios, limpieza del tanque, etc.

11 Tarifa fijada por la JASS basada en la premisa de que no se debería gastar más de 200 litros diarios de agua potable por día y familia para no malgastar el recurso, lo que equivale a 6 litros cúbicos mensuales por mes y familia, y un costo de S./ 6, el mismo monto de la cuota anterior. Para una comparación de esta tarifa con las zonas urbanas véase la estadística más actualizada de SUNASS 2008 (115).

Desde enero de 2010 la mayoría de las casas de las seis comunidades cuentan con micromedición, una persona se encarga de controlar el consumo de cada familia el último día de cada mes. Gracias a la instalación de estos micromedidores, la mayoría de las familias (tanto de Juana Ríos como de los otros cinco caseríos) tienen agua durante las 24 horas del día.[12] El pago de acuerdo con la cantidad usada genera más satisfacción en algunas familias que en otras. Están satisfechas las familias que pagan lo mismo o menos que el valor de la cuota[13] pero que ahora gozan las 24 horas del día de agua potable. En cambio, no están satisfechas aquellas que malgastan el recurso por haberse acostumbrados a regar sus huertos, dar de beber a sus animales, entre otros.

La micromedición generó que algunas familias, por las altas cuentas que les llegaban en los primeros meses de su implementación, cambiaran sus hábitos y optaran por el riego de las plantas con agua utilizada en otras actividades y lavar la ropa en el río Juana Ríos, de donde recolectaban el agua antes de contar con agua potable. En temporadas de sequía la población se abastecía con agua del canal de Tinajones o de pozos (en estos casos las distancias eran más largas). El tiempo dedicado para realizar esta tarea era muy variable, dependiendo de la ubicación de las casas y de la forma de buscar el agua.

Un aspecto positivo de la instalación de micromedidores es la notable mejora del funcionamiento de los servicios de agua en toda la comunidad, lo que contribuye a una mayor igualdad en el acceso. Aún así, algunas personas se sienten perjudicadas por las altas tarifas, como se mencionó anteriormente.

Según las encuestas y entrevistas, en la mayoría de los casos eran las mujeres y los niños quienes se encargaban de dicha tarea, algunos usaban burros, otros caminaban y llenaban sus baldes en la margen del río.

Según la entrevista con el personal de la posta médica (situada en el caserío Las Colmenas), las enfermedades diarreicas siguen siendo las enfermedades predominantes entre niños menores de cinco años, aunque en menor cantidad que hace algunos años. No se pudo concluir si los casos habían disminuido gracias al servicio de agua potable, ya que la posta atiende tanto los seis caseríos que tienen el servicio de agua instalado como otros que todavía carecen del mismo. Asimismo, la posta médica no contaba con el mismo personal que cuando se realizó la intervención ya que el lugar habitual de atención médica durante ese período era el Centro de Salud de Chongoyape (43).

La población mostró conocimientos de educación sanitaria, la que en el inicio del proyecto en 2005 todavía era muy deficiente (43).Esto puede explicar la actual reducción de enfermedades diarreicas en la población. En la escuela primaria de Las Colmenas,[14] la ONG Solaris efectuó capacitación sanitaria después de la intervención de GIZ/PROAGUA.

La "débil cultura de ahorro y valoración del agua" (43) que se detectó al iniciar el proyecto no se pudo mejorar mientras la comunidad tenía un sistema de cuotas. Esto llevó a la instalación de los micromedidores por iniciativa de la JASS, pero todavía falta mayor concientización para que todos entiendan la escasez del recurso y sepan apreciarlo como tal. La actual JASS desconoce los textos y materiales educativos que se dejaron en 2005 (43), los cuales son necesarios para actualizar continuamente los conocimientos sobre prácticas sanitarias en la población.

[12] Para una comparación de la continuidad de los servicios en las EPS véase la estadística más actualizada de SUNASS 2008 (115).

[13] Las familias que usan menos de 200 metros cúbicos por mes son las que generalmente no riegan con agua potable y no tienen duchas.

