Sistemas de información en agua y saneamiento

Experiencias y lecciones aprendidas de América Latina

Noviembre, 2005

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

wsp water and sanitation program

Sistemas de información en agua y saneamiento

Experiencias y lecciones aprendidas de América Latina

Noviembre 2005

Misión del PAS
Apoyar a la población más pobre a obtener acceso sostenido a servicios de agua y saneamiento mejorados.

Socios donantes del PAS
Los gobiernos de Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Holanda, Irlanda, Japón, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, Suecia, Suiza, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Banco Mundial.

Reconocimientos
Esta publicación ha sido posible gracias a la contribución de las siguientes personas e instituciones:

DEZA DIREKTION FÜR ENTWICKLUNG UND ZUSAMMENARBEIT
DDC DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA COOPÉRATION
DSC DIREZIONE DELLO SVILUPPO E DELLA COOPERAZIONE
SDC SWISS AGENCY FOR DEVELOPMENT AND COOPERATION
COSUDE AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACIÓN

Canadian International Development Agency
Agence canadienne de développement international

Organización Panamericana de la Salud
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y SALUD AMBIENTAL

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
CEPIS/OPS

Programa de Agua y Saneamiento, América Latina y el Caribe (PAS-LAC)
François Brikké, Director Regional
Iris Marmanillo, Coordinadora de Perú
Rafael Vera, Coordinador América Central
Oscar Castillo, Especialista en Desarrollo Comunitario e Institucional

Dirección Nacional de Saneamiento (DNS) VMCS - MVCS
Roger Salazar, Director Nacional

El presente reporte ha sido editado por Marta Miyashiro a partir de la Memoria del Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento preparado por Rudy Noriega

Cuidado de la edición y producción:
Beatriz Schippner, Especialista Regional de Comunicaciones PAS-LAC
Asistencia de producción:
Luciana Mendoza, Asistente de Comunicaciones PAS-LAC
Diseño Gráfico:
Fabiola Pérez-Albela (3210285 - 93239552)
Impreso en Perú por:
Stampa Gráfica SAC

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresadas son exclusivamente del autor y no deben ser atribuidas de ninguna manera al Banco Mundial, a sus organizaciones afiliadas, o a miembros de su Junta de Directores Ejecutivos o las compañías que ellos representan.

Contenido

Acrónimos y siglas		4
Presentación		6
Resumen		8
1.	**Introducción**	10
1.1	Marco de referencia de los sistemas de información en agua y saneamiento: los ODM	11
1.2	¿A qué tipo de información se hace referencia en los SIAS?	11
1.3	¿Para qué se necesita información del sector?	12
1.4	¿Cuáles son las características que debe tener la información?	12
2.	**SIAS en la región: Bolivia, Brasil, Honduras, México, Perú**	15
2.1	Bolivia	15
2.2	Brasil	19
2.3	Honduras	22
2.4	México	24
2.5	Perú	25
3.	**Hacia la construcción de un SIAS sostenible**	32
3.1	Motivaciones para la construcción del SIAS	32
3.2	Condiciones que propician un SIAS sostenible	32
3.3	Condiciones que obstaculizan el SIAS	32
3.4	La sostenibilidad del SIAS	34
3.5	Diseño del SIAS	35
3.6	Costos de implementación del SIAS	37
3.7	Roles institucionales en el SIAS	38
3.8	Flujo de información y ámbito de acción	39
4.	**Lecciones aprendidas**	40
4.1	Lecciones relacionadas con los aspectos políticos e institucionales	40
4.2	Lecciones relacionadas con los aspectos de gestión y de operación	40
4.3	Lecciones relacionadas con los aspectos financieros	41
4.4	Lecciones relacionadas con los aspectos tecnológicos	41
4.5	Lecciones relacionadas con los recursos humanos	42
4.6	Lecciones relacionadas con los aspectos de promoción y socialización	42
5.	**Desafíos que requieren acción**	43
6.	**Conclusiones**	44
7.	**Reflexiones finales**	46
8.	**Referencias**	47

Acrónimos y siglas

ACDI	Agencia Canadiense de Cooperación Internacional
AGUASAN	Programa de Agua y Saneamiento de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, auspiciado por COSUDE
CARE	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere
CEPIS/OPS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, de la Organización Panamericana de la Salud
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
DESAB	Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico, Perú
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental, Perú
DNS	Dirección Nacional de Saneamiento del Viceministerio de Construcción y Saneamiento, Perú
FONCODES	Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social, Perú
GTZ	Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno de Alemania
IGN	Instituto Geográfico Nacional, Perú
INE	Instituto Nacional de Estadística, Bolivia
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales, Perú
JASS	Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
JMP	Joint Monitoring Programme (Programa de Monitoreo Conjunto)
MIMDES	Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social, Perú
MINSA	Ministerio de Salud, Perú
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Perú
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización no gubernamental

PAS	Programa Agua y Saneamiento del Banco Mundial
PMSS	Programa de Modernización del Sector Saneamiento de la Secretaria Nacional de Saneamiento Ambiental, Ministerio de las Ciudades, Brasil
PROAGUA	Programa de Agua Potable y Saneamiento de la Cooperación Alemana al Desarrollo
PRONASAR	Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural, Perú
PROPILAS	Proyecto Piloto para Fortalecer la Gestión Regional y Local en Agua y Saneamiento en el Marco de la Descentralización, Cajamarca, Perú
PROSIAS	Proyecto del Sistema de Información de Agua y Saneamiento de Bolivia
SANBASUR	Proyecto de Saneamiento Ambiental Básico en la Sierra Sur, Perú
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados, Honduras
SEDAPAL	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SIAR	Sistema de Información de Acueductos Rurales, Honduras
SIAS	Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento
SIG	Sistema de información geográfica
SIGAS	Sistema de Información para la Gestión de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, Ancash, Perú
SIME	Sistema de Información para el Monitoreo y Evaluación de Programas Sociales, Perú
SINAPSH	Sistema de Información Nacional de Agua Potable y Saneamiento de Honduras
SINFASH	Sistema de Información de Agua y Saneamiento de Honduras
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, Brasil
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Perú
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VMCS	Viceministerio de Construcción y Saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú

Presentación

La Dirección Nacional de Saneamiento organizó el Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento realizado en Lima el 28 y 29 de octubre de 2004, con la finalidad de lograr un intercambio de experiencias nacionales e internacionales sobre el tema y proveer elementos importantes que contribuyan al diseño y desarrollo de un sistema de información sectorial en agua y saneamiento (SIAS) de Perú en coordinación con instituciones públicas y privadas del país.

El Sector Saneamiento tiene el desafío de mejorar los servicios de agua y saneamiento en el ámbito nacional, requiriendo inversiones superiores a los cuatro mil millones de dólares americanos a fin de cumplir con el compromiso de país al 2015 de reducir al 50% la población sin acceso a los servicios de agua y saneamiento.

En ese sentido, el SIAS constituye una poderosa herramienta de planificación a partir del conocimiento del estado de los servicios de agua y saneamiento, la situación de salud relacionada a los servicios, las inversiones que se encuentran en proceso, la demanda por el mejoramiento o acceso a los servicios, entre otra información, que permita hacer el seguimiento a los indicadores de impacto de los proyectos de inversión en el Perú.

En este taller se logró el objetivo inicial de proyectar una visión compartida, con un enfoque participativo y colaborativo entre las distintas instituciones y organismos públicos y privados para la concepción y el diseño de un SIAS sostenible. En el evento se evidenció el alto interés y calidad de las instituciones participantes que expresaron su interés en colaborar y participar activamente en la construcción conjunta de dicho sistema.

Un SIAS sostenible involucra alianzas y concertaciones interinstitucionales donde sus actores comparten la información como un compromiso dentro de una red en el cual todos resultan beneficiados, y en este caso, especialmente la población peruana como principal beneficiaria de la aplicación eficiente de las inversiones en agua y saneamiento.

La propuesta y la decisión política de la creación de un Comité SIAS provee a este sistema un factor de sostenibilidad en el cual pretendemos involucrar a instituciones nacionales y agentes cooperantes internacionales.

