Public Disclosure Authorized

AGUA

44501

WATER
YAKU
BADÁ
WASSER
SHUEI
MITZU
PANI
MAJI
MA`UN

Revista del Comité Sectorial de Agua y Saneamiento Lima, abril 2008 Nº 26

Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized

Actualidad
El Perú en LATINOSAN 07

El Saneamiento en el Perú

Ensayos y debate
El saneamiento rural en el Perú

Estrategias para el saneamiento en pequeñas ciudades

Nuevo Paradigma para el saneamiento

Innovación e investigación
La tecnologia para tratar el agua residual

Revista Agua, Nº 26
Lima, abril de 2008

Socios del Comité Sectorial de Agua y Saneamiento

ACDI,
AGUASAN-COSUDE,
WSP-BANCO MUNDIAL,
CEPIS-OPS-OMS,
UGP PRONASAR,
DNS MVCS,
Oficina de Medio Ambiente-MVCS
SUNASS,
DIGESA,
SANBASUR,
ADRA,
CARE-PROPILAS,
CENCA,
CESAL, APDES
SUM-CANADA,
PLAN INTERNACIONAL,
INTERVIDA-SOLARIS,
PRISMA,
KALLPA,
SER,
CONSORCIO CASMA,
GSAC,
SEDAPAL,
SODIS,
ITDG,
ALTERNATIVA,
AYUDA EN ACCIÓN

La revista Agua es una publicación trimestral editada por el Comité Sectorial de Agua y Saneamiento. Su objetivo es comunicar las iniciativas del sector, difundir puntos de vista y brindar información sobre las experiencias, lecciones aprendidas, capacitación y recursos humanos.

La participación en el Comité está abierta para las instituciones que deseen hacerlo. Si usted quiere participar o colaborar con esta publicación, comuníquese con el Comité Editor.

Comité Editor

Oscar Castillo (WSP)
ocastillo@worldbank.org
Teléfono: (511) 615-0685

Luis Valencia (CEPIS-OPS)
lvalencia@cepis.ops-oms.org
Teléfono: (511) 437-1077

Róger Agüero (SER)
agüero@ser.org.pe
Teléfono: (511) 472-7950

Ted Swanson (SUM-CANADA)
Teléfono: 435-9125
swan@telefonica.net.pe

Juan Calizaya (CENCA)
cenca@terra.com.pe
Teléfono: 471-4361

Colaboradores
Ing. Marco Campos
Gabriela Corimanya

Cuidado de la edición
Luciana Mendoza (WSP)

Programa de Agua y Saneamiento
Álvarez Calderón, 185, piso 7
Lima 27, Perú
http://www.wsp.org
http://www.perusan.org
http://www.agualatina.net

CEPIS
http://www.cepis-oms.org

Diseño y diagramación: Ana María Origone
Impreso en Perú por: LEDEL S.A.C.
Carátula: Campesinas construyendo lozas para letrinas, de la Comunidad Valle de Chosica, Chinchero, Cusco (Foto: Monica Tijero).

Contenido

4
Datos, gotas y actualidad
4 Concurso de videos Latinosan 2007. Historias de Saneamiento. Video peruano de “Ayuda en Acción” fue premiado.
5 Creando mercados para los pobres. La iniciativa “Soluciones Alternativas para el Saneamiento”.
6 El proyecto de la ley general del agua ¿Hay necesidad de una nueva ley del agua?
7 Baños ecológicos secos (BES) una forma de atender la emergencia en Pisco.
8 Sistema de emergencia de agua en Pueblo Nuevo, Pachacútec, Tate y Ocucaje.
8 Las letrinas y el control del olor.

9
Latinosan
9 Primera Conferencia Latinoamericana de Saneamiento LATINOSAN 2007. Cali, Colombia (12 al 14 de noviembre 2007).
10 La situación del saneamiento en el Perú.
22 Resumen de las ponencias y conferencias presentadas en el Latinosan.

32
Ensayos y debate
32 Un nuevo paradigma: el saneamiento como negocio. Modelos de mercado inclusivos para los pobres en el Perú (Malva Rosa Baskovic).
39 Estrategias para la provisión de saneamiento en localidades pequeñas de Latinoamérica (Alfonso Alvéstegui Justiniano, Craig Farkos, Jennifer Sara).
44 Acceso de las EPS a nuevas fuentes de financiamiento (José Antonio Salardi).
47 Las redes vecinales de saneamiento como una opción. Salud y saneamiento en Santa Cruz, Bolivia (Land and Water Bolivia Ltda).
53 Promoviendo la educación en salud e higiene de la familia rural (Sanbasur).

64
Lecciones y experiencias
64 Factores de éxito y fracaso en la provisión de letrinas en Comunidades Rurales de Puno, Apurímac y Cusco. El saneamiento rural en el Perú y lecciones aprendidas (Herberth Pacheco De La Jara, Ediltrudis León Farias).

72
Innovación e investigación
72 La tecnología para tratar las aguas residuales domésticas (Julio Moscoso C.).

76
Cronología del Agua

80
Publicaciones

El Ministerio del Ambiente y el manejo de los recursos hídricos

El calentamiento global y el cambio climático es un desafío para todos los países del mundo. No sólo porque, al parecer, el calentamiento global nos alcanzará antes de los plazos que los científicos habían estimado, sino también porque todos tenemos una responsabilidad que consiste en prevenir sus dramáticos efectos. El calentamiento global tiene desde ya, efectos en los recursos hídricos, como sucede con la disminución de los glaciares; se observa que los picos nevados de las montañas se están evaporando; y al mismo tiempo, en fenómenos climáticos devastadores en determinadas regiones del planeta que producen destrucción. En ese escenario, la costa peruana, ha sido identificada por las Naciones Unidas como una de las zonas que entrará en estrés hídrico en el año 2025[1], afectando el desarrollo del país.

Si éste es el desafío que los países deberán enfrentar en las próximas décadas, se puede decir que el inicio del debate a comienzos del año 2008, propuesto por las autoridades nacionales, acerca del Ministerio del Ambiente en el Perú, llegó a la agenda nacional en una coyuntura especial. Aun cuando no todas las instituciones de la sociedad civil han tenido la oportunidad de alcanzar sus comentarios y sugerencias; el tema es de suma importancia, porque no sólo se trata de cumplir con las exigencias de los compromisos del país ante los organismos internacionales, especialmente en lo referido a la protección del medio ambiente, y las exigencias de los tratados de libre comercio, sino que es una oportunidad para comenzar una reorganización jurídico integral, que ayude a ordenar el rol del Estado, y de todos los actores económicos, sociales y políticos que se relacionen con el medio ambiente. Precisamente, si se señala una característica del sistema jurídico nacional, es el caos y desorden que existe en determinados temas, con la superposición de normas, duplicación de funciones y paralelismo de autoridades normativas. Por ejemplo, en el tema de la gestión de los recursos hídricos y la explotación de determinados recursos naturales; la superposición de funciones o los vacíos normativos involucran a los Gobiernos Locales, los Gobiernos Regionales y los respectivos Sectores Ministeriales del Estado Nacional, cada cual reivindicando los derechos y funciones que la ley les asigna.

En tal escenario, estando en debate las funciones que cumplirá el Ministerio del Ambiente, como Ente Rector de todos los recursos naturales que involucren el cuidado y protección del medio ambiente, no se termina de entender la reciente promulgación, efectuada el 13 de marzo de 2008, del DL No. 997, "Ley de Organización y funciones del Ministerio de Agricultura" la cual crea la "*Autoridad Nacional del Agua*" instancia que será la encargada de "la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos", cuando se sabe que en el Proyecto del Ministerio del Ambiente también se estaría creando la "Autoridad Nacional de Recursos Hídricos y Cuencas", de ser así, entonces se estará restando las competencias del Ministerio del Ambiente [2].

Se confía en que al final del debate, las autoridades legislativas tengan una comprensión amplia de las funciones que deberá cumplir el Ministerio del Ambiente, en el contexto de la descentralización y regionalización del país; y sobre todo no se pierda esta nueva oportunidad para desenmarañar el complejo marco legal e institucional que existe en el tema del manejo de los recursos hídricos y su sostenibilidad, ligado a la protección del medio ambiente.

El Comité editor

[1] Se considera que el estrés hídrico comienza cuando la disponibilidad de agua por persona – año, está por debajo de los 2000 m^3/h/a; y se considera escasez cuando se está por debajo de los 1,000 m^3/h/a actualmente la costa peruana tiene 2,027 m^3/h/a.

[2] Aun cuando se sabe que en el último proyecto de ley del nuevo Ministerio se estaría corrigiendo el DL.997.

CONCURSO DE VIDEOS LATINOSAN 2007

Historias de Saneamiento. Video peruano de "Ayuda en Acción" fue premiado

En el marco de la Conferencia Latinoamericana de Saneamiento, Latinosan 2007, que tuvo lugar en Cali, se realizó el concurso de videos "***Mostrando el impacto del saneamiento en el desarrollo humano***".

El concurso fue parte de las actividades culturales de la conferencia y tuvo como objetivo incentivar la difusión y divulgación de la problemática del saneamiento ambiental y la higiene de una manera creativa y efectiva.

Se presentaron un total de 30 videos, los cuales fueron evaluados y calificados por un jurado técnico de acuerdo a cuatro criterios principales: a) el tratamiento del tema de saneamiento en el desarrollo humano, b) la innovación y originalidad del guión, c) la calidad de la producción y d) el mensaje de promoción de buenas prácticas.

El primer puesto, ganador de un viaje a Durban para presentar su trabajo en la conferencia africana de saneamiento Africasan 2008, fue otorgado al video "***El agua va a la escuela***" de Unicef – Nicaragua. El video presenta la iniciativa de Escuelas Amigas y Saludables como una estrategia para mejorar la calidad de la educación en Nicaragua. En el video, los protagonistas cuentan su experiencia para asegurar el aprendizaje de calidad, el agua segura, las facilidades sanitarias amigables, el cambio de los hábitos, -higiénico y sanitario-, el adecuado manejo de la basura y aguas servidas, el respeto a los derechos y participación de la comunidad educativa en la gestión escolar.

El segundo puesto fue para el video "***Valoremos el saneamiento***" de la Empresa Prestadora de Servicios de Medellín (EPM). Este es un documental que utiliza a un personaje de la cultura popular colombiana, Pirry, para demostrar entre la comunidad, la importancia que tiene el saneamiento para los habitantes de la ciudad, mediante la exposición de todas las etapas y procesos que componen esta actividad.

El tercer puesto lo obtuvo el video "***Construyendo Vidas Saludables***" de la Institución PRODIA – Cajamarca, una de las contrapartes de "Ayuda en Acción-Perú". En este video una niña nos muestra cómo la implementación de Viviendas Saludables contribuye, de manera significativa, a la apropiación de estilos de vida saludables en los pobladores de la zona rural en Cajamarca – Perú.

Finalmente, se entregó una mención honrosa al video "***Agua para la Vida***" de la Institución "Asociación Pro Agua del Pueblo" de Guatemala. El video presenta el programa de seguridad alimentaria en seis comunidades de la región del Quiché, mediante el aprovechamiento del agua para sistemas de mini riego y diversificación productiva. (LM)

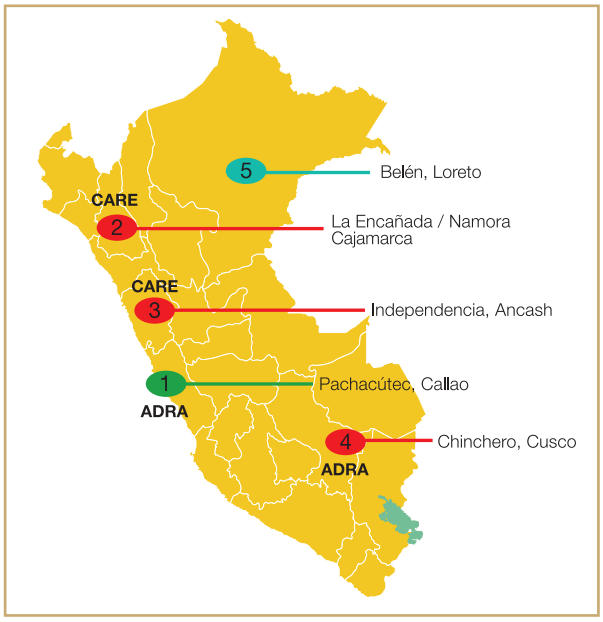
Para mayor información visite:
www.latinosan2007.net

CREANDO MERCADOS PARA LOS POBRES
La iniciativa "Soluciones Alternativas para el Saneamiento"

De 27,5 millones de peruanos, cerca de la mitad (11.7 millones)[1] no tiene acceso a servicios básicos de saneamiento. Y de aquellos que acceden, menos del 30% de los servicios sanitarios cumple con criterios de calidad. Sin embargo, la disposición positiva de los peruanos por revertir esta situación, busca soluciones para mejorar tanto el acceso como la calidad de los servicios: un 46% de los pobladores de ciudades y 32% de los pobladores rurales están dispuestos a invertir para acceder a servicios de saneamiento de calidad[2].

Frente a este escenario, la iniciativa "Soluciones Alternativas para el Saneamiento" liderada por el Gobierno Peruano a través del Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS), SEDAPAL, el Banco Mundial, la Agencia de Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Fondo de las Americas (FONDAM), la Fundación Ensemble y el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (WSP), busca estimular el desarrollo de mercados locales de saneamiento de calidad para las poblaciones de menores recursos en cinco zonas piloto del país.

Las alianzas públicas, privadas y sociales, en el ámbito nacional y local, permitirán incrementar el acceso al saneamiento con la calidad. Pero, sobre todo, contribuirán para un cambio de paradigma en los modelos de intervención del sector, al proponer estrategias de creación de mercados y oportunidades de negocios en el ámbito local, así como desde los consumidores, desarrollando una cultura de pago enfocada en revalorar la dignidad y autoestima, superando las tradicionales prácticas de subsidio y asistencialismo. Teniendo como objetivo el incremento del acceso al saneamiento de calidad, la iniciativa se basa en:



- Una población que prioriza el saneamiento y demanda productos y servicios de calidad,
- Una oferta local competente, articulada y rentable, capaz de brindar productos y servicios de calidad,
- Un sistema de micro crédito dinamizador del mercado local, y
- Un conjunto de actores locales claves comprometidos con la gestión del saneamiento, así como con la promoción y regulación de este mercado.

Las zonas piloto se caracterizan por sus altos niveles de pobreza, y se encuentran ubicadas en cinco regiones en el país: Cajamarca (distritos de Namora y La Encañada), Callao (Distrito de Ventanilla), Ancash (Distrito de Independencia) y Loreto (Distrito de Belén).

La iniciativa se gestiona en dos niveles. Un nivel nacional en el que se construyen las alianzas para su masificación nacional y sostenibilidad de la iniciativa, y un nivel local en el que se validan las experiencias piloto. La coordinación local es a cargo de dos ONGs: CARE Perú en las zonas de Cajamarca y Ancash y ADRA Perú en las zonas de Callao y Cusco. En Iquitos aún no se ha identificado al coordinador local. Los proyectos piloto han empezado a ejecutarse a finales de septiembre del 2007 y se espera que concluyan en agosto del 2009. (Mercedes Zevallos)

Visite **www.perusan.org**, la pagina web en la que encontrara información detallada sobre la iniciativa Soluciones Alternativas para el Saneamiento, otras experiencias, cifras, una galeria de fotos, una librería virtual especializada y mucho más.

[1] Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015.
[2] Estudio Basal "Iniciativa Soluciones Alternativas para el Saneamiento". WSP-LAC. 2,007.

El proyecto de la ley general del agua

¿Hay necesidad de una nueva ley del agua?

El país sí necesita una nueva Ley de Agua, con el fin de resolver el desorden actual que se evidencia en su gestión, la misma que agudiza los conflictos a nivel nacional, dado que no hay una autoridad definida para tratar este tema en el país. No existe una autoridad de aguas; la Intendencia Nacional de Recursos Hídricos (INRH) es sectorial y se centra en temas de agricultura e irrigación, y sólo atiende los "grandes problemas". Las Administraciones Técnicas de Distritos de Riego ATDR (que han sido descentralizadas) no cuentan con recursos y sus funciones no han sido redefinidas, por lo tanto, no tienen capacidad para actuar; de tal manera que los conflictos son permanentes ya que cada sector y OPD son las únicas que tratan de resolver los problemas, pero de acuerdo a su visión sectorial o local.

Hay contradicciones y confusión de competencias que perjudican a los sectores menos favorecidos de la sociedad (las comunidades campesinas y nativas) que ven vulnerados sus derechos cuando las empresas no cumplen con la ley: mineras que se ubican en las cabeceras de cuencas; agroindustrias que asumen cada vez mayores caudales de agua sin respeto de los derechos ancestrales; petroleras y otros que se apropian de los territorios y los derechos de uso de tierras y agua, sin respetar el marco legal vigente.

De otro lado, si tenemos en cuenta el estrés hídrico que se avecina; -los más optimistas dicen que en doce años se sentirá en el Perú-; la escasez se va haciendo más palpable y las secuelas del cambio climático ya se manifiestan. Por ello, las siguientes son algunas razones que justifican la necesidad de contar con un nuevo marco legal y superar las tradicionales modificatorias o adecuaciones:

a) La actual ley de aguas y sus reglamentos no tienen unidad ni coherencia. Han pasado treinta y siete años desde la promulgación del D.L. Nº 17752 y ésta ya no responde a aspectos fundamentales de la realidad actual: La descentralización del país, la regionalización, la globalización, el calentamiento global, el estrés hídrico y la diversidad de usos del agua, así como, el tratamiento de conflictos;

b) Existe una necesidad de pasar de un enfoque sectorial y fragmentado a un enfoque integrado, multisectorial, descentralizado y participativo en el manejo del agua. Actualmente existen siete Ministerios, Gobiernos Regionales, Locales y 20 OPD's que deciden sobre el uso del recurso hídrico; por ello se necesita una autoridad nacional y descentralizada que resuelva los casos con coherencia y unidad de criterios. No hay un equilibrio entre los sectores, la prioridad de la ley está centrada en la gestión del agua de riego y un sesgo agrario;

c) Se necesita un incremento de competencias entre los usuarios, quiénes requieren disponer de leyes y de instituciones eficaces; actualmente existe poca seguridad jurídica y una alta informalidad en el acceso al agua (licencias y permisos). Los niveles de conflicto intra e intersectoriales, intra e inter-regionales no resueltos son altos;

d) El marco jurídico no promueve la gestión del agua por cuencas; no hay un adecuado financiamiento de la gestión integrada del agua. No hay un tratamiento apropiado del acceso al agua por parte de las comunidades campesinas y nativas. No hay instrumentos efectivos ni sistema de autoridad eficaz para enfrentar la contaminación de las aguas.

Antecedentes de una larga discusión

En el año 1983 se nombró una Comisión Revisora, por encargo del gobierno del Arquitecto Fernando Belaunde, dándose inicio a la discusión sobre la ley de Agua, luego, en el año 1995 se elaboró un anteproyecto que sustentaba el concepto de privatización. En Febrero del 2004, la JNUDRP presentó un proyecto de Ley del Agua al Congreso y, el CONAGUAS formuló un anteproyecto de ley que no llegó a discutirse en el Congreso, no obstante haber realizado dieciseis audiencias públicas. Después de cinco años de debate (desde el 2003) en diversos foros, se cuenta con un Proyecto de Ley que recoge los aportes de la CONAGUAS, Comisión Nacional de Aguas (2004-2005) que elaboró participativamente un anteproyecto y los aportes de los dieciseis eventos de consulta de manera sistematizada y revisada por especialistas; cuyo contenido ha avanzado hacia consensos de diversos sectores. Luego, en diversas regiones del país, en el periodo 2006 -2007 se realizaron debates especializados llevados a cabo por una comisión consultiva y revisados por una comisión, de esta manera, el proyecto de Ley General del Agua se ha discutido en eventos participativos en varias regiones del país. Dicho proyecto fue elaborado y consolidado por la Sub Comisión de la Ley General del Agua presidida por el Congresista Roger Nájar y presentado al Pleno de la Comisión Agraria, pero, no fue aprobado en la legislatura anterior debido al pedido de algunos congresistas que solicitaron más tiempo para su revisión. Se espera que en la siguiente legislatura (2008), luego

de su pase por la Comisión Agraria sea presentado al Pleno del Congreso.

Los avances logrados con la nueva propuesta

El actual Proyecto ha avanzado obteniendo resultados importantes, tales como, el hecho de haber logrado consensos en diversos sectores, incorporando varios artículos que han tomado en cuenta los derechos de las Comunidades Campesinas; abarcando también un capítulo sobre las Aguas amazónicas, que recogen los derechos de los pueblos indígenas y el uso cuidadoso que deben tener los recursos en la selva. Los nuevos conceptos integrados en el marco legal son:

Gestión integrada del agua / Sistema Nacional de Gestión por Cuencas / Autoridad Única en Materia de Aguas/ Participación Ciudadana / Planificación de la gestión del agua/ Cultura del agua

Entre los principios y el contenido hay puntos importantes, tales como:

Declara el derecho al agua por ser fuente de vida./ Es patrimonio de la nación y no es propiedad privada./ Reconoce que hay necesidad de una gestión integral, participativa y por cuencas. /Establece que debe haber una sola autoridad nacional y por cuencas. /Que se respetan los derechos consuetudinarios de Comunidades campesinas y nativas así como sus usos y costumbres./ Que el que use el agua para procesos de diversos tipos, la devuelva a la naturaleza para que pueda ser utilizada en las mismas condiciones que el que la usó. / Un capítulo sobre Aguas amazónicas, por ser un frágil ecosistema y requerir tratamiento especial.
(Fanel Guevara G. AGUA-C /Programa GSAAC. fgg-gsaac@gsaac.org.pe)

Baños ecológicos secos (BES)
una forma de atender la emergencia en Pisco

Entre Octubre y Noviembre del 2007, el Instituto de Desarrollo Urbano CENCA, con el Apoyo de OXFAM América instaló 275 baños ecológicos secos desmontables para emergencias en la zona de La Alameda, como parte del apoyo a los afectados de Pisco; una de las razones para usar este diseño es que la caracteística del suelo en dónde se encuentra la población, tiene la napa freática a 1.2 mts. de profundidad, por lo que una alternativa de letrinas de hoyo seco no es viable. El módulo de CENCA es de madera con accesorios de fibra de vidrio y caseta de madera con estera, a un costo de S/.560.00 nuevos soles.

La emergencia exige procesos rápidos de intervención, es por esta razón que fue importante la participación de los diversos actores; por un lado la población, a través de sus coordinadoras de cuadra, y los usuarios en el armado de la caseta y perforación del pozo de percolación de la orina; por el otro, la Institución Cáritas facilitó la identificación de los primeros 150 usuarios y el Ministerio de Salud con el aporte de cal viva para la preparación del material secante. Si bien la instalación de los BES se cumplió en un plazo breve, sin embargo se observó que, tanto el aspecto de sensibilización como el de capacitación necesitan un mayor tiempo, es por ello que se viene realizando un seguimiento y reforzamiento post proyecto, en la búsqueda de conseguir que todos los afectados hagan uso efectivo de los BES. Se observa que algunas familias no ponen interés en hacer un uso eficiente, mientras que otras se han apropiado del sistema, decorándolo e incorporando mayor acabado de acuerdo a su gusto.

Esta es la primera experiencia de aplicación de BES en lugares de emergencia, dada su flexibilidad para ser instalado en cualquier tipo de suelo, así como la facilidad de desmontarse y poder ser trasladado del lugar cuando construyan su vivienda. Los residuos que contienen cal con tierra, pueden retirarse en un contenedor cada tres meses y ser enterrados, en caso no pudieran llevarse a una Ecoestación para su reciclaje. Los estudios indican que los residuos con material secante de cal con tierra, durante un periodo de siete meses, no contienen patógenos.

Finalmente, desde Enero a Junio del 2008, CENCA en coordinación con la Red Uniendo Manos Perú, realizarán 150 BES en el CP. San Benito en Chincha, pero esta vez como parte de un proceso de reconstrucción de la vivienda, ya que estos módulos son de carácter definitivo, y se hará un mejoramiento en el sistema de la dotación de agua. (Juan Carlos Calizaya/ CENCA / Programa AGUAECOSANPERU).

SISTEMA DE EMERGENCIA DE AGUA EN PUEBLO NUEVO, PACHACÚTEC, TATE Y OCUCAJE

Luego de cinco meses de trabajo coordinado con el Gobierno Regional de Ica, la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA Ica), los establecimientos de salud y las municipalidades de Pueblo Nuevo, Pachacútec, Tate y Ocucaje (provincia de Ica), la asociación Agua Gobernabilidad y Desarrollo Sostenible (AGDS) se culminó el proyecto "Agua segura para las comunidades de Ica afectadas por los movimientos sísmicos", brindando capacitación y organizando un sistema de emergencia de provisión de agua segura que beneficia a 17 mil pobladores.

El proyecto se implementó luego del terremoto del 15 de agosto pasado, y consistió en: la formación de promotoras y voluntarias locales para identificar a las familias damnificadas; la distribución de un kit de agua segura (bidón de plástico de 20 litros de capacidad, dosificadores de cloro, y material educativo); la promoción del almacenamiento adecuado y la desinfección casera del agua, así como el reforzamiento a la población de contenidos sobre agua, higiene y salud. También se impulsó la organización comunal para el desarrollo de visitas interdiarias de control de la calidad del agua a cada familia.

De esta manera se logró atender a 981 familias en Pueblo Nuevo, 977 en Pachacútec, 765 en Tate y 1,144 en Ocucaje. Además se han entregado kits a 31 instituciones educativas, 13 establecimientos de salud y 4 municipalidades, entre otras instituciones. Igualmente realizaron 35,593 visitas de control de calidad del agua, las que fueron llevadas a cabo por las voluntarias locales, las que con comparador de cloro residual, fichas de control y pastillas DPD 1, efectuaron visitas interdiarias a todas las viviendas, durante un lapso de cinco a siete semanas. Ello ha dado como resultado que, en promedio, en el 84% de las viviendas se pueda encontrar en los bidones, agua con un nivel apropiado de cloro residual.

Este proyecto fue financiamiento por la Embajada de Canadá y el Servicio Universitario Mundial del Canadá –SUM Canadá.

Las letrinas y el control del olor

En el año 2004, una práctica campesina llegó a ser evaluada en los laboratorios de la Universidad Nacional de Ingeniería y luego a ser validada en campo. El PAS-BM publicó una Nota de Campo muy detallada explicando sus ventajas, y puede encontrarse en:
http://www.wsp.org/filez/pubs/NC_Control_Letrinas.pdf
la tecnología sigue vigente a la fecha y todas las instituciones pueden emplearla para beneficio de los usuarios. (M.C.)

Primera Conferencia Latinoamericana de Saneamiento

LATINOSAN 2007

Cali, Colombia (12 al 14 de noviembre 2007)

Según el Informe del año 2006 sobre Desarrollo Humano de Naciones Unidas, cerca de 2,600 millones de personas carecen de acceso a un saneamiento mejorado. Precisamente, una de las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, trazados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) busca llegar al año 2015, con una reducción a la mitad del número de pobladores sin servicios de saneamiento, lo que en relación a la cobertura de 1990, demandará proveer de saneamiento mejorado a 120 millones de personas anualmente, hasta llegar a dicho año.

En América Latina se calcula que de los 510 millones de habitantes de la región, 132 millones carecen de servicios de saneamiento adecuados; por ello, es necesario aumentar los esfuerzos en la región. Es decir, cada vez es más urgente la adopción de políticas adecuadas para mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable y de escasos recursos.

El saneamiento tiene un impacto positivo sustancial en el crecimiento económico y reducción de pobreza. Según un estudio de la Organización Mundial de la Salud, cada dólar invertido en mejorar el saneamiento para alcanzar la meta trazada por los Objetivos de Desarrollo del Milenio genera, en promedio, un beneficio económico d US$ 9. Por otro lado, mejorar los servicios de saneamiento ofrece importantes ventajas para la salud. Por poner un ejemplo, en las áreas urbanas de Perú, contar con una letrina de pozo en una vivienda reduce la incidencia de diarrea en un 50%, mientras que contar con un inodoro equipado con cisterna reduce el riesgo en un 70%. En promedio, el cambio del "saneamiento no mejorado" al "saneamiento mejorado" tendrá una reducción superior al 30% en la mortalidad infantil.

En ese contexto, a fines del año 2007, veintidos países de América Latina se reunieron para evaluar la situación del saneamiento y firmar una Declaración con el propósito de incluir en sus agendas políticas, al saneamiento, como tema prioritario en la lucha contra la pobreza. En la ciudad de Cali, Colombia se reunió el Latinosan 2007 con el objetivo de: Contribuir en el mejoramiento de la salud, el bienestar y la dignidad de los habitantes de América Latina, con énfasis en las poblaciones más vulnerables y en el logro del pleno desarrollo al que tienen derecho los niños, niñas y adolescentes. Contribuir a la paz y resolución de conflictos como consecuencia del mejoramiento del bienestar y desarrollo económico y social; finalmente, evaluar el

avance y los desafíos hacia los Objetivos del Milenio entre los países de la región.

Al evento asistieron más de 700 profesionales y representantes de gobiernos nacionales y locales, cooperación internacional, sector privado, líderes comunitarios, y de la sociedad civil provenientes de 36 países, de América Latina, Norteamérica, Europa y Asia. Asimismo, 137 especialistas de 25 países ofrecieron ponencias de alto nivel en torno a temas como educación sanitaria, higiene y disposición de excretas, gestión de desechos sólidos y aguas residuales domésticas, gestión institucional y financiera, y prevención y control de la contaminación. Los organizadores fueron el Programa de Agua y Saneamiento (WSP) administrado por el Banco Mundial, el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico de Colombia (CRA), UNICEF, y la Organización Mundial de la Salud (OPS), entre otros.

El Ministro de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, Carlos Lozano, inauguró el evento, y con la participación de 15 ministros y viceministros latinoamericanos responsables del saneamiento, se dio inicio a la Conferencia. Luego, el viernes 16 de noviembre en Bogotá se realizó el cierre del evento ministerial con el Presidente de la Junta Consultiva sobre Agua y Saneamiento del Secretario General de las Naciones Unidas – UNSGAB su Alteza Real Willem Alexander, Príncipe de Orange de los Países Bajos y el Doctor Álvaro Uribe Vélez, Presidente de la República de Colombia, en el marco de la IX reunión de la UNSGAB.

A continuación se presenta un resumen del conjunto de conferencias y temas presentados durante el evento. Para los interesados en acceder al conjunto de resumenes de las ponencias, ver la pagina web: www.Latinosan2007.net

La situación del saneamiento en el Perú

Sección A: Perspectiva

1. Cumplimiento de las metas de saneamiento

- En el ámbito nacional, en el año 2004 la cobertura de servicios de alcantarillado y otras formas de disposición de excretas era de 57%. Para el sector urbano, esta cobertura alcanza el 68%, mientras que en las áreas rurales se cubre al 30% de la población.
- Al año 2015, según el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, se propone lograr que el 77% de población total cuente con alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas –meta con la cual se cumpliría los ODM–, lo que representará atender a 24.5 millones de habitantes, de los cuales 19.1 millones serían del ámbito urbano (84% de cobertura) y 5.4 millones de habitantes del medio rural (60% de cobertura).
- En el año 2006 más del 75% de las aguas residuales generadas no recibían tratamiento previo a su disposición final. Se estima que sólo el 23.7% de las aguas residuales recolectadas en las zonas urbanas recibió algún tipo de tratamiento, previo a su descarga en un cuerpo receptor. En Lima, donde se genera la mayor parte de aguas residua-

les, Sedapal sólo trata el 9.4% del total de aguas residuales recolectadas; el 90.6% restante es vertido en los ríos o directamente en el mar. Al año 2015, la meta nacional es llegar a un ciento por ciento de tratamiento de las aguas residuales en el ámbito urbano, lo cual significa que todas las aguas residuales recolectadas de la población atendida con alcantarillado tendrán tratamiento.

- Con respecto a la recolección de los residuos sólidos en el ámbito municipal, sólo el 75% de los mismos son recolectados en el área urbana, mientras que el 50% de las calles y pistas pavimentadas son limpiadas. En cuanto a la disposición final, se estima que sólo el 30% de lo recolectado (22% de lo generado) es dispuesto en rellenos sanitarios.

- Para alcanzar los ODM, tanto en agua como en saneamiento, el sector requeriría invertir no menos de US$ 265 millones al año, incluyendo obras de rehabilitación para el buen funcionamiento de los sistemas. Asimismo, se requeriría de US$ 103 millones al año adicionales para alcanzar el ciento por ciento de cobertura de tratamiento de aguas residuales en las zonas urbanas.