[14] Antes de contar con micromedidores solamente tenían 30 minutos de agua al día.

La JASS realiza una buena labor con gran aceptación en la población aunque en este momento no reciben ningún apoyo institucional y sus miembros demandan una mayor capacitación en cloración por goteo. También piensan asignar una remuneración para la tesorera o tercerizar la tarea, ya que el trabajo se ha intensificado desde la instalación de micromedidores.

Con los ingresos que la JASS percibe mensualmente (en general todos pagan sus cuentas y no hay atrasos) se cubren los costos de operación y mantenimiento de las instalaciones. Además, con el aumento en la recaudación por el cambio del pago de cuotas fijas al pago por consumo (de S/. 2.100 a S/. 2.700, respectivamente) se podría fácilmente pensar en una remuneración para la tesorera.

El proyecto se mostró sostenible en casi todos los aspectos menos en la continuidad del fortalecimiento de capacidades, ya que no se capacita a los miembros de la JASS ni al personal del centro de salud ni de la escuela, entre otras instituciones.

Ilustración 19: Ubicación de las comunidades visitadas en Ayacucho

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2009b, adaptado (68).

Comunidad Pacaycasa (28.04.10 / 29.04.10)

La comunidad Pacaycasa se encuentra en el distrito de Pacaycasa, aproximadamente a 35 minutos de Ayacucho, departamento de Ayacucho, en la sierra. Su actividad principal es la agricultura aunque también hay personas que se movilizan hacia otras zonas para realizar otras actividades laborales. La comunidad cuenta con 1.287[15] habitantes aproximadamente y un poco más de 600 familias.

GIZ/PROAGUA realizó el Proyecto "Construcción de Agua Potable y Saneamiento C.P. Pacaycasa" a través del FCPA en el año 2006. Antes de llevarse a cabo la intervención, algunas familias ya contaban con el servicio de agua dentro del hogar.

La forma de acceso al agua potable se da a través de un manantial, el cual no llega a abastecer a toda la población por su limitado caudal (disminuye en épocas de estiaje, entre mayo y octubre) y por el mal uso del agua de algunas familias que cuentan con el servicio. Además, por problemas económicos cerca de 100 familias no cuentan con conexión domiciliaria.

Para las familias que sí cuentan con el servicio, la continuidad del mismo es mínima, con tan solo 30 minutos por día. Cuando no hay agua, las familias se abastecen a través de la colaboración de los vecinos ya que las acequias aledañas a la comunidad están contaminadas.

La información de la continuidad del servicio fue brindada por las familias encuestadas, la municipalidad y el centro de salud. Sin embargo, esta información dista mucho de la opinión de los miembros de la JASS, quienes mencionaron que las familias cuentan con agua potable dentro del hogar las 24 horas al día, a excepción de la localidad de Quiucho (una de las tres localidades que conforman Pacaycasa), la cual cuenta con el servicio durante 6 horas al día.

En el tema de alcantarillado, son 100 las familias que cuentan con desagüe dentro del hogar, el resto de las familias utilizan letrinas. El desagüe es descargado en dos pozos sépticos y se le da tratamiento antes de su descarga a través de un sistema de filtros. Cabe mencionar que antes de la instalación de las letrinas y alcantarillado, las personas realizaban sus necesidades a campo abierto, lo que afectaba su salud y la seguridad de los niños y niñas (sobre todo en las noches cuando tenían que salir de su casa para ir al campo y realizar sus necesidades).

La JASS estableció dos cuotas fijas para el pago por los servicios de AyS. Las familias que tienen agua potable y alcantarillado dentro del hogar pagan S/. 3 mensualmente, mientras que las familias que cuentan solamente con agua potable pagan S/. 2. Los precios se definieron en una asamblea general.

Ningún miembro de la JASS recibe un pago por las funciones que desempeña; la única persona que percibe una remuneración es el operario externo, contratado por la JASS, que se encarga de la operación y el mantenimiento así como de la cloración del agua.