Queremos hacer extensivo nuestro aprecio por la colaboración decidida a través de sus experiencias institucionales o sectoriales presentadas por la Dirección General de Servicios Básicos-Viceministerio de Servicios Básicos-Ministerio de Servicios y Obras Públicas de Bolivia a través de la experiencia del PROSIAS; Programa de Modernización del Sector Saneamiento-Ministerio de las Ciudades de Brasil a través de la experiencia del SNIS; Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA) de Honduras; Sistemas y Control S.A. de C.V.-México; Instituto Geográfico Nacional-Ministerio de Defensa; PROPILAS II-CARE Cajamarca; CARE Ancash; SANBASUR; y Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Agradecemos especialmente a los organismos internacionales presentes que mostraron interés en apoyar este esfuerzo de país, por el co-auspicio y colaboración para el éxito del evento: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente-CEPIS/Organización Panamericana de la Salud-OPS, Programa de Agua y Saneamiento-PROAGUA de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana-GTZ, Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional-ACDI, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación-COSUDE, Programa de Agua y Saneamiento-PAS administrado por el Banco Mundial.

Roger Salazar Gavelán

Director Nacional de Saneamiento
Viceministerio de Construcción y Saneamiento
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Perú

Resumen

En el sector de agua y saneamiento de los países de América Latina existe la necesidad de contar con sistemas nacionales de información que faciliten la toma de decisiones fundamentadas y que se constituyan en instrumentos para mejorar la gestión y realizar inversiones más efectivas. También es necesario crear consenso respecto a la estandarización de los instrumentos, metodologías y definiciones que deben emplearse en la captación, procesamiento, análisis, distribución y uso de la información en el nivel global, nacional, regional y local. Esta situación fue la principal motivación para llevar a cabo el Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento, SIAS, en Lima, Perú, del 28 al 29 de octubre de 2004.

El Taller tuvo como objetivo conocer los avances, las lecciones aprendidas y los desafíos que enfrentan los sistemas de información en agua y saneamiento (SIAS) que se están desarrollando en América Latina. La organización estuvo a cargo de la Dirección Nacional de Saneamiento, órgano de línea del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú. Contó con el auspicio del Programa de Agua y Saneamiento administrado por el Banco Mundial[1] , la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional (ACDI), el Programa GTZ/PROAGUA de la Cooperación del Gobierno de Alemania, el Programa AGUASAN de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), y del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud (CEPIS/OPS).

A fin de compartir los elementos clave de éxito y de fracaso, diversas instituciones gubernamentales, empresas privadas, municipios y ONG de Bolivia, Brasil, Honduras, México y Perú ofrecieron sus experiencias en la reunión. El Perú presentó sistemas de información del sector público, como las de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, del Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social, del Instituto Nacional de Estadística e Informática, del Instituto Geográfico Nacional y el sistema de gestión del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima; y también de proyectos que están desarrollando sistemas locales de información en Cajamarca, Cuzco y Huaraz.

Asimismo, al Taller asistieron los representantes de los sistemas de información de otros países para dar a conocer sus experiencias: PROSIAS de la Dirección General de Servicios Básicos del Viceministerio de Servicios Básicos (Ministerio de Servicios y Obras Públicas de Bolivia); del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) de Honduras; del Programa de Modernización del Sector Saneamiento (PMSS), de la Secretaria Nacional de Saneamiento Ambiental (Ministerio de las Ciudades) del Brasil; y de la Compañía Planeación, Sistemas y Control SA de CV, de México.

Este documento presenta una síntesis de las ponencias sobre los sistemas de información de Bolivia, Brasil, Honduras, México y Perú. Los expositores describieron las características generales del sector de agua y saneamiento en su

ámbito de acción, las motivaciones que tuvieron para crear el SIAS, su evolución, sus logros, los costos, los factores que facilitaron su construcción, las limitaciones que restringen su desarrollo, las lecciones aprendidas, las condiciones que contribuyen a la sostenibilidad del SIAS y las acciones que desean implementar en el futuro.

Luego de esa información, se presentan los resultados de los trabajos de grupo del Taller. Las discusiones colectivas permitieron esclarecer conceptos y proporcionaron los criterios que deben orientar la construcción de los SIAS, el tipo de información que deben capturar; las herramientas, metodologías y procesos que se deben adoptar; los roles institucionales, motivaciones e incentivos que tendrían los distintos actores o instituciones para colaborar y participar en el SIAS, así como la articulación entre los niveles local, regional y nacional.

Los participantes del Taller concordaron en que no es suficiente invertir, planear, implementar y poner en marcha sistemas de información para que estos sean sostenibles, sino que es necesario construir los contextos que hagan posible esa sostenibilidad en el mediano y largo plazo. También se propone, de manera general, las acciones que se deben considerar en la etapa de diseño de un SIAS.

Las lecciones aprendidas que se presentan fueron compartidas en el Taller y representan la experiencia acumulada de entidades gubernamentales, empresas de servicios, organismos reguladores, ONG y agencias de cooperación. Las lecciones, tanto positivas como negativas se han agrupado por temas y ofrecen ideas de lo que ha resultado práctico en determinada situación o lo que puede tenerse en cuenta para la futura programación.

Finalmente, se presentan las conclusiones a las que llegaron los participantes del Taller y se recomienda que los SIAS deben estar conectados con los sistemas de información del sector de otros países y con los organismos responsables del monitoreo de los Objetivos del Milenio, como el Programa de Monitoreo Conjunto, JMP. Igualmente, se recomienda el uso de instrumentos que ya se han elaborado o que están implementándose para evaluar el sector de agua y saneamiento y el cumplimiento de los ODM, así como las encuestas del UNICEF, la OMS y USAID, que tienen componentes de agua y saneamiento y que pueden servir como referencia a los SIAS de América Latina.

[1] En el año 2000, el Programa de Agua y Saneamiento para América Latina apoyó una primera iniciativa del Ente Rector sobre este tema (Programa de Agua y Saneamiento, 2000).

1. Introducción

Estamos inmersos en una sociedad de la información que reconoce el acceso a esta como un derecho y su relevancia es tal que la Corte Interamericana de Derechos Humanos ha señalado que «es posible afirmar que una sociedad que no está bien informada no es plenamente libre». Se considera que la capacidad de generar, distribuir y hacer uso de la información es un indicador del grado de desarrollo y de democratización de un país.

La información es un recurso con valor económico, que tiene un costo y una influencia significativa en la eficiencia y efectividad de la mayor parte de las actividades. En el sector de agua y saneamiento, la disponibilidad de información, su intercambio, amplia difusión y uso ayudarían a resolver problemas y a crear estrategias para reducir las enfermedades y la pobreza. La información sobre agua y saneamiento y el monitoreo del progreso de los Objetivos del Milenio se relacionan directamente y ambos pueden formar una sinergia que alentaría el progreso del sector.

Sin embargo, en los países de América Latina, la información para la gestión del sector es limitada y se duda de su confiabilidad. Tampoco existe suficiente uniformidad respecto a los instrumentos, metodologías y definiciones que deben emplearse en la captación, procesamiento, análisis, distribución y uso de la información en el nivel global, regional, nacional ni local.

De ahí el desafío de desarrollar un sistema amigable, que permita superar las restricciones que hoy tienen los países de la Región para contar con información actualizada y veraz, de manera rápida y sencilla. Ese sistema contribuirá a que los actores clave puedan tomar decisiones fundamentadas para la reforma del sector de agua y saneamiento y para el establecimiento de las políticas y su implementación a través de programas que den sustento a inversiones sostenibles. No se pretende construir, desde el inicio, grandes bases de datos, sino hacerlo gradualmente, comenzando con lo que cada país dispone e ir mejorando a medida que el sector de agua y saneamiento se fortalece.

Para contribuir a esa tarea, se llevó a cabo el Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento, SIAS, en Lima, Perú, del 28 al 29 de octubre de 2004. El evento tuvo como objetivo conocer los avances, las lecciones aprendidas y los desafíos que enfrentan los sistemas de información en agua y saneamiento (SIAS) que se están desarrollando en América Latina.

Este documento presenta una síntesis de las ponencias sobre los sistemas de información de Bolivia, Brasil, Honduras, México y Perú. Los expositores describieron las características generales del agua y del saneamiento en su ámbito de acción, las motivaciones que tuvieron para crear el SIAS, su evolución, sus logros, los costos, los factores que facilitaron su construcción, las limitaciones que restringen su desarrollo, las lecciones aprendidas, las condiciones que contribuyen a la sostenibilidad del SIAS y las acciones que desean implementar en el futuro.

Luego de esa información, se presentan los resultados de los trabajos de grupo del Taller. Las discusiones colectivas permitieron esclarecer conceptos y proporcionaron criterios que deben orientar la construcción de los SIAS, el tipo de información que deben capturar; las herramientas, metodologías y procesos que se deben adoptar; los roles institucionales, motivaciones e incentivos que tendrían los distintos actores o instituciones para participar en los SIAS, así como la articulación entre los niveles local, regional y nacional.