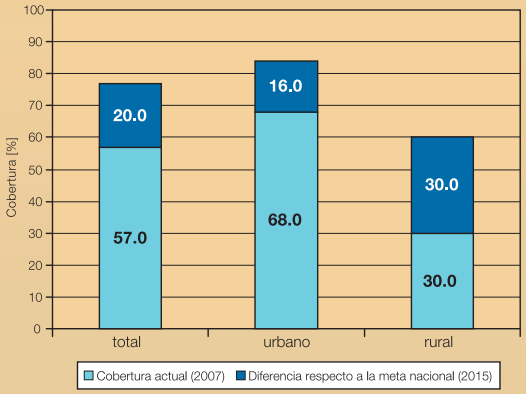
Cobertura de saneamiento e indicadores de salud y desarrollo humano

	Población[a]		Disposición de excretas (%)		Tratamiento de aguas residuales domésticas (%)		Residuos sólidos				Indicadores de salud			Indicadores de pobreza	
							Recolección (%)		Disposición sanitaria[6] (%)		EDAs[1] (%)	Desnutrición crónica[2] (%)	Mortalidad infantil[3] (‰)	IDH[4]	Extrema pobreza[5] (%)
	2004	2015	2007	ODM	2006	M.N.	2001	M.N.	2004	M.N.	2003	2000	2000	2004	2006
Urbano	19.5	24.8	68.0	84.0	23.0	100.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10.1	n.d.	n.d.	37.1
Rural	8.0	7.0	30.0	60.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	39.0	n.d.	n.d.	4.9
Total	27.5	31.8	57.0	77.0	23.0	100.0	73.7	n.d.	65.7	n.d.	24.0	24.1	47.0	0.767	16.1

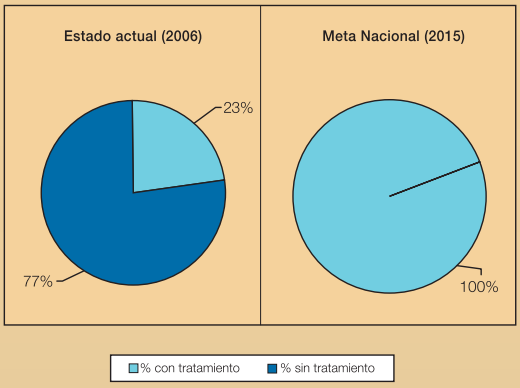
M.N. – Meta nacional (1) Incidencia de enfermedades diarreicas aguas en menores de 5 años. (2) En términos de retraso del crecimiento de menores de 5 años. (3) En menores de 5 años. (4) Índice de Desarrollo Humano. (5) Según criterios del país. (6) En relleno sanitario. Porcentaje de residuos generados a nivel municipal.

Comentarios: n.d. No disponible (a) En millones de habitantes.
Fuentes: MVCS, SUNASS, OPS, Minsa, INEI / ENDES.

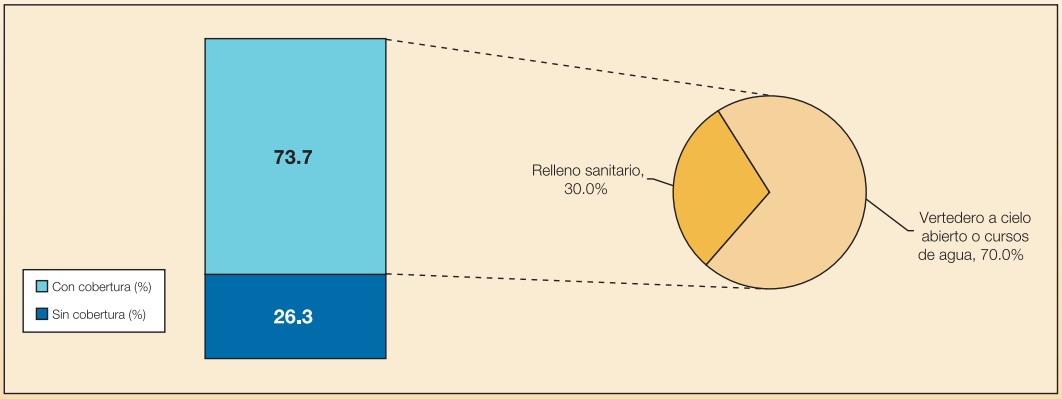
Disposición de aguas residuales y excretas



Porcentaje de tratamiento de aguas residuales domésticas



Cobertura de recolección y formas de disposición final de residuos sólidos (Años 2001/2004) [1]



(1) Respecto a las formas de disposición final, los porcentajes se aplican sobre los residuos generados a nivel municipal que recibieron alguna disposición final.

2. Aspectos críticos principales

Aspectos críticos claves para el cumplimiento de los objetivos en saneamiento

- Baja cobertura de servicios de agua, saneamiento y tratamiento de aguas residuales.
- Mala calidad de la prestación de servicios.
- Baja sostenibilidad de los sistemas construidos.
- Tarifas que no permiten cubrir los costos de ampliación y mejoramiento de los servicios (atraso tarifario).
- El tamaño de los mercados de algunas EPS no permite economías de escala, calidad de los profesionales ni viabilidad financiera.
- Respecto a residuos sólidos, no hay una efectiva vigilancia y fiscalización.
- Debilidad institucional y financiera.

Inequidades de acceso, calidad de servicios y uso adecuado

- La situación en el sector rural es más crítica en cuanto a cobertura, pues ahí se concentran las mayores inequidades en saneamiento en cuanto a acceso al servicio.
- Con apoyo de financiamiento externo ya concertado, se ha previsto incrementar los actuales niveles de cobertura de saneamiento rural a través de letrinas, evitando en lo posible proyectos con sistemas de alcantarillado.

Sección B: Resumen de la situación del saneamiento

1. Políticas y estrategias

- Las políticas sectoriales y estrategias para la disposición segura de excretas están definidas en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, en el cual se establecen acciones técnicas, ambientales, económicas y sociales, cuyo fin es contribuir a cubrir el déficit de infraestructura en esta materia.
- El objetivo general del Plan de Saneamiento se alinea con los objetivos del Plan Nacional de Competitividad que propone contribuir al mejoramiento sostenible de la calidad de vida de la población peruana. Entre sus objetivos específicos se señala

Aspectos críticos de las políticas y estrategias de saneamiento

1. El Plan Nacional de Saneamiento y el Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos priorizan más la promoción de provisión de infraestructura y no establecen con claridad la importancia de la relación saneamiento-promoción de la higiene-educación sanitaria y su implementación.
2. Se requiere incluir en las políticas y estrategias la necesidad de fortalecer a los prestadores de servicios y a las municipalidades, para permitir una descentralización efectiva de los servicios.

la promoción de programas continuos de educación sanitaria; de ejecución de obras para la ampliación de cobertura de alcantarillado; de ejecución de obras para la ampliación de cobertura con otros sistemas de disposición de excretas (letrinas u otros), y de obras de tratamiento de aguas residuales pública y privada.

- En sus objetivos de política, el plan señala la necesidad de contribuir a ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y disposición de excretas en concordancia con el Plan Nacional de Superación de la Pobreza -uno de cuyos grandes ejes es que todo programa o proyecto social debe perseguir el desarrollo de capacidades humanas donde el saneamiento es una de las áreas de intervención- y con las políticas décimo tercera y vigésimo primera trazadas en el Acuerdo Nacional suscrito en el año 2002, así como con los OSM.

- El país cuenta también con un Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos donde se identifican las inversiones requeridas en infraestructura y capacitación.

2. Marco legal

» **Promoción de higiene y educación sanitaria**
Ley Nº 26842 de 1997, Ley General de Salud.

» **Disposición de excretas y tratamiento de aguas residuales**
Ley Nº 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento; Decreto Supremo Nº 023-2005, Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Servicios de Saneamiento; y Ley Nº 28611; Ley General del Ambiente.

» **Recolección, tratamiento y disposición sanitaria de residuos sólidos**
Ley Nº 27314 del 2000, Ley General de Residuos Sólidos; Ley 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales; Decreto Legislativo Nº 776, Ley de Tributación Municipal; Ley Nº 26410 de 1994, Ley del Consejo Nacional del Ambiente; Ley Nº 26842 de 1997, Ley General de Salud; la Ordenanza 295 de la Municipalidad de Lima Metropolitana del 2002; y otras normas municipales.

» **Control de la contaminación en cuencas hidrográficas**
Decreto Ley Nº 17752, Ley General de Aguas; Reglamento de la Ley General de Aguas.

Aspectos críticos del marco legal

1. Ausencia de una definición de los derechos y obligaciones que tienen los usuarios en la prestación de los servicios, así como el papel de la educación sanitaria y la promoción de la higiene en los aspectos de saneamiento.
2. Falta de una normatividad específica para algunas materias relacionadas con el saneamiento.

3. Marco institucional

3.1 Disposición de excretas, gestión de lodos sépticos y tratamiento de aguas residuales domésticas

- El ente rector del Estado, en los asuntos referentes a los servicios de saneamiento, es el MVCS, a través de la DNS. El ente regulador en el área urbana es la SUNASS.

- El MINSA, a través de la DIGESA y la DESAB, ejerce funciones en los aspectos sanitarios de la calidad del agua para consumo humano y la protección del ambiente para la salud. DIGESA es la autoridad responsable de normar, supervisar, evaluar y autorizar el uso de las aguas residuales y los vertimientos de las mismas, así como aprobar los proyectos de sistemas de tratamiento de efluentes. Las DIRESAs actúan como su contraparte regional. El MEF tiene injerencia específica en los aspectos de planificación económica sectorial y normativa relacionada a las finanzas; las ONGs y las agencias de cooperación internacional cumplen un rol en la prestación de los servicios de saneamiento, a través de la capacitación, asesoría técnica y financiamiento de las inversiones. FONCODES tiene también un rol en la elaboración, ejecución y financiamiento de proyectos en el sector.

	Gobierno Nacional				Gobierno Regional		Gobierno Local		Sector privado	ONGs	Comités de usuarios	Usuarios
	VMCS/DNS	SUNASS	DIGESA	FONCODES	DRVCS	DIRESA	Municipios	EPS				
Desarrollo de políticas y estrategias	●●		●									
Regulación		●●					●				●	
Implementación de proyectos	●●		●●	●●	●	●	●●	●	●●	●●	●	●●
Gestión de O&M				●			●	●●			●●	
Vigilancia	●●	●●	●●		●●	●●	●●			●●	●	

●● Responsable ● Involucrado No involucrado

- Los prestadores de servicios en el área urbana son SEDAPAL en Lima y las EPS en el resto del país. Éstas tienen la responsabilidad de operar, mantener y administrar los servicios al 62% de la población total. Las JASS prestan los servicios al 29% de la población principalmente asentada en el ámbito rural; en el 9% restante de la población hay operadores especializados en unas 20 localidades; y el resto es atendida por las municipalidades.

- A los gobiernos regionales, entre otras funciones, les corresponde apoyar técnica y financieramente a los gobiernos locales en la prestación de los servicios de saneamiento; promover y preservar la salud ambiental en la región, así como implementar el sistema regional de gestión ambiental en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales.

Aspectos críticos del marco institucional

1. Débil coordinación, vacíos y duplicidades entre los diferentes entes del nivel central y entre éstos y los otros niveles de gobierno, en cuanto al planeamiento y financiamiento de inversiones, entre otros aspectos.
2. Falta de gobierno corporativo en las EPS, incluyendo la ausencia de rendición de cuentas y la dificultad para que la SUNASS ejerza eficazmente su función reguladora.

Plataformas de coordinación entre los actores

El Grupo Agua es un comité conformado por las agencias bilaterales y multilaterales liderado por el MVCS y el Comité Sectorial de Concertación compuesto por distintas instituciones que trabajan en el campo del saneamiento.

3.2 Recolección, tratamiento y disposición sanitaria de residuos sólidos

División de funciones principales entre instituciones

La gestión integral de los residuos sólidos está a cargo de la CONAM, como ente rector. Los municipios provinciales y distritales son competentes para la gestión de los servicios de manejo de los residuos sólidos municipales. Las empresas privadas, micro-empresas, asociaciones de segregadores, las asociaciones vecinales y gremiales, la industria fabricante de equipos e implementos de limpieza pública, la industria recicladora, entre otros, están involucradas en la provisión de servicios de recolección de residuos sólidos, a través de las EPS-RS. DIGESA es la encargada de la fiscalización.

A los gobiernos regionales les corresponde promover la salud ambiental en sus regiones, así como implementar el sistema regional de gestión ambiental.

	Gobierno Nacional				Gobierno Regional	Gobierno Local	Sector privado	ONGs	Comités de usuarios	Usuarios
	CONAM	Ministerios	SUNASS	DIGESA						
Desarrollo de políticas y estrategias	●●			●●		●●		●		
Regulación	●			●●		●●				
Implementación de proyectos						●●	●●	●●	●●	
Gestión de O&M						●●	●●			
Vigilancia		●●(2)		●●(1)	●	●●				

●● Responsable ● Involucrado No involucrado

(1) Vigilancia sanitaria.
(2) Vigilancia ambiental.

Plataformas de coordinación

El CONAM ha asumido un papel activo de coordinación entre los distintos actores involucrados, desarrollando acciones de intercambio de experiencias, talleres de consulta y eventos de capacitación y de formulación de planes de trabajo.

Aspectos críticos del marco institucional para el manejo de residuos sólidos

1. En el ámbito nacional no existe un ente rector, mientras que a nivel local, hay debilidad institucional debido a la rotación de personal y a la falta de capacidades. Ello no permite avanzar ni tener continuidad.
2. Falta definir mecanismos de apoyo en el ámbito nacional para la adecuada concertación de las actividades de saneamiento en los ámbitos regional y local. No se ha desarrollado el nivel intermedio de la estructura organizacional del sector, vinculado a las municipalidades distritales para la vigilancia local de los servicios.

3.3 Promoción de higiene y educación sanitaria

Programas, instituciones e impacto de la promoción de higiene y educación sanitaria en el país

- En el ámbito rural, el PRONASAR ha incorporado el componente de educación sanitaria e higiene para cada uno de los proyectos que se encuentra implementando, en donde estos aspectos son abordados antes, durante y después de la ejecución de las obras.

Aspectos críticos en la promoción de la higiene y la educación sanitaria

1. Experiencias exitosas no se han replicado en el ámbito urbano y rural para asegurar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento.
2. En la gran mayoría de los proyectos de saneamiento no se tienen en consideración los aspectos sociales y culturales de las poblaciones a ser beneficiadas.

- En el ámbito urbano, SEDAPAL ha desarrollado el PAC, para servicios de alcantarillado condominial, cuyos proyectos piloto incluyen una metodología que incorpora acciones de promoción de la higiene y educación sanitaria.

- Con alcance nacional, se está desarrollando la iniciativa de "Lavado de Manos", liderada por el MINSA y con la participación de socios privados, públicos y de la sociedad civil con el objetivo es mejorar la salud de las poblaciones en riesgo de contraer enfermedades diarreicas, especialmente los niños menores de 5 años a nivel nacional, a través de adquirir nuevos hábitos de aseo, como es lavarse las manos con jabón.

4. Financiamiento

Rubro		Inversiones requeridas para cumplir con los ODM / metas nacionales (millones de US$)	
Disposición de excretas	Urbano	1,389	1,455
	Rural	66	
Tratamiento de aguas residuales municipales	Urbano	n.d.	1,131
	Rural	n.d.	
Gestión de residuos sólidos municipales	Urbano	n.d.	104
	Rural	n.d.	

n.d. No disponible.
Fuentes: MVCS, OPS.

Desde el 2006 y en el marco del denominado Shock de Inversiones emprendido por el Gobierno, el MVCS ha venido asignando recursos, vía transferencias financieras, a las municipalidades, EPS y gobiernos regionales, con el fin de financiar proyectos que cuentan con la viabilidad otorgada por el SNIP.

A través del Decreto Supremo Nº 021-2007-VIVIENDA se han aprobado los requisitos de asignación de recursos para el financiamiento del sector. Estos requisitos están orientados a buscar la sostenibilidad de las entidades beneficiarias de los recursos.

A través de la Ley Nº 29061 se ha creado el Fondo de Inversión del Sector Saneamiento para canalizar recursos financieros, de fuentes internas y externas, a las entidades prestadoras de servicio (EPS, municipalidades y sector rural), con criterios de eficiencia, sostenibilidad y elegibilidad.

Aspectos críticos del financiamiento del saneamiento

1. El MVCS requiere definir una política financiera y poner en funcionamiento el INVERSAN como mecanismo preponderante para la asignación de recursos que permita optimizar su uso incorporando criterios de eficiencia económica, equidad y de sostenibilidad de los servicios
2. Se requiere asegurar las fuentes de financiamiento, principalmente externas y provenientes de participación privada, para cumplir las metas del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015.

En el caso de las EPS, las fórmulas tarifarias están diseñadas para permitir la recuperación de los costos de los servicios de agua potable, disposición de excretas y tratamiento de aguas residuales, sobre la base de Planes Maestros Optimizados, aprobados por la SUNASS.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, en el ámbito de las pequeñas localidades y sector rural, las cuotas familiares financian los costos de administración, operación, mantenimiento de los servicios.

Con respecto a la recolección, tratamiento y disposición sanitaria de lo residuos sólidos, las normas indican que las tasas por servicios públicos tienen el carácter de un tributo, las mismas que deberán calcularse en relación con el costo efectivo del servicio. Sin embargo, esto no se aplica en la práctica y los recursos municipales no son recursos destinados al mismo servicio sino que se aplican a otros gastos municipales. Faltan mecanismos efectivos de cobranza para la limpieza pública, por lo que hay una alta tasa de morosidad. Asimismo, los escasos recursos disponibles se orientan a la recolección, dejando de lado la disposición final.

5. Monitoreo y evaluación

Indicadores nacionales y sistemas de información del sector

Los indicadores más frecuentemente utilizados para el monitoreo son el de cobertura e indicadores de calidad tales como, continuidad del servicio de agua (número de horas al día), micromedición (porcentaje alcanzado por cada EPS), producción unitaria (l/hab/día); y servicios con sistema de desinfección. También se hace un seguimiento de indicadores financieros, tales como morosidad; margen operativo de las EPS; conexiones activas y niveles tarifarios.

En el campo de los residuos sólidos, no obstante el seguimiento de los indicadores de cobertura, los municipios no manejan indicadores de calidad operativa y técnica, debido a la falta de capacidades.

Para el ámbito empresarial, desde 1994, SUNASS cuenta con un sistema de información base para el sistema de regulación técnica y económica.

En el año 2006 se creó el SIAS PERU, a cargo de la DNS, con la finalidad de contar con una base de datos actualizada que contenga los principales indicadores del sector saneamiento. El SIAS, en proceso de implementación, estará constituido por un conjunto de procesos que recopilarán, elaborarán y distribuirán la información necesaria sobre el sector agua y saneamiento a nivel nacional para la operación del sector y para las actividades de dirección y control correspondiente, apoyando los procesos de toma de decisiones.

Otra iniciativa es la del CONAM con el SINIA, para recibir información en línea de generadores de residuos no municipales, a través de manifiestos de carga. Asimismo, anualmente debe presentarse una declaración de manejo de residuos y un plan de manejo. Sin embargo, la recolección de dicha información es muy limitada.

El saneamiento dentro de los instrumentos de diagnóstico

El acceso al saneamiento es un indicador utilizado en la medición de los niveles de pobreza y que da origen a la Estrategia de Reducción de la Pobreza en el país. Asimismo, es un insumo para la asignación y distribución de recursos provenientes del Foncomun y transferidos a las municipalidades desde el Gobierno Nacional, así como del Foncor, transferencias destinadas a los gobiernos regionales.

Aspectos críticos del monitoreo y evaluación de saneamiento

1. No se cuenta con un sistema de monitoreo y evaluación tanto en la gestión de residuos sólidos como en la disposición segura de excretas y tratamiento de aguas residuales.
2. La implementación de un sistema de monitoreo y evaluación es crítico, por lo que debe agilizarse la implementación del SIAS.

Los programas de nutrición desarrollados por el Minsa también incluyen el acceso al saneamiento en sus diagnósticos y en sus criterios para la formulación de metas.

6. Capacidades

Reflexión en el país sobre los recursos humanos para alcanzar los ODM / metas nacionales

El número de especialistas dedicados al saneamiento es el más reducido. La DNS está preparando un Programa de Fortalecimiento de Capacidades para el desarrollo de recursos humanos en abastecimiento de agua y saneamiento, que incluye también los aspectos de investigación y asistencia técnica. Además, el Plan Nacional de Saneamiento ha previsto la creación de un instituto a nivel nacional que brinde asistencia técnica y programas de capacitación al sector.

Aspectos críticos de las capacidades del sector

1. No se cuenta con información sobre el número real de profesionales que están trabajando en saneamiento ni cuenta con una estimación sobre el número de profesionales que egresarán en los próximos años.
2. En la gran mayoría de los casos las soluciones tecnológicas implementadas están en función de la alternativa propuesta por los proyectistas, sin ninguna consulta ni participación de las poblaciones a ser beneficiadas.

Las universidades cuentan con facultades para la preparación de profesionales en el campo del saneamiento. Sin embargo, en el caso de residuos sólidos, aun cuando el profesional en ingeniería sanitaria es el único autorizado por ley a suscribir los expedientes técnicos de los proyectos relacionados con dicho subsector, en su programa de estudios no se ha incluido una sola materia sobre dicha temática.

Algunas universidades desarrollan proyectos de investigación de manera muy limitada, en función de su disponibilidad presupuestal y de las posibilidades de donaciones por la cooperación internacional.

Con relación a las ONGs, algunas de ellas realizan eventos de capacitación pero también de manera muy limitada y sin una programación orgánica. Está misma situación existe en los colegios profesionales donde los eventos de actualización profesional en saneamiento también son muy limitados.

Tecnologías necesarias para alcanzar los ODM / metas nacionales

Existen tecnologías disponibles, de bajo costo y de fácil operación y mantenimiento, incluyendo las no convencionales, como sistemas individuales de disposición sanitaria y sistemas colectivos (condominiales). Asimismo, se han diseñado criterios para el diseño de lagunas que se exportan a otros países de la región, incluso algunas vinculadas al desarrollo y promoción de sistemas de saneamiento ecológico (Ecosan) y biofiltros. El reto, sin embargo, es desarrollar soluciones individuales en zonas inundables.

SEDAPAL ha optado por brindar alternativas tecnológicas de implementación de sistemas de saneamiento, como la aplicación de alcantarillado condominial en los asentamientos humanos de Lima Metropolitana. En el ámbito rural, la política sectorial ha limitado las opciones de saneamiento a la implementación de letrinas, a pesar de que tanto los gobiernos regionales, gobiernos distritales y FONCODES han venido implementando sistemas de alcantarillado con plantas de tratamiento de aguas residuales en comunidades rurales.

En cuanto a los residuos sólidos, las tecnologías de camiones compactadores son las más usadas en el país, aun cuando no ha sido la más adecuada debido a que la mayor parte de residuos recolectados son orgánicos. Asimismo, faltan capacidades para el diseño de rellenos sanitarios.

Sección C: Recomendaciones

1. Políticas y estrategias

- Establecer como parte de la estrategia sectorial la relación saneamiento-promoción de la higiene-educación sanitaria y su implementación, con el objetivo de mejorar las condiciones de salud de la población.

- Establecer como estrategia el fortalecimiento de los prestadores de servicios de saneamiento y de las municipalidades, para una descentralización efectiva de los servicios. Ello incluye el desarrollo de una política financiera que introduzca incentivos para la sostenibilidad de las inversiones.

2. Marco legal

- Revisar el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento para contar con una definición de los derechos y obligaciones que tienen los usuarios en la prestación de los servicios de saneamiento, así como el papel que debe tener la educación sanitaria y la promoción de la higiene.

3. Marco institucional

3.1 Promoción de higiene, disposición de excretas, gestión de lodos sépticos y tratamiento de aguas residuales

- Mejorar la coordinación y articulación entre los distintos actores que asegure un desarrollo adecuado del sector.

3.2 Gestión de residuos sólidos

- Establecer los mecanismos de apoyo y de coordinación con los niveles regional, provincial y distrital.

- Hay que fortalecer la capacidad de fiscalización de todos los sectores involucrados en la vigilancia y formar una conciencia ambiental asociada a la gestión de residuos sólidos.

4. Financiamiento

- Definir una política financiera y tarifaria clara que asegure la provisión adecuada de recursos económicos para la ampliación de la cobertura de saneamiento y el mejoramiento de los servicios existente.

- Realizar una campaña intensiva de promoción de la participación del sector privado en la provisión de servicios de saneamiento para que contribuya a la sostenibilidad de las inversiones.

5. Monitoreo y evaluación

- Agilizar los esfuerzos para la pronta implementación del SIAS.

- Crear un sistema de monitoreo para la gestión de los residuos sólidos en el ámbito del CONAM, que establezca de manera precisa los mecanismos de coordinación y de responsabilidades de los niveles nacional, regional, provincial y distrital.

6. Capacidades

- Agilizar la elaboración del Programa de Fortalecimiento de Capacidades en el Sector, el mismo que debería ser consensuado entre los distintos actores.

- Definir, conjuntamente con los distintos actores del sector, las opciones tecnológicas a utilizar, convocando la participación de la cooperación técnica internacional.

Experiencia exitosa: Proyecto Ampliación de la Cobertura en Lima y Callao

Desde el año 2003, Sedapal viene implementando el PAC, en cuya primera etapa se ha proyectado invertir US$ 30 millones. El proyecto está atendiendo a 30 mil viviendas en los asentamientos humanos en situación de pobreza y extrema pobreza de las áreas peri-urbanas de Lima y Callao; con factibilidad técnica de servicio; con títulos de propiedad de las viviendas; y con organizaciones vecinales vigentes reconocidas por las municipalidades y que hayan expresado su voluntad de participar en la implementación del proyecto.

Entre los resultados se incluyen cambios radicales en la calidad de vida de la población que no contaba con servicios de saneamiento y que ahora tiene sistemas condominiales. Las conexiones domiciliarias e intra domiciliarias están instaladas en su totalidad; la población se ha organizado en el Comité de Agua y Saneamiento que realiza la gestión de la demanda del servicio; los promotoras ambientales se encargan de la vigilancia del uso del servicio y de las prácticas de higiene; y la población ha sido capacitada en el ejercicio de derechos y deberes.

Se ha logrado, además, sistemas de alcantarillado eficientes con instalaciones sanitarias al interior de las viviendas. En promedio, los costos de obra de los sistemas condominiales son menores en 50% que en el sistema convencional, y la población, adecuadamente orientada, es la protagonista en la implementación de los proyectos, lo que conduce al uso efectivo y saludable de las instalaciones sanitarias interiores y exteriores.

El modelo de intervención del proyecto tiene un alcance nacional, dado que puede ser replicado por otras empresas prestadoras de servicio de agua potable y alcantarillado para reducir el déficit de cobertura.

Acrónimos

CONAM	Organización Panamericana de la Salud.
DGPM	Dirección General de Programación Multianual del Sector Público.
DIGESA	Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental.
DNS	Dirección Nacional de Saneamiento.
DRVCS	Direcciones Regionales de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
EPS	Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento.
EPS-RS	Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos.
Foncomun	Fondo de Compensación Municipal
Foncor	Fondo de Compensación Regional
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas.
MINSA	Ministerio de Salud.
MVCS	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
PARSSA	Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Saneamiento.
PROMUDEH	Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo.
Sedapal	Servicio de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Lima.
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental.
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.
VMCS	Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento.

Referencias

OPS/OMS (2000). Evaluación Global de los Servicios de Abastecimiento y Agua y Saneamiento 2000. Informe Analítico Perú.

Consejo Nacional del Ambiente (2005). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Ministerio de Salud-DIGESA-OPS/OMS (1998). Análisis Sectorial de los Residuos Sólidos.

Ministerio de Salud (2004). Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú. Ministerio de Salud; DIGESA.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006). Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 (Decreto Supremo Nº 007-2006- VIVIENDA).

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (2007). Indicadores de Gestión de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento en el Perú. Año 2006.

Presidencia del Consejo de Ministros (2004). Plan Nacional de Superación de la Pobreza (Decreto Supremo Nº 064-2004-PCM).

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2005). Censos Nacionales 2005: X de Vivienda y V de Vivienda.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (1993). Censos Nacionales 1993: IX de Vivienda y IV de Vivienda.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2005). Estudio de Sostenibilidad de los Servicios de Alcantarillado en zonas rurales del país; PRONASAR.

Resumen de las ponencias y conferencias presentadas por el Perú en el Latinosan

» Seminario 1: Educación sanitaria, higiene y disposición de excretas

1 ¿Cómo hacer de nuestras escuelas, lugares saludables?

Descripción: uno de los componentes que presentan mayor deterioro en las escuelas de América Latina son las unidades sanitarias escolares. Los proyectos tradicionales de mejoramiento de las condiciones sanitarias de estas unidades, se enfocan generalmente como un proceso de mejoramiento de infraestructura. Las experiencias que se muestran en este bloque temático, manifiestan el interés por vincular un componente pedagógico significativo a estos procesos de saneamiento escolar, con participación de toda la comunidad educativa, orientado a generar la sostenibilidad de las inversiones en infraestructura sanitaria que se realizan en las escuelas.

Sesión 4: Cultura ambiental en el uso del agua en las instituciones educativas del Perú
Fecha: 13 de noviembre
Descripción: el consumo de agua potable se ha incrementado en el Perú y, principalmente en Lima, donde cerca de un millón de personas aún carece del servicio. Sin embargo, persisten problemas de desperdicio por el uso inadecuado del recurso, en la que se encuentran inmersas las instituciones educativas. La implementación del Programa Cultura Ambiental en el Uso del Agua, llevado a cabo en la Institución Educativa Teresa Gonzáles de Fanning en Lima, con una población de cuatro mil estudiantes del género femenino, permitió determinar las causas del problema y desarrollar estrategias para enfrentarlo. En el año 2005 se trabajó con "Gotita", en el 2006 con "Piky y Basurín", y en los años 2006 y 2007 se involucró a los escolares del país con el Concurso Nacional Escolar, "Mitos y Leyendas del Agua en el Perú".
Conferencista: Fanny Fernández. Ing.
Organización: Programa de Educación Ambiental Foro Ecológico
País: Perú

2 ¿A quién corresponde la responsabilidad de planificar la higiene?

Descripción: el componente de la educación sanitaria debe ser fortalecido a partir de políticas y planes en los niveles local, regional y central, en atención a la notable debilidad institucional sobre el tema. Adicionalmente, es escaso el conocimiento sobre este campo por parte de las entidades y organizaciones responsables de la gestión de los servicios de agua y saneamiento, tanto en el nivel urbano como en el rural. Las experiencias que se presentan hacen hincapié en las alianzas entre el Estado, las organizaciones privadas y, las comunidades como una estrategia de intervención, que facilita el entendimiento y la difusión de programas de educación sanitaria, para lograr cambios de comportamiento duraderos en las comunidades.

Sesión 10: Aspectos financieros, políticos e institucionales para la promoción de la educación sanitaria y la higiene en los servicios de saneamiento de Lima

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: no es posible detener el crecimiento de las grandes ciudades como Lima, la capital del Perú, pero sí controlar los principales problemas que atentan contra la calidad de vida de los sectores populares, donde existen asentamientos humanos pobres, insalubres y viviendas construidas sin infraestructura sanitaria adecuada. La educación sanitaria, la higiene y el uso efectivo y saludable del servicio cumplen un papel fundamental para mejorar la salud de los usuarios, acompañado de la gestión de las grandes empresas prestadoras de servicios. En este trabajo se analiza el tema desde la perspectiva social, financiera, política e institucional, a partir de la experiencia del Proyecto Ampliación de Cobertura de la Empresa Prestadora del Servicio de Saneamiento de Lima.
Conferencista: María Estela Calderón, Soc.
Organización: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)
País: Perú

Sesión 13: Alianza público – privada para promover el lavado de manos en el Perú

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial, la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres (LSHTM – siglas en inglés); la Academia para el Desarrollo Educativo y el sector privado, en colaboración con USAID, UNICEF y el Bank-Netherlands Water Partnership (BNWP); están poniendo en práctica una alianza mundial, para promover la práctica del lavado de manos con jabón en los países en desarrollo y de esa manera, contribuir a reducir el índice de diarrea infantil. Esta iniciativa se inició en Ghana y Kerala (India) en el año 2002 y se ha extendido hasta la fecha a aproximadamente veinte países. Una práctica adecuada de lavado de manos con jabón, en los momentos críticos del día, puede llegar a evitar la diarrea hasta en 47% de los casos.
Conferencista: Rocío Flórez
Organización: Banco Mundial, Programa de Agua y Saneamiento para América Latina
País: Perú

Sesión 16: Metodología de intervención para la promoción de la educación sanitaria y la higiene en los programas de infraestructura sanitaria.

Fecha: 14 de noviembre
Descripción: el Proyecto Ampliación de la Cobertura de SEDAPAL (PAC-SEDAPAL) es pionero en el Perú en la propuesta técnico-social de implementación masiva de un programa de ampliación de servicios de agua potable y alcantarillado, el cual beneficia a 25, 500 familias con conexiones domiciliarias de éstos, y que además, gracias a su participación, ha logrado comportamientos efectivos de mejoramiento en la calidad de vida. El PAC-SEDAPAL propuso reducir en un 10 % el déficit de los servicios de agua potable y alcantarillado, constatando que el uso de los sistemas condominiales basados en la participación, organización y educación del usuario, permite servicios eficientes y sostenibles y una reducción de costos atendiendo a un 30 % más de familias con relación al sistema convencional y con igual financiamiento. De esta forma se concluye que, la combinación del uso del sistema condominial y la participación de los usuarios trae consigo muchos beneficios.

Conferencista: Jaime Salcedo.
Organización: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)
País: Perú

» Seminario 2: Gestión integral de residuos sólidos

2.1 ¿Cómo responder a los desafíos del saneamiento básico y ambiental?