Según los miembros de la JASS, el monto de dinero recolectado cubre los costos de operación y mantenimiento; sin embargo, hay muchas familias que se atrasan en los pagos de las cuotas. Hay varias quejas por la calidad del agua, la cual en muchos casos viene con cal[16], lo que perjudica la salud de los pobladores.

En el tema de salud, existe un alto número de enfermedades diarreicas causadas, principalmente, por la parasitosis debido a las malas prácticas de higiene. Además, ha aumentado el número

[15] Sólo incluye a los centros poblados urbanos del distrito (46).
[16] Entrevista 28.04.10 (familias y centro de salud).

de personas que sufren de gastritis ocasionada por el *Helicobacter pylori*.[17] Asimismo, según los funcionarios del centro de salud, la municipalidad y la JASS no han coordinado con ellos respecto a la educación sanitaria ya que estas entidades no muestran interés en apoyar al centro de salud.

En el tema de educación, según el director de la escuela primaria de Pacaycasa, se ha logrado un cambio en la comunidad desde que se cuenta con el servicio de agua ya que los niños han mejorado su higiene personal y tienen una mayor conciencia del ahorro del agua. Además, dentro de la currícula escolar se enseña un curso llamado Personal Social, el cual está orientado al tema de educación sanitaria.

Por otro lado, la inestabilidad política (tres alcaldes en cuatro años) imposibilita que se pueda elaborar un plan de trabajo orientado a solucionar los problemas de AyS en un mediano plazo. Además, la municipalidad no quiere intervenir directamente en la construcción de infraestructura de AyS para evitar conflictos sociales entre las personas que accedieron al servicio de AyS por sus propios medios, y las personas que no tienen acceso al servicio.

Finalmente, según las encuestas realizadas, el proyecto no ha generado el cambio esperado en la población ya que varias familias cuentan con agua dentro del hogar por solo 30 minutos al día, tiempo insuficiente para lograr un impacto efectivo en la sociedad.

La falta de otro manantial que pueda abastecer de agua a más familias, los bajos recursos económicos de algunas familias para realizar las conexiones domiciliarias y la inestabilidad política perjudican la sostenibilidad del proyecto a pesar del empeño de algunos miembros de la JASS, el centro de salud y la escuela por mejorar esta situación.

Comunidad Tambillo (29.04.10)

El distrito de Tambillo, aproximadamente a 60 minutos de Ayacucho, (en su mayoría por una vía no asfaltada), se encuentra en el departamento de Ayacucho, en la sierra. Su actividad principal es la agricultura. Comprende siete comunidades que trabajan en conjunto, con una JASS central y siete JASS locales. Las siete comunidades (al inicio eran ocho centros poblados, pero el centro poblado Pinao salió de la JASS) cuentan con 320 familias aproximadamente, siendo el más pequeño Pacuaro con sólo 22 familias, y el más grande es Ccechcca con 68 familias. La población total de las siete comunidades es de 1.741 personas (46).

GIZ/PROAGUA realizó el proyecto "Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación de Letrinas Sanitarias para 5 Comunidades en el Sector de Tambillo"[18] en el período 2007-2008 a través del FCPA. Antes de la intervención casi todas las casas contaban con agua en su domicilio (agua entubada, sin cloración), pero el sistema estaba en mal estado. Respecto al saneamiento, la mayoría de los pobladores realizaba sus necesidades a campo abierto, lo que afectaba su salud y la seguridad de los niños y niñas. Este problema se solucionó parcialmente con la instalación de 185 letrinas (44, p. 11) mediante un proyecto de CARE. El agua potable hoy día llega a todos los hogares a excepción de algunas familias, quienes en su mayoría no residen permanentemente en las comunidades.[19]

---

[17] El *Helicobacter pylori* es una bacteria que afecta al sistema digestivo y que, en caso de no ser tratado correctamente, puede causar cáncer al estómago.

[18] En realidad eran 8 las comunidades que se beneficiaron con la intervención, véase la referencia 44, p. 5.

[19] Entrevista 29.04.10 (JASS).