Se espera que las experiencias descritas y las lecciones aprendidas que se han relevado contribuyan

a sensibilizar a los diferentes actores políticos para que fomenten el desarrollo del sistema nacional de información en agua y saneamiento de sus países. De igual modo, se espera que las entidades gubernamentales, empresas de servicios, municipios y los técnicos involucrados en esta tarea se sientan alentados a potenciar sus recursos y reforzar sus alianzas para construir activamente SIAS sostenibles. Si bien los niveles de desarrollo de los sistemas de información que se presentan son muy variados, también son diferentes las necesidades de información según la localidad e infraestructura del servicio, y la función y cultura de quien busca información. El propósito de este documento se cumplirá en la medida que pueda servir como un conjunto de sugerencias a las instituciones y profesionales interesados en realizar aportes para llevar adelante su SIAS nacional.

1.1 Marco de referencia de los sistemas de información en agua y saneamiento: los ODM

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), establecidos en la Cumbre de las Naciones Unidas del 2000, son considerados por la comunidad internacional y los gobiernos de los países como un compromiso permanente para combatir la pobreza y buscar soluciones a muchos de los problemas que afectan al desarrollo humano. Los ODM comprenden 8 objetivos, 18 metas específicas y 48 indicadores. Cada Objetivo y Meta de Desarrollo del Milenio aborda un aspecto de la pobreza, pero en conjunto pretenden crear estrategias coordinadas para reducir el hambre, la desnutrición, la mortalidad y la mala salud infantil; promover la igualdad de género y la autonomía de las mujeres; garantizar la educación básica para todos y respaldar los principios del desarrollo sostenible.

En relación con los servicios de agua y saneamiento, los ODM establecieron en el Objetivo 7, "Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente", la meta específica 10: *Reducir a la mitad, en el año 2015, el porcentaje de personas que carece de acceso sostenible a fuentes seguras de agua potable y servicios básicos de saneamiento.* Para evaluar el cumplimiento de esa meta se crearon los indicadores No. 30 –*Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua en zonas urbanas y rurales*– y 31 –*Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados en zonas urbanas y rurales*–, los que tienen como línea de base las cifras de cobertura de 1990.

Esa coincidencia de propósito con el sector de agua y saneamiento hace que los ODM constituyan una referencia fundamental para los sistemas de información en agua y saneamiento (SIAS). Los SIAS son una estructura de respaldo para definir políticas y estrategias que guíen a los países en sus esfuerzos por alcanzar la meta establecida para los servicios de agua y saneamiento. Dichos servicios contribuyen a la reducción de las enfermedades y la pobreza, y a elevar la calidad de vida de las poblaciones. Además de ser herramientas para la planificación y la gestión, los SIAS tienen el potencial de convertirse en un instrumento para el desarrollo, tanto en el ámbito nacional como en las regiones y los gobiernos locales.

1.2 ¿A qué tipo de información se hace referencia en los SIAS?

En el contexto de los SIAS, el término "información" alude al conjunto de datos interrelacionados y registrados de manera impresa o electrónica, que se constituyen en una herramienta de gestión para el desarrollo del sector. El énfasis se centra en la información que puede utilizarse para conocer y buscar soluciones a problemas relacionados con:

- las políticas, objetivos y estrategias del sector de agua y saneamiento,

"El acceso a la información en poder del Estado es un derecho fundamental de los individuos. Los Estados están obligados a garantizar el ejercicio de este derecho".

Principio 4 de la Declaración de Principios sobre Libertad de Expresión de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. Octubre, 2000.

La información del SIAS puede ser usada como un instrumento para el desarrollo del sector y puede contribuir a crear las condiciones de su sostenibilidad.

"A veces queremos tener información precisa. Estamos empezando un programa importantísimo, que es el PRONASAR (agua rural), y no sabemos con exactitud si esas 1.600 infraestructuras de alcantarillado que se hicieron en la década anterior, donde se invirtieron cerca de 70 millones de dólares, están aún en funcionamiento".

Jorge Villacorta Carranza, Viceministro de Construcción y Saneamiento.

- el marco regulatorio y el marco institucional;
- la cobertura y calidad de los servicios;
- el estado de la infraestructura;
- las fuentes de agua disponibles, los recursos hídricos y la administración de cuencas;
- la concepción, diseño, administración, ejecución y evaluación de programas de agua y saneamiento;
- las inversiones del sector y su financiamiento;
- la gestión de los servicios y su financiamiento;
- los datos demográficos, geográficos y socioeconómicos, y
- las condiciones de la salud local, regional y nacional.

1.3 ¿Para qué se necesita información del sector?

La información del SIAS puede ser usada como un instrumento para el desarrollo del sector y puede contribuir a crear las condiciones de su sostenibilidad. Por ello se necesita información actualizada sobre los sistemas de agua y saneamiento, que incluya un inventario permanente de la situación de los sistemas, de los proyectos en cartera y de los proyectos que están en construcción, así como conocer los efectos de dichos servicios en la salud y el ambiente.

La información como instrumento de gestión para el desarrollo facilita:

- Tomar decisiones fundamentadas.
- Formular políticas e implementarlas.
- Canalizar los recursos financieros para las inversiones.
- Contribuir a la planificación y la ejecución de políticas públicas.
- Ejecutar intervenciones.
- Evaluar la sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamiento.
- Evaluar el impacto del sector de agua y saneamiento.

1.4 ¿Cuáles son las características que debe tener la información?

Es deseable que la información del SIAS reúna las cualidades que se mencionan a continuación; sin embargo, la información disponible actualmente incide más en los aspectos cuantitativos del agua y el saneamiento y presta poca atención a los aspectos cualitativos. Sin embargo, se debe complementar con el análisis detrás de los datos cuantitativos o buscar información sobre el tipo de intervención que sea más eficaz para alcanzar las metas y la sostenibilidad.

Factores que facilitaron el PROSIAS

- La voluntad política, el interés y el apoyo del organismo rector del sector.
- Las estrategias de fortalecimiento institucional a los socios y a los participantes clave.
- El apoyo de la cooperación internacional.
- El trabajo coordinado con los funcionarios del organismo principal del sector y de las otras instituciones a fin de responder a sus necesidades, lo que posibilitó el diseño del PROSIAS y la definición de la base de datos en menos de un año.
- La participación de las entidades financieras, que desean conocer el estado de los proyectos y de los programas de inversión.

Restricciones del PROSIAS

- Las restricciones presupuestarias del gobierno central, departamental y municipal.
- La carencia de conocimientos de informática y de tecnología de la información en algunas zonas.
- Los celos institucionales que impiden compartir la información.
- La resistencia al cambio en el proceso de trabajo
- Los constantes cambios políticos, especialmente en los municipios.
- La falta de recursos humanos capacitados y la rotación de profesionales.
- La carencia de una cultura de planificación.
- Sistemas de información híbridos con plataformas de operación y software diferentes, lo que dificulta la interfaz entre sistemas.

Lecciones aprendidas

- La participación de los diferentes socios estratégicos permite una coordinación constante entre el ámbito nacional, regional y local y las empresas prestadoras del servicio.
- Desde el inicio del SIAS se ha tenido presente la amplia difusión de la información y su entrega a toda persona o entidad que la solicite; la información circunscrita a la cabeza del sector es una práctica que se ha evitado sistemáticamente.
- Para desarrollar el sistema de información sectorial es importante el aporte de la cooperación internacional en cuanto a apoyar el proceso y desarrollar el concepto de un sistema de información que pueda tener real uso y apropiación en el país.
- El sistema de información debe desarrollarse como un proceso gradual que pueda integrar el nivel nacional, departamental, regional y local, así como también a la cooperación internacional.
- El gobierno local, en un país descentralizado como Bolivia, se ocupa del agua y saneamiento, pero la realidad es que son las empresas prestadoras de servicios y los comités de agua los que dan el servicio, por lo que el sistema de información se ha centrado en ellos a fin de ayudarlos a mejorar su gestión.

Perspectivas

Existen aproximadamente 400 empresas prestadoras de servicios, incluidos los urbanos y rurales, con una proyección a 2.000; con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo se hará un empadronamiento, que luego permitirá el intercambio anual de información sobre proyectos y su efectividad, las inversiones que se están realizando y el impacto de esa inversión en cualquier zona del país o en varios municipios.

Cada estado tiene una compañía estatal que opera los servicios de agua y desagüe mediante delegación de los municipios, pues son los municipios los responsables de los servicios de saneamiento.