Descripción: la GIRS representa uno de los retos más importantes que enfrentan las autoridades nacionales y locales, los prestadores de servicios y la comunidad en general. Los estilos de vida, los altos niveles de consumo, los materiales usados en la producción industrial y, la introducción de materiales persistentes en las actividades cotidianas, tienden a incrementar los volúmenes de residuos sólidos, representando serios problemas para su manejo. En América Latina y el Caribe se recolectan cada día aproximadamente 320.000 t/día de residuos sólidos, de los cuales, el 77% se deposita indiscriminadamente en el ambiente. Aunque no se ha determinado la causalidad directa, ciertas enfermedades se asocian con la disposición inadecuada de los desechos.

Teniendo en cuenta el papel significativo que desempeña la GIRS en la reducción de factores de riesgo para la salud y, en los impactos al ambiente, es pertinente preguntarse ¿Cómo se debe entender y aplicar la GIRS en nuestro contexto y qué se requiere para mejorar la situación en América Latina?

Sesión 2: Gestión integral de los residuos sólidos en América Latina

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: el documento muestra la situación de la gestión de los residuos sólidos en la región, a partir de los resultados de la Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. La Evaluación indica que la generación per cápita (gpc) promedio de residuos domésticos es de 0.790 kg/hab/día y la de residuos municipales es de 0.910 kg/hab/día. En países de gran actividad turística la gpc llega a 2,400 kg/hab/día. La etapa más crítica corresponde a la disposición final. Sólo un 23% de los residuos se dispone en rellenos sanitarios, el resto (aproximadamente 236.000 t/día), incluyendo residuos hospitalarios e industriales, termina en botaderos, cursos de agua o vertederos controlados, originando serios problemas ambientales y de salud. El reciclaje formal sólo alcanza el 3%, existiendo, por causa de la creciente pobreza y desempleo, una alta actividad de segregación informal en condiciones antihigiénicas e infrahumanas, cuya magnitud es difícil de precisar.
Conferencista: G. Monge. Ing. MSc.
Organización: Ciudad Saludable
País: Perú

Sesión 4: Implementación de un sistema de manejo integral de residuos sólidos en los distritos de Piura, Castilla y Catacaos, Perú

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: en el año 2003, la Municipalidad Provincial de Piura en el Perú, realizó una alianza con las municipalidades distritales de Castilla y Catacaos y, con la Asociación Benéfica Prisma, cuyo propósito fue llevar a cabo un estudio para optimizar la operatividad del sistema de limpieza pública con un enfoque integral. Como consecuencia, se desarrolló una serie de intervenciones: un programa piloto de segregación en origen y recolección selectiva; la optimización del sistema de recolección; un programa piloto de tratamiento y comercialización; la adecuación de la disposición final; y énfasis en educación ambiental, acompañada de una estrategia comunicacional. Las conclusiones del estudio reflejan deficiencias en la prestación del servicio de limpieza pública en las mencionadas localidades, con una inadecuada disposición final de los residuos urbanos que afecta una población de 460.000 habitantes.
Conferencista: C. Aguilar. Ing.
Organización: Asociación Benéfica Prisma
País: Perú

Sesión 7: Manejo sostenible de residuos sólidos urbanos en la ciudad del Cusco y distritos circundantes en Perú

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: en Cusco, Perú, la producción de residuos sólidos representa un grave problema debido al aumento de la población en las ciudades circundantes y al incremento del flujo turístico, situación que no está acompañada de una mejora en los servicios de recolección y manejo de residuos. Para enfrentar este problema, en el año 2001 se puso en marcha el programa: Manejo Sostenible de Residuos Sólidos Urbanos en dicha ciudad, que incorpora tres elementos básicos: sensibilización, participación y comunicación a la población; infraestructura sanitaria; y un sistema de gestión piloto de residuos sólidos que incluye, la construcción e implementación del Centro de Recursos Tecnológicos Apropiados para el Manejo Ambiental (RETAMA). El principal resultado de esta intervención ha sido la implementación de un programa de segregación y recolección selectiva. Hoy se dispone de una planta piloto de tratamiento de residuos sólidos que recoge los residuos de 2.000 casas, 250 empresas y 5 mercados.
Conferencista: C. Gutiérrez. Econ. MSc.
Organización: Asociación Benéfica Prisma
País: Perú

Sesión 9: Microempresas de limpieza pública; lecciones aprendidas

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: en el trabajo se destacan las principales lecciones aprendidas de la implementación de micro empresas de limpieza pública, con el propósito de lograr un adecuado servicio de aseo. Se analiza el caso de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) establecidas en la década de los años noventa del siglo pasado en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Los resultados demuestran que un servicio de aseo sistemático, permanente y confiable es una de las principales acciones para lograr una adecuada atención primaria de salud para la comunidad. Estas PYMEs, conformadas con candidatos propuestos por la comunidad, representan un esquema empresarial que posibilita la tercerización de la prestación del servicio público, gracias a que sus costos están al alcance de la gran mayoría de la población de bajos ingresos.
Conferencista: R. Giesecke. Fís. MSc.
Organización: Consejo Nacional del Ambiente, Unidad de Cambo Climático.
País: Perú

» Seminario 3: Manejo integral de aguas residuales domésticas

Descripción: un aspecto fundamental, cuando se trabaja en saneamiento, es contar con información básica y de buena calidad sobre las condiciones de la población, de tal forma que, se pueda orientar la toma de decisiones. Por este motivo, en esta parte del seminario se presenta, de manera metódica y con información relevante, un panorama de la situación de América Latina en saneamiento con énfasis en el manejo de las aguas residuales domésticas. Así mismo, se pretende compartir experiencias y plantear los retos que las instituciones y profesionales del sector están abocados a asumir, para contribuir al logro de Metas del Milenio y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Sesión 2: Experiencias sobre uso sustentable

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: en el documento se presenta un resumen de la manera en que el saneamiento influye en aspectos de nutrición y crecimiento infantil, principalmente en los primeros cinco años de vida de la persona. Incluye un panorama general de coberturas en saneamiento y los resultados de estudios realizados en América Latina y el Caribe, donde se demuestra que la inversión en saneamiento es vital para el desarrollo del capital humano y por ende en la igualdad de oportunidades. Se define una propuesta de acción para localidades menores a 20.000 habitantes, que considera el tratamiento de aguas residuales mediante biofiltros con utilización del "grass vetiver", una planta que puede brindar beneficios adicionales como, la reducción de contaminación a bajo costo; la producción agrícola de otros productos de valor económico y social como: el girasol y el bambú; el riego de parques; y la reducción de enfermedades vectoriales, entre otros.

Conferencista: Homero Silva
Organización: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS)
País: Perú

3. 2 . Nuevos desarrollos y nuevas tecnologías

Descripción: los estudios y experiencias demuestran que uno de los grandes retos del sector de saneamiento está asociado al manejo integrado de las aguas residuales de origen doméstico. Es claro que estas aguas inciden directamente sobre la salud de la población y el ambiente, con una condición importante, y es que no existe una solución única a la problemática, debido a la gran variedad de características sociales, económicas, climáticas y físicas de las regiones. El manejo de este tipo de aguas demanda estrategias y retos medianamente conocidos y de una complejidad creciente. En este bloque se pretende mostrar, cuáles son los retos que deben abocarse en materia tecnológica, al mismo tiempo que se presentan los desarrollos científicos alcanzados, procurando mitigar el impacto de las aguas residuales sobre el ambiente y la salud, acorde con los distintos contextos de las comunidades.

Sesión 21: Uso de reservorios, con el fin de mejorar la calidad del agua para riego agrícola en el Cono Este de Lima

Fecha: 14 de noviembre
Descripción: debido a la escasez y contaminación, el uso de agua de mala calidad es una situación que tienen que enfrentar la mayoría de agricultores en las áreas urbanas y peri-urbanas de las grandes ciudades. En este contexto, el Programa de Cosecha Urbana del Centro Internacional de la Papa, evaluó la calidad del agua del río Rímac, distribuida por canales de riego para las zonas agrícolas del Cono Este de Lima Metropolitana, así como su impacto en la calidad sanitaria de las hortalizas que se producen en la zona. Los estudios realizados entre los años 2005 al 2007 confirman que el agua de riego utilizada se encuentra altamente contaminada con parásitos y coliformes fecales. La concentración de coliformes fecales supera más de cinco mil veces los límites permitidos para regar hortalizas. El almacenamiento del agua del río en reservorios por más de 10 días permitió remover totalmente los parásitos humanos y reducir los coliformes fecales hasta los niveles estipulados por la Ley General de Aguas para el riego de hortalizas. Estos reservorios también favorecieron una mayor productividad y rentabilidad en el cultivo de las hortalizas, en compensación del uso del terreno y la inversión realizada para su instalación.
Conferencista: Ing. Julio Moscoso. Ing.
Organización: Centro Internacional de la Papa
País: Perú

Sesión 8: Los SWAPs: ¿Ser o no ser? Una revisión de experiencias de enfoques sectoriales y su aplicabilidad en el sector de saneamiento

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: numerosos países de América Latina padecen un rezago en el sector de saneamiento. Las respuestas en materia de desarrollo y de financiamiento del sector han sido muy diversas, las experiencias en otros continentes han mostrado dos tendencias importantes: la necesidad de involucrar más el nivel local para el desarrollo efectivo del saneamiento; y la importancia de contar con una acción coordinada y armonizada a nivel nacional, bajo un programa sectorial claro, por ejemplo con un "Sector Wide Approach" (SWAP), el cual puede describirse como un proceso, por el cual, habiéndose iniciado una estrategia sectorial y un programa de gasto de largo plazo, se procede a alinear el trabajo de los socios para el desarrollo de un sector o sub-sector. El propósito de la ponencia es compartir las lecciones aprendidas de varios estudios de casos sobre el tema, destacando las acciones prioritarias que deben desarrollarse para disponer de un SWAP efectivo, que podría tener un uso potencial en el sector de saneamiento.
Conferencista: José Barragán (Consultor)
Organización: Programa de Agua y Saneamiento
País: Perú

3.3 ¿Quién paga la cuenta? Financiando los servicios de saneamiento

Sesión: 17 Un nuevo paradigma: saneamiento como negocio

Fecha: 14 de noviembre
Descripción: ¿Hay un mercado del saneamiento para las poblaciones pobres del Perú?, ¿existe realmente un mercado potencial rentable, que permita movilizar los intereses de los distintos actores en favor de su desarrollo? Son preguntas que el Comité Directivo de la iniciativa "Soluciones Alternativas para el Saneamiento" espera responder. Para ello se desarrollan alianzas públicas, privadas y sociales, tanto en el ámbito nacional como en el local, que permitan incrementar el acceso al saneamiento y a la calidad del mismo en el país. Se dispone de cinco zonas piloto de intervención caracterizadas por un alto costo de vida y elevados niveles de pobreza. Al mismo tiempo surgen segmentos emprendedores, pero con capacidad limitada de pago, comprometidos con la mejora de sus condiciones de vida y estatus social, dispuestos a pagar por productos y servicios de saneamiento de calidad. El gran reto es impulsar un cambio de paradigma que revalore el concepto de consumidor y ciudadano para aquellas personas marginadas, respondiendo a sus expectativas de calidad.

Conferencista: Malva Rosa Baskovich
Organización: Banco Mundial, Programa de Agua y Saneamiento
País: Perú

3.4 Saneamiento básico y desarrollo sostenible: ¿Compatibles?

Sesión 24: El Ecodess, un microsistema integrado de agua y saneamiento ecológico para barrios peri-urbanos y rurales en Lima y el Perú

Fecha: 14 de noviembre
Descripción: en la ponencia se evidencia la experiencia de diez años de trabajo del Instituto de Desarrollo Urbano (CENCA) a través de su programa AGUAECOSANPERU, en su propósito de implementar un nuevo paradigma de gestión del saneamiento, basado en un enfoque de desarrollo sostenible, contribuyendo a la generación de una nueva cultura en la gestión del agua, al uso racional del agua potable y a la reducción en la producción de aguas negras con el aporte al Perú de un sistema alternativo de saneamiento denominado ECODESS. Se presenta una descripción de este sistema, incluyendo los costos, las instituciones que lo han adoptado y están replicando en diferentes partes del país, el nivel de aceptación de la población y el interés que ha despertado en los gobiernos locales, regionales y del sector de vivienda, agua y saneamiento peruano. Finalmente, se destacan los resultados alcanzados y se brindan recomendaciones para viabilizar una política de saneamiento en el Perú que contribuya al cumplimiento de las Metas del Milenio.

Conferencista: Juan Carlos Calizaya
Organización: Instituto de Desarrollo Urbano (CENCA)
País: Perú

» Seminario 5: Prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos

Sesión 6: Contaminación de la cuenca Ramis en Puno, Perú, por actividad minera informal

Fecha: 13 de noviembre
Descripción: el río Ramis es uno de los principales tributarios del Lago Titicaca, con recursos que permiten el desarrollo de diversas actividades. Los usuarios de sus aguas padecen, desde hace mucho tiempo, los efectos de la contaminación minera producida en la parte alta de la cuenca, principalmente por los sólidos suspendidos que causan la colmatación de los canales y las tomas de riego, a lo que se suma la presencia de metales pesados como, el mercurio, el plomo y el cadmio, disminuyendo significativamente la calidad del agua para los diversos usos. Las actividades de minería son desarrolladas por mineros artesanales e informales, estos últimos invasores de concesiones mineras, quiénes utilizan maquinaria pesada en sus labores. En la presentación se comparten los resultados de un estudio donde se caracteriza la contaminación hídrica de la cuenca del río Ramis, incidiendo principalmente en la identificación de los actores relevantes bajo un enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).
Conferencista: Félix Pompeyo. Esp., MSc.
Organización: Unidad de Salud Ambiental, Red de Salud Juli Puno
País: Perú

5.1.¿Cómo controlar la contaminación siendo eficientes?

Sesión 25: Estudio de evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de alcantarillado en las zonas rurales del Perú

Fecha: 14 de noviembre
Descripción: alrededor de 2.800 sistemas de alcantarillado se han construido en las zonas rurales del Perú en poblaciones que no superan los 2.000 habitantes, sin embargo, sólo un pequeño porcentaje de éstos resulta sostenible; por tanto es una situación que ameritó cambios y correcciones en la estrategia de implementación de estos sistemas; haciéndose el posterior estudio correctivo sobre una muestra de 1.500 familias de 30 localidades rurales de las regiones de la costa, la sierra y la selva.

A partir de visitas de inspección y entrevistas a autoridades, operadores de servicios y familias, se evaluó el estado de la infraestructura y funcionamiento de los servicios, incluyendo la gestión de los mismos, analizando además, los factores sociales, institucionales, ambientales, económicos y de salud, que inciden en la sostenibilidad. Como uno de los resultados, se encontró que sólo en la localidad de Maranura en la región Cusco se operan correctamente los servicios. La evaluación permite concluir que el énfasis en la implementación de los servicios estuvo focalizado en la construcción de infraestructura, obviando los aspectos sociales y el desarrollo de capacidades.
Conferencista: Javier Hernández. Ing., MSc
Ortganizacion: Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento.
Pais: Perú.

Un nuevo paradigma: el saneamiento como negocio

Modelos de mercado inclusivos para los pobres en el Perú

Malva Rosa Baskovic
Mbaskovic@worldbank.org

¿Hay un mercado del saneamiento para las poblaciones pobres del Perú? ¿Existe realmente un mercado potencial rentable, que permita movilizar los intereses de los distintos actores en favor de su desarrollo? Es la pregunta que el Comité Directivo de la iniciativa "Soluciones Alternativas para el Saneamiento" espera responder[1]. Para ello desarrolla alianzas públicas, privadas y sociales, tanto en el ámbito nacional como en el local, que permiten desde un abordaje innovador y retador, incrementar el acceso al saneamiento y la calidad del mismo en el país.

Las zonas piloto de intervención están caracterizadas por un clima de carestía, con altos niveles de pobreza, en las que al mismo tiempo aparecen segmentos emprendedores, con capacidad limitada de pago, comprometidos con la mejora de sus condiciones de vida y status social, dispuestos a pagar por productos y servicios de saneamiento de calidad. Aquí el gran reto de la iniciativa es impulsar un cambio de paradigma, que revalore el concepto de consumidor y ciudadano para aquellos que siempre han sido marginados, respondiendo por primera vez a sus expectativas de calidad, creando una oferta local de pequeños negocios rentables y facilitando el intercambio a través de opciones de micro crédito ad-hoc.

El Perú en los últimos años ha invertido 833 millones de dólares en el sector agua y saneamiento, de los cuales, 123 millones de dólares[2] se invirtieron en la construcción de sistemas de alcantarillado y letrinas en las distintas zonas del país. Sin embargo, este esfuerzo no ha producido variaciones significativas en la mejora de los indicadores de salud e impacto ambiental. Actualmente, muchos de estos sistemas de alcantarillado están deteriorados y las letrinas han sido desmanteladas, siguen sin usarse, no se les han dado el uso adecuado, o se destinan para una actividad distinta a la disposición segura de excretas humanas. ¿Cuáles son los factores que atentan contra un cambio importante en el

[1] El Comité Directivo de esta iniciativa esta conformado por: el Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS), SEDAPAL, el Banco Mundial, la Agencia de Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Fondo de las Américas (FONDAM), la Fundación Ensemble y el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (PAS).
[2] Véase: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento: **Plan nacional de saneamiento 2006-2015**, Agua es Vida. Lima, marzo del 2006. página 79.

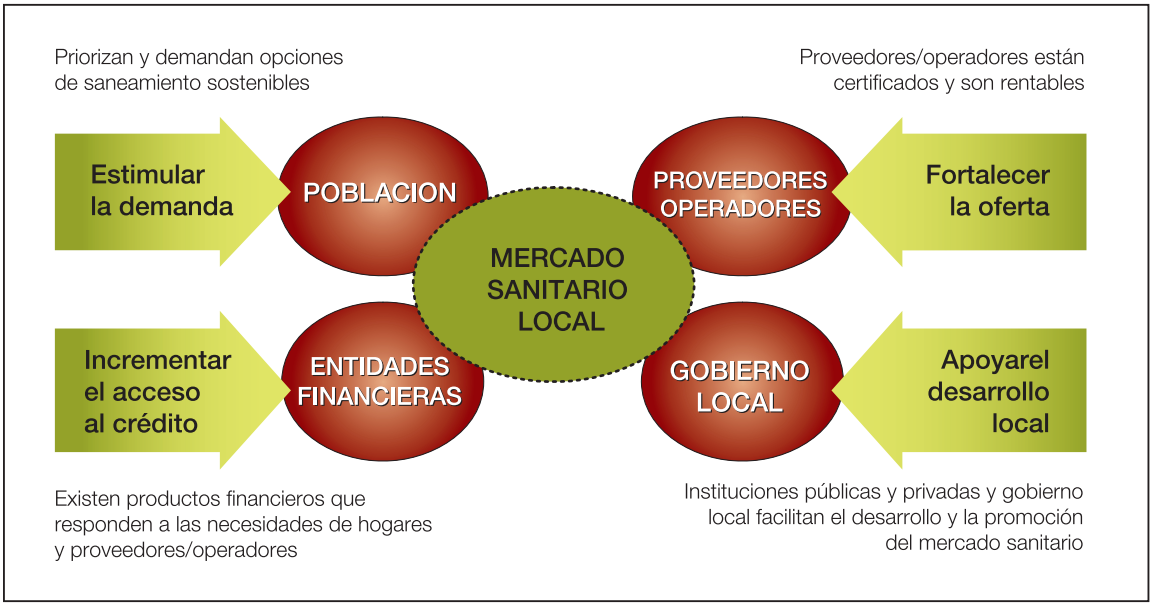
acceso al saneamiento sostenible de las poblaciones? En diversos estudios se ha demostrado que existe un conjunto interrelacionado de causas. A pesar de ello, llama la atención el que no se haya profundizado en algunas de ellas, como en el desarrollo de una oferta tecnológica que responda con eficiencia y oportunidad a las expectativas económicas y culturales de la población.

Frente a este escenario, la iniciativa “Soluciones Alternativas para el Saneamiento” liderada por el Gobierno Peruano a través del Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS), SEDAPAL, el Banco Mundial, la Agencia de Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID, el Fondo de las Américas (FONDAM), la Fundación Ensemble y el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (PAS), busca estimular el desarrollo de mercados locales de saneamiento para las poblaciones de menores recursos en cinco zonas piloto del país. En ellas están representadas distintas condiciones: zonas urbano-marginales, zonas rurales, pequeñas localidades, ámbitos de costa, sierra y selva.
El objetivo central de la iniciativa es incrementar el acceso al saneamiento de calidad, basado en cuatro pilares: a) una población que prioriza el saneamiento y demanda productos y servicios de calidad, b) una oferta local competente, articulada y rentable, capaz de brindar productos y servicios de calidad, c) un sistema de micro crédito dinamizador del mercado local, y d) un conjunto de actores locales claves comprometidos con la gestión del saneamiento, así como con la promoción y regulación de este mercado.

El modelo está basado en la sensibilización y movilización de la demanda a través de acciones de promoción, información, comunicación y educación que permitan identificar segmentos y nichos de mercado. Se espera en simultáneo, desarrollar una oferta local atractiva, accesible y de calidad, que basándose en los recursos de la zona y al establecimiento de redes comerciales a nivel regional y nacional, permita la creación de proveedores locales competentes, certificados y rentables. Al mismo tiempo, se espera promover la participación de agentes financieros locales, regionales y nacionales que desarrollen una oferta de micro crédito para el saneamiento. Finalmente, se busca fortalecer al gobierno local y actores sociales, mejorando sus competencias para gestionar el saneamiento, así como para promover y regular su desarrollo en el mercado local.

La intervención supone un cambio de paradigma, tanto en los modelos de intervención, al proponer estrategias de creación de mercados y oportunidades de negocios en el ámbito local, así como en los consumidores, con el desarrollo de una cultura de pago enfocada en revalorar su dignidad y autoestima frente a las prácticas habituales de subsidio y asistencialismo. Se espera a través de este esfuerzo, responder al reclamo de acceso a la modernidad, a la privacidad, y a la seguridad, pero sobre todo, dar respuesta a los miles de peruanos y peruanas que viven por debajo de la línea de pobreza y que exigen respeto a su dignidad humana y a su derecho a ser considerados consumidores y ciudadanos de primer nivel.

Gráfico Nº 1: Objetivos, públicos y resultados esperados



¿Cómo se gestiona e implementa la iniciativa?

La esencia de la iniciativa radica en establecer alianzas con los distintos sectores (públicos, privados y sociales), y variedad de actores en los distintos niveles.

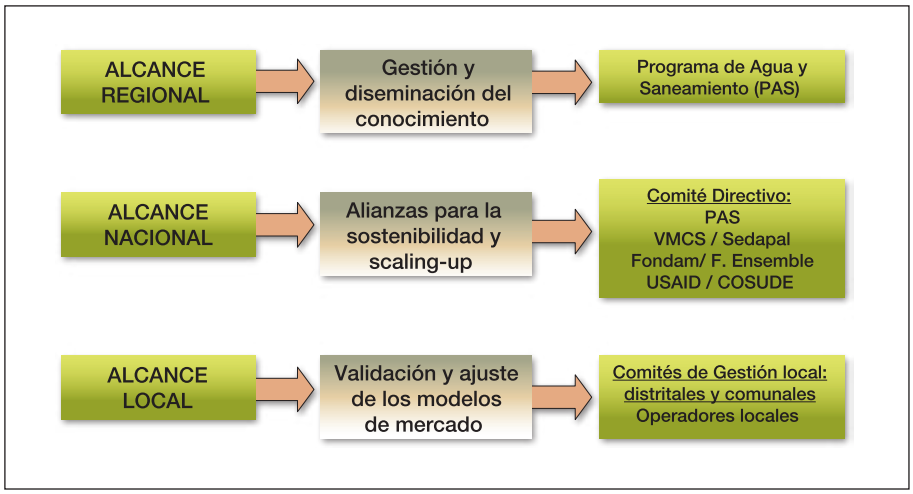
- **A nivel de la región** de América Latina, la iniciativa espera difundir y diseminar conocimiento y aprendizajes, con el objetivo de generar inquietudes y colocar el modelo en la discusión de las políticas de saneamiento de los países.

- **En el nivel nacional** se están generando alianzas entre el Ente Rector, los distintos sectores del Estado, la industria de la construcción y el saneamiento, la banca privada y las universidades, quiénes como socios de la iniciativa, impulsan la transferencia de recursos, establecen mecanismos de incentivos y promueven el desarrollo de capacidades en el nivel local. Estas alianzas están orientadas a construir confianza y generar compromisos para la masificación nacional y su sostenibilidad. Este proceso de construcción de alianzas es impulsado por el Comité Directivo de la iniciativa y gestionado por el Programa de Agua y Saneamiento, en su representación.

- **En el nivel local**, a través de facilitadores locales representados por ONGs de la zona, se gestionan las distintas estrategias y actividades, y a la vez se facilita la promoción del mercado local del saneamiento. El Gobierno Local, la escuela, el centro de salud, los promotores, los líderes comunales, las organizaciones sociales de base, los proveedores locales, los operadores de microcrédito y las propias familias establecen alianzas e interactúan para garantizar el saneamiento local. Este proceso es impulsado por el Comité de Gestión Local y facilitado por el operador local.

- **El Comité de Gestión Local (CGL)**, es una instancia de coordinación y articulación local de la iniciativa. Es un espacio multisectorial e interdisciplinario con representación de actores del gobierno local, las organizaciones sociales de base y los proveedores u operadores locales. Estos actores organizados en el marco de una instancia de participación ya establecida o especialmente generada para el tema, buscan implementar acciones por consenso, así como integrar y articular las mismas, de manera que no se dupliquen esfuerzos o se envíen mensajes contradictorios a la población y al mismo tiempo se potencie el impacto de las actividades. Está liderado por el Gobierno Local y es facilitado por las ONGs responsables de la implementación en la zona.

Gráfico Nº 2: Niveles de gestión e implementación



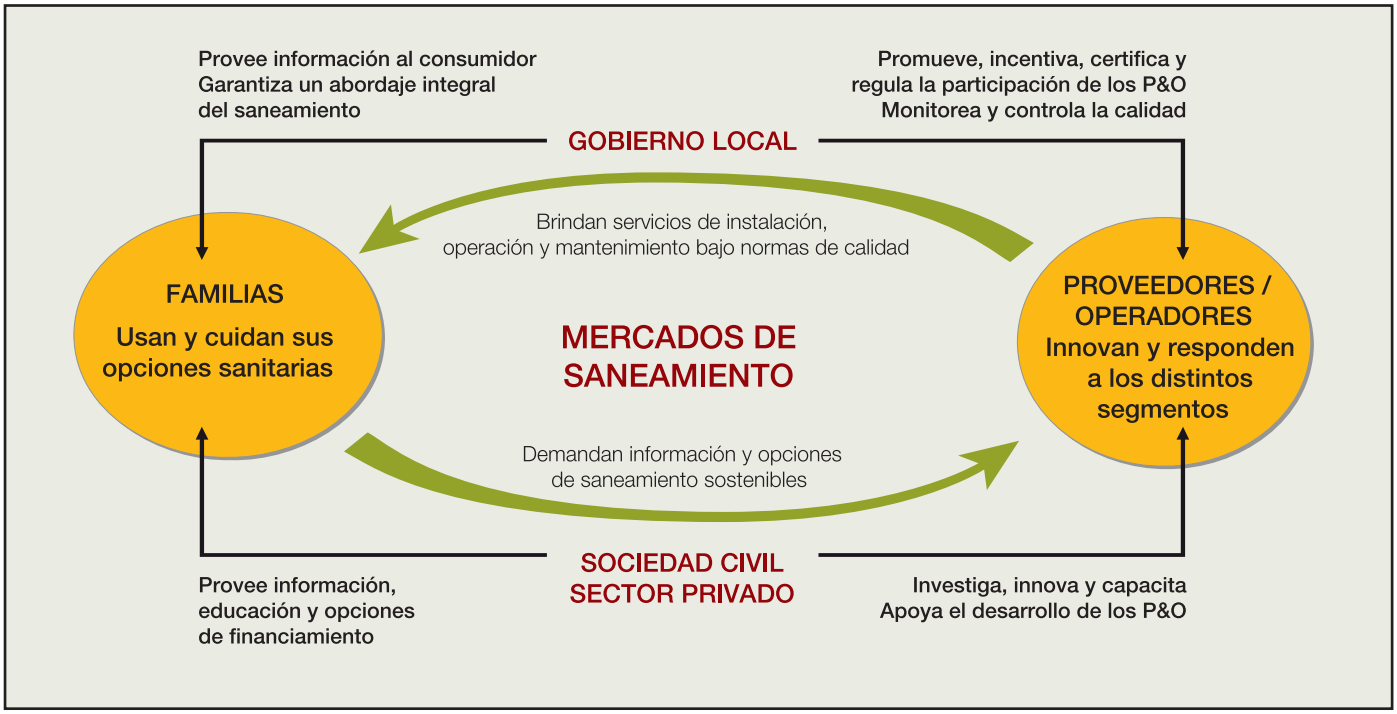
¿Quiénes son los actores del mercado local del saneamiento?

Existen cuatro actores principales del mercado del saneamiento local: a) las familias y comunidades que priorizan, usan, cuidan y pagan por sus servicios de saneamiento, b) los proveedores y/u operadores locales competentes, rentables y certificados que trabajan asociados y de forma articulada, c) el sector privado representado por las entidades financieras y de microfinanzas, las universidades e instituciones educativas y la industria de la construcción y el saneamiento nacionales y locales, y d) el gobierno local, que de manera integrada refleja las políticas regionales y nacionales.

- **Las familias y las comunidades,** son las que movilizan la demanda. Las personas organizadas, sea en el núcleo familiar o través de las estructuras sociales mínimas de base, son las que demandan información, productos y servicios de saneamiento de calidad. Esto ocurre porque reconocen el valor del saneamiento en la mejora de su calidad de vida y en sus oportunidades de desarrollo comunitario, además han adquirido competencias para el uso y cuidado adecuado de los servicios de saneamiento y sienten que la oferta de saneamiento responde a sus expectativas, por lo que están dispuestas a pagar por ella.

- **Los proveedores y/u operadores locales**, son todos aquellos que de forma local producen, comercializan y brindan servicios de operación y mantenimiento del saneamiento en la localidad. Existen cuatro subgrupos claramente definidos:
  - Los artesanos y/o técnicos que diseñan y fabrican insumos sanitarios con

Gráfico Nº 3: Los actores del mercado local del saneamiento



mano de obra y materia prima local.
- Los micro y pequeños empresarios, que distribuyen o venden directamente al usuario final insumos de saneamiento.
- Los técnicos sanitarios y/o gasfiteros, que ofrecen servicios de instalación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento; y
- Los operadores locales especializados que ofrecen servicios de operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento locales.

- **El sector privado (SP)** son las organizaciones privadas con o sin fines de lucro, que ofrecen productos y servicios de alcance nacional y/o regional vinculados a:
  - Tecnologías de saneamiento y construcción,
  - Entrenamiento, capacitación y acreditación; y
  - Opciones financieras y de micro crédito.

- **Los gobiernos locales**, son los promotores y reguladores del mercado local del saneamiento. Su misión es estimular el desarrollo de una red de proveedores y/u operadores locales certificados, así como de garantizar el diseño e implementación de políticas de educación sanitaria y ambiental integrales que permitan el empoderamiento y liderazgo de la población. El gobierno local, si bien debe priorizar el saneamiento en sus políticas haciéndose cargo de la normatividad, la inversión en infraestructura de redes y plantas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos, al mismo tiempo debe velar por el desarrollo de este mercado, siendo coherente en el desarrollo de sus políticas de gobierno, evitando el asistencialismo y la entrega de subsidios que atenten contra el desarrollo del mercado sanitario local.

En una primera etapa, la iniciativa ha estado enfocada a entender las variables que impiden a las familias y comunidades desarrollar acciones pro-activas dirigidas a cambiar su situación actual de saneamiento, mientras que por otro lado, se ha buscado caracterizar las condiciones de la oferta de tecnologías de saneamiento y de opciones de financiamiento de las zonas piloto de intervención[3]. Los resultados pueden agruparse en dos grandes grupos: a) resultados de la demanda y b) resultados de la oferta.

[3] IMASEN. "Estudio de línea de base, comportamientos y demanda sanitaria en el Perú". Julio 2007.
MACROCONSULT / IEP. "Estudio de oportunidades financieras para el desarrollo del mercado sanitario en el Perú". Agosto 2007.
ROJAS, Ricardo y SANDOVAL, Pedro. "Estudio de oferta de productos y servicios sanitarios de bajo costo en el Perú". Setiembre 2007.
ZALDÍVAR, Ernesto. "Estudio de sistematización de experiencia en módulos innovadores de saneamiento en Pachacútec-Ventanilla". Setiembre 2007. [2] Gonzáles de O., Efraín: "La difícil descentralización fiscal en el Perú", Lima, IEP, 2004.

¿Por qué las familias y comunidades no priorizan el saneamiento?

- **Porque el saneamiento compite con otras prioridades.** En general en todas las zonas estudiadas existe un clima de carestía, evidenciado en la falta de trabajo y fuentes de ingreso. Los niveles de pobreza superan el 50% de la población.

- **Porque el saneamiento no es visto como parte integral de la vivienda.** Las familias se sienten insatisfechas frente a la vivienda que tienen, lo que se traduce en una permanente preocupación por mejorar su seguridad ante las inclemencias del clima y la naturaleza, cambiando techos y paredes, resguardándola, en tanto es fuente de protección para la familia, de lazos afectivos y de logro. Este hallazgo estaría indicando la presencia de un fuerte motivador para el cambio, en la posibilidad de asociar el saneamiento con los parámetros de calidad de la vivienda e integrándolo al elemento de satisfacción y orgullo que de ella se desprende.