Cada familia paga una cuota fija mensual de S/. 3 a cada una de las JASS locales, lo cual refleja la máxima disposición de pago de las familias. De este monto, S/. 2.30 van para la JASS central y S/. 0.70 para las JASS locales.

La cuota se fijó cuando en las comunidades vivían más familias que en la actualidad. Como la población ha disminuido, no se llega a cubrir los costos de operación y mantenimiento, así que parte de las letrinas tienen deficiencias severas.[20] Aún no se ha fijado una nueva cuota, probablemente porque la población al inicio del proyecto no se mostró dispuesta a pagar más de S/. 3. Con el monto recaudado, la JASS central paga un salario mensual al operario mientras que los miembros de la JASS no reciben ninguna remuneración.

El impacto del servicio de agua potable no parece ser tan grande como se esperaba. En la línea base del proyecto se formuló que era "necesaria la divulgación de los beneficios del agua potable para la salud y crear conciencia de la relación agua, saneamiento-enfermedad, para mejorar las prácticas de higiene y las condiciones del uso del agua y saneamiento" (44, p. 3) pero como hasta ahora no se ha podido llegar a una continua disminución de enfermedades diarreicas aún no se ha alcanzado esta meta.

El número de casos de enfermedades diarreicas está aumentando, probablemente por la deficiente cloración del agua[21] o porque se dejó de clorar el agua durante algún tiempo debido a las obras en Tambillo para la construcción de un sistema de alcantarillado.[22] Notable fue también la incidencia de morbilidad diarreica en adultos ya que, según información brindada por el Centro de Salud, hay más casos de diarrea en adultos que en niños.

Aunque tanto la GIZ como CARE han trabajado en educación sanitaria, al parecer no se ha llegado al resultado esperado, pero sí se espera un avance de estos temas en lo sucesivo. Según una pobladora, la gente se enferma más desde que cuentan con el servicio de agua, por el uso de insumos químicos para la cosecha.

Por otro lado, el rendimiento escolar ha aumentado durante los últimos años.[23] Aunque esta mejora no se deba únicamente a la instalación de agua potable,[24] se han dado cambios notables en la escuela desde que la población y el mismo colegio cuentan con este servicio.

Según la JASS, todas las comunidades cuentan con 24 horas de servicio, pero los pobladores afirmaban que muchas veces venía muy poca agua, y era muy frecuente tener uno o dos días de corte de agua (no sólo por las obras sino por la tubería dañada, etc.). Cuando el caudal del río suele ser más bajo, las familias se abastecen de agua a través de préstamos de los vecinos o almacenamiento de agua en baldes grandes durante varios días.

El jefe de la comunidad es el ex presidente de la JASS y sabe de la importancia de los servicios de AyS. El alcalde mostró interés en el tema, aunque sus primeras prioridades seguían siendo educación y salud, y lamentó que el distrito no contara con recursos suficientes para llevar a cabo todos los proyectos necesarios.

Los miembros de la JASS mostraron bastante interés en brindar un mejor servicio, aunque el presidente de la JASS comentó que no todos los miembros están muy comprometidos con su trabajo (para la reunión no estuvo ningún miembro de la JASS local de Yanamilla presente). Lo

[20] Entrevista 29.04.10 (JASS).

[21] Según la información del Centro de Salud de Ccechcca, que controla el nivel de cloración dos veces por mes, ninguno de los dos reservorios brindaba agua con nivel suficientemente alto de cloro.

[22] Entrevista 29.04.10 (JASS).

[23] Durante los últimos tres años varios alumnos consiguieron ingresar a la universidad, aparte de eso el cambio de higiene personal es notable ya que casi todos llegan limpios.

[24] También hubo cambios en el sistema de vacunación, entre otros, como afirma la enfermera del centro de salud.

que sí se puede destacar de la JASS Central es que está muy organizada a pesar de estar compuesta por 7 comunidades. Sin embargo, aunque algunos miembros de la primera junta directiva de la JASS se mantienen en la actualidad, estas personas no han logrado trasladar los conocimientos adquiridos a los miembros de la junta actual de la JASS.