2.2 Brasil

Brasil tiene 26 estados y un Distrito Federal, un total de 5.560 municipios con una población de 182 millones de habitantes; 147 millones viven en zonas urbanas y 34 millones en zonas rurales. De los municipios, 72% tienen menos de 20 mil habitantes y 0,6% tienen más de 500 mil habitantes. Cuenta con 92% de cobertura de agua, 50% en recolección de desagüe y 27% del desagüe colectado recibe tratamiento. Los ingresos operacionales en el área de agua y desagüe fueron de aproximadamente US$ 1,7 mil millones con un gasto total de US$ 1,8 mil millones. La tarifa media de agua más desagüe es de US$ 0,44/m^3[1] y la pérdida de facturación es de 40%.

Cada estado tiene una compañía estatal que opera los servicios de agua y desagüe mediante delegación de los municipios, pues son los municipios los responsables de los servicios de saneamiento. Las compañías estatales son responsables de cerca de 4.000 municipios brasileños con servicios de agua y cerca de 1.000 municipios con alcantarillado. Este es el modelo creado por el PLANASA. Esas compañías han iniciado un proceso de reforzamiento institucional, de capacitación técnica y de eficiencia en la prestación de servicios.

El Ministerio de las Ciudades coordina las políticas de saneamiento en el nivel federal. Esas políticas son aplicadas por varios ministerios de manera descentralizada. El Ministerio de Salud, por ejemplo, tiene una fuerte actuación en el sector de saneamiento. El Ministerio de Desarrollo Regional y el Ministerio de Agricultura y Reforma Agraria tienen ingerencia en los asentamientos rurales.

Hay indicios de privatización en el sector, aunque es incipiente. Cerca de 5% de la población urbana brasileña está servida por operadores privados.

Desde el inicio de la década de los ochenta existe una política nacional para el sistema de salud; desde 1986, una política nacional del medio ambiente; desde 1997, una política nacional para recursos hídricos, pero todavía no hay una política para el saneamiento.

En 2003 y 2004 se hizo una inversión de cerca de US$ 2,2 mil millones en el sector contra cero en el año 2002.

[1] De acuerdo a tipo de cambio a diciembre 2004: 1 US$= 2.65 reales.

El sistema de información tiene cobertura nacional y atiende múltiples intereses del gobierno central y federal, de los estados, de las municipalidades y también de la sociedad y de las organizaciones no gubernamentales.

El SNIS de Brasil

El Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS, pertenece a la Secretaria Nacional de Saneamiento Ambiental del Ministerio de las Ciudades y fue desarrollado como parte del Programa de Modernización del Sector de Saneamiento y financiado con recursos del Banco Mundial. En Brasil, el saneamiento abarca las acciones relacionadas con el abastecimiento de agua, alcantarillado, residuos sólidos y drenaje urbano.

El sistema de información tiene cobertura nacional y atiende múltiples intereses del gobierno central y federal, de los estados, de las municipalidades y también de la sociedad y de las organizaciones no gubernamentales. Los componentes del SNIS con información del servicio de agua y desagüe están disponibles desde 1995. La inclusión del área de residuos sólidos se consiguió en el 2002.

La información está disponible para todo el público. Existe una aplicación que permite hacer consultas, en términos de tablas, gráficos y mapas, disponible en Internet y también en disco compacto. El sistema también puede ser usado para la evaluación del desempeño, pues permite revisar la serie histórica para ver la evolución o para compararla con otros prestadores de servicios. De igual modo, se puede consultar el costo por metro cúbico comparado con la tarifa para ver qué compañía está en déficit. En el nivel federal se pueden usar los datos del sistema como herramientas para la priorización de las inversiones.

Motivación para la creación del SNIS

La falta de información sistematizada y de estructura institucional.

Evolución del SNIS

En 1996 comenzó la recolección de datos de 27 estados y otros 27 municipios en formularios de papel. La publicación se hizo para uso interno de la secretaría y en un pequeño tiraje. En 1997 se creó un software para la recolección de datos y un banco de datos. En 1998 se inició la divulgación en disco compacto y en Internet.

Más adelante se introdujeron datos sobre la calidad de los servicios; hubo resistencia y dificultades de los propios operadores para obtener esos datos en el campo por la intermitencia en el funcionamiento de los sistemas de agua. Luego se mejoró el programa de captura de la información y se elaboró un diccionario con especificaciones claras de cada término utilizado, desde lo que es una estación hasta determinado tipo de gasto. En el año 2000, el SNIS desarrolló su sitio web con consultas dinámicas.

En el año 2001 se hizo la unificación de la recolección de datos de las entidades prestadoras de servicios y de los municipios atendidos. En el 2002 se distribuyó un disco compacto con toda la serie y una interfaz de acceso a esa serie y se hizo una revisión de la estructura del banco.

Logros

El sistema cuenta con 15 datos de tipo administrativo, 29 financieros, 24 sobre el sistema de agua, 10 sobre alcantarillado, 19 sobre calidad del servicio y 12 sobre el balance económico.

Los prestadores de servicios proveen los datos y el SNIS calcula los indicadores. Por ejemplo, no pide el índice de pérdida, sino el numerador y el denominador y luego hace el cálculo. Se comenzó con 45 informaciones y ahora hay 69 de diferentes áreas con las cuales se calculan 79 indicadores. El crecimiento ha sido tal, que se cuenta con cerca de un millón de informaciones en el banco de datos hasta el 2003.

Se ha hecho una verificación interna de la consistencia de los datos en el programa y hay alrededor de 500 pruebas de consistencia que se efectúan directamente o mediante comparación con el año anterior o por parámetros, como el tipo de extensión de la red por conexión. Se hacen verificaciones internas cuando se presumen errores y luego se emiten notificaciones al funcionario responsable de la compañía que envía la información para discutirlo en una reunión con el departamento de operaciones. Cuando las inconsistencias detectadas son corregidas o llegan a un nivel aceptable, entonces el programa graba las respuestas y las despacha al Centro del SNIS, en Brasilia, por la Internet. En caso de no tener Internet, se graba en un disquete y se envía por correo.

El programa de captura de datos se adapta a cada situación. Cuando un prestador se identifica en el sistema, el programa se adapta, por

ejemplo, no aparece ningún formulario sobre desagües si no presta servicio de alcantarillado. Además se cuenta con un software para el transporte y tratamiento de los datos y se publica gratuitamente el diagnóstico que divulga los datos de acceso libre en todo el Brasil, incluidos operadores, agencias del gobierno, universidades, etc.

Se ha ido conformando un glosario de términos que permite la homogeneización de los términos que se usan en el SNIS. Se ha desarrollado el sitio web y un aplicativo para acceder al banco de manera interactiva.

Costos

El costo de producción llega a US$ 55.000, lo que representa de 7 a 17 dólares por entidad. Se está privilegiando la distribución por Internet, ya que la divulgación por medio impreso cuesta alrededor de US$ 23.000 a US$ 24.000 anuales.

Hasta el año 2003 se gastaron US$ 30.000 a US$ 35.000 en consultoría de servicio mercerizado de informática.

Restricciones del SNIS

El sistema, que debería ser operado indirectamente, todavía está centralizado.

La participación de los prestadores de servicios es voluntaria pues no hay un instrumento legal ni financiero que estimule u obligue a entregar los datos, lo que significa una gran dificultad para el manejo del SNIS. También hay dificultades para obtener la consistencia de los datos; muchas veces se consiguen los datos pero se observan fallas, cuya corrección demanda esfuerzo y coordinación con los proveedores de los datos.

Lecciones aprendidas

- La construcción de un sistema de información nacional tiene que ser gradual. La implementación del SNIS ha crecido en tamaño, complejidad y tecnología. La continuidad del sistema se ha considerado más importante que su crecimiento, de tal modo que si la adquisición de alguna tecnología pone en riesgo la continuidad de la actualización, entonces no se implanta, pero se le da prioridad en la siguiente programación anual. Cada año se asume el compromiso, dentro de las posibilidades, de alcanzar algún nivel de incremento en la muestra, en la tecnología o en la recolección de datos.
- Se ha comprobado que los técnicos pensaron que sabían mucho del sector, pero el propio SNIS viene demostrando que hay vacíos informativos.
- Se hace un gran esfuerzo para mejorar la calidad de la información; se interactúa con la fuente de datos cuando se percibe algo atípico, diferente o errado. Pero si la fuente dice que la información es correcta, se publica tal cual. Es el usuario del sistema quien hace el filtro y acepta o no el dato. También se minimizan las ausencias de información y se trata de mantener la serie. El aumento de las muestras siempre privilegia el mantenimiento de la serie. Un prestador de servicios que ya forma parte de la muestra, tiene preferencia en el esfuerzo de conseguir nuevos datos.
- A pesar de que la construcción es colectiva, es necesario que haya una coordinación permanente con liderazgo firme, así como tener incentivos y hacer obligatoria la provisión de datos para mejorar la responsabilidad y la precisión de los datos.
- Es importante, aunque resulte complejo, que haya otros sistemas de información que se articulen con el de agua y saneamiento, como los sistemas especializados en finanzas, legislación, desarrollo urbano, etc.
- Cuando un sistema se consolida y es autosustentable, las resistencias del inicio dejan de existir y se vuelven contraproducentes para las fuentes de datos que inicialmente se resistían.