- **Porque las familias no reconocen la relación entre saneamiento y salud.** No tienen clara la ruta de contaminación-enfermedad. Es claro, que la salud no aparece como un motivador para el cambio de comportamiento. Lo que debe llevar al programa a reforzar la estrategia educativa, entendiendo que los procesos tienen distintos tiempos y que se trata de un esfuerzo cuyos resultados son de mediano plazo.

- **Porque el saneamiento no ha sido interiorizado, es sólo parte del discurso.** Hay una brecha entre lo que se dice y lo que se hace. En general, se rechaza la práctica de la defecación al aire libre como respuesta a la norma social, sin embargo es una conducta que se tolera en el espacio público.

Gráfico Nº 4: Acceso al saneamiento según opciones tecnológicas

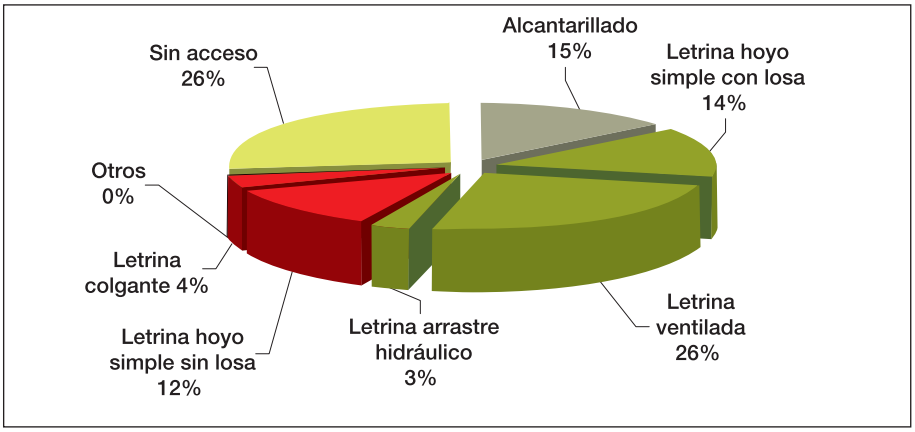
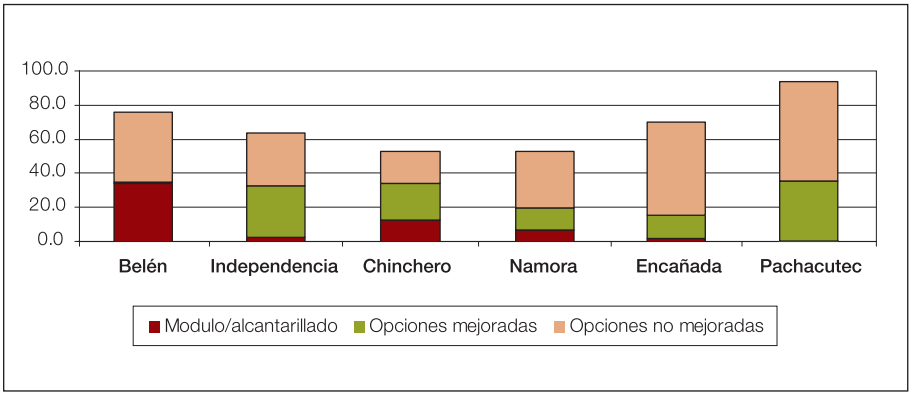


Gráfico Nº 5: Acceso al saneamiento en las zonas piloto según opciones tecnológicas



Si bien en el espacio privado de la vivienda no se defeca, esta práctica es más una reacción primaria, instintiva, absolutamente irracional, que un comportamiento producto de un proceso de valorización y comprensión.

- **Porque el concepto de saneamiento tiene una doble dimensión: el nivel individual y comunitario.** No existe una construcción mental de saneamiento integradora. Letrina es un concepto con múltiples significados y distintas connotaciones según los públicos. Estos se relacionan con la propia experiencia y el tipo de tecnología y calidad de la letrina. Por lo general la palabra esta asociada a conceptos negativos y tiene menor aceptación en la zona urbana que la rural. De otro lado el concepto de saneamiento en el espacio comunitario es sinónimo de calidad de aire, de agua, ausencia de contaminación y basura, de malos olores y moscas. Sin embargo las personas no llegan a encontrar un mecanismo para armonizar todas estas ideas en una representación dual: la de la responsabilidad individual y la de la colectiva.

¿Cuál es la situación del saneamiento en las zonas de intervención?

- El acceso es relativamente alto (74%) sin embargo esta cifra esconde dos dimensiones: la calidad y estado actual de los sistemas, así como las marcadas diferencias entre el área

rural y el área urbana. El 80% de los que tienen acceso tienen letrinas (1 de cada 4 de ellas son sistemas no mejorados) y un alto porcentaje menciona no estar satisfecho con ellas. Solo 1 familia de cada 5 de las que tienen acceso tienen un módulo sanitario con alcantarillado, sistema que se reconoce como el de mejor calidad. Existe una marcada preferencia por las opciones tecnológicas de saneamiento de arrastre hidráulico.

- Si bien muchos de los sistemas actuales de saneamiento han sido subsidiados por el Estado o las ONGs, la mayor parte de las familias han construido sus letrinas con sus propios recursos. 4 de cada 5 hogares las han construido con sus recursos, utilizando su propia mano de obra, materiales locales, sin recibir asistencia técnica, ni basar la construcción e instalación en criterios de calidad.

- En general, no existen prácticas de mantenimiento adecuadas, se desconocen, se tienen mitos e ideas erróneas, lo que incrementa la mala situación de los sistemas de saneamiento.

La oferta de saneamiento esta compuesta por grandes y pequeños proveedores de insumos, mano de obra no calificada para la provisión de servicios y medianos/ pequeños distribuidores minoristas.

La oferta de insumos de saneamiento y construcción esta concentrada en Lima. Se trata de empresas transnacionales y con extensa red de distribuidores a nivel nacional. Entre ellas destacan: Amanco del Perú, Nicoll Perú, Eternit, Rotoplas Perú y Celima. También existen algunas empresas regionales como las cementeras, Siderperu, entre otras. Todas estas empresas tienen sistemas de acreditación y programas de capacitación que vienen implementado de manera exitosa. La gran mayoría cumple con las normas y estándares nacionales e internacionales de calidad. Solo una de ellas (Amanco del Perú) tiene un programa de RSE formalmente establecido y con probada experiencia.

En el nivel local existen pequeñas y medianas ferreterías y tiendas de artículos de construcción. Algunas en la ciudad principal otras en la localidad de intervención. También existen productores locales de sanitarios de granito, así como distribuidores itinerantes, que van de feria en feria. Los proveedores de servicios están compuestos por maestros de obra, albañiles y jornaleros. En el ámbito local la mano de obra no tiene calificación y su formación esta dada solo por la práctica. No se ofrecen servicios de mantenimiento en saneamiento.

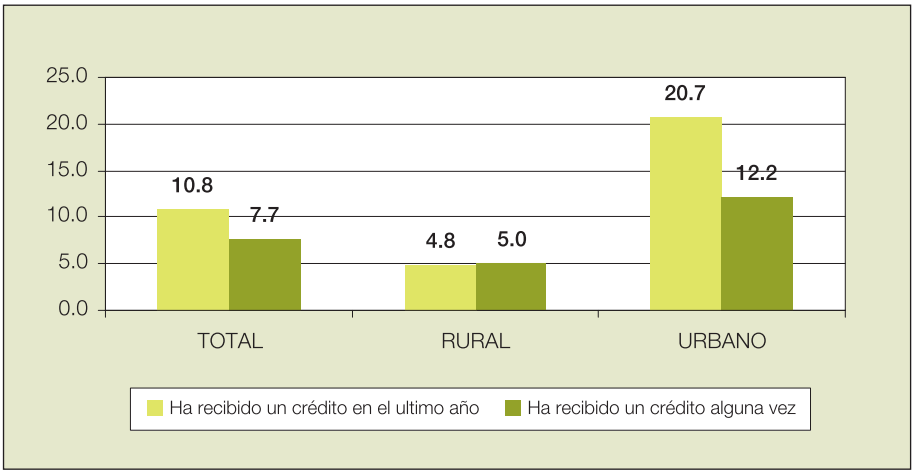
No existe una oferta especializada de micro-crédito para el saneamiento, solo algunas experiencias aisladas de alcance limitado.

El Perú ha experimentado en los últimos años un alto crecimiento y mayor especialización de las entidades de micro finanzas. La oferta se ha caracterizado por el crecimiento veloz, seguro, regulado, acompañado del desarrollo de mercados financieros regionales. Sin embargo, sus productos se han concentrado en dar respuesta a las necesidades de las actividades comerciales o productivas, con plazos relativamente cortos (3 a 6 meses), alta frecuencia de cobro y altas tasas de interés. Prácticamente no existen experiencias de micro crédito para el sector saneamiento.

Es importante señalar que en el Perú las micro-finanzas son desarrolladas por un conjunto amplio y diferenciado de instituciones reguladas y no reguladas. Bancos múltiples con divisiones especializadas, bancos especializados, instituciones microfinancieras no bancarias como las CMAC, CRAC y EDPYME[4] e instituciones no reguladas como las ONG, casas comerciales y prestamistas.

Por otro lado, el acceso al crédito es limitado en las zonas piloto (14.3% ha recibido un crédito en el último año). Esta cifra es inferior al promedio nacional (19% según ENAHO 2004).

Gráfico Nº 6: Hogares con acceso al crédito en las zonas piloto



[4] CMAC: Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, CRAC: Cajas Rurales de Ahorro y Crédito, EDPYME: Entidades para el Desarrollo de la Pequeña y Micro Empresa.

A pesar del acceso limitado, se trata de un mercado financiero formal, acompañado del crecimiento de una oferta regulada. Acorde con la especialización del sector, la mayoría de los créditos han sido solicitados fundamentalmente para negocios.

Estos hallazgos plantean un conjunto de grandes retos para la iniciativa:

- **Motivar, movilizar a las familias y comunidades** revalorando su autoestima, promoviendo el reconocimiento a su esfuerzo y respondiendo a sus expectativas con oportunidad y calidad. Esta actividad debe estar basada en el establecimiento de una serie de incentivos para la familia, la comunidad y el gobierno local. Asimismo debe estar basada en dar respuesta a las expectativas frente a un sistema de saneamiento por el que sí estarían dispuestos a pagar: manejo de olores, modernidad y presentación atractiva, privacidad, comodidad, y seguridad, en este caso, sobre todo en relación al uso de los niños pequeños. Un sistema de calidad que integre agua y saneamiento y que los haga sentir ciudadanos de primera categoría.

- **Desarrollar un sistema de movilización, promoción y orientación-educación** del saneamiento basado en las redes sociales existentes. Impulsar "promotores de venta", sobre la base de la identificación de líderes comunitarios, quiénes, provistos de un conjunto de herramientas de comunicación y debidamente capacitados, puedan integrar actividades de promoción y educación. Un promotor que sea capaz de movilizar a las comunidades desarrollando mercados, llevar adelante acciones efectivas de promoción de ventas basadas en información completa y sencilla, y por su capacidad, pueda convertirse en un consejero que absuelva dudas y temores, ofreciendo servicios post venta de educación en la práctica.

- **Promover la incorporación de contenidos en los sistemas de educación escolar** que permitan desarrollar competencias en los alumnos y sus familias en torno a tres ejes: a) saneamiento y salud, b) mantenimiento y operación de los servicios de saneamiento y c) cultura de crédito.

- **Diseñar un paquete de opciones integradas (tecnologías de saneamiento y oferta de micro crédito)**, que sobre la base de alianzas entre la industria del saneamiento y la construcción, el sistema financiero y los proveedores locales, permita ofrecer a las familias y comunidades soluciones integrales. Estas opciones deberán ser individuales y comunitarias, con tasas de interés asequibles a la mayoría de la población y con mecanismos de financiamiento mixtos: Estado, empresa privada y las propias familias.

- **Promover la formación y certificación de micro empresas del saneamiento en el nivel local**, fortaleciendo sus competencias para la gestión empresarial, así como la oferta de productos y servicios bajo estándares de calidad.

- **Impulsar el desarrollo de sistemas de articulación de las microempresas del saneamiento** que les permita mejorar sus niveles de negociación con la gran industria, disminuyendo costos, así como facilitar el intercambio de experiencias y conocimiento, garantizando innovación y desarrollo.

- **Desarrollar una oferta de servicios de instalación y mantenimiento calificada y certificada**, que garantice no sólo un servicio de calidad sino de bajo impacto ambiental. Esta acción requiere el diseño de sistemas de capacitación y acreditación de proveedores de servicios que incluya al Municipio local, las entidades educativas locales, las universidades y la propia empresa privada.

La iniciativa se implementa en el marco de alcanzar las Metas de Desarrollo del Milenio incrementando el acceso al saneamiento, pero, el gran reto que enfrenta va más allá de este compromiso inicial. Su real potencialidad está en explorar las oportunidades que el avance de la responsabilidad social corporativa y el nuevo rol de la empresa privada en la gestión del desarrollo configuran, así como en la creación de los mecanismos que permitan tender los puentes entre la gran masa de emprendedores en la base de la pirámide y el sector privado formal. El saneamiento puede ser una buena oportunidad para encontrar esos nuevos caminos para el acceso a servicios de calidad sostenibles con inclusión social, equidad y solidaridad.

Revista “Agua” Nº 26. Lima, abril 2008

Estrategias para la provisión de saneamiento en localidades pequeñas de Latinoamérica

Alfonso Alvéstegui Justiniano[1], Craig Farkos, Jennifer Sara
alfalvestegui@yahoo.com

Entre el 20 y 40 por ciento de la población en países de ingresos medios e ingresos bajos, vive en poblaciones pequeñas. Latinoamérica se inscribe en esta tendencia. En los centros urbanos grandes, la provisión de agua y saneamiento sigue el modelo tradicional de servicio y en áreas rurales se ha establecido la gestión comunitaria. Ninguno de estos modelos se adecúa plenamente a las poblaciones menores.
El banco Mundial, durante los años 2004 y 2005, realizó un estudio cuya finalidad fue proporcionar sugerencias acerca de estrategias y políticas para la promoción de soluciones de saneamiento sostenibles dirigidas a pequeños poblados en Latinoamérica, es decir, que cuenten entre 2,000 y 30,000 habitantes.

Se efectuó un estudio detallado en seis países (Chile, Brasil, Bolivia, Perú, Paraguay, Colombia), que incluyó análisis de casos y entrevistas con responsables gubernamentales. El estudio incluyó una revisión de las políticas y experiencias en la provisión de saneamiento a poblaciones de los Estados Unidos de Norte América y la región de Andalucía (España). Se identificaron un conjunto de lecciones aprendidas y formularon recomendaciones para la provisión de servicios de saneamiento, dirigidas a oficiales de gobiernos nacionales, autoridades sectoriales y regionales, y la cooperación internacional

El saneamiento en localidades pequeñas

Este reporte resume los resultados de un estudio efectuado, por el Banco Mundial, durante los años 2004 y 2005, para proporcionar recomendaciones sobre políticas y estrategias que promuevan soluciones de saneamiento sostenibles para poblaciones pequeñas (entre 2,000 y 30,000 habitantes) en Latinoamérica. Estas localidades son muy grandes para los modelos comunales y más informales de provisión de saneamiento rural; y muy pequeñas para permitir la aplicación sostenible de procesos convencionales urbanos de tratamiento de aguas residuales.

Al mismo tiempo, otros países han logrado coberturas prácticamente universales de saneamiento, que incluyen a las pequeñas localidades. Por ello, resulta importante comprender los aspectos regulatorios, políticas, aspectos técnicos y medioambientales que motivan a los gobiernos locales y comunidades para invertir en la mejora de sus servicios e identificar factores determinantes para su provisión.

Se efectuó un estudio detallado en seis países (Chile, Brasil, Bolivia, Perú, Pa-

[1] Los autores expresan su agradecimiento a las autoridades sectoriales de los Gobiernos de Chile, Bolivia, y Paraguay; especialistas del Banco Mundial y el Programa de Agua y Saneamiento; y consultores en Brasil, Bolivia y Colombia, que contribuyeron a la preparación del estudio. En particular los señores Darío Vergara y Roberto Alonso de la Subsecretaría de Desarrollo Regional en Chile; Reynaldo Fuentealba, Miguel Pantoja, Luis Gutiérrez y Lorena Araya del Ministerio de Obras Públicas en Chile; el señor José Barragán, Viceministro de Servicios Básicos en Bolivia; los señores Freddy Cardozo y Juan Pereira, de la Dirección General de Salud Ambiental en Paraguay; Rafael Vera del PAS en Honduras.
Los siguientes consultores fueron responsables de preparar los estudios de caso por país: Wilson Rocha (Brasil), Carmiña Moreno (Colombia), Marcelo Calisaya (Bolivia).

raguay, Colombia), que incluyó análisis de casos, entrevistas con responsables gubernamentales y una revisión detallada del marco institucional en Bolivia, Chile y Perú. El estudio incluyó una revisión de las políticas y experiencias en la provisión de saneamiento a poblaciones pequeñas de los Estados Unidos y Andalucía (España).

Las localidades pequeñas tienen características especiales

En el estudio se adoptó la siguiente definición sobre localidades pequeñas: *"Localidades pequeñas son asentamientos suficientemente grandes y densos para beneficiarse de las economías de escala que ofrecen sistemas completos y modernos de agua y saneamiento, pero muy pequeños para ser operadas eficientemente por una empresa urbana convencional. Las localidades pequeñas requieren acuerdos formales de gestión, una base legal para la gestión y propiedad de los activos, y la capacidad de expandirse para satisfacer la demanda creciente de servicios de agua y saneamiento. Las localidades pequeñas tienen usualmente poblaciones entre 5,000 y 30,000 habitantes, pero pueden ser más grandes o más pequeñas dependiendo, entre varios factores, de su acceso a infraestructura, servicios y factores de producción"*. (WEDC, 2000). Small Towns Water and Sanitation Electronic Conference, 2000.)

La definición de áreas urbanas y áreas rurales difiere según los países, y las localidades pequeñas pueden ser consideradas rurales en algunos casos y urbanas en otros. La proporción de habitantes que viven en pequeñas localidades en Latinoamérica es variable, desde un 33% de la población total en Paraguay hasta aproximadamente 10% en Bolivia o Chile.

El desafío del saneamiento en localidades pequeñas

Las coberturas de abastecimiento de agua y saneamiento en los países de Latinoamérica son expectables en comparación con otras regiones del mundo en desarrollo; existe, sin embargo, un número elevado de viviendas que no tienen acceso a servicios adecuados de abastecimiento de agua y saneamiento. Entre los segmentos de población menos favorecidos se encuentran las familias que habitan en localidades pequeñas y áreas rurales. Al menos un 25% de los habitantes de poblaciones pequeñas de los países estudiados, carecen de este servicio, y en el Perú, Brasil y áreas rurales de Chile, la proporción es superior al 50%. Asimismo, son contadas las viviendas que tienen acceso a sistemas de alcantarillado y una proporción mínima de las aguas residuales son tratadas antes de su descarga.[2]

La experiencia de Latinoamérica con el saneamiento en localidades pequeñas

El marco institucional y regulatorio no llega a las localidades pequeñas. Las principales reformas en la región, con instancias regulatorias y gestiones mejoradas de los servicios urbanos, han tenido un efecto limitado en las pequeñas localidades. Se reconoce ampliamente que Chile tuvo éxito al establecer un sistema regulatorio efectivo para el abastecimiento de agua y saneamiento urbanos. Sin embargo, el país no tiene una institución responsable de la planificación, regulación de tarifas ó provisión de asistencia técnica para sus localidades pequeñas. En Bolivia, la provisión de los servicios y asistencia técnica fue transferida a los municipios, los que carecían de los recursos y capacidades necesarias para cumplir con estas responsabilidades; su sistema regulatorio no fue efectivo en las localidades pequeñas.

Se requieren normas y criterios específicos para localidades pequeñas

Las normas de diseño técnico de sistemas de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales en Perú y Chile han sido desarrolladas para áreas urbanas y son aplicadas indistintamente en localidades pequeñas. Las normas de países como Brasil, Bolivia y Colombia incluyen tecnologías de alcantarillado de bajo costo, como los sistemas condominiales; además, en el caso de Bolivia y Colombia, existen criterios de diseño específicos para localidades de menor tamaño. Todos los países estudiados cuentan con reglamentos de diseño de tecnologías como cámaras sépticas familiares.

En la siguiente tabla, se aprecian las diferencias entre criterios de diseño de sistemas de alcantarillado existentes en cuatro países de la región.

Tabla Nº 1: Criterios de diseño de sistemas de alcantarillado sanitario

Parámetro	Brasil	Chile	Bolivia	Colombia
Diámetro mínimo de colector (mm)	100	200	100	200 (convencional) 150 (condominial)
Profundidad mínima en vía pública (m)	0.9	1.6	0.8 a 1.0	1.2

[2] La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimó el año 2000 que el 14% de las aguas residuales recibía algún tipo de tratamiento antes de ser vertida en un cuerpo receptor.

Las políticas financieras no generan un entorno favorable

Mientras que los subsidios facilitan la inversión, no necesariamente estimulan la selección de tecnología bajo criterios de costo-efectividad y con frecuencia dejan a las localidades con una carga pesada para la operación y mantenimiento.

En todos los países estudiados los Gobiernos subsidian en mayor o menor grado, los costos de inversión de los servicios de saneamiento en localidades pequeñas, así como la rehabilitación y ampliación de los sistemas de alcantarillado. Pese a que las disposiciones sectoriales establecen que los costos de operación y mantenimiento de los servicios de alcantarillado deben ser recuperados a través del pago de tarifas, en la práctica no existen o no se aplican incentivos financieros, -operativos o legales- que faciliten la recuperación de los costos recurrentes en estas localidades.

Las notables diferencias que se observan en las normas técnicas de alcantarillado inciden en los costos de inversión. Estándares técnicos caros generan desincentivos para expandir los servicios, situación que se exacerba aun más, si además los futuros usuarios no tienen que efectuar aportes significativos de contrapartida y por tanto, no tienen incentivos para buscar alternativas de menor costo. Los costos elevados constituyen también una barrera para que las localidades financien por su cuenta reparaciones mayores o la expansión de los servicios. En la Tabla No. 2 se presentan costos referenciales de construcción de sistemas de alcantarillado en países de la región.

Tabla Nº 2: Costos referenciales de inversión en sistemas de alcantarillado sanitario

Costo per cápita (US$/beneficiario)	Brasil	Chile	Bolivia	Perú
Red alcantarillado	80 a 160 (*)	470 a 550 (**)	150 a 200 (*)	185

(*) Incluye planta de tratamiento (**) Incluye planta de tratamiento y baño

Existe una variedad de modelos de gestión

En varios países, los municipios son directamente responsables de la provisión de los servicios, mientras que en otros países, existen empresas públicas o privadas, sea a nivel local o regional. En todos los casos se encontraron ejemplos de gestión de servicios a cargo de asociaciones de usuarios, aunque en algunos casos existen cooperativas. Se encontró con frecuencia una disparidad entre la tecnología instalada y la capacidad del proveedor del servicio. Por ejemplo, la instalación en Chile de sistemas de alcantarillado con estaciones elevadoras y plantas de tratamiento de alta tecnología, con costos importantes de inversión y elevado consumo de energía como la aireación extendida y los discos biológicos, representan un desafío para el cual no se encuentran preparados los municipios y los Comités ó Cooperativas de Usuarios.

Los modelos de gestión aplicados en Bolivia y Perú presentan, en general, tres problemas básicos:

- Gestión atomizada de los servicios, que se torna inviable por la existencia de mercados pequeños, dispersos y de reducida capacidad de pago.
- Debilidad institucional y financiera de los operadores.
- Excesiva dependencia financiera de recursos externos.

En el caso de Brasil, las entidades prestadoras presentan alta dependencia financiera de los municipios o de las empresas de servicios regionales.

La asistencia técnica es necesaria

La evidencia encontrada sugiere que la asistencia técnica y educación sanitaria no constituyen una prioridad en los proyectos de saneamiento. Un proceso de descentralización, como el experimentado en varios países de Latinoamérica, que se realice sin contar con los recursos humanos y financieros suficientes, puede conducir a la fragmentación en la provisión de servicios y una resolución inadecuada de los problemas de saneamiento y contaminación. Sin la asistencia técnica adecuada, los problemas de capacidad institucional que existían bajo una gestión centralizada, pueden ser simplemente transferidos a las nuevas estructuras.

Lecciones aprendidas de Latinoamérica

Las pequeñas localidades en Latinoamérica, con poblaciones crecientes y recursos limitados, enfrentan condiciones ambientales deterioradas, resultado de una pobre infraestructura en saneamiento. Las principales reformas en la región, con instancias regulatorias y gestiones mejoradas de los servicios urbanos, han tenido un efecto limitado en las pequeñas localidades. El sector se descentralizó sin contar con los suficientes recursos financieros y humanos, las normas técnicas no son aplicables para pequeñas localidades con recursos financieros limitados y existen contradicciones en las políticas de inversión y recuperación de costos.

"Los costos elevados constituyen también una barrera para que las localidades financien por su cuenta reparaciones mayores o la expansión de los servicios."

Mientras que los subsidios facilitan la inversión, no necesariamente estimulan la selección de tecnología bajo criterios de costo-efectividad y con frecuencia dejan a las localidades con una carga pesada para la operación y mantenimiento.

Lecciones en los Estados Unidos de Norte América y España

La legislación ambiental, normas técnicas estrictas y amplios subsidios tuvieron un impacto significativo en las localidades pequeñas

Aproximadamente la mitad de las viviendas en los Estados Unidos se encuentran en asentamientos de 2,500 a 50,000 habitantes, muchos de los cuales serían definidos como localidades pequeñas en este estudio. El año 1988 la Oficina de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) estimaba que el 87% de todas las ciudades y el 86% de los sistemas rurales habían logrado el cumplimiento de regulaciones ambientales estrictas emitidas en las décadas pasadas. De hecho, se consideraba que la mayoría de los sistemas nuevos de alcantarillado fueron construidos en localidades pequeñas, incluyendo tratamiento secundario.

Aunque no se especificaron tecnologías específicas, la evidencia sugiere que un número de factores impulsaron la adopción de tecnologías de tratamiento convencionales, complejas y de elevado costo. En muchos casos, estos sistemas se han convertido en una carga en términos de financiamiento para su operación y mantenimiento. La Oficina de Presupuestos del Congreso examinó los factores que condujeron a esta situación. Dos informes emitidos en 1985 y 2002, presentaron la preocupación de esta oficina bajo los siguientes términos:

- Los generosos subsidios federales proporcionaron escasos incentivos a los tomadores de decisiones a nivel local, para buscar las soluciones de mayor costo-efectividad
- La gran inyección de recursos federales impulsó el diseño y construcción de plantas de tratamiento, elevó los costos y restringió la innovación
- Los ingenieros percibieron que las solicitudes de financiamiento para plantas de tratamiento tenían mayores probabilidades de ser aprobadas si proponían tecnologías estándar, tales como plantas convencionales de tratamiento.

Lecciones aprendidas de los Estados Unidos de Norte América

Los Estados Unidos emergieron de un período en el cual existió una fuerte presión sobre las localidades pequeñas para mejorar las condiciones ambientales, a través de una legislación y regulaciones rigurosas. Este hecho, en combinación con una amplia oferta de recursos de inversión, proporcionados por el gobierno federal, posibilitó la construcción de numerosos sistemas de alcantarillado y sus correspondientes plantas de tratamiento de aguas residuales. Estas instalaciones resultaron muy caras y complejas de mantener para las localidades pequeñas. Las tendencias actuales en los EUA tienden a que el gobierno federal apoye la capacitación, educación y el desarrollo de capacidades para que las comunidades adopten decisiones informadas. Se ha priorizado el entrenamiento de ingenieros para posibilitar que una mayor variedad de opciones tecnológicas sean ofrecidas a las comunidades

La experiencia de Andalucía

El año 1987 la Junta de Andalucía desarrolló el Plan Andaluz de Tecnologías no Convencionales, para encarar la problemática de la depuración de las aguas residuales en sus municipios. La región de Andalucía en España tiene 7.5 millones de habitantes, de los cuales un 80% viven en poblaciones menores a 2,000 habitantes.

España cuenta con regulaciones ambientales que emulan las vigentes para los estados integrantes de la Unión Europea. Hasta la década de los 80, el tratamiento de las aguas residuales se basó en procesos convencionales, los que fueron dejados de lado por los municipios, a causa de los costos de energía, operación y mantenimiento. El Plan Andaluz de Tecnologías no Convencionales comprendió actividades como la construcción de una planta experimental (Planta Experimental de Carrión de los Céspedes, PECC), para investigar y divulgar tecnologías no convencionales y la formación de recursos humanos, y el Desarrollo de un Plan Director de Tecnologías no Convencionales. En la actualidad, 60% de las seiscientas plantas de tratamiento de Andalucía se basan en tecnologías no convencionales, como son: filtros verdes, humedales artificiales, lagunas de estabilización, filtros de turba, lechos bacterianos, contactores biológicos rotativos. Asimismo, Andalucía registra una cobertura de tratamiento de aguas residuales del 75% de la población equivalente.

Recomendaciones

Políticas y estrategias de saneamiento. La formulación de políticas para la provisión de servicios de saneamiento es esencial porque, para los habitantes de pequeñas localidades, pueden no ser muy evidentes los beneficios –económicos y de salud pública– de contar con dichos servicios mejorados.

Las causas de esta percepción son:

- Los costos bajos de las externalidades al nivel de las familias.
- La información incompleta que poseen las familias acerca de los niveles de riesgo emergentes de la falta de saneamiento.
- El efecto adverso diferido que las prácticas inadecuadas de saneamiento generan sobre el medio ambiente.

Estas políticas deben ser formuladas al nivel nacional, para asegurar la consistencia y gestión de los programas de saneamiento. Asimismo, deben ser flexibles para ser adaptadas e implementadas por organismos regionales descentralizados.

Estándares nacionales, opciones técnicas y regulaciones ambientales. Se recomienda desarrollar un menú de tecnologías para la provisión de saneamiento en pequeñas localidades, que incluya tecnologías convencionales así como tecnologías alternativas. Este menú brindará la posibilidad de proporcionar cobertura universal a través de una o varias opciones técnicas, por ejemplo: alcantarillados de bajo costo en el núcleo concentrado de la población y letrinas con arrastre de agua conectadas a cámaras sépticas en el área menos concentrada de la localidad.

El empleo de tecnologías con menores costos de inversión y operación, mejora las posibilidades de incrementar la cobertura en pequeñas localidades, así como la perspectiva de efectuar rehabilitaciones y ampliaciones con menores costos.

Financiamiento y subsidios. La política financiera y los criterios de elegibilidad para el financiamiento de proyectos, deben tomar en cuenta los incentivos que tienen las familias para mejorar sus servicios de saneamiento. La experiencia en la provisión de saneamiento para pequeñas localidades en países de Europa, los Estados Unidos y Latinoamérica, demuestran una clara prioridad de los habitantes por servicios como, agua, electricidad y caminos, los cuales contribuyen a la generación de ingresos a las familias y sus pequeños negocios. Una vez que estas prioridades han sido satisfechas, suele surgir la demanda por servicios mejorados de saneamiento.

Educación sanitaria y asistencia técnica. La generación de demanda por servicios mejorados de saneamiento, y el cumplimiento de las regulaciones ambientales en localidades pequeñas, será lograda fundamentalmente a través de programas de educación sanitaria. Las experiencias analizadas sugieren que la sostenibilidad a largo plazo de servicios de saneamiento requiere del apoyo gubernamental a largo plazo a través de programas de educación sanitaria y asistencia técnica. Estos programas deberían ser parte de todo proyecto de saneamiento.

Los Gobiernos deberían promover y destinar recursos para el desarrollo de centros para el desarrollo y promoción de tecnologías y provisión de asistencia técnica. El impacto positivo de esta estrategia, para el desarrollo de recursos humanos capacitados, adecuación y promoción de nuevas tecnologías, ha sido ilustrado por el caso de la Planta Experimental de Carrión de los Céspedes (PECC) en Andalucía, España; el Instituto CINARA en Colombia; y programas en los Estados Unidos.

REFERENCIAS

Alvestegui, A. (2003). Estudio de Sustentabilidad de los Servicios de Agua Potable Rural en Chile. Banco Mundial, Washington, EUA.

CENTA – Junta de Andalucía. Planta Experimental de Carrión de los Céspedes: www.plantacarrion-pecc.com

Dirección General de Salud Ambiental (2004). Desarrollo de estrategias para la provisión de servicios de saneamiento en pequeñas localidades – La experiencia y estudios de caso en Paraguay. Asunción, Paraguay.

Farkos, C. (204) Developing strategies for small town sanitation in Latin America: lessons from OECD nations. The World Bank, Washington, EUA.

Moreno, Carmiña (2004). Desarrollo de estrategias para la provisión de servicios de saneamiento en pequeñas localidades en Latinoamérica – La Experiencia y Estudios de Caso en Colombia, consultoría para el Banco Mundial.

OPS/OMS (2001). Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas. Organización Panamericana de la Salud/División de Salud y Ambiente, Washington DC

Pilgrim, N., Roche R. y Kingdom W. (2004). Town Water Supply. Bank-Netherlands Water Partnership (BNWP), Project #43, Town Water Supply and Sanitation Initiative, Banco Mundial, Washington DC.