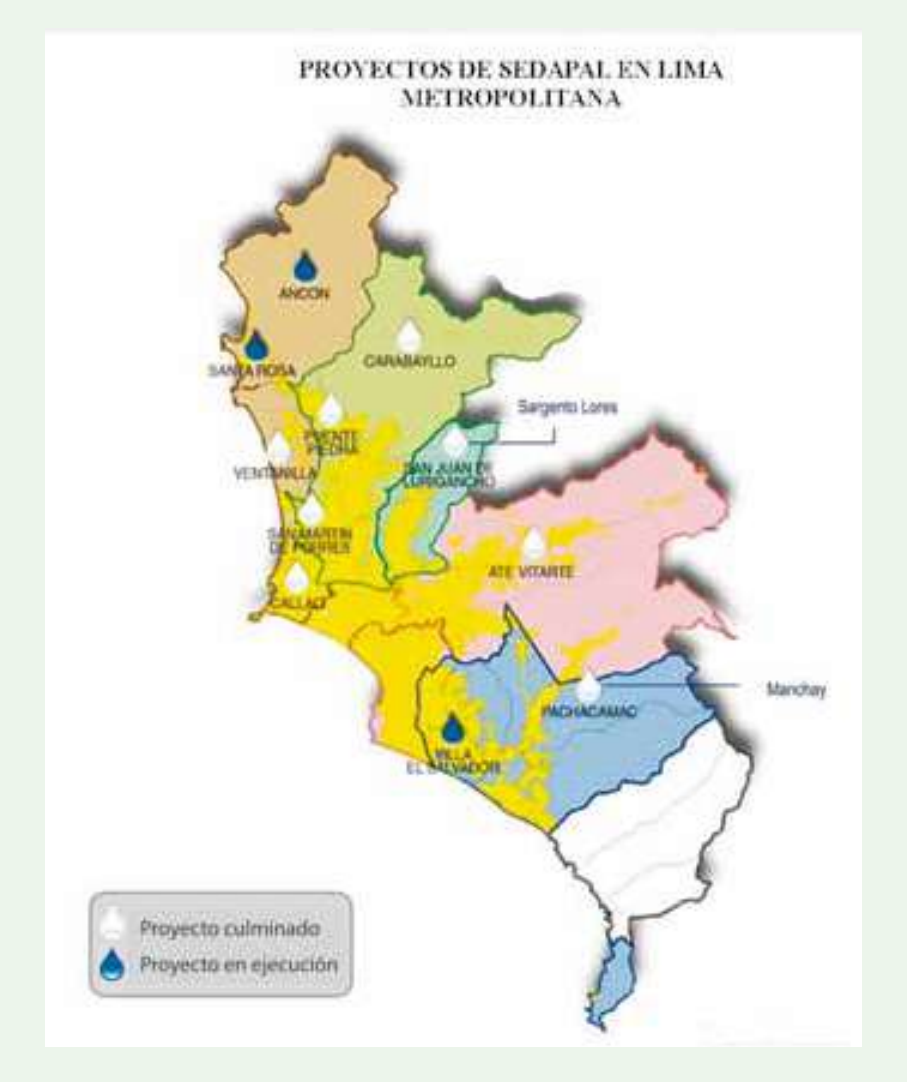


Ilustración 20: Ubicación de las visitas de campo en Lima

Fuente: SEDAPAL 2010a, adaptado (104).

Quebrada de Manchay, Lima (21.06.10)

La quebrada de Manchay está situada en el distrito de Pachacámac en Lima metropolitana. Su población proviene en su mayoría de los departamentos de la sierra central. Una familia vive con un ingreso entre S/. 60 a S/. 350 por semana. La zona cuenta con un logro educativo inferior a la media limeña, lo cual se refleja en el bajo índice de desarrollo humano.