Perspectivas

Se está considerando la inclusión del drenaje urbano, que ahora está bajo la responsabilidad del Ministerio de las Ciudades y se está reforzando la implantación del componente de residuos sólidos.

Es vital generar información sobre el ordenamiento territorial del sector porque sin ella el sistema no puede funcionar adecuadamente para lograr las metas de cobertura y de calidad.

2.3 Honduras

Honduras tiene una extensión de 112.000 km^2, cuenta con 18 cuencas hidrográficas, 7 millones de habitantes y una historia larga de participación civil, a través de juntas administradoras de agua que entregan información al nivel nacional. Se han identificado 4.800 juntas de agua formadas con sistemas legales y hay 15.000 juntas de agua con pozos excavados. En el nivel nacional está ubicado el sistema de acueductos y alcantarillados conformado por siete regionales; cada regional tiene sus técnicos que se han reducido de 130 a 50 con el doble de comunidades por levantar, lo que pone en riesgo el sistema.

Sistemas de información de Honduras

SINFASH. Es el Sistema de Información de Agua y Saneamiento de Honduras, detenido desde 1993. Con la ley marco de agua y saneamiento se espera que en el 2005 se designe a la institución que manejará el sistema. Se creó con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud y la Red Centroamericana de Agua y Saneamiento. Los problemas que encontró antes de su creación fueron:

- No se sabía a quién solicitar información.
- Existía un manejo confidencial de la información.
- No había control de la información y faltaba seguimiento de la misma.
- Había documentación sin responsables.
- Faltaban fondos para la implementación de sistemas.

Para solucionar esos problemas se siguieron los siguientes pasos:

- Se hizo el diagnóstico de la situación.
- Se definió la organización del sistema.
- Se definieron los equipos y programas que se iba a utilizar.
- Se identificaron la información y los reportes que se producirían.
- Se propuso una estrategia de sostenibilidad, la que ha fallado por los celos institucionales y las limitaciones financieras.

Los objetivos fueron:

- Conocer las coberturas y las fuentes de agua.
- Tener datos sobre el estado de la infraestructura.
- Tener información sobre los residuos sólidos.

Para la cobertura de agua y saneamiento, la información debía incluir (i) población servida con conexiones domiciliarias, (ii) continuidad del servicio, (iii) cobertura con cantidad y calidad de agua. En el SINAPSH se ha diseñado para el futuro un sistema similar al SINFASH que abarca información complementaria al tipo de obra de toma porque los costos de un proyecto no se pueden sacar solamente por la población, sino por la tecnología que se va a utilizar.

SIAR. Es el sistema de información de acueductos rurales, que trabaja con los indicadores de cobertura de la zona rural del país. El SIAR es responsabilidad del SANAA y cuenta con el apoyo de USAID. Para colectar

la información se apoya en los técnicos de operación y mantenimiento y los técnicos de agua y saneamiento. Recolectan información sobre la caracterización de los sistemas (buenos, malos, regulares y obsoletos) mediante fichas técnicas; conversan con las juntas de agua y saneamiento y evalúan los problemas en el sistema o en la fuente. La información pasa a las instancias regionales y de allí al nivel nacional.

SINAPSH. El Sistema de Información Nacional de Agua Potable y Saneamiento de Honduras pertenece a la unidad técnica del gobierno e integra varios sectores; no es un sistema de información como tal, pero está acopiando información sobre aguas rurales, aguas subterráneas y el manejo de cuencas en zonas rurales y urbanas.

INE. El Instituto Nacional de Estadística maneja los datos de crecimiento poblacional y revisa los indicadores de desarrollo. El programa de reducción de la pobreza tiene la mesa sectorial del agua, creada en 2004.

Costos

La operación del SINFASH costaba anualmente US$ 92,000. El sistema del SIAR del nivel nacional, unos US$ 15,000 dólares al año. En la DIAT, División de Investigación y Análisis Técnico, que genera información para la planificación se utilizan anualmente aproximadamente US$ 115.000.

Factores que facilitaron el sistema de información

El apoyo y seguimiento de los organismos externos de financiamiento para la puesta en marcha del sistema; la organización del sector con características de sostenibilidad a través de técnicos del campo, y el compromiso de una institución del Estado.

Restricciones

Faltan unificar criterios para la generación y el manejo de la información; no se trata de eliminar sistemas de información sino de coordinar e identificar a las instituciones rectoras de la información.

Lecciones aprendidas

- Los sistemas de información dependen de muchos factores, especialmente del manejo integral del agua y del saneamiento, lo que lleva al manejo integral de los recursos hídricos y de la cuenca hidrográfica.
- Es necesario identificar claramente a la institución y unidad responsable desde el principio porque las asignaciones temporales impiden la concreción de los objetivos.
- Es importante definir los mecanismos de financiamiento y el subsidio del gobierno porque es difícil conseguir la inversión para la generación de información.
- Es imprescindible formar desde el principio un equipo de trabajo técnico multisectorial con experiencia en software y con conocimientos de sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.
- Es vital generar información sobre el ordenamiento territorial del sector porque sin ella el sistema no puede funcionar adecuadamente para lograr las metas de cobertura y de calidad.

Perspectivas

Se espera sistematizar la información captada por el SIAR, SINFASH y SINAPSH.

La situación del sector es de baja cobertura en los servicios y baja sostenibilidad, hay problemas de orden institucional y de resistencia al cambio. No hay una cultura de pago y existe alta morosidad, lo que restringe la inversión y genera un círculo vicioso.

2.4 México

Experiencia sobre la aplicación del SIG en agua potable: México1

Propósito de la aplicación

Se utilizó el sistema de información geográfica, SIG, para desarrollar el plan maestro de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Puerto Vallarta, Jalisco.

Los objetivos fueron: (i) contar con herramientas para detectar la calidad de las aguas regionales, (iii) mostrar las condiciones de la prestación del servicio y evidenciar las condiciones críticas, (iii) evaluar la inversión requerida.

Motivación para usar el SIG

Se escogió el SIG porque se requería una herramienta de fácil acceso, con amplias posibilidades de integrar la información geográfica con las bases de datos del sistema de agua potable. Se contaba con poco tiempo para entregar el Plan Maestro de Puerto Vallarta; el trabajo comenzó en agosto de 2003 y los resultados se debían entregar en diciembre de ese año. Por ello, se buscó una herramienta que ya se había aplicado exitosamente en otros lugares.

Desarrollo de la experiencia

Era necesario desarrollar un SIG, ya que la institución que lideraba el trabajo disponía de información en Autocad y el SIG permitía manejar esa información de manera eficiente. Se hizo la compatibilización de las bases geográficas con la representación cartográfica disponible. Adicionalmente, se obtuvo una herramienta que permitió modelar la red para simular los sistemas de agua, la red del alcantarillado e identificar su estado.

Información recolectada

Se recolectó información sobre la regionalización (datos del estado, de las municipales y de las regiones hidrológicas); datos demográficos (población, proyecciones de población condiciones de vida); información socioeconómica (escolaridad, salud, vivienda, ingresos); índices de gestión (cobertura, eficiencia, aspectos técnicos, operacionales y financieros); información sobre las tarifas, y el inventario de la infraestructura hidráulica (fuentes de abastecimiento, plantas de tratamiento, conexiones, tuberías). También se utilizó la información de los planes de desarrollo municipal.

Logros

Se obtuvo información de las características operativas del sistema para poder definir las zonas de crecimiento y las condiciones que permitían el desarrollo y la asignación de las demandas relacionadas con las estadísticas básicas.

Restricciones

Además de las dificultades económicas se presentaron problemas en la adquisición de las licencias necesarias dentro de la empresa de saneamiento para poder manejar rápidamente el sistema.