Programa de Agua y Saneamiento (2004). Simposio Internacional de Tecnologías Alternativas en Agua y Saneamiento para Pequeñas Localidades. Programa de Agua y Saneamiento, Lima, Perú.

Rocha, Wilson (2004). Desenvolvimento de estrategias para a provisao de servicos de esgotamento sanitatio em pequeñas localidades - Estudos de caso no Brasil, consultoría para el Banco Mundial.

Sara, Jennifer y Menendez, Aurelio (2004). Rural Infrastructure in Chile: Enhancing Efficiency and Sustainability. Banco Mundial, Washington, EUA.

Water, Engineering, and Development Centre (WEDC) (2000). Summary Report on the Small Towns Water and Sanitation Electronic Conference. WEDC, Leicestershire, UK.

Acceso de las EPS a nuevas fuentes de financiamiento

José Antonio Salardi
Supervisor de Empresas de Menor Tamaño
jsalardi@sunass.gob.pe

Una de las principales brechas que registra el Perú en materia de infraestructura se encuentra en el sector de saneamiento, donde se calcula que las necesidades de inversión para contar con los indicadores de cobertura adecuados y alcanzar las metas del Milenio, bordean los 5 mil millones de dólares.

En los últimos quinquenios, lo invertido en este sector fue insuficiente y ello ha generado deficiencias que se comprueban en los diversos indicadores que le toman el pulso al sector. Así, según la Encuesta Nacional de Hogares del 2004 realizada por el INEI[1], la cobertura de agua en el ámbito urbano fue de 84% y la de saneamiento de 74%, cifras que difieren de los niveles de cobertura en las zonas rurales, donde apenas son del 62% y 30%, para cada caso. Sin embargo, lo más preocupante es, que con estos índices el Perú se encuentra por debajo del promedio regional latinoamericano que según la OMS[2]-Unicef, se ubica en 91% para agua potable y 77% para el caso de los servicios de saneamiento.

Pero, a nivel de diagnóstico, los problemas no cesan aquí, en la medida que según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), existe un serio problema con la continuidad de la prestación del servicio de agua potable, teniendo en cuenta que hasta un 37% de las Empresas Prestadoras del Servicio de Saneamiento (EPS) reporta un nivel de continuidad menor a 12 horas al día.

Además, si cuantificamos lo invertido en los últimos quinquenios, nos encontramos con que entre 1990-1999, se invirtió un promedio de US$ 228.9 millones

[1] Instituto Nacional de Estadística e Informática
[2] Organización Mundial de la Salud
[3] Fondo Nacional de Vivienda
[4] Proyecto Especial Programa Nacional de Agua Potable

anuales para obras de infraestructura de agua y saneamiento. Los actores involucrados fueron FONAVI[3], PRONAP[4], así como Organismos Multilaterales de Crédito, las Agencias de Cooperación Internacional (KFW) y el Gobierno Francés. Posteriormente, durante los años de 2000 al 2005, se destinó un promedio de US$ 166.6 millones anuales, de los cuales casi la mitad (45 %) correspondía a SEDAPAL. Incluso, en perspectiva para el período 2006-2015, el Plan Nacional de Saneamiento del Gobierno en su versión preliminar, contempla inversiones por US$ 4,789 millones, es decir, US$ 479 millones anuales, para alcanzar los Objetivos del Desarrollo del Milenio, cifra que supera en más de dos veces las registradas en los quinquenios previos.

El problema de las EPS

Pese a estas cifras, el déficit persiste e incluso encontramos problemas que van más allá y que se sitúan en la gerencia que afrontan las EPS. Para el BID, estas empresas a nivel de América Latina presentan serias deficiencias en materia de gestión, transparencia financiera y operativa. En consecuencia, los ingresos que perciben no alcanzan para cubrir sus costos de operación y por esa razón tienen, -en muchos casos-, que recurrir a aportes de los gobiernos.

Para el caso puntual de las EPS peruanas se destaca, a manera de diagnóstico, que éstas cuentan con diferentes tamaños (clasificadas en: grandes, medianas y pequeñas), presentan una baja productividad del personal, con la presencia de excesivos recursos humanos en áreas administrativas, poco calificados y que han sido heredados de gestiones anteriores altamente politizadas. También reportan considerables cargas financieras por servicio de la deuda como consecuencia del financiamiento de inversiones anteriores y altas cargas tributarias y en algunos casos tarifarias.

En resumen, la debilidad institucional, económica y financiera de buena parte de EPS, conjuntamente con su alto servicio de la deuda, impide ser calificado por el propio Ministerio de Economía y Finanzas para un Endeudamiento Externo en los montos y condiciones requeridas.Todo este cuadro conlleva a que la calidad de servicio no sea la adecuada (el alto índice de morbilidad por la baja calidad del agua es una muestra de ello) y que tengan poca o nula credibilidad frente a la población.

Asimismo, si consideramos que sus inversiones tienen como grandes fuentes las que se consideran en el Cuadro 1 y que existen diversas barreras que no facilitan su acceso a fuentes de endeudamiento, tales como: la debilidad institucional, el alto nivel de endeudamiento, el desorden administrativo, la baja calificación del recurso humano y el alto grado de politización en la gestión, entonces, no es difícil determinar las consecuencias de esta carencia (detalladas en el Cuadro 2).

Cuadro N° 1

CÓMO FINANCIAN LAS EPS SUS INVERSIONES
Generación interna de Recursos que está en función fundamentalmente de la Tarifa.
Endeudamiento, donde el Estado actúa como garante por ser condición impuesta por financieras, para disminuir el riesgo y que al ser registradas como Endeudamiento Externo tienen condiciones, requisitos y límites impuestos por el MEF.
Aportes de accionistas, poco aplicable en los casos de las EPS municipales.
Donaciones y transferencias, de la Cooperación Técnica Nacional e Internacional, así como del Gobierno Central, caso del Shock de Inversiones.
Convenios de Cofinanciamiento: FONCODES, PATU, Convenios con Gobiernos Locales, Comités Vecinales, entre otros.

Cuadro N° 2

CONSECUENCIAS DE LA FALTA DE INVERSIONES
Déficit en la cobertura, tanto en agua potable como en alcantarillado, en el ámbito de las EPS: 16% de la población no tiene acceso al servicio de agua potable y 24.7% no tiene acceso al servicio de alcantarillado.
Baja continuidad del servicio de agua potable.
Sobrecostos generados por agua No facturada.
Insuficiente tratamiento de aguas residuales, lo que incide en la salud de la población.
Cuestionable calidad en la prestación de los servicios de agua y alcantarillado, por constantes averías en las redes.
Deficiente sostenibilidad de los sistemas construidos.

La alternativa del mercado de capitales

Dada esta realidad, las posibilidades de cerrar la brecha existente en el sector saneamientos serán muy complicadas y las fuentes de financiamiento a las que actualmente se recurren son insuficientes. Por esta razón, dentro del universo de EPS en el Perú (que llega a 50), lo más conveniente sería empezar a detectar a aquellas, que bien pueden servir como pruebas piloto, para acceder al mercado de capitales como fuente de fondeo de recursos.

Dado el punto de partida, esta situación aparece como muy complicada, pero de empezar a trabajar una a una con estas EPS se podrá en el mediano o largo plazo, contar con empresas que estén adecuadamente preparadas para beneficiarse de las diferentes alternativas que brinda este mercado. De esta forma, las fuentes de financiamiento actuales bien podrían ampliarse a instrumentos financieros como: los bonos corporativos, los bonos convertibles en acciones, los papeles comerciales, los bonos de arrendamiento financiero, los IPO´s[5], la titulización de activos, entre otras, las que son alternativas que utilizan diversas empresas peruanas que operan en los distintos sectores económicos.

Inclusive, ya existe una experiencia de una compañía vinculada al sector saneamiento, como es el caso de Corporación Agua Azul, que tiene la concesión de la construcción, conservación y explotación del Sistema de Aprovechamiento Óptimo de las Aguas Superficiales y Subterráneas del Río Chillón, con el fin de realizar un servicio de tratamiento y entrega onerosa de agua a SEDAPAL. Incluso, para financiar parte del costo del Proyecto (US$70.5 millones, de los cuales US$55 millones correspondieron al costo de la construcción), Agua Azul realizó una emisión de bonos corporativos por US$34 millones, de un total de US$45 millones inicialmente planeados. Estos papeles los colocó a un plazo de 12 años y a una tasa de interés en dólares que se movió entre 8,5 y 9 %.

Estos papeles han sido absorbidos sin inconvenientes por el mercado y tienen el respaldo de contar con una clasificación de riesgo de AAA (pe)[6], gracias a que el riesgo de este activo financiero ha sido mitigado por el aval otorgado por el Estado. Con esto, la aceptación de los inversionistas ha sido positiva e incluso permite la activa participación de las AFP, las cuales intervienen en este caso a través del Fondo de Inversión en Infraestructura, Servicios Públicos y Recursos Naturales[7].

De otro lado, un factor clave será el grado de clasificación de riesgo que se le asigne a la EPS, en caso quiera salir a la bolsa local o internacional. Un paso previo a la clasificación que le otorguen las clasificadoras de riesgo privadas, a una posible emisión de un instrumento financiero, podría ser que dentro de su rol de regulador, supervisor y fiscalizador del sector, la SUNASS efectúe una clasificación de las empresas (utilizando como herramienta fundamental estados financieros presentados en el marco de la contabilidad regulatoria), de tal forma que podría determinarse la base de compañías que podrían empezar a pensar en posibles emisiones de deuda, siempre y cuando éstas se encuentren bien respaldadas, por una cartera de proyectos que demuestre que tendrán un impacto importante y favorable en las operaciones de la empresa y en la población que recibe su servicio.

Llegar a una clasificación que arroje un riesgo adecuado para captar el interés de la comunidad de inversionistas, no será tarea sencilla, debido a la politización y precaria gestión administrativa, económica y financiera de las EPS. Sin embargo, aquí está el gran reto y ello demandará la necesidad de contar con una gestión técnica y de aplicar prácticas financieras modernas, como la del buen gobierno corporativo[8], que permitan avanzar en términos de transparencia y comenzar con ello a capitalizar los beneficios que estas buenas prácticas podrían traer a las empresas.

Este será un punto de partida muy importante y hay que tener presente que capitales son los que no faltarán, porque tenemos internamente inversionistas institucionales, como las AFP que disponen de 20 mil millones de dólares para invertir con opción de largo plazo y que están ávidos de instrumentos. Incluso, esta gran fuente de ahorro interno permite costos de financiamiento atractivos -en la medida que sea un bajo riesgo el que respalde- a plazos de hasta 30 años e incluso con tasas en moneda nacional que calzan perfectamente con las fuentes de ingresos de las EPS, las cuales tienen para ofrecer un monopolio natural y mercados emergentes y con ingresos que irán creciendo en el tiempo. Una alternativa para tomar en cuenta.

[5] Initial Public Offering u Oferta pública inicial.
[6] CATEGORÍA AAA (pe): Corresponde a la mayor capacidad de pago oportuno de los compromisos financieros, reflejando el más bajo riesgo crediticio. Esta capacidad es altamente improbable que sea afectada adversamente por eventos imprevistos.
[7] Este Fondo fue constituido en agosto del 2004, como un patrimonio autónomo de inversión, cuyos principales inversionistas son las AFPs. El Fondo tiene por objeto canalizar los recursos de sus partícipes institucionales a través de participaciones minoritarias en proyecto y empresas de los sectores de energía, agua y saneamiento, transporte, gas, entre otros. El Fondo es administrado por AC Capitales SAFI S.A., sociedad administradora perteneciente al Grupo APOYO, con 30 años de trayectoria en la prestación de servicios profesionales de consultoría económica y empresarial en el Perú.
Al cierre del 2006, el Fondo contaba con recursos comprometidos por US$50 millones y un capital de US$24 millones.
[8] La estructura del gobierno corporativo especifica la distribución de los derechos y obligaciones entre los diferentes participantes de la sociedad, esto es, los accionistas, el directorio, la gerencia y otros agentes económicos que mantengan algún interés en la empresa.

Las redes vecinales de saneamiento como una opción

Salud y saneamiento en Santa Cruz, Bolivia

Land and Water Bolivia Ltda

En la ciudad de Santa Cruz, específicamente en la periferia cruceña, habitan más de 791,000 personas, muchos de los cuales viven en condiciones socioeconómicas precarias, con un severo impacto en su salubridad, debido a que no cuentan con un sistema sanitario de disposición de excretas. En efecto, un estudio realizado por Land and Water Bolivia Ltda[1] encontró, que la quinta parte de las familias encuestadas reportó que alguno de sus miembros había sufrido diarreas en los últimos 15 días. El grupo etáreo con mayor incidencia de diarreas fue el de 1 a 4 años (43.4%) así como el conformado por adultos de 18 a 50 (26.3%).

El análisis por conglomerados indicaba que la frecuencia de diarreas registrada en los lugares con indicadores socioeconómicos más bajos (área Este de la ciudad), fue mas alta que en el resto de los grupos de estudio. El nivel socioeconómico también determina la calidad del uso del agua y la frecuencia de lavado de manos (en especial en lo referente al uso del jabón). El lavado de manos después de defecar se identificó solo en un 60% de hogares.

El sistema de eliminación de excretas más frecuente, observado en casi dos tercios de los hogares, era el inodoro con arrastre de agua descargando a una cámara séptica. Sin embargo, sólo una quinta parte de los hogares más pobres tenía un baño. Un escaso 2% de la muestra tiene una conexión a un sistema de alcantarillado, y el tercio restante evacúa sus aguas negras directamente a un pozo de infiltración o a la calle. Extrapolando este valor al tamaño total del área de estudio se tendría que cerca de 273,500 habitantes no cuentan con servicios adecuados de evacuación de aguas negras domésticas. La mayor parte de estos usuarios (151,300 hab.) se encuentra en áreas con los indicadores socioeconómicos más bajos. Casi el 60% de los hogares encuestados descarga sus aguas grises directamente a la calle, mientras que un 29% lo hace al patio o al jardín.

[1] Véase http://www.landandwaterbolivia.com/paginas/home.html y debe descargar el archivo correspondiente al informe del “Estudio de Prácticas de Higiene y Saneamiento en familias pobres de Santa Cruz” que se encuentra en formato “pdf”.

Se verificó que sistemas de evacuación de excretas sin tratamiento alguno (aire libre, letrina de pozo simple o pozo de absorción sin cámara séptica) indican un riesgo mayor de incidencia de diarreas, especialmente la letrina de pozo simple, ya que sus usuarios tienen una probabilidad de enfermar dos veces mayor a la de aquellos que disponen de otro sistema. Los esfuerzos de mantenimiento de letrinas son mínimos, y las construcciones rústicas dificultan una limpieza eficaz. La mejora sustancial de una letrina parece ser práctica poco común, sumado a otros factores, como, la tenue asociación entre higiene personal y enfermedad. Por ejemplo, la mayoría de las familias encuestadas consideraban que la causa probable de la diarrea fue el consumo de alimentos en mal estado (39%) y sólo una pequeña proporción la relaciona con la higiene del hogar (12%).

La capacidad de los pozos de absorción es muy limitada donde el nivel freático es elevado o en suelos saturados (el 37% de las viviendas visitadas dice que su patio se inunda cuando llueve). En la mitad de estos hogares, la inundación sólo dura menos de 3 horas y en la tercera parte permanece entre 3 y 24 horas.

Una opción viable: la red vecinal

El desafío del sector saneamiento en los próximos años reside en la propuesta de soluciones de saneamiento capaces de proteger la salud pública y el medio ambiente, a la vez de ser económicamente accesibles para los futuros usuarios. Construyendo sobre la base de los resultados del estudio de prácticas de higiene en Santa Cruz y experiencias exitosas en Indonesia, este artículo explora la posibilidad de abrir el debate sobre alternativas de tratamiento descentralizadas, cuya operación y mantenimiento pueda ser realizada por los mismos usuarios o por las cooperativas que abastecen de agua a los sectores más pobres de la periferia cruceña.

La situación actual y las alternativas convencionales

Un posible camino para introducir un sistema de saneamiento eficiente en los barrios que se encuentran fuera del cuarto anillo en Santa Cruz[2] podría ser, instalar el alcantarillado tradicional en toda el área. Sin embargo, esto implica inversiones elevadas en infraestructura, además de una superestructura de administración, operación y mantenimiento que representa costos significativos para el usuario. Los costos de tratamiento son aun mayores e implican consideraciones que van más allá de lo técnico/económico, y están relacionadas a la disponibilidad real de terrenos y aceptabilidad social de grandes plantas depuradoras.

Continuar con las alternativas actuales de saneamiento tampoco resolvería el problema de fondo, ya que aun suponiendo que todas las viviendas tuviesen una cámara séptica para tratamiento primario, la disposición final de efluentes y lodos seguiría representando una incógnita y demandaría la ampliación de las plantas de tratamiento existentes. Asimismo, la descarga de estos efluentes primarios directamente al subsuelo representa un potencial peligro de contaminación en los acuíferos de una ciudad abastecida en su totalidad de agua subterránea.

La tecnología propuesta

La ampliación en la cobertura de saneamiento básico no ha logrado ir de la mano con el incremento poblacional en cinturones periféricos de las ciudades de rápida expansión. Los municipios, Empresas Prestadoras de Servicios básicos (EPSAs) y gobierno central enfrentan serios problemas para balancear la creciente demanda con los ingresos provenientes de las tarifas de agua, que a menudo, no toman en cuenta los costos de recolección y saneamiento de aguas residuales.

La perspectiva se abre entonces para alternativas de tratamiento descentralizado y económicamente viable para los usuarios, EPSAs y donantes. En este sentido, redes vecinales que sean capaces de combinar eficiencia de tratamiento, accesibilidad y facilidad de operación y mantenimiento han demostrado ser exitosas en contextos similares al de Latinoamérica. Las redes vecinales se pueden adaptar fácilmente a las condiciones físicas locales y a la demanda de servicio. En general la cadena de tratamiento sigue los siguientes pasos[3]:

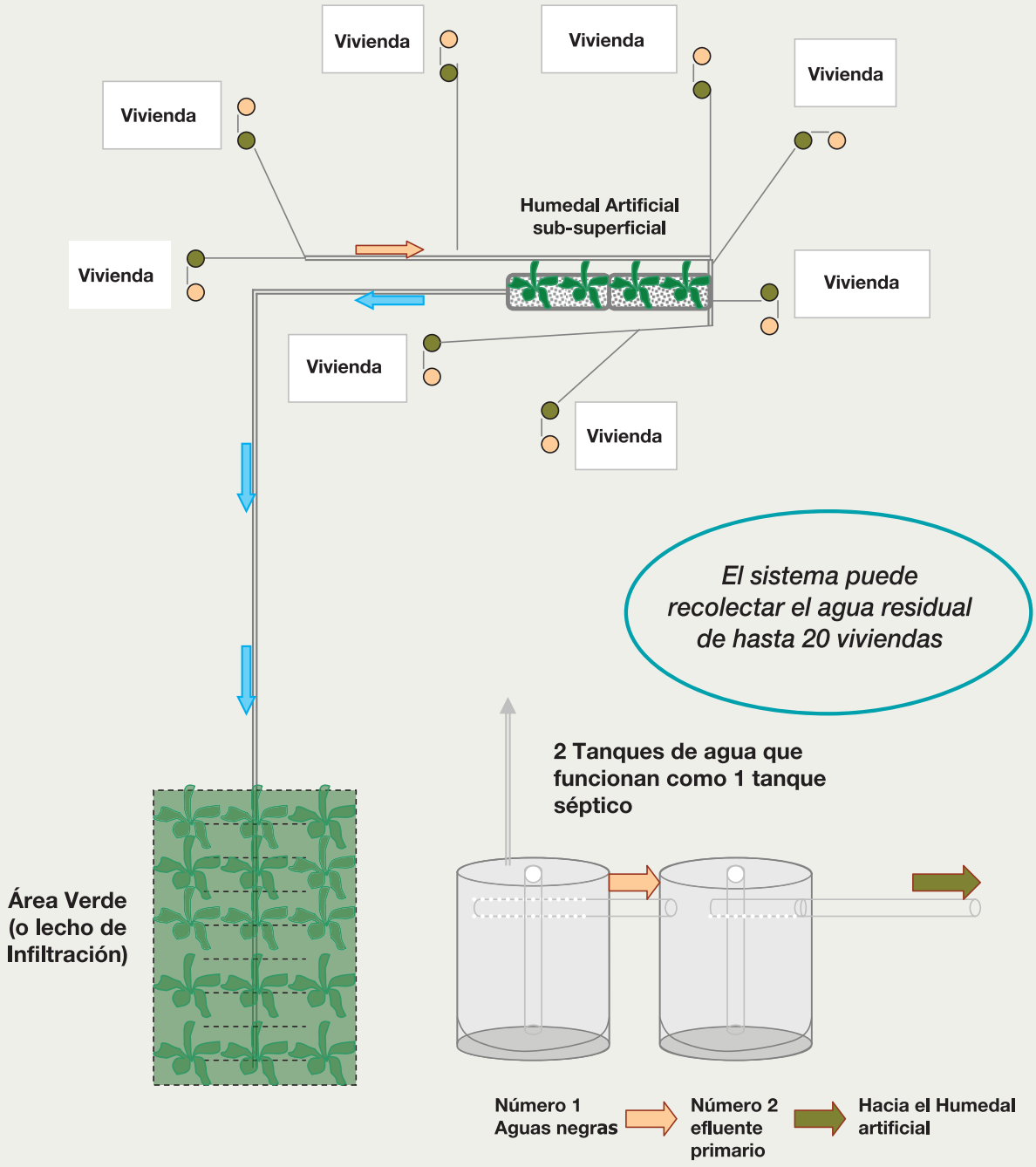
- Las aguas negras son aisladas y tratadas de forma primaria, a través de una cámara séptica conectada a redes vecinales de recolección de aguas residuales.

- Las aguas grises (lavamanos, ducha, cocina y lavarropas) se destinan a una cámara interceptora domiciliaria,

[2] Aunque este artículo se dirige principalmente a los barrios de Santa Cruz fuera del cuarto anillo, las conclusiones y recomendaciones son igualmente aplicables a todas las ciudades y pueblos de América Latina y otras regiones.

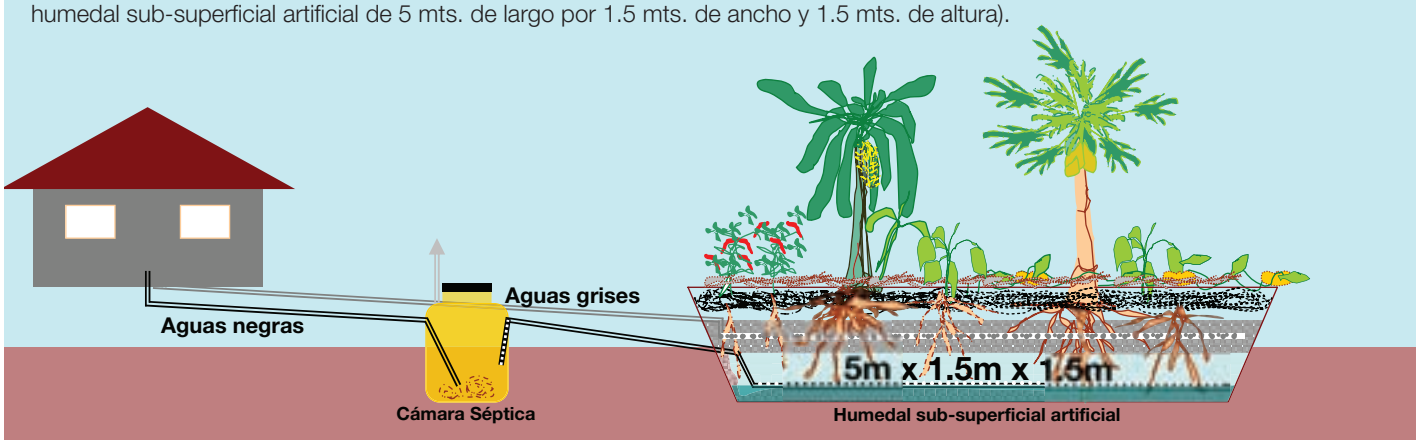
[3] Los autores agradecen el apoyo valioso de Aart Merkelinj y el equipo del Environmental Services Program, Banda Aceh, Indonesia, además de los Ings. Gonzalo Aquino y Shinta Sianturi de la Cruz Roja Americana, Banda Aceh, Indonesia por haber desarrollado conceptos empleados en estos modelos.

La Red Vecinal de Saneamiento



La solución para un domicilio individual

Evacuación de aguas residuales y negras del baño, ducha y cocina (se emplea el tanque séptico y el humedal sub-superficial artificial de 5 mts. de largo por 1.5 mts. de ancho y 1.5 mts. de altura).



para luego fluir directamente hacia el humedal artificial. Este camino evita el ingreso de sólidos y otros agentes perjudiciales para el proceso de tratamiento en el humedal y en la cámara séptica.

- El tratamiento secundario de las aguas residuales es realizado en un humedal artificial sub-superficial compartido por varias viviendas. Los humedales artificiales son una forma efectiva, natural y adecuada para el tratamiento de aguas residuales en-sitio, siendo especialmente adecuados para lugares donde las características del suelo no son favorables para la infiltración directa de efluente primario (terrenos saturados).
- La disposición final de las aguas tratadas se realiza por infiltración directa al subsuelo, a través de un lecho de infiltración.

El grado de eficiencia en remoción de carga orgánica es bastante alto, aunque la remoción de nitrógeno y fósforo es limitada en el sistema (resultando en una calidad de efluente con alto contenido de nutrientes). En este sentido, la alternativa propuesta alienta la reutilización de las aguas tratadas para irrigación de árboles frutales en los linderos de propiedad o de áreas verdes, plazas o parques urbanos, valorando el efluente y aliviando la carga sobre las fuentes de agua existentes. El sistema es altamente flexible, de manera que puede adaptarse tanto para servir a varias viviendas como sólo a una, dependiendo de las características topográficas de la zona, accesibilidad a pequeños terrenos y disponibilidad del grupo de vecinos o EPSA para asociarse a esta iniciativa.

Los costos de instalación y operación

Los costos de instalación de la red vecinal, incluyendo dos tanques sépticos de plástico, que serán parte de la instalación en cada domicilio se estima en USD 480, de los cuales, USD 100 podrían ser aportados en mano de obra por los beneficiarios. Como se puede apreciar en el

Tabla 1: Comparación de costos y aporte entre la red vecinal y soluciones convencionales

Componente	Red Vecinal	Alcantarillado convencional y lagunaje
Costo infraestructura	480	540 a 800
Aporte vecinal (mano de obra)	-100	0
Staffing, overheads (15%)	60	80 a 120
Inversión total	440	620 a 920

Los costos de operación y mantenimiento de la red vecinal de saneamiento están resumidos en la siguiente tabla:

Costos de operación de la red vecinal de saneamiento

Item	Costo por conexión
Mano de Obra	40 – 60 USD/año
Vaciado tanque séptico	50-100 USD/año (1 a 2 vaciados por año)
Análisis de agua	10-15 USD/año
Varios	10-20 USD/año
Total	110-195 USD/año

siguiente cuadro, estos costos son significativamente más bajos que los de infraestructura convencional:

Las variaciones en costo del alcantarillado convencional reflejan los costos relacionados a estructuras especiales (por ej. bombeo de aguas residuales) y la posibilidad de conseguir un área de suficiente extensión, además de la construcción de la red de alcantarillado.

En realidad, el costo de operación de la red vecinal representa un aumento de sólo USD 60–95 sobre los costos actuales de tanques sépticos, con el gran beneficio de las mejoras significativas, tanto en el medio ambiente como en la salud de la población.

El compromiso social

Cabe destacar que los aspectos de salud e higiene no tienen un efecto motivador inmediato en la población para lograr un cambio de hábitos, muchos menos, invertir con una contribución pecuniaria en una red vecinal. Se destaca que aspectos estéticos y los mensajes directos son factores que van a motivar el cambio de hábitos y la contribución. La gestión comunitaria de la red es clave para lograr el éxito de la administración, operación y mantenimiento; y el proceso de diseño y construcción, con la plena participación de los pobladores, asegurará una identificación total de éstos con la propiedad de las instalaciones. La misma gestión también implica una coordinación estrecha entre el comité de barrio y las instituciones u organizaciones locales (como, por ejemplo, ACSAACRUZ[4]).

Durante los últimos siete años se ha observado la evolución favorable de una técnica llamada, Community Led Total Sanitation (Saneamiento Total Dirigido por la Comunidad) o CLTS, por sus siglas en Inglés. CLTS es un enfoque desarrollado por el Dr. Kamal Kar en el año 2000 y desde aquel entonces ha obtenido gran credibilidad, –sobre todo en las áreas rurales–, como método efectivo de incentivo al saneamiento. Se trata de promover la gestión familiar y comunitaria al encuentro de soluciones ante la falta de saneamiento, por medio de la difusión de mensajes claros, y directos. Este es un enfoque importante sobre todo en dos medidas, una de ellas, es la de motivar a la población de los barrios pobres de Santa Cruz, a solicitar mejoras en su inadecuada infraestructura, y la otra, es la de motivarla para que mejore drásticamente sus hábitos.

[4] ACSAACRUZ - Asociación de Cooperativas de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Santa Cruz de la Sierra.

Conclusión

La combinación de un tanque séptico a nivel de cada domicilio, humedales artificiales y lechos de infiltración, todos plasmados en un sistema vecinal, representa una poderosa forma de lograr un tratamiento adecuado de aguas negras adaptado a las condiciones de Santa Cruz, bajo una gestión vecinal.

A nivel tecnológico, el sistema propuesto podría brindar un apropiado nivel de servicio a un costo accesible. Asimismo, el punto más interesante en este tipo de sistema es que puede ser administrado, operado y mantenido a nivel del barrio urbano o de la comunidad rural. El alcantarillado convencional, por su parte, requiere de mano de obra especializada para su operación y mantenimiento, con todos los costos que eso supone. Los sistemas de humedales artificiales atienden las necesidades de un número reducido de viviendas, descentralizando (y, por qué no, "des-monopolizando") los sistemas de tratamiento. En adición, el agua residual tratada puede ser reutilizada para regar áreas verdes (plazas, parques públicos, etc.) aliviando la carga sobre las fuentes de agua existentes. En sí, la filosofía de este tipo de sistema se encuentra dentro de un marco conceptual donde la sostenibilidad juega un papel preponderante: aislar, sanear y reciclar[5].

La posibilidad es que esta forma de disposición de excretas no sea restringida a las zonas de los barrios de Santa Cruz fuera del Cuarto Anillo. Desde los climas templados del Altiplano hasta las zonas cálidas de la Costa del Pacífico, desde la Amazonía hasta el mismo Altiplano y del Norte al Sur del continente, existe la perspectiva de desarrollar un medio ambiente sano con la instalación, administración, operación y mantenimiento, de redes vecinales de saneamiento, por gestión directa o con operadores especializados, contratados para tal efecto.

El próximo paso debe ser un estudio en mayor detalle del "software", y particularmente, sobre el papel de CLTS para motivar a la población; plantear los costos de inversión, la identificación de fuentes de financiamiento, además de un diálogo franco y definitivo con ACSAACRUZ, con los vecinos, y la FEJUVE[6] así como con otras organizaciones, para definir su aplicación en Santa Cruz, al igual que en otras regiones del país y del continente.

[5] Los conceptos de saneamiento ecológico han sido desarrollados durante los últimos años. Para mayor información ver WINBLAD, Uno / SIMPSON-HÉBERT, Mayling (ed.), Ecological sanitation. Revised and enlarged edition, ed. Stockholm Environment Institute, Estocolmo 2004.
[6] FEJUVE - Federación de Juntas Vecinales.

Revista “Agua” Nº 26. Lima, abril 2008

Promoviendo la educación en salud e higiene de la familia rural

Sanbasur[1]

Durante el año 2007, el proyecto de Saneamiento Básico de la Sierra Sur inició la última fase de la transferencia de las experiencias y las lecciones aprendidas y metodologías al Gobierno Regional del Cuzco, la que culminará en el año 2009. Desde la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento (DRVCS), la Cooperación Suiza, a través de COSUDE, está apoyando esta experiencia del cierre de un proyecto y su posterior transferencia a las instituciones del Estado, tanto a nivel regional como local. Uno de los temas en los que destacó Sanbasur fue en la promoción de la educación en salud e higiene de las familias campesinas. A continuación se resumen los principales temas y lecciones aprendidas en ese proceso, como un aporte al sector que busca identificar modelos exitosos de sostenibilidad de las inversiones realizadas en el área rural.