La población beneficiada del proyecto "Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para la Quebrada de Manchay - Distrito de Pachacámac", ejecutado por SEDAPAL dentro del programa Agua para Todos, son más de 48.000 personas (106). Con la primera etapa del proyecto se pudo conectar aproximadamente a 45% de la zona y en la actualidad dos ampliaciones del proyecto están en ejecución y planificación. Aparte de las conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado se perforaron cinco pozos (de los cuales cuatro se encuentran en funcionamiento y uno es de reserva) y se construyó una planta de tratamiento de aguas residuales y de lodos.[25] Cada vivienda tiene un micromedidor y el pago de la tarifa se efectúa una vez por mes.

Antes de contar con los servicios domiciliarios, las familias accedían el recurso por camiones cisternas y almacenaban el agua en tanques, cilindros o tachos que no siempre cumplían los estándares de higiene. Las familias gastaban aproximadamente S/. 40 mensuales para tener acceso al agua de los camiones cisterna. Como el proyecto recién ha concluido, todavía no han llegado los primeros recibos de agua ya que el sistema está en fase de prueba y SEDAPAL no cobra por los servicios. Por lo tanto, no es posible todavía hacer una comparación en términos económicos directos y tampoco se conocen los cambios en términos de salud. No obstante, como todas las familias acceden al agua por tarifa social se espera que no paguen más de S/. 15 mensuales por el servicio, más un monto fijo que depende del plan acordado para pagar los costos de la instalación de los módulos, lo cual no debe superar los S/. 20.

Una vez cancelados los pagos (que normalmente son planes de dos a tres años) de la instalación, el ahorro en el acceso al agua potable será aproximadamente de S/. 25; lo cual representa un monto considerable tomando en cuenta que hay familias con ingresos mensuales que no superan los S/. 240. En caso de que empleen los hábitos de higiene enseñados en los talleres de SEDAPAL y promovidos por los Comités de AyS del poblado, se deben esperar cambios en términos de salud con los respectivos ahorros económicos y mejoras en el rendimiento escolar.

Para la eliminación de excretas, la población utilizaba silos, con lo que no sólo sufría de falta de privacidad sino que también perjudicaba el medio ambiente. La tranquilidad que las conexiones de AyS trajeron a la comunidad se podía observar en los rostros de los pobladores. El acceso al recurso con buena calidad durante las 24 horas del día les asegura una vida más digna.

El proyecto no abarca los edificios comunales o municipales, como iglesias y escuelas, los cuales suelen abastecerse de los camiones cisternas. La situación de los baños del colegio visitado fue regular; se encontraban limpios y hubo papel higiénico a disposición pero no había lavaderos cerca del baño visitado. Además, según los comentarios de las profesoras entrevistadas, el colegio no provee jabón para el lavado de manos; traer jabón es responsabilidad de cada uno,[26] lo que puede perjudicar los impactos positivos en la incidencia de enfermedades diarreicas entre los alumnos si no son debidamente educados respecto a su higiene personal.

---

[25] Entrevista 21.04.10 (SEDAPAL).

[26] Entrevista 21.06.10 (Escuela).

Los problemas que se dieron durante la ejecución del proyecto fueron prioritariamente de dos tipos. Por un lado, la comunidad seguía creciendo después del expediente técnico y la aprobación de la cantidad de conexiones, lo cual generó que algunas familias no puedan acceder al servicio de agua potable. Por otro lado, la quebrada de Manchay es una zona extremamente árida donde se encuentran dos tipos de población, por un lado está la gente que invadió el espacio a partir de los años 60 y por el otro lado están los agricultores de la zona que están desde hace mucho más tiempo y que se ven perjudicados por el servicio de agua, ya que se utiliza el agua de la napa freática que ellos usan para su producción. Para evitar esa competencia y cualquier pelea entre los dos grupos de interés se construyeron canales de riego y se utilizan las aguas de la planta de tratamiento de aguas servidas. Se dio una solución que satisface a toda la zona y no perjudica ninguna posibilidad de desarrollo.

Con el proyecto de AyS se nota que Manchay comienza a seguir un nuevo patrón de desarrollo, ya que se llevan a cabo construcciones de viviendas y asfaltado de carreteras. Se ve que la instalación de los servicios de AyS le dio el impulso necesario para que la zona siga desenvolviéndose e integrándose a la ciudad de Lima.