Lecciones aprendidas

- Fue necesario un proceso de convencimiento a las autoridades para obtener resultados rápidos.
- También se convenció a los técnicos y se les demostró que ellos eran los agentes del desarrollo del SIG, lo que permitió un avance significativo para mantener cada una de las áreas desarrolladas (el área comercial, técnica, de informática, de mantenimiento).

2.5 Perú

Perú tiene una población de 28 millones de habitantes; entre 9,1 a 10 millones viven en zonas rurales y 18 millones en zonas urbanas. Hay 1.828 municipalidades distritales, 195 provincias y 25 regiones. Existen 54 empresas prestadoras de servicios que atienden el área urbana, fuera de SEDAPAL (que es la empresa de Lima con más de un millón de conexiones). Además, 300 municipios brindan directamente el servicio a 1,600.000 habitantes.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, de acuerdo con su ley de creación, es el órgano rector y define las políticas y prioriza las inversiones. El órgano regulador es la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

La situación del sector es de baja cobertura en los servicios y baja sostenibilidad, hay problemas de orden institucional y de resistencia al cambio. No hay una cultura de pago y existe alta morosidad, lo que restringe la inversión y genera un círculo vicioso.

En el alcantarillado hay baja cobertura y como consecuencia de ello hay una alta incidencia de enfermedades respiratorias e intestinales. Existen 23 empresas prestadoras de servicios que no tratan las aguas residuales.

A continuación se presentan diversas experiencias de sistemas de información en el sector de agua y saneamiento del Perú.

El Ministerio de Salud tiene un programa de vigilancia de la salud pública dividido en cuatro sistemas: vigilancia epidemiológica, respuesta social, vigilancia demográfica, y vigilancia ambiental.

MINSA-DIGESA-DESAB

Ministerio de Salud, Dirección General de Salud Ambiental, Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico

En el Plan de Vigilancia de los Servicios de Saneamiento, la DESAB desarrolló en el año 2000, como parte de un sistema de información, el software SABA para incorporar la información de la evaluación nacional de infraestructura sanitaria y registrar los riesgos sanitarios de los servicios de agua y saneamiento. También registra la población total, la población servida, las localidades con o sin sistema y la calidad del agua para consumo humano, entre otros.

El software comprende la versión SABA C (base de datos y reportes) con información de campo, ingreso de los servicios de agua potable y alcantarillado, la cobertura por tipo de sistema, tipo de administración, la evaluación del agua potable por componente y las deficiencias en la infraestructura. La versión SABA E (aplicaciones del sistema de información geográfico) maneja un sistema de información geográfica con mapas temáticos georeferenciados; tiene una serie de capas de información susceptible de ser actualizada. Este proyecto no ha tenido continuidad por limitaciones económicas.

El Ministerio de Salud tiene un programa de vigilancia de la salud pública dividido en cuatro sistemas: vigilancia epidemiológica, respuesta social, vigilancia demográfica, y vigilancia ambiental. Además, cuenta con una red que cubre todo el ámbito nacional; puestos de salud, centros de salud y subredes. La existencia de una red extendida en todo el país constituiría un apoyo valioso para la construcción del SIAS.

MIMDES-FONCODES

Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social y Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social

FONCODES tiene el sistema SIME (Sistema de Información para el Monitoreo y Evaluación de Programas Sociales) que monitorea y evalúa los programas conducidos por el Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social. Es una herramienta de gestión con aplicativos informáticos para generar reportes de los indicadores de medición del desempeño de los programas de inversión social y de evaluación. El sistema ha sido descentralizado y tiene aplicaciones para los niveles local y regional y para las unidades ejecutoras.

INEI

Instituto Nacional de Estadística e Informática

En lo que atañe al ambiente y al saneamiento, el INEI recopila, organiza y sistematiza información estadística ambiental, calidad de agua y balance hídrico, y asegura la calidad, oportunidad y disponibilidad de esa información para la toma de decisiones. Edita un boletín mensual de estadísticas ambientales y un anuario. Participa en una red auspiciada por la OEA y trabaja con Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela como parte de ese sistema. El rol del INEI es importante en cuanto a la estandarización de los procedimientos para la recopilación, manejo y difusión de la información.

SUNASS

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

La SUNASS ha establecido un sistema de 20 indicadores de gestión (SIG). Las empresas prestadoras de servicios tienen la obligación de reportar semestralmente y por localidad, la información de las áreas comercial y

operacional. También entregan información financiera y la correspondiente al balance general y al estado de pérdidas y ganancias con la respectiva información sustentatoria. Para la captura, validación y transferencia de datos cuenta con el software SICAP. El ámbito de la SUNASS cubre 16 millones de habitantes, lo que equivale a dos tercios de la población del país.

Saneamiento Ambiental Básico en la Sierra Sur, SANBASUR, Cuzco

SANBASUR es un proyecto financiado por la Confederación Suiza a través de COSUDE y el gobierno peruano a través del gobierno regional y los sectores de salud y educación. Su estrategia de intervención integral fortalece los recursos humanos de los gobiernos regionales y locales mediante el trabajo con la comunidad para organizarla y apoyarla en la operación, mantenimiento y administración de los sistemas de agua y saneamiento, con el fin de que las obras de infraestructura sean sostenibles.

En 2002 diseñaron un sistema de información con las comunidades, sectores y anexos del ámbito rural. En 2003 se implementó en 22 municipalidades y se obtuvieron resultados en 13 de ellas; en 2004 incorporaron a 22 municipalidades y tres municipalidades ya cuentan con el sistema y otras están en proceso de implementación.

La finalidad del sistema es contribuir a la sostenibilidad de los sistemas de saneamiento básico rural porque la sola intervención en la cobertura no garantiza el cumplimiento del tiempo de vida de esos esfuerzos y recursos.

El ciclo del proceso está conformado por una cadena de acopio de información que se inicia en el nivel domiciliario para luego consolidarse en el nivel comunitario, y después integrarse en el nivel distrital y este a su vez en el nivel provincial, para luego alcanzar un nivel regional y, finalmente, nacional.

Sistema de Información Sectorial Distrital. Proyecto Piloto para Fortalecer la Gestión Regional y Local en Agua y Saneamiento en el Marco de la Descentralización, PROPILAS II

CARE-PERÚ

Experiencia que se viene desarrollando desde 1999 en las municipalidades con la Cooperación Suiza para el Desarrollo en Cajamarca a fin de mejorar la gestión de la sostenibilidad en agua y saneamiento. En el acopio de información, para establecer el índice de sostenibilidad, se identificaron tres indicadores:

1) Estado del sistema, con un peso de 50% (definido por cuatro variables: la cobertura, la continuidad, el estado de la infraestructura, y la cantidad y calidad del agua de la fuente);

2) De gestión con un peso de 25% (determina la incidencia que tiene la gestión comunal y dirigencial sobre el índice de sostenibilidad), y

3) De operación y mantenimiento con un peso máximo de 25%.

Las municipalidades distritales están implementado este sistema y se espera hacer la transferencia del Proyecto a las municipalidades conjuntamente con sus JASS.

La recolección de la información se hace en seis o cuatro formatos dependiendo de la complejidad de la localidad; la información se procesa y se le asigna el peso respectivo según la condición que se le haya asignado y las características encontradas.

Adicionalmente, el sistema recoge información sobre la participación de la mujer, especialmente en los temas de salud, la satisfacción de los usuarios frente al servicio de agua y saneamiento y al manejo económico de los directivos. Los reportes permiten una lectura rápida del estado de los servicios, especialmente para quienes toman decisiones.

La voluntad política y la capacidad de los recursos humanos y técnicos de las municipalidades son factores condicionantes que facilitan o impiden la implementación del SIAS.

Este sistema requiere el apoyo de los alcaldes, de las autoridades, de los directivos de las juntas de agua y saneamiento, así como de los encuestadores locales y de los operadores de los sistemas.

Sistema de Información para la Gestión de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (SIGAS), Ancash

CARE-PERU

Experiencia de manejo de información de gobiernos locales que opera desde el año 2000. Se recoge información cada dos años sobre: (1) el estado de la infraestructura (tipo del servicio, cobertura, antigüedad, continuidad del servicio, institución ejecutora); (2) El nivel de gestión de la junta administradora (tipo de organización, frecuencia de asambleas, operador, tarifa, módulo de herramientas, frecuencia de cloración, frecuencia de limpieza y desinfección); (3) los aspectos de salud; niños atendidos en el puesto de salud por un evento de diarrea.