La educación sanitaria comunal fue definida en el proyecto de Sanbasur como el conjunto de acciones de acompañamiento a las personas y familias, para desarrollar sus capacidades en la toma de decisiones de manera consciente; orientadas a transformar los hábitos de higiene en una adaptación permanente del cambio. Dentro del marco del saneamiento rural, Sanbasur realizó una experiencia educativa con familias campesinas, impartiendo su conocimiento con la finalidad de promover las capacidades y mejorar los comportamientos sanitarios en la zona.
Para ello, se adaptó una metodología basada en la autorreflexión y, durante los diez años de implementación del proyecto, logró resultados con impacto en la vida de las comunidades rurales. En el periodo 2001-2005 participaron 105 comunidades campesinas, empleando el modelo de intervención educativa, el cual fue validado en los últi-

[1] Resumen, tomado de: Sanbasur: “*Promoviendo la higiene en la familia rural, La experiencia de Sanbasur en la educación sanitaria, Región Cusco*” WSP, COSUDE, Lima Julio del 2007. (Documento que en su primera versión, fue elaborado por: Ediltrudis Leon, Herberth Pacheco, Jorge Loayza Alfaro y Nancy Málaga, con la supervisión de Fernando Romero y de Julio Alegría).

mos cinco años. El aprendizaje se sustenta en la práctica y requiere la adquisición de habilidades para mejorar el comportamiento de las personas, dando énfasis a la motivación personal como el factor más importante para el aprendizaje. De allí que la metodología aplicada se diseñó en base a preguntas, para motivar respuestas desde la experiencia de las personas y de su vida cotidiana. De esa manera se lograba un compromiso de la familia para mejorar sus conductas sanitarias.

El objetivo fue contribuir a mejorar o adoptar hábitos de higiene saludables en las personas y familias, mejorando el saneamiento intradomiciliario. Mejorar hábitos de higiene de la vivienda, con incidencia en la cocina, cuidado y manipulación de alimentos, disposición sanitaria de residuos sólidos, uso del microrrelleno sanitario y cuidado del medio ambiente. La estrategia se desarrolló mediante visitas domiciliarias a las familias a las cuales se había apoyado en el acceso a servicios de saneamiento. Los actores participantes fueron los miembros de las familias campesinas, los promotores institucionales, las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), la escuela, el establecimiento de salud y la municipalidad distrital.

1. El contexto nacional, regional y local

En el Perú, las coberturas de saneamiento básico son insuficientes. El acceso al abastecimiento de agua a domicilio y servicios higiénicos conectados a redes públicas dentro de la vivienda ha tenido un incremento muy reducido en estos últimos años. Desde 1997 hasta el 2001 el servicio de agua a domicilio se incrementó en solo 6 puntos (de 54 a 60%) y los servicios higiénicos conectados a una red pública se han mantenido en 45%[2]. En la actualidad, el abastecimiento de agua y servicios higiénicos son todavía insuficientes a nivel nacional. Según el X Censo de Población y V de Vivienda del 2005, sólo el 60% de familias cuentan con abastecimiento de agua a domicilio, el 13% se abastece de acequias, ríos o manantes; el 48% de la población cuenta con servicios higiénicos conectados a una red pública dentro de su vivienda, el 23% utiliza pozo ciego o letrina y el 19% no cuenta con ningún tipo de servicio[3].

En la Región Cusco, ámbito de intervención de Sanbasur, según la misma fuente, sólo el 41% de la población cuenta con agua dentro de la vivienda, el 27% se abastece de agua de los ríos, acequias o manantes; el 26% tiene servicios higiénicos conectados a una red pública dentro de la vivienda, el 18.37% utiliza pozo ciego o letrina y el 34% no cuenta con ningún tipo de servicio. Al interior de la región las diferencias al acceso de estos servicios son mayores, particularmente en provincias altas. En un diagnóstico realizado en 22 distritos del Cusco en el 2004[4], el 51% de familias no tenía agua, el 76% de la población no contaba con desagüe, situación que genera una alta incidencia de enfermedades ligadas al saneamiento.

La mayoría de las experiencias de intervenciones en saneamiento básico por las instituciones promotoras, tanto públicas como privadas en el país, y particularmente en la región, en la década de 1990, generalmente han privilegiado la infraestructura por encima del componente social, y sin involucrar a los usuarios. No hubo políticas sectoriales para la intervención integral en el área rural. Las instalaciones de servicios domiciliarios de saneamiento, en la mayoría de los casos, no han sido integrales, no consideraban conexiones domiciliarias, letrinas, ni microrrellenos sanitarios. A su vez, no contaban con una metodología para la educación sanitaria en relación con el saneamiento. Cabe mencionar que la nueva Ley Orgánica de Municipalidades (LOM)[5] asigna competencias a las municipalidades del país y un rol promotor del desarrollo integral sostenible con respecto a la salud, salubridad, saneamiento (artículo 80) y acciones promocionales educativas. Asimismo, el nuevo Reglamento de Ley General

[2] Indicadores sociales de vivienda. INEI, Lima, 2005. Véase www.inei.gob.pe.
[3] X Censo de Población y V de Vivienda. INEI, Lima, 2005.
[4] Diagnóstico sobre gestión municipal y saneamiento ambiental básico. Saneamiento Básico de la Sierra Sur (Sanbasur), 2004.
[5] Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, mayo de 2003.

de Servicios de Saneamiento[6] del sector vivienda especifica roles y competencias a las municipalidades distritales en el ámbito rural (artículos 167 y 169). Sin embargo, en su mayoría, éstas todavía no asumen su rol de manera integral. A pesar de existir un marco legal y políticas sectoriales en relación con la educación sanitaria y ambiental, así como en salud y educación, su implementación a nivel operativo no logra los resultados esperados.

2. La estrategia y fases de Sanbasur

Sanbasur se inició como proyecto rural en Cusco en el año 1996, producto de un convenio bilateral entre los Gobiernos Peruano y Suizo a través de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (Cosude). En su desarrollo ha construido, validado e implementado un modelo de intervención integral en saneamiento en comunidades campesinas, el cual considera, la dotación de servicios de saneamiento a nivel domiciliario y el componente social conformado por: la promoción, educación sanitaria y capacitación.

En su ejecución se establecieron cuatro fases de intervención. En las fases I y II se implementó el modelo de intervención integral[7] y se validó la promoción y educación sanitaria, realizadas a nivel comunal, mediante capacitación en asambleas comunales y a nivel familiar. La educación sanitaria fue realizada con visitas domiciliarias y se complementaba con el monitoreo y seguimiento en la construcción de los sistemas y servicios a nivel domiciliario.

En las fases III y IV, el propósito se orientó a fortalecer la capacidad de gestión de las instituciones a nivel regional, local y comunal, para el cumplimiento de sus competencias en saneamiento ambiental básico rural (Sabar) y garantizar la sostenibilidad de los servicios. De esa manera se daba respuesta a la demanda de las comunidades con un modelo de intervención integral, buscando su consolidación y transferencia a la institucionalidad local. A su vez, se buscó fortalecer las capacidades de las JASS y de las comunidades, a través de las familias, para la apropiación de los servicios y mejorar las conductas sanitarias, consolidando la educación sanitaria de éstas. En conclusión, se diseñó una estrategia de intervención, por la cual, la sostenibilidad del saneamiento ambiental básico, a nivel comunal, requería de servicios de calidad; de igual forma, la participación y autogestión de la JASS, así como de la apropiación y cambio de hábitos de higiene de las familias. De allí que para establecer dicha estrategia integral se adoptaron líneas de intervención desde las escuelas rurales y las familias campesinas.

3. La experencia de promoción de la salud e higiene en las familias campesinas

En el proyecto, la promoción de la educación sanitaria con las familias rurales se caracterizó por su enfoque de atención directa a las familias campesinas, a través de un plan de visitas domiciliarias, con una metodología participativa y autorreflexiva. El trabajo con las familias y el seguimiento fueron características en la segunda fase de la intervención, luego de que en la primera se trabajó con toda la comunidad en respuesta a su demanda por acceder a servicios básicos de saneamiento. De esa manera, la intervención educativa fue definida como el conjunto de acciones promocionales-educativas a realizar con cada familia que disponía de servicios de saneamiento a nivel domiciliario; con una metodología participativa, incluyendo a todos los miembros de ésta: padre, madre, hijos e hijas,

[6] Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, Decreto Supremo 023-2005-Vivienda.
[7] La intervención integral en saneamiento ambiental básico es el conjunto de acciones relacionadas con la instalación de servicios de saneamiento a nivel domiciliario, construcción de sistemas de agua, servicios de eliminación de excretas letrinas o baños y acciones del componente social, promoción, capacitación y educación sanitaria orientadas a lograr la apropiación de los servicios y autogestión del saneamiento ambiental básico (SAB) a nivel comunitario.

a quienes se obsequiaron materiales de carácter lúdico sobre el tema, en la búsqueda de mejorar sus comportamientos sanitarios.

3.1. Ámbito y participantes

La validación se desarrolló del año 2001 al 2005, en 105 comunidades campesinas de 12 provincias del departamento del Cusco. En total hubo una participación de 6,176 familias.

Cuadro 1: Número de participantes

Año de intervención	Número de distritos	Número de comunidades campesinas	Número de familias usuarias
2001	20	35	2,076
2002	19	27	1,562
2003	13	8	429
2004	11	15	697
2005	20	20	1,412
Total	— —	110	6,176

Fuente: Sanbasur, 2006.

Los actores en forma directa fueron: las familias, –las cuales asumían el rol protagónico–, el promotor institucional y las JASS. Otros actores involucrados fueron las municipalidades, los establecimientos de salud y las escuelas rurales.

a. **Las familias.** Son familias campesinas que habitan en zonas rurales, en valles o en zonas altoandinas, conformadas entre cinco y nueve miembros; que disponen de servicios de saneamiento a nivel domiciliario y que han participado activamente en su construcción. La mayoría de las mujeres son analfabetas, lo que determina en muchos casos su baja participación. Sin embargo, en el ámbito familiar la participación es más equitativa. Algunos patrones de conducta arraigados son un riesgo para la salud, especialmente en la higiene personal, vivienda y comunidad. El clima del valle condiciona a las familias para mejorar sus hábitos de higiene.

b. **El promotor.** La promoción del saneamiento básico es el eje de la intervención integral a nivel comunitario y los promotores –personal profesional o técnico– son los responsables de implementar el proyecto. Fueron capacitados por Sanbasur y a partir del año 2004 por la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco (Unsaac), a través del Diplomado en Gestión del Saneamiento Ambiental Básico y Facilitación Técnico Social. Parte del aprendizaje fue desarrollar capacidades en la toma de decisiones y dominar temas básicos de saneamiento con metodologías participativas.

c. **Las JASS.** Fueron capacitadas en administración, operación y mantenimiento de los servicios, para liderar la gestión del saneamiento en la comunidad, asimismo en los temas de salud e higiene, y seguimiento a las familias. Sin embargo, la participación de las JASS no fue homogénea, debido a que no todos participaron con el mismo empeño, razón por la que se decidió por la incorporación de un promotor de salud de la misma comunidad como miembro del consejo directivo de la JASS para apoyar el rol de educación sanitaria, lo que, en algunos casos, contribuyó a obtener mejores logros.

3.2. La educación sanitaria y la intervención integral

Se desarrolló durante el modelo de intervención integral de la educación sanitaria y tuvo tres espacios: el hogar, la comunidad y las escuelas.

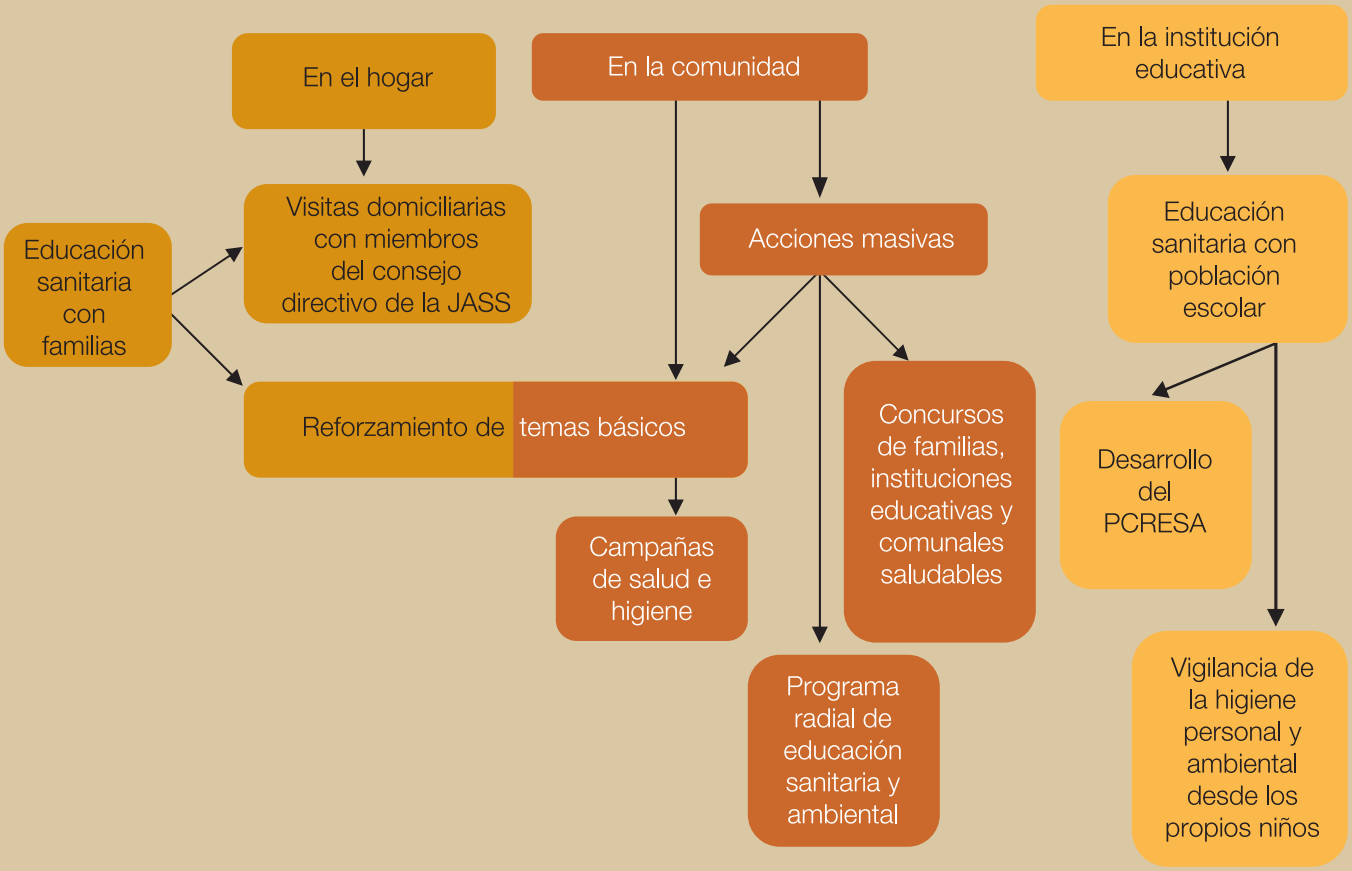
En este enfoque, la educación sanitaria con las familias se desarrolló después de terminar la construcción de la obra, luego de que la familia ya contaba con los servicios de saneamiento a nivel domiciliario. Sin embargo, hubo una fase preparatoria antes de la ejecución de la obra y también durante todo el proceso, partiendo de un diagnóstico situacional y levantamiento de la línea de base, la cual intensifica la atención a las familias después de concluidas las instalaciones domiciliarias.

a. Acciones "Antes de la obra de infraestructura" (1 mes):

Las acciones de promoción preparaban a las familias para las prácticas en relación con la higiene y el saneamiento. A partir de la autorreflexión, se sensibilizó a los usuarios para reconocer la importancia del saneamiento en la salud, despertando el interés a partir de su propia realidad, movilizando a la población usuaria, generando su respuesta y compromiso a fin de garantizar su participación en el proceso.

Concluido este momento, se logra el objetivo de comprometer a las familias en las acciones de promoción para la higiene y el saneamiento. Las principales actividades fueron diversos talleres como: "Análisis de la problemática del saneamiento (causas, efectos, alternativas de solución y responsables)", con la finalidad de identificar y priorizar los problemas, y asumir los compromisos de participación en el proyecto. Otro taller fue, la "Organización y participación comunitaria y liderazgo", en el cual se analizó la participación comunitaria, los diferentes tipos de liderazgo y su importancia en el desarrollo de la comunidad. Estos talleres fueron la base para la constitución de la JASS y la elección de su consejo directivo.

Diagrama 1: Secuencias de la intervención integral



b. Acciones "Durante la ejecución de la obra" (4 meses):

Durante la ejecución de las obras se realizaban acciones de promoción para desarrollar capacidades en las familias, preparando las condiciones para la práctica de higiene personal y ambiental en el espacio familiar y comunal. Se realizaron talleres sobre temas básicos como: género, autoestima, importancia del agua para la vida y la salud, importancia de la disposición sanitaria de las excretas, hábitos de higiene y prevención de las enfermedades ligadas al saneamiento, la disposición de residuos sólidos y el reuso de los plásticos. Se realizaron visitas domiciliarias para verificar la construcción de los servicios a nivel domiciliario, continuando en este espacio con la motivación y sensibilización para las prácticas de higiene personal ambiental a nivel intradomiciliario.

3.3. El diseño de la estrategia de educación sanitaria integral

Primera fase: diagnóstico y materiales

La educación sanitaria con las familias se desarrolló de manera concertada con ellas, de tal manera que fueron ellos los que decidieron el horario para el trabajo, facilitando la actuación de todos sus miembros mediante una metodología participativa. Con apoyo de una consultoría externa se realizó una línea de base previa al diseño de la propuesta. La línea de base se levantó en el 20% de familias de 12 comunidades en relación con el Cuadro Analítico de personal, Cuadro de Asignación de Personal, CAP, con los resultados siguientes:

- El 74% tenía adecuados conocimientos sobre cuidado y usos del agua. Sin embargo, en la práctica solo 11% la usaba adecuadamente y 4% la almacenaba en forma correcta.
- El 82% reconoce la importancia de la higiene personal, pero solo 9% de niños y 17% de los adultos estaban aseados.
- El 76% de las manos estaban sucias. Además, 80% de la frecuencia del lavado de manos fue calificado como inadecuado, se hace solo en uno o dos momentos claves, antes de comer, después de usar la letrina o baño o antes de preparar los alimentos.
- El 89% conoce la importancia de tener una letrina o baño, pero solo 2% tiene este servicio y 67% no se lava las manos después de defecar.

- El 94% tiene inadecuados conocimientos en relación con disposición de las basuras; en 87% se encontró basura en la cocina o en el patio, mientras que otros señalan que las arrojan al río o las queman.

Dicha información ayudó a incorporar los elementos metodológicos y conceptuales en el trabajo educativo a partir de las conductas sanitarias a mejorar o cambiar. Luego se elaboraron materiales educativos, definieron las fases del proceso y la metodología a seguir en cada una de las etapas, abordando cinco temas en el trabajo con las familias:

- ***Agua:*** cuidado y uso racional del agua.
- ***Lavado de manos:*** antes de comer, después de usar la letrina o baño, antes de preparar los alimentos y después de cambiar los pañales a los bebés.
- ***Cuidado:*** uso y mantenimiento de letrinas o baños.
- ***Vivienda:*** higiene de la vivienda, orden y limpieza de la cocina. Limpieza y protección de utensilios de cocina.
- ***Disposición de residuos sólidos:*** uso del microrrelleno sanitario.

Segunda fase: la validación

La propuesta siguió con un proceso de validación de campo en doce comunidades: seis de ellas, pertenecientes a zonas de valle y las otras seis a la zona altoandina, con la participación de los promotores (uno por comunidad), dos monitoras y dos miembros del equipo de Sanbasur. Se elaboraron instrumentos para medir los efectos de los materiales educativos y la aplicación de la metodología en las sesiones con las familias. Los resultados obtenidos fueron significativos, la propuesta metodológica resultó ser efectiva, facilitando el trabajo de los promotores. La familia se involucró en el proceso de aprendizaje. Fue manifiesta la satisfacción de las familias al quedarse con los materiales educativos, con un alto nivel de aceptación y percepción positiva sobre estos. Hubo un alto porcentaje de familias (80%) que cumplió su compromiso de una visita a otra, lo que demostraba que la educación enfocada tiene mejores efectos que una intervención de carácter masivo.

Tercera fase: validación e investigación

Para complementar los hallazgos, se lleva a cabo una investigación a cargo de dos tesistas de enfermería, quienes elaboraron el estudio "Efectos de la metodología educativa-participativa en las prácticas de higiene de familias intervenidas por Sanbasur", efectuada en ocho comunidades, cuatro de valle y cuatro altoandinas, en una población total de 1,220 habitantes y en una muestra de 240 familias. Las principales conclusiones del estudio fueron:

a. En la visita final de la educación sanitaria con metodología participativa, se observó que las prácticas de higiene se modificaron adecuadamente en 60% de familias de zona de valle y 42% de la zona altoandina, en relación con la situación inicial.

b. En cuanto al uso de los materiales educativos participativos y la comprensión de mensajes, 91% de las familias que usaban todos los materiales señaló que los motiva a la práctica de hábitos de higiene. De éstas, 48% presentaban prácticas adecuadas. La investigación concluyó con las siguientes sugerencias:

   - Continuar desarrollando acciones de educación sanitaria y difusión masiva, reforzando contenidos en el trabajo directo con las familias, intensificando la práctica de hábitos de higiene, como el lavado de manos en forma adecuada.
   - Continuar desarrollando acciones colaterales como el concurso de escuela y comunidad saludable que refuerzan las prácticas de higiene de las familias.
   - Implementar la metodología educativa-participativa, con materiales educativos en toda la intervención integral en saneamiento a nivel comunitario, y ampliar el tiempo de intervención con dicha metodología.

Asimismo, se recomendaba mayor coordinación y cooperación interinstitucional, después de concluida la intervención de los proyectos, sobre todo en las escuelas, establecimientos de salud y municipalidades, a fin de consolidar los logros durante el desarrollo de la intervención integral.

Cuarta fase: implementación de la estrategia educativa

La implementación de la estrategia educativa en una intervención integral supone que las fichas de aprobación de los proyectos y el expediente técnico-social deberán considerar el trabajo educativo con las familias en la fase posconstrucción de los sistemas.

Etapas del proceso educativo. La propuesta metodológica se implementó a través de un proceso compuesto por cuatro etapas:

ETAPAS DEL PROCESO	PARTICIPANTES	INSTRUMENTOS O MATERIAL EDUCATIVO
I. AUTOEVALUACIÓN • Diagnóstico participativo. • Identificación de conductas sanitarias de riesgo en el ámbito familiar. • Necesidades educativas en relación con conocimientos y prácticas.	Familias con apoyo del promotor.	• Afiche de autoevaluación familiar.
II. DESARROLLO DE CONTENIDOS • En base a la autoevaluación e identificación de conductas de riesgo o críticas, se desarrolla o refuerza principales contenidos referidos a la higiene personal y ambiental.	Promotor con la activa participación de las familias.	• Manual rotafolio "Trabajando juntos en el saneamiento intradomiciliario (SID)".
III. REALIMENTACIÓN • Utilizando técnicas de juego, la familia realimenta los contenidos desarrollados en el proceso educativo.	Familias con apoyo del promotor.	• Juegos como ludo y rompecabezas.
IV. EVALUACIÓN • Permite a los miembros de la familia que respondan, en forma libre, a las preguntas en relación con el tema abordado, dando oportunidad a la participación de los niños, quienes actúan de manera espontánea y transparente, sin ningún tipo de prejuicios.	Familias con apoyo del promotor y en algunos casos del consejo directivo de las JASS.	• Instrumentos de monitoreo y evaluación: "Guía de observación del saneamiento intradomiciliario (SID)".
V. COMPROMISO • Para reforzar el compromiso, se retoman los aspectos identificados como débiles y se registran por escrito, ubicándolos en un lugar visible.	Familias con apoyo del promotor.	• Papel o cartulina, donde la familia registra su compromiso.

3.4. La educación sanitaria en la intervención posterior

Articulación de las familias con la escuela.
El modelo de intervención integral en saneamiento tenía otro eje clave: el trabajo desde el Programa Curricular Regional de Educación Sanitaria y Ambiental (PCRESA), que ejecutan las escuelas de la región para desarrollar competencias y capacidades en la búsqueda de formar hábitos saludables en la población escolar sobre higiene personal, especialmente, el lavado de manos (antes del desayuno o almuerzo escolar, después de usar la letrina o el baño); el uso y mantenimiento de estos servicios; el uso adecuado del microrrelleno sanitario y la constitución del comité de salud e higiene en la escuela.

La integración de la estrategia educativa del hogar con la escuela y con los niños ha tenido una incidencia positiva en mejorar los comportamientos sanitarios en la familia. En el espacio familiar son los niños quienes tienen una mayor participación en el desarrollo de la sesión educativa, en la vigilancia y control del cumplimiento de los compromisos. Por otro lado, se da continuidad en el hogar al

trabajo realizado desde la escuela, ya que los padres de familia conocen la importancia de los temas tratados en ambos espacios –hogar e institución educativa– y se encuentran en mejores condiciones para aportar en el mejoramiento de los comportamientos sanitarios.

Articulación de la municipalidad, el establecimiento de salud y la escuela

La posintervención se orienta a consolidar los comportamientos sanitarios, por ello, la participación de los actores locales es clave, tanto el personal de la municipalidad como del establecimiento de salud, a quienes corresponde acompañar a las familias usuarias con las visitas domiciliarias. Al mismo tiempo, las escuelas continúan implementando el Programa Curricular Regional de Educación Sanitaria y Ambiental (PCRESA). Ello se complementa con acciones educativas masivas, como el programa radial de educación sanitaria y ambiental (a cargo de la municipalidad), las campañas de salud e higiene, concursos de la comunidad, la familia y la institución educativa saludable.

El costo total de la educación sanitaria para una comunidad de 50 familias, considerando las acciones previstas en la intervención integral es de USD 2,315.00, con un costo unitario por familia de USD 46.00 consideradas cifras de inversión mínima frente al impacto y los resultados que se logran.

3.5. El impacto social

Al concluir la educación, se ha logrado que las familias mejoren sus hábitos de higiene: del 29% con adecuados hábitos antes de la intervención se incrementó al 76% al concluir el proyecto. Los resultados fueron mejores en familias de comunidades del valle que las de zonas altoandinas. El año 2006 se visitó a 1,150 familias de 22 comunidades de fases anteriores, presentando los siguientes resultados:

- Las familias beneficiarias del programa utilizan los servicios de agua (94%) y las letrinas (95%), de las cuales el 84% las mantienen limpias, realizando el aseo en su mayoría diariamente (42%). Las familias que tienen microrrelleno sanitario lo utilizan en 84% y los servicios son supervisados por los consejos directivos de las JASS en 64%.
- La incorporación de hábitos de higiene y el uso de las letrinas ha producido cambios en las relaciones de género en la familia. La limpieza de las letrinas es asumida por las mujeres como parte de su rol doméstico (53%). El aseo a los niños lo realizan los varones (41%). Se ha reducido el maltrato a la esposa, pues hay más respeto entre padres e hijos y entre esposos (64%), menos maltrato a los hijos (65%). *"Hemos aprendido a defendernos. Los hombres antes nos maltrataban y ahora ya no, es muy poco. Ya no discutimos, ahora conversamos. Hay más comprensión, hemos cambiado"*, dice una comunera de Paccha Chico, de Santa Ana.
- El trabajo educativo en higiene y saneamiento es apreciado por las familias campesinas como muy bueno en 31% y bueno en 60%. Han mejorado sus hábitos de higiene en 94% y consideran que el lavado de manos es muy importante en 86%. Han cambiado la forma de vida y la condición de sus viviendas en 91%, ha mejorado el ambiente en 83% y la salud de la familia en 95%[8].
- El tiempo y las labores agrícolas fueron una de las principales limitaciones (40 y 28%). Sin embargo, el impacto es reconocido por las familias: "Ahora vivimos como gente, gracias a Sanbasur", dice una familia de Chumpicancha, de Ccatca.

[8] Encuesta y guía de observación aplicada a familias de zona altoandina y de valles en abril y mayo de 2006, en comunidades con intervenciones integrales de fases anteriores.

El proceso de enseñanza y aprendizaje en higiene y saneamiento se percibe así: *"Cada vez que nos visitaba la promotora, aprendíamos más sobre limpieza"*, dice un comunero de Paccha Chico, de Santa Ana. *"Me siento contento porque he aprendido muchas cosas: a lavar, a barrer, a apreciar la higiene, a contar con un baño con arrastre. Antes no teníamos bateas y hay facilidad para lavar"*, declara un comunero de Naranjal, de Vilcabamba.

4. Limitaciones en el proceso de implementación

En el desarrollo de la experiencia para promover la salud e higiene entre las familias de las comunidades campesinas hubo diversas limitaciones, las que debieron superarse, aunque en algunos casos con mucho esfuerzo.

Se pueden resumir en las siguientes:

- El bajo nivel de coordinación en el equipo de campo se convierte en una limitación para el desarrollo de la educación sanitaria.
- La demora en el financiamiento de las obras genera desfase con el desarrollo de las acciones sociales. No se puede brindar educación sanitaria a la comunidad en general, ni a las familias en particular, si estas no cuentan con los servicios a nivel domiciliario, ya que son indispensables para la práctica.
- La dispersión y el espacio limitado de las viviendas para la ubicación adecuada de los servicios limitaron la práctica de la higiene personal, ya que el promotor requiere de más tiempo para cumplir su trabajo con las familias.
- La población adulta presenta una mayor dificultad para la práctica saludable, debido a las costumbres arraigadas en cuanto a los hábitos de higiene o a algunos padres que no brindan apoyo para la práctica de la higiene de sus niños. El horario, tempranas horas de la mañana, limita el trabajo del promotor, pero es favorable para la familia.
- El trabajo voluntario tiene límites, pues no siempre obtiene los mejores resultados. La participación de los miembros del consejo directivo de la JASS no fue de igual intensidad y compromiso, por cuanto es un trabajo ad honórem.
- La ausencia de políticas que revaloren la educación sanitaria para mejorar hábitos de higiene y conductas sanitarias, así como el escaso compromiso de los establecimientos de salud, los cuales realizan extensión a la comunidad con servicios asistenciales, antes que promocionales y educativos, limitaron un mayor desarrollo personal y familiar, para la educación sanitaria de las familias.

5. Lecciones aprendidas

5.1. La promoción antes y durante la ejecución de la obra, sensibiliza a las familias usuarias sobre la importancia del saneamiento y de la higiene, ubicándolas en condiciones favorables para la práctica de la higiene personal, uso y mantenimiento de los servicios y microrrelleno sanitarios. La promoción es el eje articulador de la intervención integral comunitaria. La participación de los niños, en las sesiones educativas junto con sus familiares, juega un rol importante para el cumplimiento de los compromisos de las familias. El rol promotor que asumen en la vigilancia y control de los adultos es un factor clave dentro del hogar.

5.2. Contar con los servicios de agua y saneamiento es percibido por las familias como una ventaja para su salud, lo cual permite mejorar la autoestima, las posiciona en mejores condiciones, favoreciendo los hábitos de higiene a nivel personal y familiar. Las familias que han participado de la intervención integral se apropian de los servicios de saneamiento, los cuidan, los usan adecuadamente y reconocen el valor agregado de sus viviendas.

5.3. Una JASS legitimada frente a las familias usuarias asume el liderazgo en la gestión sostenible del saneamiento básico en su comunidad, incidiendo en las familias comuneras y apoya el mejoramiento de las conductas sanitarias. Los miembros de los consejos directivos de las JASS tienen la exigencia de constituirse en modelos de comportamientos sanitarios ante las familias; en cuanto al seguimiento, se observó que las promotoras tienen mayor aceptación por parte de éstas.

5.4. La apropiación de la propuesta por las municipalidades se facilita cuando valoran el modelo. A su vez, la Dirección Regional de Educación del Cusco implementa el Programa Curricular Regional de Educación Sanitaria y Ambiental (PCRESA) para la formación de hábitos saludables en los niños, lo cual tendrá un impacto positivo no solo en su formación, sino también en el entorno familiar.

5.5. La aplicación de una estrategia y metodología participativa en el proceso educativo sanitario en familias campesinas, logra mejorar los hábitos de higiene en las mismas. Un factor que ayuda al logro de los resultados es la modalidad de las visitas domiciliarias de promotores institucionales durante todo el proceso. La combinación de enfoques de atención individualizada para cada familia, con la promoción de una conciencia comunitaria acerca

de las ventajas de la salud e higiene comunal, aporta al logro de mejores resultados, donde los promotores de salud y los directivos de las JASS desempeñaron un papel clave. La experiencia de Sanbasur sugiere que para la implementación de metodologías de promoción de la salud y la higiene en el área rural, éstas se deben adaptar a la realidad de cada comunidad. El modelo de intervención integral otorga al proceso educativo para la salud un elemento clave para mejorar los hábitos de higiene en las familias campesinas.

5.6. El uso de material educativo adecuado y lúdico es un factor motivador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que contribuye al mejoramiento de hábitos de higiene en familias rurales. Las preguntas motivadoras y el orgullo de las familias por adquirir nuevos conocimientos garantizan la sostenibilidad de los cambios de hábito.

5.7. La articulación entre la escuela, la familia y la municipalidad con el sector salud y educación en el proceso educativo familiar, garantiza la sostenibilidad del modelo. El soporte de la escuela con el programa educativo ambiental ha mejorado los hábitos de higiene en el alumnado. La educación sanitaria es la base para la sostenibilidad social de las inversiones en saneamiento básico, por tanto se debe invertir en recursos financieros y humanos para su implementación.

Factores de éxito y fracaso en la provisión de letrinas en Comunidades Rurales de Puno, Apurímac y Cusco.