Invasión de Sargento Lores, Lima (24.06.10)

La invasión de Sargento Lores está ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho en Lima metropolitana. El proyecto "Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para Sargento Lores" se ejecuta dentro del Programa Agua para Todos y se encuentra en su segunda fase. Los beneficiarios de las nuevas instalaciones de AyS son casi 86.000 personas (107); con la ejecución de la primera fase eran aproximadamente 53.000[27] los beneficiados. El agua que se usa para el abastecimiento del poblado es agua tratada en una planta de tratamiento existente y que usa el agua del río Rímac.

La realización de los proyectos de AyS en Sargento Lores es por etapas; se parte del "centro" hacia los cerros aledaños. Solo la población que vive en la zona central de Sargento Lores cuenta con las conexiones domiciliarias y a medida que se avanza hacia las zonas periféricas la carencia de los servicios se hace más evidente; las zonas contiguas al centro se abastecen por pilones y las familias que viven en los cerros no acceden a los servicios.

El agua de los pilones es de buena calidad y cumple las normas sanitarias de SEDAPAL, pero para el suministro del pilón a las casas los pobladores usan sus propias mangueras para llenar sus tanques, tachos o cilindros, por lo que el agua suele perder una buena parte de su calidad inicial. Esto se debe a la falta de mantenimiento de las mangueras que usan para conectar sus tanques al pilón y el desconocimiento de la desinfección de dichos tanques o la falta de importancia que le dan a este aspecto.

Tal como en Manchay, la ejecución del proyecto de AyS ha reforzado la migración, lo que ha aumentado el tráfico de tierras en la zona periférica. Según uno de los dirigentes y algunos de los pobladores, se ha fundado una asociación que está vendiendo lotes cerro arriba a precios exorbitantes. Son lotes sin títulos de propiedad, pequeños, con un solo ambiente de 3 x 3 metros y suelo de tierra donde normalmente viven entre cuatro y seis personas. Los lotes se venden entre S/. 3,000 y S/. 4,000 sin ser trabajado; antes de poder construir la vivienda les falta dinamitar, construir los muros de contención (los mismos suelen ser construidos con rocas sin el uso de concreto, lo que los hace vulnerable a cualquier caída, más aun en una zona de quebrada). El único acceso a estos lotes son unas sendas angostas que suben hacia el cerro. Conectar a los

[27] Entrevista 24.06.10 (SEDAPAL).

pobladores de estos nuevos lotes, que ni siquiera cuentan con títulos de propiedad, según SEDAPAL, es casi imposible. Ellos acceden al recurso a través de la compra de agua a los vecinos cercanos, que gracias a la ubicación de sus casas más abajo sí cuentan con conexiones, y pagan un precio que supera al de SEDAPAL y tienen el peligro de consumir agua de baja calidad por los recipientes y el almacenamiento inadecuados.

La extensión de la invasión de Sargento Lores es bastante grande y se divide en varios barrios con calles que conducen a los cerros aledaños. Toda la gente entrevistada se mostró muy satisfecha con los servicios de AyS y reconocía que el precio que estaba pagando por ellos era justo, aunque en algunos casos sí lo consideraba un costo considerable dentro de su presupuesto mensual. Los entrevistados reconocían la importancia del recurso y prioridad de los servicios domiciliarios. Una señora dijo que el agua era mucho más importante que la luz, ya que se podía vivir con la luz de velas, pero que en caso de fuego no había como apagarlo si no fuera con agua.

Cabe mencionar que en Sargento Lores existe el problema de la entrega de los recibos, lo que ocasiona que muchas familias no puedan pagar el recibo de agua a tiempo y sufran cortes del servicio. Esto les genera un sobrecosto por la reinstalación de los servicios, lo cual afecta la economía de las familias.