El SIGAS tiene una base de datos ACCESS que se ha incorporado a un sistema de información geográfica (SIG). Se generan reportes por municipalidad en el nivel distrital, provincial y regional. Es posible generar reportes anuales o históricos. También se generan reportes en lista y en gráficos, no solo de las variables predefinidas sino también de otras variables que pueden proponerse en las discusiones.

La implementación del SIGAS se vio favorecida por la diversidad de opciones informáticas, la adquisición de equipos de cómputo por las municipalidades, por el personal calificado con visión integral del sector, la decisión política del gobierno local, de las juntas de agua y de saneamiento, la continuidad en la operación del sistema y los procesos de participación ciudadana.

Los factores que retardaron el proceso fueron el cambio de autoridades del gobierno local, la alta rotación del personal técnico en las municipalidades y la escasez de recursos para la actualización periódica y la incompatibilidad entre el software y los sistemas de cómputo.

Las lecciones aprendidas del SIGAS fueron: los sistemas de información deben ser sencillos, de bajo requerimiento tecnológico y actualización permanentemente; la calidad de la recopilación de datos de campo determina la calidad de la información; el trabajo de campo es una oportunidad para capacitar a la población en temas de agua y saneamiento; el retorno de la información a la comunidad genera mayor confianza y facilita su participación en la actualización de la información.

SEDAPAL

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

SEDAPAL tiene una cobertura de 90% y atiende aproximadamente a 7,5 millones de pobladores, lo cual se traduce en 1,1 millones de conexiones administradas. Los valores institucionales de calidad y mejora continua exigen un sistema de información para evaluar el logro de los objetivos. El sistema de control de gestión de SEDAPAL está conformado por tres sistemas:

1. Sistema de Control de Distribución – SCADA: permite la distribución automatizada (cierre y apertura de válvulas, medición de caudales y presiones en la red, llenado y vaciado de reservorios, control telemétrico de pozos y control de procesos en las diferentes plantas de tratamiento de agua y desagüe) desde un centro de control.
2. Sistemas Corporativos Integrados (Oracle)
   - SGI: Control de operaciones

- SGC: Sistema comercial
- SAP: Sistema de control financiero, logístico y de recursos humanos

3. Sistemas no-integrados:
   - Control de proyectos
   - Mantenimiento
   - Administración
   - Producción de agua

Este sistema de control de gestión, que ha requerido una inversión aproximada de 10 millones de dólares, permite conocer los resultados de cada uno de los objetivos de la empresa a través de indicadores; esos resultados se colocan en un sitio web y también son reportados a entes externos.

Una lección importante de esta experiencia es comprender que diseñar un sistema de información es muy complejo y requiere un análisis cuidadoso con la finalidad de modelar lo que sea relevante y lo que pueda ser entregado y generado por el sistema. Otra lección es que las tecnologías de información se convierten en obsoletas rápidamente y aunque SEDAPAL tiene equipo de última generación, ya necesita actualización de equipos y versiones actualizadas de software; este factor tiene que estar siempre presente en el análisis de los sistemas de información.

Sistema de Información Geográfico - La Carta Nacional 1:100,000

Instituto Geográfico Nacional (IGN)

El uso de la cartografía oficial en proyectos de desarrollo y defensa nacional, así como los avances tecnológicos en el área de la geomática, crearon la necesidad de que el IGN desarrolle un SIG en escala 1:100,000 y genere bases gráficas y alfa numéricas, estandarizada de acuerdo con normas internacionales. Las fuentes de datos empleadas son la carta nacional 1:100 000, Nomenclator (IGN-Perú), el inventario de lagunas (INRENA), las estadísticas de centros poblados (INEI), mapas de vías de transporte (MTC) y fotografías aéreas en algunos casos (IGN).

El IGN proporcionará a los usuarios una base de datos geográfico-cartográfico de todo el Perú, información georeferenciada y la base de datos propia para que sean utilizadas en los análisis e identificación de los atributos y variables geográficas de la Carta Nacional a escala 1:100 000.

Restricciones de los sistemas de información sectorial del Perú

- Algunas municipalidades provinciales no asumen el rol de liderazgo, lo que constituye un impedimento para lograr el acopio de la información de los municipios y continuar el flujo de información hacia el gobierno nacional.
- Algunas municipalidades no cuentan con los recursos suficientes para la implementación de los procesos de información y existe alta rotación de personal.

Lecciones aprendidas

- La voluntad política y la capacidad de los recursos humanos y técnicos de las municipalidades son factores condicionantes que facilitan o impiden la implementación del SIAS.
- El proceso de maduración de un sistema de información es lento.
- El sistema de información se consolidará partiendo de la concertación, participación y la coordinación con los actores del sector en los niveles local, regional y nacional.

El acopio de la información tiene que fluir de abajo hacia arriba, pues eso contribuye al proceso de descentralización.

- El acopio de la información tiene que fluir de abajo hacia arriba, pues eso contribuye al proceso de descentralización.
- La información levantada y procesada en los diferentes niveles debe ser sistematizada en un SIAS que concentre esos esfuerzos a fin de aprovechar todo lo avanzado en beneficio de las instituciones involucradas.
- Los criterios del levantamiento de información deben unificarse en el ámbito nacional, de tal manera que el personal que colecte y procese la información maneje los mismos términos y definiciones.
- El sistema de información deberá atender cuatro mercados que representan diferentes retos: Lima, que cuenta con 28% de la población nacional; las empresas municipales con 32%; las localidades con población entre 2.000 y 30.000 habitantes, y las comunidades rurales con menos de 2.000 habitantes.
- En el sector salud, el promotor comunal de salud es un agente ad-hoc para capturar información en el medio rural pues conocen el tema y tienen fácil acceso a la población.
- El sistema de información, con un sitio web, debe constituirse en la herramienta indispensable para la toma de decisiones en todas las instancias del gobierno, de manera que puedan aportar información y extraer también la información registrada.
- La información tiene sentido en la medida que ofrece una utilidad inmediata para quienes reportan la información y los que reportan la información son las comunidades; por ello, se debe crear un mecanismo para que se beneficien de la información.
- La visualización gráfica y cartográfica de los resultados facilita un mayor entendimiento de la población.
- Las asociaciones de juntas administradoras de servicio de saneamiento son socios importantes para la actualización de información y los reportes son un instrumento de negociación, no solamente de las personas o de las autoridades, sino también para los propios usuarios.

Perspectivas

Es necesario promover las ventajas de un sistema de información sostenible así como crear interés en todos los niveles, ya sea local, municipal distrital, provincial, o regional.

Desarrollar un SIAS con una base nacional que eventualmente se pueda integrar con los otros sectores para que la información tenga mayor alcance.

Entre las funciones de la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, dentro del Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural (PRONASAR) en su tercer componente (fortalecimiento institucional y el diseño de políticas del subsector), se ha previsto el diseño y el desarrollo de un sistema nacional de información de los servicios de saneamiento, en coordinación con las instituciones públicas y privadas relacionadas con su prestación.

LA BODEGA DE LAS AVES
VENTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

3. Hacia la construcción de un SIAS sostenible

En el Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento, los expositores que describieron sus respectivos sistemas relevaron las motivaciones que tuvieron para construir su sistema de información; su evolución y las condiciones que la alentaron y las que la obstaculizaron; los criterios de sostenibilidad que deben guiar la construcción de un SIAS; los costos de su implementación; las acciones necesarias para diseñar un SIAS; los roles institucionales, y el flujo de información en el ámbito de acción de las entidades que participan en el sistema de información nacional. A continuación se presenta un resumen de los temas mencionados.

3.1 Motivaciones para la construcción del SIAS

La pregunta: **¿Qué motivaciones han propiciado la construcción y desarrollo del SIAS local?** dio lugar a las siguientes respuestas:

- Falta de información confiable y actualizada de la situación sectorial que permita definir planes y políticas del sector; existe la demanda, pero no hay mecanismos para responder a esta.
- Difícil acceso a las bases de datos.
- Información dispersa en distintas instituciones y sectores.
- No se dispone de tecnología para almacenar y recopilar datos de agua y saneamiento en el país.
- Carencia de herramientas que permitan a las agencias de financiamiento la toma de decisiones para invertir en el sector.
- Falta de integración de la información de los diferentes actores del sector; existen bases de datos limitadas al campo de acción de cada entidad, pero falta integrar y compatibilizar esa información.