El saneamiento rural en el Perú y lecciones aprendidas

Herberth Pacheco De La Jara, Ediltrudis León Farias
Heberth@sanbasur.org.pe

Esta nota resume las experiencias en comunidades rurales de Puno, Apurímac y Cusco, así como el trabajo de las instituciones en el área rural, en el uso y mantenimiento de sus servicios de saneamiento. La disposición de excretas es junto con las actos de comer, beber y dormir, una necesidad básica y la más natural del ser vivo como proceso biológico. Entonces, como algo tan natural, puede al mismo tiempo, producir tanta dificultad, en el hecho de encontrar una solución sanitaria. ¿Dónde está el problema? La letrina es un instrumento para controlar la propagación de enfermedades ligadas a un deficiente saneamiento, es novedosa para la gente que practica otras costumbres y por eso algunas veces les resulta incomprensible. El saneamiento rural, sigue siendo un problema para la salud de la población, no sólo por la escasa cobertura, sino también por las opciones tecnológicas usadas, que no son sostenibles.

El objetivo fue recoger la experiencia de algunas instituciones en la provisión de sistemas de eliminación de excretas en comunidades rurales en los departamento de Cusco, Puno y Apurímac, e identificar los factores de éxito y/o fracaso y las lecciones aprendidas. Se visitaron 16 comunidades rurales que cuentan con servicios de letrinas sanitarias. Las opciones para la eliminación de excretas identificadas fueron: letrinas de pozo sencillas y de pozo seco ventiladas, letrinas de cierre hidráulico, letrinas de pozo elevado y letrinas ecológicas o aboneras.

1 La pobreza en el campo y su efecto en la mentalidad del campesino[1].

La relación entre salud y enfermedad no se genera sólo por la exposición a agentes patógenos, sino por muchos procesos de interrelación que influyen en estas variables, tales como, los aspectos geográficos, biológicos, climáticos, sociales, económicos y culturales en los que o se mantiene o pierde la salud. Las condiciones de pobreza implican también un modo de vivir, una manera de pensar, una forma de manejar las situaciones y una manera de reaccionar frente a los acontecimientos. La falta de aseo personal y de interés en los aspectos higiénicos podr{ia tener relación con la pobreza. Vivir en un ambiente de pobreza,

[1] Véase: Mark Schneider "El Campesino y su relación con la letrina como medida para evitar enfermedades y mejorar la higiene en el campo. Politécnico de Zurich Suiza; también, Castillo Oscar: "Percepciones sobre el saneamiento en comunidades indígenas de Bolivia". En: CENCA, COSUDE, PAS: "Aportes para una estrategia en política de saneamiento en el Perú, Seminario Internacional, 22 Junio 2001". PAS Banco Mundial, Lima, Setiembre 2001.

se confronta con los inconvenientes sin perspectiva de cambiarlos, razón por la que se adoptan estilos de vida como un mecanismo de defensa o de sobrevivencia.

La salud para el campesino está relacionada con el ambiente, la naturaleza y la tierra. Significa estar en equilibrio con el ambiente y la persona, es una relación entre el cuerpo y las influencias “de afuera”. Estas influencias exógenas son los diferentes elementos de la naturaleza, como el viento, el agua, el fuego, las plantas, los cerros, los animales, la gente, la madre tierra o “pachamama”. Los campesinos la respetan, como la ley que rige su vida y sus campos. La salud personal es para ellos el estado total entre la naturaleza con sus diferentes componentes, el cuerpo y el espíritu. Cuando domina sobre los otros uno de los elementos, no hay equilibrio, y la consecuencia es que la persona se enferme.

La importancia de la naturaleza es muy grande en la vida de los campesinos, esta visión agrocéntrica, -en la que la chacra es el centro y eje de toda la vida andina-, entra en conflicto con la visión antropocéntrica de la visión occidental -en la que el hombre es el centro de las actividades- surgen entonces los obstáculos y problemas cuando ambas tienen que interactuar. En este sentido la conservación de las tradiciones y las costumbres sirven para preservar la naturaleza de las influencias externas; de tal manera que, los lugares utilizados por los campesinos desde tiempos remotos para hacer sus deposiciones, son espacios abiertos, como el campo, los montes y los bosques.

La necesidad de la letrina

La letrina es un instrumento para mejorar la higiene y la salud del poblador, considerando aspectos como, la construcción, el mantenimiento y la capacitación para su utilización. Pero, es importante identificar las necesidades y la demanda de las familias del campo, para descubrir si ellos están interesados en las letrinas, ya que muchas veces sus ideas y necesidades son difrerentes a las de las instituciones o agencias proveedoras. Es importante evitar que surjan los conflictos entre la visión andina y la occidental; entre otros aspectos, reconociendo que la primera tiene una concepción tradicional de su mundo marcado por tradiciones, costumbres y supersticiones y la influencia externa, es decir, la de la visión occidental, significa para ellos un cambio de sus costumbres y tradiciones. Este conflicto permanente entre la presión de los mayores, la vigilancia y la la necesidad del uso de innovaciones traídas al campo por las instituciones, tiene como consecuencia el cambio paulatino de costumbres arraigadas. Estos y otros factores adicionales pueden lograr un cambio, en el sentido de que la gente use y acepte sus letrinas, aunque muchas veces el campesino siente temor al tratar con algunas instituciones, y acepta una serie de innovaciones para no indisponerse con ellos o no perder las oportunidades que se le ofrecen.

2 La situación de los servicios de saneamiento en la comunidad

Se visitaron 21 comunidades: 07 en la provincia de Andahuaylas, distritos de Andarapa, San Jerónimo y Pacucha del departamento de Apurímac. En Cusco 4 comunidades de la provincia de Canchis, distritos de Maranganí y 10 en Puno, provincias de Chuchito, Yunguyo, Pomata, Asillo y Umachiri. Todas ubicadas en la zona andina y valle interandino, con una altitud promedio entre 2,800 a 3,400 msnm. Los aspectos relevantes identificados en relación a los servicios de letrinas fueron los siguientes:

a) La Visita a las comunidades de Apurímac-Andahuaylas

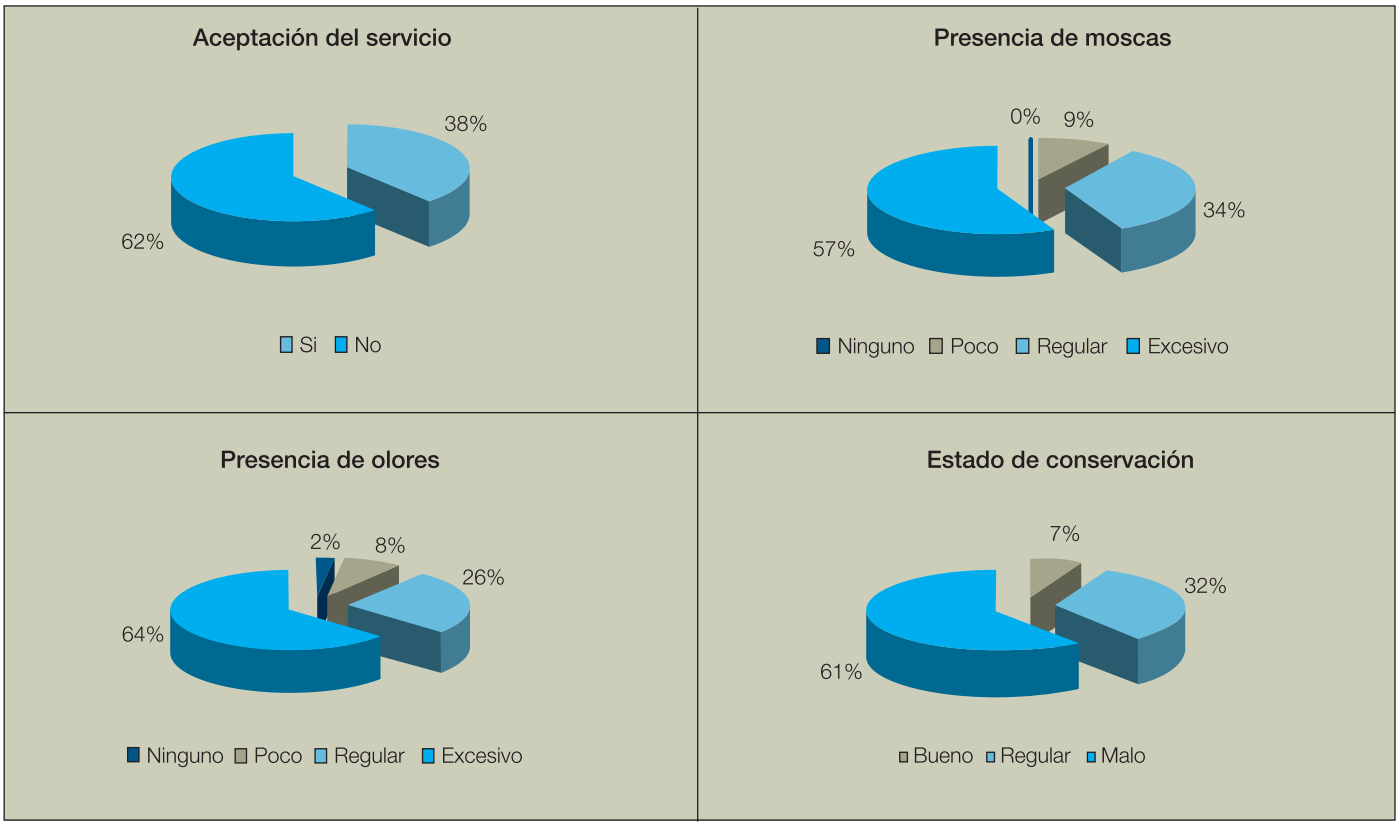
La institución promotora instaló un número limitado de letrinas, posteriormente las familias construyeron por sí mismas este servicio, aunque en condición de precariedad, con casetas de adobes, algunas sin concluir, de madera, arpilleras y otros materiales, recuperando en algunos casos las losas dejadas anteriormente en la comunidad. En la CC de Chuspi, a pesar de la precaria infraestructura, las letrinas siguen funcionando (100% de las inspeccionadas), las utilizan y se observa el interés de contar con un servicio adecuado de eliminación de excretas; pero, se observó la presencia de moscas, mal olor y deficiente mantenimiento.

Es destacable el trabajo del personal de saneamiento de los Establecimientos de Salud (Puesto de salud Andarapa) tanto en la promoción para la construcción de mayor número de letrinas, como también en su uso y mantenimiento, dentro del marco de la estrategia de familias y comunidades saludables.

Algunas letrinas a pesar del escaso espacio disponible, están ubicadas en el patio de las viviendas (cc San Martín de Toxama). Se verificó que las letrinas están siendo utilizadas (100% de las inspeccionadas). Los usuarios ya han generado el hábito de usar el servicio, por lo que el mejoramiento de éstos o el cambio de opción tecnológica será una buena alternativa, para permitir dar continuidad a un servicio más sostenible y así responder a la necesidad e interés de los pobladores de contar con él. Pero, según los líderes locales, *"Sería mejor con agüita, por mi parte, creo que la mayoría querría". Angelino Guzmán – Comunero San Martín de Toxama. "Con caseta de calamina se calienta mucho y huele más al medio día, con adobe es más fresco y en las noches no hace mucho frío". Rony Medina – Usuario letrina pozo seco ventilado – Laguna Tawantinsuyo.*

En otras comunidades, como en Santa Rosa, el nivel de uso es bajo (70% no las usan) se constató deficiencias en la construcción de las letrinas secas con un hoyo demasiado grande, constituyendo su utilización un riesgo para los adultos y con mayor razón para los niños; aún habiendo acondicionado el hueco del hoyo con una madera o piedra, la gran mayoría de los usuarios siente temor y no utilizan este servicio. La escasa claridad y conocimiento de la opción tecnológica, ha generado improvisación y problemas en la instalación de los servicios. Por ejemplo, en la comunidad de Chuspi, para la construcción de la letrina seca, se acondicionó las losas turcas con arrastre hidráulico eliminando la trampa o sello hidráulico con casetas de arpilla, palos, y adobe, con una adecuada ubicación y acceso respecto a la vivienda. El mantenimiento en algunos casos, no es el adecuado, sin embargo, utilizan las letrinas, con un alto nivel de apropiación y empoderamiento de servicios, cabe señalar que casi todos los usuarios, ya han cambiado de pozo y algunos hasta en dos oportunidades, producto de la educación sanitaria a nivel masivo a través de la radio, desarrollada por el establecimiento de Salud de Lluypapuquio. La experiencia demuestra que en el marco de la interculturalidad es posible incorporar aspectos favorables a la salud provenientes de otras realidades, siempre que se evidencie los beneficios.

Cuadro N° 1: Situación del saneamiento básico en 21 comunidades andinas



Fuente: Visita de campo H. Pacheco / E. León

Una de las comunidades visitadas fue Tahuantinsuyo Laguna, distrito de Pacucha, Andahuaylas, de 250 familias, en dónde han intervenido varias instituciones, cada una utilizando estrategias diferentes, por ello en una misma vivienda se puede observar letrinas de pozo ventilado financiadas por una entidad promotora, y bateas financiadas por otra. Esta situación generó conflictos no sólo a nivel institucional, sino al interior de la comunidad, ya que en las diversas opciones tecnológicas construidas simultáneamente hace dos años, primaron los criterios técnicos del ejecutor, generando opiniones encontradas en los usuarios, lo cual fue una limitante para la participación y apropiación de los servicios.

Se observó que los servicios son utilizados y reciben mantenimiento (85% de uso), para el mantenimiento usan estiércol y ceniza, producto de la capacitación recibida, por ello la presencia de moscas y olor es reducido. Por otro lado, el bacinete fuertemente adherido a la base, hace que el usuario tenga temor de malograrlo cuando se traslade a otro pozo. Las letrinas aboneras tenían un urinario pequeño el cual no era utilizado, por la costumbre en las comunidades rurales de orinar fuera de la letrina, especialmente los varones, aquí el problema es que muchos utilizan ceniza para la limpieza del urinario, obstruyendo el paso de la orina al percolador. La capacitación recibida fuera de la comunidad (en la capital distrital) si bien fue apreciada, limitó la participación de algunos usuarios especialmente de las mujeres.

En dos comunidades, la institución promotora instaló un piloto de letrinas secas ventiladas elevadas provistas de un bacinete en el que directamente, el usuario evacúa sin separación, el sólido y el líquido a una sola cámara y con una compuerta lateral para realizar el vaciado. Pero, de cinco letrinas visitadas en Pucullococha, sólo una estaba en funcionamiento; en Manchaybamba se visitaron seis letrinas de las cuales, sólo una se utilizaba y las otras estaban cerradas (75% de las inspeccionadas no estaban en uso), y al lado se encontraron letrinas precarias de pozo seco simples, que sí tenían uso.

b) Las comunidades del departamento de Cusco

Las comunidades visitadas tenían letrinas de pozo seco ventilado con caseta de calamina. Estas comunidades se encuentran cerca de centros poblados grandes, -la cercanía e interrelación con la zona urbana genera mayor empoderamiento y reconocimiento de la importancia de las letrinas o baños-, situación que genera incidencia positiva en su uso y mantenimiento, en especial de parte de los varones, ya que son éstos los que tienen mayor oportunidad con respecto a las mujeres de interactuar. Las letrinas eran utilizadas (90% de las inspeccionadas) regularmente mantenidas, pero en el interior se percibía un olor fuerte y en algunos casos había presencia de moscas, aunque estos

problemas eran atenuados por estar ubicadas en zona fría y tener fuertes vientos.

Al realizar el cambio de la caseta va perdiendo características técnicas originales como, la tubería de ventilación, el brocal o las puertas. *"Años ya estamos con estas letrinas. Cómo nos van a dar un sistema moderno, queremos modernizar las letrinas". Gregorio Ciro Vicuña. Presidente Jass Mamuera Central.*

En las comunidades de Llallahui y Chectuyoc se identificaron en uso, algunas letrinas de pozo seco con bacinete de concreto y caseta de calamina. La cercanía de estas comunidades y su interrelación con la zona urbana genera mayor reconocimiento de la importancia de este servicio. En la comunidad de Jallubamba, del distrito de Combapata la experiencia era reciente, mediante la construcción de letrinas sanitarias con arrastre hidráulico, con un tanque séptico de concreto de dos cámaras y un pozo percolador a nivel familiar; la caseta era amplia para instalar duchas y el sistema tenía un dispositivo de limpieza de tanque alto. El sistema era nuevo, por lo cual no se pudo evaluar el uso, pero, se observó el buen nivel de aceptación de la población, y también algunos aspectos limitantes, por ejemplo al accionar el sistema de autolimpieza, el agua inundaba en algunos casos, la proximidad de la losa, debido a que el caudal excedía la capacidad de evacuación del fluido por el hoyo con sello hidráulico.

c) Las comunidades de Puno

En Puno, se visitaron tres comunidades sin servicios, a fin de observar sus expectativas frente a las letrinas. La Comunidad Ampatiri, distrito de Acora, que guarda relación con las comunidades del altiplano, cuyas características son: semi dispersas en cuanto a la ubicación de sus viviendas, terrenos con grandes llanuras, clima frio, sin servicios de letrinas, (la población defeca en la intemperie), aunque algunas familias disponen de un pequeño hoyo en el cual eliminan sus excretas de manera muy

precaria. *"Más cómodo más limpio es con agua, no creo que a los usuarios les guste mucho las letrinas secas y menos las de manipulación" Marcos Catacora – Usuario Amparani.*

La población en general desea que junto con el agua se les haga las letrinas. Los hombres prefieren que los servicios de letrinas tengan inodoro, sin embargo la costumbre de las mujeres y niños es de cuclillas. La comunidad se caracteriza por tener en algunas zonas un nivel freático alto, el mismo que puede llegar hasta 50 centímetros por debajo de la superficie.
La estrategia de implementar el sistema de agua y después las letrinas, puede ser un error conceptual y limitante, por cuanto la intervención deberá ser integral, aprovechar el interés de la población para la instalación de los servicios de agua y lograr mayor sensibilización, participación y empoderamiento en los servicios de saneamiento.

La comunidad de Ampatiri Batalla, (distrito de Pomata), no tiene ningún tipo de servicio de letrinas ni sistema de abastecimiento de agua. Pocona es otra de las localidades sin servicio, es una comunidad grande, con patrón de asentamiento nucleado con siete sectores. Se ha promocionado en los usuarios, la instalación de letrinas sanitarias de pozo seco, previamente a la construcción del servicio de agua, situación que motivó en los pobladores a construir sus letrinas, pero, algunas están siendo instaladas sin un criterio adecuado en su ubicación y con características técnicas deficientes, donde el nivel freático es alto.

Las comunidades con servicio de letrinas visitadas en Puno fueron Chucasuyo (distrito Pomata) cuyas letrinas secas ven-

"La población en general desea que junto con el agua se les haga las letrinas. Los hombres prefieren que los servicios de letrinas tengan inodoro, sin embargo la costumbre de las mujeres y niños es de cuclillas."

tiladas datan del año 2001. Muchas de las letrinas evaluadas presentan una altura considerable de sólidos, lo que obligará a los usuarios a cambiar sus pozos en poco tiempo, todas las inspeccionadas están en uso. El poblador del altiplano reconoce a la calamina como un material moderno. Sin embargo, tiene un envejecimiento muy rápido y su deterioro es prematuro.
En general las letrinas están siendo utilizadas, con problemas en su mantenimiento.

En la comunidad de Antaymarca (distrito de Asillo- Azangaro) se han implementado sólo diez letrinas del tipo ecológico abonera, con dos cámaras, separación de sólidos y líquidos en una caseta de adobe con la inclusión de un bacinete y previsión mediante compuertas en las cámaras para la limpieza y extracción de los residuos. Se ha trabajado con un enfoque de demanda; Sólo se atendió a los que la solicitaban porque las iban a usar; pero el uso en general es muy reducido, sólo el 10% de las letrinas financiadas son usadas. Entre otras razones porque consideran que el bacinete es muy alto para los niños y los ancianos.

Villa Chictani, es una comunidad del mismo distrito. En agosto del 2005 se proveyó de letrinas del tipo abonera con características similares a las de Antaymarca a 18 familias, las mismas

que han cumplido con los compromisos previamente asumidos. En esta comunidad se observa una mayor aceptación y uso de las letrinas por parte de los usuarios (70% de las letrinas en uso), en algunos de ellos se observa el cambio de cámara, el proceso fue favorecido por la participación de la presidenta del comité de agua, quien hace las veces de promotora de salud comunal. *"Ya hemos llenado y sacado el residuo de un pozo, no había olor, el color era como la ceniza, hace una semana atrás, el residuo lo hemos enterrado en la pampa" Water Pilco Atamari – Usuario Villa Chistan. "Esta (letrina abonera), me gusta, la otra olía feo. El papel lo hemos votado al otro hueco y luego lo hemos quemado en el mismo hueco". Eloy Pilco Mamani, Villa Chictani.*

En la provincia de Melgar, se visitaron las comunidades de Sora y Umasi del distrito de Umachiri, ambas con servicio de letrinas aboneras, con separación de sólidos y líquidos, construidas en el año 2005. Las letrinas están bien construidas, con casetas de adobe y algunas de ellas, con bloqueta y ladrillos, pero son poco usadas debido a limitaciones técnicas en el diseño de las losas separadoras de piso que presenta el inconveniente de haber hecho la distancia del sumidero muy grande y se generan malos olores.

En conclusión se observa que el uso de letrinas ecológicas en algunas zonas de la sierra tien aceptación, pero, se necesita mayor promoción y mayor capacitación técnica; a diferencia del buen uso observado en la costa; por ejemplo la experiencia de Nieveria distrito de Chosica-Lima, con los sanitarios ecológicos, construidos el año 2004. El sistema incluye, a nivel de cada vivienda, un cuarto de baño completo (ecosanitario, urinario, lavatorio y ducha). Debajo del eco sanitario se colocan cámaras o contenedores, en las que se almacenan las excretas hasta su transformación en composta. Una red colectora secundaria recoge de todos los lotes, las aguas grises tratadas y las conduce directamente a un canal de riego donde son vertidas. La particularidad en este contexto es que se pueden apreciar dos opciones tecnológicas en un mismo espacio y muy cercanas, la ecológica y la de arrastre. Según referencia de los directivos y algunos usuarios, ambos están contentos con sus sistemas y dudan de la eficiencia del sistema vecino.

3 Los factores de éxito en la provisión del saneamiento rural

3.1. Desde la perspectiva institucional

I) La capacitación.- El desarrollo de capacidades locales, formación de operarios, técnicos en construcción, favorece la replicabilidad de la experiencia y su masificación a nivel comunitario.

ii) El Mantenimiento.- Las facilidades para el buen mantenimiento de los servicios ayuda a la mayor aceptación y uso de los servicios, especialmente en la opción de letrinas ecológicas o aboneras. El uso de videos educativos es otro factor que apoyó al empoderamiento y la aceptación de los usuarios. La implementación de letrinas demostrativas antes de la intervención permite observar los resultados del adecuado uso y mantenimiento y demostrar que no generara malos olores.

iii) La participación y promoción.- El promover la participación de los miembros del Consejo Directivo de la JASS en el monitoreo para el uso y mantenimiento de los servicios y la participación de los usuarios en todo el proceso, permite una mayor apropiación y mejores condiciones del uso de los servicios. La edición de programas de educación sanitaria de carácter masivo, a través de la radio, incrementa el empoderamiento y apropiación de los servicios por parte de la población contribuyendo a la sostenibilidad. El trabajo de promoción de los Establecimientos de Salud, para lograr familias y comunidades saludables, es una estrategia de seguimiento clave que consiste en el acompañamiento a las familias usuarias comprometiéndolas al adecuado uso y mantenimiento de las letrinas.

IV) Tecnología apropiada.- La ubicación de la letrina cercana al entorno familiar y a la disposición de agua, favorece el acceso al servicio y facilita la práctica del lavado de manos. Las letrinas ecológicas permiten el ahorro de agua y es especialmente importante en zonas del altiplano en donde el agua es escasa. Las letrinas aboneras de cámara alta, son una alternativa tecnológica apropiada para terrenos rocosos, y de nivel freático alto, posible de implementarse en cualquier lugar, cuyo éxito y sostenibilidad depende del adecuado uso y mantenimiento.

3.2 Desde la perspectiva comunal

i) La participación y enfoque en la demanda. La participación en la elección del tipo de letrina y en la capacitación desde la fase preparatoria, conlleva a una participación comprometida en la construcción. El uso de tecnologías sencillas, con materiales de la zona, facilita el entendimiento entre el poblador y la institución respecto a su operación y mantenimiento, ayudando a la apropiación con los servicios.

ii) Promoción y capacitación. La implementación de programas radiales de educación sanitaria, motiva y ayuda a poner en práctica los mensajes emitidos, los compromete a usar y mantener las letrinas.

El abordaje del tema de tenencia, uso y mantenimiento de las letrinas, a partir de las instituciones educativas, contribuye a la formación de hábitos y conciencia sanitaria en los niños y niñas, garantizando su participación en la promoción.

El patrón de asentamiento nucleado de algunas comunidades, genera necesidad de contar no sólo con servicios de eliminación de excretas, los condiciona al adecuado uso y mantenimiento por la presión social, la vigilancia y fiscalización de parte de otros comuneros. La aceptación de las letrinas está ligada a la no generación de malos olores, ni la presencia de moscas, factores considerados como ventajas del servicio.

4 Los factores limitantes para la sostenibilidad de las letrinas rurales

Las limitantes identificadas son las siguientes:

I)Diseño inadecuado del Plan de capacitación. La capacitación sobre disposición de excretas y uso de los servicios, se debe realizar cuando están los usuarios en la vivienda y no fuera de ella.

La inadecuada promoción y capacitación para la operación y mantenimiento de los servicios, ha producido confusión en la práctica, por ejemplo, no se tapa el orificio de la losa en letrinas de pozo seco simple cuando no está en uso; sin embargo, esta misma práctica utilizada en algunas letrinas de pozo seco ventilado resulta incorrecta, reduciendo su eficiencia en la eliminación de olores. Otro problema es la escasa incorporación intercultural en el trabajo con comunidades y la deficiente comprensión de la cosmovisión de la cultura andina.

ii) Inadecuadas prácticas de mantenimiento. Uso incorrecto de la ceniza, en bacinetes con separador de orina, pueden obstruir el canal al percolador. La atención parcial, sólo a algunas familias, produce conflictos entre familias, no aporta a la solución integral de la problemática de la contaminación.

iii) Ausencia de acompañamiento post construcción. El seguimiento en la fase después de finalizada la obra, se requiere de un acompañamiento sostenido que garantice el adecuado uso y mantenimiento de los servicios.

iv) Estrategias de intervención inconsistentes y opuestas. La participación de varias instituciones con diferentes estrategias en una misma comunidad, genera desconcierto, diversidad de opciones tecnológicas y materiales diferentes, atentan en la participación y apropiación de los servicios por los usuarios.

Las estrategias de intervención, sin promover la participación activa, comprometida y articulada del Gobierno Local, soslaya la participación municipal y no contribuye a la sostenibilidad de las inversiones de saneamiento. El incumplimiento de los compromisos y plazos estipulados, sobre todo a nivel comunal (elaboración de adobes), desfasa el proceso de construcción,

dificultan la culminación del proyecto en los tiempos previstos produce insatisfacción, institucional y en la comunidad.

v) Uso de tecnologías no consensuadas con la comunidad. La escasa claridad en los criterios técnicos y la construcción de letrinas sin asesoramiento técnico, dejan a la iniciativa del usuario.

Implementar opciones tecnológicas diferentes en la dotación de servicios de letrinas en la comunidad y en espacios próximos uno de otro, genera conflictos, desconcierto, insatisfacción y confusión en la comunidad. La indefinición o la falta de claridad en el manejo de opciones tecnológicas y de las estrategias de intervención comunitaria, ha conducido a cometer errores de diseño.
Utilizar accesorios como los bacinetes separadores, puede convertirse en una limitación para su replicabilidad por las familias vecinas. El uso de materiales inapropiados en la construcción de la letrina, tales como los usados por Foncodes, como la calamina para la caseta en algunos casos, calienta en el día lo que incrementa el mal olor y la incomodidad. La letrina ecológica tiene mayores ventajas frente a otras tecnologías secas, sin embargo, los usuarios deben ser capacitados en su operación y mantenimiento.

vi) A nivel comunal se identificaron las limitantes siguientes:
La confusión y falta de claridad de los usuarios en relación al mantenimiento de los servicios, débil capacitación y aprendizaje práctico, hace que utilicen una mixtura de formas de mantenimiento en insumos.

La ubicación incorrecta de la letrina, excesiva distancia respecto a la vivienda, dificulta el acceso, limitando el uso y mantenimiento de los servicios.

Cambiar la letrina cada vez que el pozo se llena, en el caso de las secas o ventiladas, incomoda al usuario, más aún, cuando en este proceso la letrina va perdiendo partes de sus componentes. Escasa permanencia del poblador en sus viviendas limita en algunos casos la participación en las acciones previstas por las instituciones. Escaso acceso y uso del servicios por los niños y niñas pequeños, menores de cinco años, debido a los diseños técnicos inapropiados.

5 Lecciones aprendidas en el saneamiento rural

5.1 La estrategia de intervención debe ser integral

Las familias campesinas no están satisfechas con las letrinas de hoyo seco que proveen la mayoría de programas del Estado, por eso no las usan o cuando se colman, no las reubican. Las familias campesinas esperan acceder a un servicio de mejor calidad.

Con una intervención que integre al agua con las letrinas, se obtendrán mejores resultados que, con una propuesta aislada y desarticulada una de la otra. La ejecución de proyectos de saneamiento dentro del marco de la implementación de los sistemas de agua, despierta mayor interés y participación de los usuarios. La clara definición de los procesos, las estrategias y las metodologías consensuadas al interior de la propia institución ejecutora, sobre la intervención integral desde la perspectiva tecnológica y social antes de la intervención, evitará la generación de confusión, rechazo e insatisfacción de los usuarios. Los establecimientos de salud con personal comprometido en su rol promotor de educación sanitaria en relación a la salud ambiental, que acompañan los procesos y realizan la capacitación y seguimiento en forma permanente, coadyuvan al empoderamiento.

Condicionar la participación de la comunidad, subordinada a la aceptación de otros proyectos ofrecidos por la institución financiera, genera insatisfacción y rechazo por parte de los pobladores, así como conflictos al interior de la comunidad. Decisiones unilaterales por parte de los técnicos, sin consultar a la población beneficiaria de los servicios de letrinas, es percibida por la población como un aspecto generador de problemas e insatisfacción en ambas partes.

La intervención multi institucional en una misma comunidad con la planificación concertada y claridad de participación de cada una de ellas, en base a los roles que por ley le compete, evita problemas y conflictos innecesarios en la comunidad.

5.2 Estrategias de intervención focalizadas en la familia

Las estrategias masivas como, los intercambios, concursos y programas educativos radiales, entre otros, ayudan a la promoción y motivación para el uso y mantenimiento de los servicios. El seguimiento a las familias con letrinas se debe considerar en la gestión integral del saneamiento a nivel comunitario, en donde la participación del Consejo Directivo de la JASS contribuye a la sostenibilidad. El trabajo de promoción social, capacitación y educación sanitaria en la comunidad, con permanencia continua de un promotor social que comparta formas de pensar, de sentir y de actuar de los pobladores en la comunidad, es un elemento dinamizador en el proceso de apropiación e impacto de los servicios.

5.3 Especial atención a las Escuelas

La inclusión de módulos de servicios higiénicos en instituciones educativas implementados tempranamente facilitan el trabajo educativo de formación de hábitos saludables en los niños y niñas.

5.4 Promover el recambio del servicio

Cuando la familia dispone de una letrina precaria en su vivienda y se implementa una nueva opción, es necesario clausurar la opción tecnológica antigua, aspecto que garantizará el uso del nuevo servicio.

La instalación de servicios de letrinas, lo más cercana posible a su realidad familiar o comunitaria, acorde a su cultura, idiosincrasia y contexto de la comunidad aportará a la apropiación de los servicios. La excesiva distancia del servicio con respecto al punto de agua constituye una barrera para la práctica del lavado de manos.

Finalmente el enfoque intercultural en los proyectos de saneamiento, sustentado en el respeto mutuo, y el reconocimiento de las diferencias, facilita incorporar el interés común para el desarrollo personal, comunal, local, en la convicción que las culturas no se desarrollan aisladamente, sino en la interacción e interdependencia entre sí. El tener presente estos aspectos en las acciones educativas promocionales y de capacitación en las comunidades de la sierra rural, posiciona a la familia en mejores condiciones para el uso y mantenimiento de los servicios y da sentido al ritual de pago a la tierra, o Pachamama a quien se le pide permiso para la construcción de las letrinas sanitarias.

La tecnología para tratar las aguas residuales domésticas

Ing. Julio Moscoso C.
Asesor en Manejo de Aguas Residuales Promoción del Desarrollo Sostenible (IPES)
jcmoscosoc@yahoo.es

La situación del manejo de las aguas en América Latina pasa por una menor disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, originada por la mayor competencia entre las actividades, que además derrochan y contaminan el agua cuando la utilizan. Esas aguas contaminadas son descargadas a los cuerpos receptores, que luego son utilizados como fuentes de agua para bebida y el riego de los productos agrícolas, incrementando el riesgo de enfermedades infecciosas especialmente en los grupos más vulnerables. De otro lado, las pocas aguas residuales domésticas que se tratan, se hacen con una tecnología aplicada exclusivamente para remover los elementos químicos que impactan el ambiente, sin tener presente que cuando se reusa, el objetivo principal del tratamiento debe ser remover los patógenos y no los nutrientes que sustituyen los fertilizantes químicos. Esta visión está ligada a la tendencia internacional de proteger el ambiente, pero no necesariamente, evitar la diseminación de enfermedades entre las personas pobres, que son las más vulnerables.