Siglas y abreviaturas

AyS	Agua y saneamiento
ANA	Autoridad Nacional del Agua
BanRep	Banco de la República de Colombia
BM	Banco Mundial
BID	Banco Interamericano de Desarrollo (Inter-American Development Bank)
BMZ	Ministerio Alemán de Cooperación Económica y del Desarrollo (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
CAF	Cooperación Andina de Fomento
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CI	Ciudades intermedias
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIE	Instituto alemán de Desarrollo (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik)
DISABAR	Dirección de Saneamiento Básico Rural
DNS	Dirección Nacional de Saneamiento
EPS	Entidades prestadoras de servicios de saneamiento
FCPA	Fondo Contravalor Perú- Alemania
FOB	Free on board (precio en el puerto de embarque)
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
FONAVI	Fondo Nacional de Vivienda
FONCODES	Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social
GC	Gobierno central
GL	Gobierno local

GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IDH	Índice de desarrollo humano
II	Infraestructura institucional
IM	Infraestructura material
INADE	Instituto Nacional de Desarrollo
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IOH	Índice de oportunidades humanas
IP	Infraestructura de personal
IPE	Instituto Peruano de Economía
IIRSA	Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana
JASS	Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
KfW	Banco de Desarrollo Alemán (Kreditanstalt für Wiederaufbau)
KH	Capital humano
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAG	Ministerio de Agricultura
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
MINDESARROLLO	Ministerio de Desarrollo Económico de Colombia
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINSA	Ministerio de Salud del Perú
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de Salud

ONG	Organización no gubernamental
OPS	Organización Panamericana de Salud
OSIPTEL	Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
OSITRAN	Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público
PAPT	Programa Agua para Todos
PARSSA	Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Saneamiento
PAS	Programa de Agua y Saneamiento (del Banco Mundial, WSP, por su sigla en inglés)
PBI	Producto bruto interno
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PEA	Población económicamente activa
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PMO	Plan Maestro Optimizado
PNS	Plan Nacional de Saneamiento
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROMUDEH	Ministerio de la Mujer y Desarrollo Humano
PRONAP	Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado
PRONASAR	Programa Nacional de Saneamiento Rural
PSP	Participación del sector privado
s.a.	Sin año
s.n.	Sin numeración de páginas
SEDAPAL	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SEDAPAR	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa
SEDAPAT	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Trujillo

SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje (Colombia)
SENAPA	Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado
SIGOB	Sistema de Programación y Gestión de Gobierno (Colombia)
SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios (Chile)
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Colombia)
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
TLC	Tratado de Libre Comercio
VMCS	Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento
WB	The World Bank (Banco Mundial)
WHO	World Health Organization (Organización Mundial de Salud)
WFP	United Nations World Food Program (Programa Mundial de Alimentos)
WSP	Water and Sanitation Program (Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial)

Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de
Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156 - Breña
Correo e.: tareagrafica@tareagrafica.com
Página web: www.tareagrafica.com
Teléf. 332-3229 Fax: 424-1582
Febrero 2011 Lima - Perú

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Prolongación Arenales 801
Lima 18, Perú
Teléfono (511) 422-9067
giz-peru@giz.de
www.giz.de

Programa de Agua Potable y Alcantarillado (GIZ/PROAGUA)
Av. Los Incas 172, Piso 5
El Olivar, San Isidro
Teléfonos: 222-0779 / 222-0990
www.proagua.org.pe

Director de GIZ/PROAGUA:
Michael Rosenauer

Elaborado por:
Aimara Bauer
Diego Villaverde

Revisión de contenidos:
Milagros Cadillo

Corrección de estilo:
Marta Miyashiro

Diagramación:
Manuel Rosas

Responsable de publicaciones:
Roberto Yogui

Primera edición:
Lima, febrero 2011

Impresión:
Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156 - Breña

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nº 2011-02710

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa de Agua Potable y Alcantarillado – PROAGUA
Av. Los Incas 172, Piso 5, San Isidro
Lima 27- Perú
T +511 222-0779 / 222-0990
F +511 222-0707
E lima@proagua.org.pe
I www.proagua.org.pe