Este documento cita los resultados de las experiencias de manejo del agua residual doméstica, evaluadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (IDRC) entre 2002 y 2005 en la Región de América Latina[1], que han permitido el desarrollo de un modelo de gestión, para adecuar las diferentes situaciones de manejo de este recurso hídrico a sistemas que integren el tratamiento al uso productivo del agua residual urbana.

Los estudios permitieron identificar los conflictos por la transferencia de tecnologías convencionales a los países en desarrollo que se han generado desde tres frentes. El primero se dio con la adecuación de los marcos reguladores y normativos, que en muchos casos fueron concebidos como una revisión literal

Figura 1. Capacidad de remoción de patógenos de las diferentes tecnologías de tratamiento

Proceso de tratamiento	Reducción de órdenes de magnitud o unidades logarítmicas			
	Bacterias	Helmintos	Virus	Quistes
Sedimentación primaria simple	0 a 1	0 a 2	0 a 1	0 a 1
Con coagulación previa	1 a 2	1 a 3	0 a 1	0 a 1
Lodos activados	0 a 2	0 a 2	0 a 1	0 a 1
Biofiltros	0 a 2	0 a 2	0 a 1	0 a 1
Zanja de oxidación	1 a 2	0 a 2	1 a 2	0 a 1
Desinfección	2 a 6	0 a 1	0 a 4	0 a 3
Laguna aireada	1 a 2	1 a 3	1 a 2	0 a 1
Lagunas de estabilización	1 a 6	1 a 3	1 a 4	1 a 4

Fuente: Feachem et al (1983)

[1] Moscoso, Julio y Luis Egocheaga. 2002. Resumen Ejecutivo del Proyecto Regional Sistemas Integrados de tratamiento y Uso de aguas residuales en América Latina. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá. Lima. Perú.

de estándares y normas vigentes en países más desarrollados y no adaptadas a la realidad de cada país. No hubo mayor debate acerca de dos temas de fondo: el objetivo y la tecnología para tratar el agua residual doméstica, y quién debe asumir los costos de su tratamiento y disposición final. El segundo frente de conflicto ha sido la poca eficiencia de estas tecnologías para remover los patógenos del agua residual doméstica, que causan los mayores impactos en la salud de los países en desarrollo. Estas tecnologías no alcanzan a remover bacterias fecales y parásitos en cuerpos de agua o áreas de cultivo, en la cantidad suficiente para una disposición segura, como se muestra en la Figura, en la que se compara la eficiencia de diversas opciones tecnológicas para la remoción de patógenos. En la figura se resalta que, las lagunas de estabilización reportan las mayores tasas de remoción de patógenos, en especial de parásitos.

El tercer frente de conflicto se presentó en los proyectos de saneamiento de agua residual, cuyos requerimientos de inversión y costos operativos demandaban incrementos en las tarifas, muy por encima de la capacidad de pago de la mayoría de poblaciones. Es el caso de la ciudad de Cochabamba en Bolivia, en donde se produjeron protestas masivas cuando en 1999 la trasnacional Bechtel quiso incrementar en 300% las tarifas para financiar sus inversiones en saneamiento. En abril de 2000 la Empresa abandonó el proyecto y en noviembre inició acciones legales contra Bolivia demandando 25 millones de dólares. Esta explosión social puso en evidencia la enorme presión a la que está sometida la población urbana en pobreza de los países en desarrollo cuando se proponen tecnologías no sostenibles.

Es el caso de la tecnología convencional, como los lodos activados, utilizada en los países industrializados para tratar las aguas residuales, que puede demandar por cada habitante servido una inversión de US$ 70 a 100 y costos anuales de operación y mantenimiento de las plantas entre US$ 4 y 10.

Uno de los hallazgos más importantes del Proyecto Regional citado refiere que, en la mayoría de los países de América Latina, la legislación no considera la calidad sanitaria de las aguas residuales en términos de patógenos humanos, y cuando existe, no se aplica por la escasa o débil capacidad de fiscalización y control. Un caso relevante es México, donde la legislación acepta un límite permisible de cinco huevos de nematodos por litro de agua residual tratada que se descargue o reuse. El costo de adecuar los sistemas de tratamiento con lodos activados actualmente en operación, a la recomendación de la OMS (menos de un huevo por litro), tiene el riesgo de que ninguna de estas plantas podría alcanzarlo sin costosas adecuaciones.

En el cuadro 1 se observa que las laguna de estabilización es la tecnología aplicada en un mayor número de plantas (553 de 1,251 plantas) de la Región. Sin embargo, las 233 plantas de lodos activados tratan el 45.2% del caudal total, mientras que las plantas de lagunas de estabilización sólo el 18.7%. Por otro lado, la mayor parte del agua residual tratada (84.9%) se descarga en cuerpos de agua y el saldo se utiliza para el riego agrícola.

Cuadro 1. Tecnología de tratamiento de agua residual en los países evaluados en el Inventario Regional 2003

Tipo de planta	Número de plantas	Caudal total (L/s)	Disposición final de las aguas residuales	
			Ambiente	Caudal (L/s)
Lodos activados	233	25,031	Agri	8,064
Lagunas aireadas	40	3,849	Río	37,447
Lagunas de estabilización	553	10,365	Lago	65
Lagunas anaeróbicas	15	120	Mar	1,141
Lagunas combinadas	29	4,117	Estero	390
Tratamiento primario	370	11,672	Otros	6,083
Otros	11	215		
TOTALES	1,251	55,368	TOTAL	53,190

Fuente: OPS/IDRC, 2002[2]

[2] OPS/IDRC, 2002. Avances del Inventario regional del manejo de las aguas residuales domésticas en América Latina.

Figura 2. El uso agrícola del agua residual debe contemplar tres dimensiones de calidad

Prácticamente todas las plantas de tratamiento de lodos activados o lagunas aireadas en la Región han sido financiadas con las denominadas "tecnología de punta". Sin embargo, en los últimos años, dos importantes hechos han llevado a replantear las estrategias: los numerosos conflictos generados alrededor de la sostenibilidad de estos sistemas y la poca disminución de las tasas de mortalidad y morbilidad por enfermedades infecciosas, a pesar de la cuantiosa inversión realizada.

El enfoque del tratamiento de las aguas residuales

En el manejo de los recursos hídricos se debe considerar tres dimensiones de la calidad del agua: sanitaria, agronómica y ambiental (Figura 2). La calidad sanitaria está determinada por las concentraciones de huevos de helmintos y coliformes fecales, como indicadores de los niveles de parásitos y bacterias causantes de enfermedades entéricas en el ser humano. La calidad agronómica está relacionada con las concentraciones de nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio y oligoelementos) que la agricultura puede aprovechar y de aquellos elementos limitantes o tóxicos, como la salinidad y niveles excesivos de Boro, metales pesados y otros. Finalmente, la calidad ambiental está más relacionada con las concentraciones de sólidos, materia orgánica, nutrientes y elementos tóxicos que pueden generar impactos negativos en los cuerpos de agua, receptores de las descargas.

En los países en desarrollo, las descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento adecuado, que luego son utilizados en el abastecimiento para consumo humano, esparcimiento y el riego agrícola, implica un alto riesgo de diseminación de enfermedades transmisibles, como las diarreas, la tifoidea y el cólera. Por ello el modelo de gestión propuesto enfatiza que, la única forma en que el saneamiento puede contribuir a reducir los impactos a la salud asociados al manejo inadecuado de las aguas residuales domésticas, es enfocando el tratamiento, en primer lugar, a la remoción de los patógenos presentes en estas aguas. Esta remoción de patógenos permite el uso agrícola del efluente de los sistemas de tratamiento y estará en función a las exigencias de calidad del tipo de cultivo irrigado. Un cultivo poco exigente en calidad sanitaria implica un menor costo de tratamiento que otro cultivo más exigente, ya que a mayor calidad del efluente, mayor necesidad de tratamiento.

Una de las primeras y más importantes decisiones a considerar en el manejo del agua residual doméstica es el enfoque del tratamiento, que debe ser consecuente con la protección a la salud pública, al menor costo posible y con el menor impacto ambiental. Los elementos básicos para esta decisión se esquematizan en la Figura 3, donde se contrastan los dos enfoques de tratamiento requeridos y la tecnología más confiable para alcanzar tal objetivo.

Figura 3. Enfoque del tratamiento del agua residual de acuerdo a los contaminantes que deben ser removidos y los criterios de costo-eficiencia

Fuente: Moscoso y Egocheaga. 2002[3]

[3] Moscoso y Egocheaga. 2002. Resumen Ejecutivo del Proyecto Regional Sistemas Integrados de tratamiento y Uso de aguas residuales en América Latina. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá. Lima. Perú.

La selección de la tecnología de tratamiento

Los casos estudiados que utilizan tecnología de tratamiento orientada principalmente a la remoción de patógenos, como las lagunas de estabilización, son los que mejor controlan los riesgos que puedan afectar la salud. En este grupo destacan: Mendoza (Argentina), Cochabamba (Bolivia), Fortaleza (Brasil), Liberia (Costa Rica), Portoviejo (Ecuador), Maracaibo (Venezuela), Tacna (Perú) y La Vega (República Dominicana). En otras ciudades, como Antofagasta en Chile, Ciudad Juárez y Téxcoco en México, y Villa El Salvador en Perú, la tecnología de tratamiento de mayor costo aplicada está orientada esencialmente para remover la materia orgánica y los nutrientes, y en consecuencia, el riesgo de diseminación de patógenos no ha sido adecuadamente controlado.

Las lagunas de estabilización constituyen la tecnología más confiable y económica para remover los patógenos, y el uso de sus efluentes en actividades que son menos exigentes en calidad sanitaria, como la forestación y los cultivos industriales, permite reducir aún más los costos del tratamiento. Además, el aprovechamiento del agua residual tratada para riego significa reducir y hasta eliminar las descargas que de alguna forma siempre generan impactos negativos en el ambiente. Las lagunas de estabilización son tecnología de bajo costo, pues requiere sólo 20% de la inversión y 10% de los costos de operación y mantenimiento que demandan otras tecnologías.

Otras tecnologías

Sin dejar de reconocer el valioso aporte de la cooperación internacional y las ONG´s, es necesario señalar que no

"Las lagunas de estabilización constituyen la tecnología más confiable y económica para remover los patógenos, y el uso de sus efluentes en actividades que son menos exigentes en calidad sanitaria, como la forestación y los cultivos industriales, permite reducir aún más los costos del tratamiento."

todo este apoyo es coordinado por el Estado, y en muchos casos queda a merced de las iniciativas individuales. Esa situación ha generado en muchos casos la aplicación de tecnologías no validadas. Un caso representativo de esta situación ocurrió en la localidad andina de Lacabamba (Ancash), en donde se implementó un humedal artificial (biofiltro) para tratar las aguas residuales y un bio-huerto que luego utilice el efluente tratado para la producción de hortalizas[4]. Luego de un periodo de operación, el humedal artificial ha demostrado limitaciones para remover patógenos y por tanto su efluente no es apropiado para regar hortalizas. La OPS ha recomendado evaluar otras opciones tecnológicas como las lagunas de estabilización, consideradas más eficientes y confiables que los humedales para remover patógenos humanos.

Otro caso es el proyecto de saneamiento del poblado de Nievería ubicado en el Cono Este de Lima[5], en donde se ha implementado dos sistemas de recolección de excretas en un barrio de dicha comunidad. Un grupo de 100 familias han logrado implementar baños ecológicos con sanitarios que separan la orina y almacena las excretas en dos cámaras que operan en forma alternada. Las heces y orinas estabilizadas se utilizan posteriormente como abonos. Las aguas grises pasan a filtros-jardineras que limpian el agua para reusarla luego en los jardines. Se trata de un concepto novedoso y eficiente, sin embargo la población lo asume como algo provisional, mientras SEDAPAL instale el alcantarillado en la zona , lo cual no es una limitación en sí misma, pero exige un mayor trabajo de promoción social. Otras 100 familias fueron apoyadas con la instalación de un alcantarillado condominial, que está cumpliendo muy bien con la recolección de las aguas residuales. Sin embargo, esta red se conectó a un sistema de tratamiento compuesto por un tanque Imhoff y pozos de percolación. El sistema de tratamiento ha colapsado a los pocos meses de operar, obligando a la comunidad a clorar y bombear los desagües al canal de riego aledaño. Esta situación ha exigido que se tenga que instalar un reservorio, para completar el tratamiento de los desagües y poder utilizar su efluente en la agricultura aledaña. Es innegable que la tecnología avanza cada día, ofreciendo nuevas alternativas de tratamiento, pero la mayoría son procesos desarrollados por los países industrializados para situaciones muy diferentes que las nuestras. Por tanto, en algunos casos, definitivamente no podrán ser aplicadas en nuestras comunidades, y en otros, tendrán que adaptarse a nuestras condiciones socioeconómicas de comunidades aun en vía de desarrollo. Lo que no podemos hacer de ninguna manera es aplicar tecnologías que no han sido validadas previamente. En tal sentido, es necesario que las instituciones académicas y de investigación validen tales tecnologías a escala piloto antes de promoverlas, a fin de no generar falsas expectativas en nuestras comunidades.

[4] IDRC, 2006. Adaptación de un sistema de tratamiento de aguas residuales en la comunidad urbana de Lacabamba, región Ancash (Perú), usando tecnología de humedales artificiales. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) del Canadá.
[5] CESAL, 2006. Proyecto de Agua y saneamiento de asentamientos humanos del Cono Este de Lima, Perú.

Cronología del Agua

SEDAPAL y LIMA

21 febrero del 2008:
Colapsa el colector de la costanera de San Miguel.

SEDAPAL anunció el inicio de un proceso administrativo al "Consorcio Pativilca", responsable de la construcción del colector costanero, el cual colapsó, formando grandes lagunas de aguas servidas en la playa. Una fuerte marea destruyó la base en la que fue tendida la red de tubería de 60 metros. La base fue mal diseñada. El Alcalde de San Miguel, Salvador Heresi calificó el hecho como un crimen imperdonable contra el medio ambiente. (El Comercio).

19 febrero del 2008:
Vivienda asegura que no esta prevista una alza de tarifas.

El Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Enrique Cornejo, informó que en este momento no hay una proyección del precio del agua potable en Lima y Callao. Indicó que un dólar invertido en capacitación y mejora de la gestión de las empresas, puede significar un ahorro de US$ 7 en obras, que luego se pierden por mal manejo o desconocimiento. "Por ello, se estaría poniendo énfasis en mejorar la gestión y en fomentar esquemas público-privado en las EPS, sin transferir la propiedad". La SUNASS dijo que las tarifas se incrementarán en Lima en 7% a partir del segundo semestre si es que la empresa Sedapal cumple con las metas de gestión. (Gestión)

19 de enero del 2008.
El Estado convocará a concurso público proyectos Taboada y La Chira.

El Ministro de Vivienda, Enrique Cornejo, indicó que los proyectos de las plantas de tratamiento de aguas residuales Taboada y La Chira ya tienen varios postores con firme interés de inversión, e irán a concurso público para su entrega en concesión este año. (El Comercio)

19 enero 2008:
Por qué la planta de San Bartolo funciona al 50% de su capacidad?

El Ministro de Vivienda dijo que: “…el concepto de una planta de tratamiento no sólo es tratar el agua sino reusarla. En la Planta de San Bartolo tenemos un problema de origen. La planta se construyó en el marco del Proyecto “Mesías” que es todo un problema. Durante los años noventa se gestó y luego se complicó el diseño…si se trataran 1.700 litros por segundo de aguas servidas en este momento, no tendríamos donde colocar el afluente para su objetivo final: reusar el agua tratada en la agricultura. Un porcentaje de las tierras que originalmente en el proyecto ”Mesías” estaban destinadas para el riego, hoy están urbanizadas o lotizadas. Es un tema bien complicado que incluso tiene componentes que deben ser investigados. Esas tierras nunca debieron urbanizarse ni lotizarse para otro uso que no fuera el tema agrícola...” Las aguas no se vertirán en el río Lurín, y se ha convocado al ministerio de Agricultura, los alcaldes y la población para definir el tema. (El Comercio)

18 de enero del 2008:
Plantean ahorrar agua a las entidades del Estado.
Las instituciones del Estado ahorrarían hasta un millón 600 mil soles mensuales en el consumo de agua, anunció el Ministro de Vivienda, Enrique Cornejo. Las primeras instituciones en afiliarse son el INPE y los municipios de San Isidro y La Punta. La meta de Sedapal este año es ahorrar 2 metros cúbicos por segundo. (La República)

5 de enero del 2008:
Construirán planta de tratamiento.

Con la construcción de una planta de tratamiento de la más alta calidad técnica, el Gobierno toma acciones para la descontaminación de la descarga de aguas ácidas del túnel Kingsmill hacia el río Yauli, que descarga a su vez en el Mantaro, así lo indicó el director general de asuntos ambientales mineros del MEM, Fredesbindo Vásquez. (El Peruano)

26 de diciembre del 2007:
Sedapal busca capitales.
El ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Enrique Cornejo, indicó que Sedapal está buscando una mayor participación de inversiones privadas, descartando la venta de activos, pues indicó que, el agua necesita la presencia del Estado. (Perú 21)

26 de diciembre del 2007:
Sedapal alista emisión de bonos.

Guillermo León, Presidente de Sedapal, informó que la Empresa Estatal prepara una emisión de bonos entre 50 y 100 millones de dólares para el 2008. (Gestión)

22 de diciembre del 2007:
Proyecto Aguas Limpias se concretará el 2011.

El Presidente de Sedapal, Guillermo León, indicó que con el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Bartolo se inicia el Plan de Aguas Limpias. Estimó que para el 2011 se estaría tratando el 100% de las aguas residuales de Lima y Callao. (Correo)

19 de diciembre del 2007:
Purifican aguas servidas con tecnología peruana.

Una Planta de Tratamiento Biofísico de Aguas Residuales, fue puesta en funcionamiento por la Municipalidad de San Borja, el novedoso sistema purifica las aguas contaminadas del río Surco para aprovecharlas para el riego de parques y jardines. (El Comercio)

18 de diciembre del 2007:
Inauguran moderno sistema de alcantarillado.

Un moderno sistema de alcantarillado fue inaugurado por el Ministerio de Vivienda en el AA.HH. Puerto Nuevo en el Callao. Esta obra beneficiará a 65 mil pobladores del Callao. (La República)

3 de diciembre del 2007:
BID le prestará US$. 50 millones a Sedapal.

El Banco Interamericano de Desarrollo aprobó un desembolso de 50 millones de dólares para que Sedapal pueda realizar trabajos de agua y alcantarillado en Lima y el Callao, lo que beneficiará directamente a 284 mil habitantes. (Expreso)

2 de diciembre del 2007:
En marcha más de 40 proyectos de saneamiento.

El entonces Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Hernán Garrido-Lecca, informó que más de 40 proyectos de agua y desagüe fueron aprobados o están en proceso de licitación. De este grupo 27 grupos corresponden a Pisco.
(El Peruano)

29 de noviembre del 2007:
Sedapal rehabilitará sistemas de agua.

Un crédito otorgado por el banco alemán KFW, por 50 millones de dólares, servirá para rehabilitar los sistemas de agua del Cono Norte de Lima, así lo indicó el Presidente de Sedapal, Guillermo León. (El Peruano)

REGIONES

19 de enero del 2008:
Inrena firma 33 convenios para uso racional del agua.

Veintitrés convenios específicos y diez convenios marco, son los que ha firmado el Inrena con gobiernos regionales y locales, para desarrollar acciones conjuntas para promover el uso racional del recurso hídrico. (Expreso)

18 de diciembre del 2007:
En marcha 147 obras de agua y desagüe.

El ministro de Vivienda, Hernán Garrido Lecca anunció que con un presupuesto de 90 millones de soles se desarrollarán 147 proyectos de agua y desagüe en la ciudad de Ica. (El Peruano)

29 de noviembre del 2007:
Desabastecimiento de agua afecta a región Huánuco.

La rotura de una tubería matriz causó el desabastecimiento de agua, la demora fue porque se requería de un repuesto que debió ser comprado en Lima. (Perú 21)

28 de noviembre del 2007:
Veintidós millones de soles a FORSUR serán para obras de saneamiento.

Unas 37 obras de saneamiento en Chincha, Pisco y Cañete se llevarán a cabo con los primeros 22 millones de soles que le asignó el Gobierno Central al FORSUR. (Expreso)

28 de noviembre del 2007:
Construirán reservorio de agua para abastecer San Clemente en Pisco.

El alcalde del distrito de San Clemente, Cleto Rojas, anunció ayer la construcción de un gran reservorio que abastecerá a toda la población. (La República)

29 de noviembre del 2007:
Ejecutan "Agua para Todos" en Amazonas.

Diversas obras de saneamiento fueron inauguradas por el viceministro de Construcción y Saneamiento, Juan Sarmiento, en diversas localidades del departamento de Amazonas, en el marco del programa Agua para Todos. (El Peruano)

CRONOLOGÍA DE LA SUNASS

Colaboración: Gabriela Corimanya

29 de noviembre de 2007:
Sunass evalúa sanción para Directorio de EPS EMSA PUNO por no aplicar reajuste de tarifas por inflación.

El 2 de noviembre se venció el plazo para que, las empresas de agua potable reajusten sus tarifas en un 3.6% por efecto inflacionario, de acuerdo al artículo 38 de la Ley General de Servicios de Saneamiento. Este reajuste era de cumplimiento obligatorio para aquellas empresas que no contaban con fórmula tarifaria aprobada en base a la presentación del Plan Maestro Optimizado, por parte de la EPS. El objetivo de este reajuste era inyectarle recursos a las empresas de agua potable para evitar que el servicio se deteriore más, debido a la falencia económica de muchas de ellas, ya que pone en peligro la continuidad del servicio en perjuicio de los usuarios. Por ello, de acuerdo al Reglamento de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las EPS (aprobado con Resolución de Consejo Directivo Nº 003-2007-SUNASS-CD) de la SUNASS, las empresas que no hayan acatado tal disposición, como el caso de EMSA PUNO, deberán enviar un sustento técnico explicando las razones por las cuales no aplicaron el reajuste y la forma cómo en adelante evitarán que el servicio colapse. (Fuente: SUNASS)

26 de noviembre 2007:
Sunass publica proyecto para modificar Reglamento General de Reclamos y el de Calidad de Servicios.

El proyecto de Resolución modifica el "Reglamento General de Reclamos de Usuarios de Servicios de Saneamiento" y el "Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento", los mismos que entrarán en vigencia el 02 de enero de 2008.

Ambos reglamentos debían entrar en vigencia a partir de julio 2007, sin embargo, se prorrogó el plazo hasta el próximo año, debido a los comentarios recibidos de algunas Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) y de la Asociación Nacional de Empresas Prestadoras de Servicios (ANEPSSA), por tanto la SUNASS estableció como nueva fecha el 2 de enero del 2008. Sin embargo hasta el momento ha seguido recibiendo propuestas y sugerencias, entre otras, del Sindicato Único de Trabajadores del Servicio de Agua y Alcantarillado de Lima - SUTESAL.
(Fuente: SUNASS)

13 de noviembre de 2007:
SUNASS realiza acciones de orientación en Talara el 16 y 17 de noviembre.

Una serie de charlas y campañas itinerantes de orientación sobre los derechos y obligaciones de los usuarios de los servicios de agua potable y alcantarillado, desarrollará en Talara la SUNASS los días viernes 16 y sábado 17 de noviembre.
El representante de la oficina Desconcentrada de SUNASS en Piura, Carlos Mora Cortijo, informó que estas acciones se desarrollarán en coordinación con la Municipalidad Provincial de Talara. Como parte del programa de orientación se tiene previsto visitar las Instituciones Educativas Federico Villarreal e Ignacio Merino, así como, los Asentamientos Humanos Luis A. Sánchez, 9 de octubre y Urbanización Popular; donde se dictarán charlas infor-

mativas y se realizarán campañas itinerantes. Además, SUNASS contará con un módulo informativo en las instalaciones de la Municipalidad Provincial, con el fin de atender las consultas y/o quejas de los usuarios que son atendidos por EPS Grau, de modo que puedan informarse sobre el procedimiento de reclamos y recibir recomendaciones para mejorar su consumo.

31 de octubre de 2007:
SUNASS presentó plan de mejora de gestión quinquenal para EPS Selva Central.

La SUNASS presentó en Audiencia Pública, el Proyecto de Plan de Mejora de Gestión 2007-2011, que deberá ejecutar la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS) Selva Central S.A. con el fin de ampliar, mejorar y dar mantenimiento a la infraestructura de saneamiento en las seis localidades bajo su administración. La Audiencia, que se realizó en el Auditorio de la Biblioteca Municipal, contó con la participación de 150 asistentes y cincuenta oradores, que brindaron sus aportes con el fin de mejorar la propuesta tarifaria que finalmente se verá reflejada en la mejora del servicio que presta la EPS a las localidades de La Merced, San Ramón, Villa Rica, Pichanaki, Oxampampa y Satipo. Este Proyecto beneficiará a más de diez mil pobladores de las localidades mencionadas y contempla un programa de inversiones de 80.6 millones de soles. (Fuente: SUNASS)

24 octubre 2007:
INRENA y SUNASS firman convenio de cooperación para preservar cuencas hidrogeográficas.

Ante la alarmante situación del estado de las cuencas hidrográficas y con la finalidad de preservar un recurso tan importante para la vida como es el agua, el jefe del Instituto de Recursos Naturales -INRENA- y el presidente de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento -SUNASS-, Roberto Ángeles Lazo y José Salazar Barrantes, suscribieron un convenio marco de cooperación interinstitucional para fomentar el diseño de políticas y lineamientos de pago por servicios ambientales, a través de la implementación de experiencias piloto, en un marco de gestión integral de cuencas. (Fuente: SUNASS)

Pinturas: Carlos Quizpez-Asín

15 de octubre 2007:
Sunass expone la metodología para tarificar la inclusión de proyectos ejecutados con inversión privada.

Con la participación de representantes de las empresas de agua (EPS) del país, funcionarios del Ministerio de Vivienda, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Economía y Finanzas, Defensoría del Pueblo, empresas del sector privado y financiero, la SUNASS realizó el 15 de octubre, el Conversatorio "Tarificación de Iniciativas Privadas en el Sector Saneamiento". La inauguración estuvo a cargo del Presidente del Consejo Directivo de SUNASS, quién resaltó la importancia de contar con la participación de los diferentes actores del sector saneamiento, con el fin de conocer sus opiniones acerca de la propuesta publicada para implementar una tarifa a los proyectos que sean desarrollados con inversión privada. (Fuente: SUNASS)

12 de octubre 2007:
Empresas de agua potable informan adecuación de sus directorios a Ley de Optimización de Gestión de EPS.

La SUNASS informó que el 90% de Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) comunicaron al organismo regulador haber iniciado el proceso de incorporación de representantes de la sociedad civil y del gobierno regional a sus directorios, tal como lo ordena la Ley Nº 28870 de Optimización de Gestión de las EPS y sus reglamentos (D.S. 043-2006/VIVIENDA y D.S. 010-2007/VIVIENDA). El plazo legal de adecuación venció el 24 de setiembre y de acuerdo a lo informado por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de SUNASS, las únicas cuatro empresas de agua potable de control municipal que no iniciaron este proceso fueron EPS Mantaro, EMUSAP Abancay, EMPSSAPAL y EMAPAVIGSSA, por diversos problemas. (Fuente: SUNASS)

Publicaciones

WSP: “Sistemas de información sectorial de agua y saneamiento en America Central”. Avances y hoja de ruta para la construcción de un sistema sostenible.
Memoria analítica del Taller Internacional RRASCA, FOCARD-APS, WSP. Tegucigalpa, noviembre 2007, 42 paginas y anexo.

Contiene la memoria del taller internacional realizado en Tegucigalpa para compartir las experiencias de Brasil, Bolivia y los países de America Central; en el diseño de un Sistema de informacion sectorial.

WSP: “Sistemas de información sectorial de agua y saneamiento en Honduras”. Diagnóstico y propuesta para el desarrollo de un sistema eficiente y sostenible.
RAS-HON, SANAA, CONASA, WSP. Tegucigalpa, diciembre del 2007, 40 páginas y anexos.

En el marco de las funciones del Servicio Autonomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), en su papel de Secretaria Técnica del CONASA, el ERSAP y la R de de Agua y Saneamiento de Honduras (RAS-HON), con el apoyo del WSP se realizó una evaluación rápida del estado de los sistemas de información del sector y, se elaboró una hoja de ruta para apoyar el diseño de un sistema de informacion sectorial, a traves de una Comisión técnica formada por las instituciones del sector. El documento presenta los resultados de la evaluación y la sugerencia de la hoja de ruta.

CAUDAL: Revista Sectorial de Agua y Saneamiento-Bolivia,
Segunda etapa, No. 6, enero del 2008, 51 páginas. Vice Ministerio de Servicios Básicos, Telf. 211-6583.

La revista “Caudal” es una publicación de las instituciones que trabajan en los sectores de agua y saneamiento, salud, educación y medio ambiente de Bolivia. La participación en el Comité es abierta a todas las instituciones que lo soliciten o deseen contribuir peresentando sus experiencias y lecciones aprendidas. CONTIENE: Los operadores locales de pequeña escala. Los desafíos de los servicios en la cuenca amazónica. La provisión de servicios en zonas periurbanas, el caso de Medellín, Colombia. ENSAYOS: Reflexiones sobre el crecimiento urbano. La experiencia del programa “Agua tuya” en Cochabamba. Pago por servicios ambientales.

Defensoría del Pueblo: “El derecho al agua en zonas rurales: el caso de las municipalidades distritales”.
Serie Informes Defensoriales-Informe No. 124 Lima, agosto de 2007, impreso en Representaciones generales 2000 SAC. 234 páginas.

Según el informe, tres millones de personas que habitan en las zonas rurales carecen de acceso a los servicios de agua y cinco millones de las mismas zonas carecen de servicios adecuados de “desague”. La situación no habría variado en gran medida desde el año 1990 a la fecha, generando serios impactos sobre la salud de los niños y la población más pobre y vulnerable.

AGUA, REVISTA Nº 22 Lima, agosto de 2006

Actualidad: "Los desafíos del sector agua y saneamiento y el cambio de autoridades". **Lecciones y experiencias:** "Diagnóstico de los servicios de agua potable rural en Apurímac" (Nicolás Marinof), "Agua, salud e higiene en el Cuzco" (SANBASUR), "Agua y saneamiento básico en la escuela Primaria" (Luz Chávez / Sergio Mazuelos), "Cuzco, inversión en saneamiento rural para alcanzar los ODM al 2015"(J. Alegria), "Elaboración de políticas públicas regionales en agua y saneamiento". (Nelly Horna / Martha Rodríguez-PROPILAS) **Ensayos y debate:** "Sunass: Situación de la infraestructura urbana de saneamiento en el Perú" (Sunass).

AGUA, REVISTA Nº 23 Lima, enero de 2007

Actualidad: La inclusión social y el sector de agua y saneamiento en el 2007. Reglamento de la ley 28870 para optimizar EPS. **Lecciones y experiencias:** Memoria del Taller Internacional Andino Amazónico. Hacia una gestión responsable del agua y saneamiento en la cuenca Amazónica (Jorge Benites). Modernización de la gestión de los servicios en el área rural, el caso de El Ingenio (Carmen Zegarra). La Unidad Municipal en Agua potable y Saneamiento, el caso de San Marcos. (Carmen Zegarra) **Investigación:** WSP-LAC, Investigación en 7 ciudades, el caso de Arequipa.(Gastón Urquiza, IIED-AL) **Ensayos y debate:** PNUD-Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez. Poder, pobreza y la crisis mundial del agua.

AGUA, REVISTA Nº 24 Lima, junio de 2007

Actualidad: LATINOSAN un desafío por la vida (WSP). **Lecciones y experiencias:** Operadores especializados para los servicios en pequeñas ciudades (Jorge McGregor). Asociación El Ingenio: Diez años después (Carmen Zegarra). EPILAS: Una experiencia exitosa (Consuelo Álvarez). Uchiza: Lavado de manos con jabón, sí controla enfermedades (Rosario Bartolini; Mercedes Zevallos; Raquel Pastor; Luis Segura). **Ensayos y Debate:** Tratamiento de agua con Biofiltro (Rocío Mellado); Modernización del Estado y promoción del sector privado.(Oscar Castillo; Sandra Ruiz). Cronología Sectorial. (Fátima Linares)

AGUA, REVISTA Nº 25 Lima, noviembre de 2007

Actualidad: Especial el terremoto en Ica. Evaluación rápida de los servicios de agua y saneamiento en el área afectada por el sismo. **Lecciones y experiencias:** La rehabilitación de redes y conexiones de agua potable en Delicias de Villa (Martín Posso; Betsabé Araindia). **Ensayos y Debate:** Pago por servicios ambientales hídricos: Un enfoque innovador para la gestión sostenible del agua (Jorge Elgegren); Baños ecológicos una alternativa viable (Norma Vigo); Gestión comunitaria y co-responsabilidad en proyectos de agua potable en zonas rurales (Mariella Bazán). **Innovación e investigación:** La captura y quema de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas (Cooperativa Saguapac, Bolivia). Cronología Sectorial.

AGUA

Revista del Comité Sectorial de Agua y Saneamiento