3.2 Condiciones que propician un SIAS sostenible

Aspectos políticos e institucionales

- La decisión política del gobierno nacional, regional y local para construir un SIAS.
- El interés y apoyo de la cabeza del sector para respaldar el SIAS y darle continuidad.
- La participación activa de las empresas de servicios y de las juntas de agua y saneamiento en el nivel local.
- La participación de redes y entidades de otros sectores con sus propios recursos.
- Los procesos de participación ciudadana.
- Las estrategias de fortalecimiento institucional a los socios estratégicos y participantes claves
- La transferencia de responsabilidades del SIAS a los niveles regionales y locales como parte del proceso de descentralización del Estado.

3.3 Condiciones que obstaculizan el SIAS

Aspectos políticos e institucionales

- Falta de reconocimiento del valor de la información debido a una visión del desarrollo fundamentada en infraestructuras y no en una visión de desarrollo humano en el largo plazo.
- Falta de institucionalización del sistema en los diversos niveles de actuación.
- Cambio de autoridades en el gobierno local y en las instituciones del sector.
- Sector de saneamiento sin política ni organismo rector.
- Compañías estatales de saneamiento debilitadas.
- Inexistencia de regulaciones o autorregulación en otros casos.
- Falta de obligatoriedad en el envío de la información.

Aspectos de gestión y de operación

- La continuidad en la operación del sistema
- La coordinación estrecha con los actores principales para implementar el sistema.
- La respuesta efectiva mediante acciones de impacto inmediato.
- La validación de versiones preliminares del SIAS en entidades pilotos.
- La autonomía de la gestión en sus diversos niveles de actuación.

Aspectos financieros

- El apoyo de la cooperación internacional.
- La asignación presupuestaria de las municipalidades y otras entidades a las actividades del SIAS.

Aspectos tecnológicos

- La diversidad de opciones de sistemas informáticos.
- La implementación de las municipalidades con equipos de cómputo.
- Cultura informática en los ámbitos de trabajo del SIAS.

Recursos humanos

- Personal calificado y con una visión integral del sector.
- Capacitación permanente.
- La existencia de una cultura de compartir información.
- Empleo de la capacidad local, especialmente para la captación de información.

Aspectos de promoción y socialización

- Sensibilización permanente sobre los beneficios de la información.
- Soporte constante en el uso del SIAS, ya sea a través de la capacitación directa o en línea.
- Divulgación del SIS y sus productos.

Aspectos de gestión y de operación

- Dificultades para poder identificar las acciones prioritarias y supervisar el progreso.
- Carencia de información sectorial sistematizada.
- El sistema no opera 100% en una provincia o región, lo que rompe la cadena de información.

Aspectos financieros

- Falta de financiamiento externo y gubernamental.
- Falta de asignación presupuestaria para las actividades de información en los niveles nacional, regional o departamental y local.
- Algunas municipalidades necesitan apoyo por los bajos ingresos que perciben.

Aspectos tecnológicos

- Incompatibilidad entre las bases de datos de las instituciones que participan en el SIAS.
- Sistemas de información existentes híbridos
- Carencia de equipo o este es insuficiente u obsoleto.

Recursos humanos

- Alta rotación del personal técnico en las entidades del gobierno nacional y local.
- Personal con poca motivación y compensación en el sector, lo que genera deserción o desinterés en la labor.
- Celos institucionales.
- Resistencia al cambio.
- Falta de recursos humanos capacitados.
- Carencia de cultura de planificación.
- Poco conocimiento del sistema en el nivel departamental y municipal.

El diseño del SIAS debe responder a las condiciones socioeconómicas, necesidades de información, capacidad y voluntad de las instituciones y de las poblaciones a las que sirve.

3.4 La sostenibilidad del SIAS

La sostenibilidad de los sistemas de información se relaciona estrechamente con la voluntad política, los recursos financieros, la cultura, la capacidad de las poblaciones, la viabilidad de las tecnologías y los modelos de gestión que se aplican. Los participantes del Taller concordaron en que no es suficiente invertir, planear, implementar y poner en marcha sistemas de información para que estos sean sostenibles, sino que es necesario construir los contextos que hagan posible esa sostenibilidad en el mediano y largo plazo.

En términos de programas y proyectos se entiende que la sostenibilidad es la capacidad de continuar y mejorar las iniciativas que se emprenden; sin embargo, en la mayor parte de los países de América Latina esta facultad se ve limitada por una serie de razones que fueron discutidas en el Taller. Esta situación, que amenaza con volverse crónica, es importante relevarla y compartirla para llegar a un consenso y adoptar medidas respecto a los factores que sustentan o impiden la sostenibilidad de los SIAS en los países.

Principios de un SIAS sostenible

A continuación se presentan los principios que fueron discutidos durante el Taller respecto a lo que hace sostenible a un SIAS. Se trató de responder a la pregunta: ¿Qué principios recomendamos y cómo contribuyen a la sostenibilidad del SIAS?

Principios de un SIAS sostenible

Principios recomendados	Su aporte a la sostenibilidad del SIAS
1. Libre acceso a la información	Crea la demanda de información.
	Facilita la apropiación por parte de los usuarios y proveedores de la información.
	Se constituye en herramienta para la toma de decisiones en los ámbitos local, provincial, regional y nacional.
	Fomenta la transparencia en todos los niveles.
2. Participación amplia	Involucra a los socios estratégicos y a los usuarios del sistema en todos los niveles.
	Responde a las necesidades de información de los distintos usuarios del sistema.
	Minimiza vulnerabilidades.
	Incrementa el compromiso en todos los niveles.
	Alienta la construcción de un SIAS descentralizado.
3. Flujo horizontal y vertical de la información	Facilita la apropiación del sistema por parte de los que proveen la información y de los usuarios, desde los niveles municipales hasta el nivel nacional.
4. Confiabilidad	Permite la confiabilidad en el sistema y la seguridad de la información al evitar la manipulación de los datos y al establecer criterios de calidad y estrategias de control de los datos.
5. Adopción de tecnología adecuada	Permite la adecuación tecnológica según los niveles de intervención.
6. Continuidad en el desarrollo del sistema	Incentiva la demanda de información y aporta confianza en el SIAS.
7. Integración y articulación con los sistemas existentes	Consolida las capacidades existentes y facilita el intercambio de información y de las bases de datos de las instituciones que participan en el SIAS.

3.5 Diseño del SIAS

El diseño del SIAS debe responder a las condiciones socioeconómicas, necesidades de información, capacidad y voluntad de las instituciones y de las poblaciones a las que sirve. Para ello es imprescindible el estudio de la viabilidad de la tecnología, del modelo de gestión que se va a adoptar y de las posibilidades existentes en términos de recursos humanos y económicos para su funcionamiento.

"Estamos convencidos que un sistema de información es una herramienta efectiva de gestión, que ayuda a tomar decisiones y acciones; sin embargo, diseñarlo es complejo y requiere un análisis cuidadoso con la finalidad de modelar lo que sea relevante y lo que puede generar el sistema. Las tecnologías de información se vuelven obsoletas rápidamente y si bien tenemos sistemas de última generación, ya necesitamos una actualización; este factor siempre tiene que ser tomado en cuenta en el diseño de los sistemas de información".

Sr. Humberto Reyes Rocha, Representante del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima, SEDAPAL.

8. Evolución gradual	Permite comenzar con un sistema sencillo, cuya complejidad crece de acuerdo con la demanda y los recursos.
9. Factibilidad	La factibilidad hace posible la ejecución del SIAS con los recursos financieros, tecnológicos y humanos disponibles.
10. Autonomía política	Permite la independencia técnica y operativa del sistema, sin interferencias políticas.
11. Gestión concertada y complementaria	Crea sinergia entre los actores para optimizar los recursos, estandarizar criterios y mantener la información actualizada.
12. Diseminación de la información	Incentiva la demanda de información y permite cumplir el ciclo del flujo de información.
	Hace uso de diferentes medios (boletines, sitio web, reportes impresos y electrónicos, difusión por la radio, etc.) de acuerdo con cada realidad.
13. Promoción del sistema y sensibilización continua	Incrementa el uso de la información, construye la imagen institucional y facilita el apoyo al sistema.
14. Obligatoriedad para la provisión de información	Permite alimentar el sistema con información actualizada de manera periódica.
15. Respeto a las normas	Provee soporte al sistema y hace posible la estandarización de los procesos y herramientas.
16. Formalización del sistema	Ayuda al fortalecimiento institucional de los actores mediante el establecimiento de convenios y compromisos, y facilita la asignación de roles y responsabilidades de los socios estratégicos.
17. Liderazgo pro activo	Moviliza el apoyo de los actores y contribuye al avance del SIAS.
	Refuerza la voluntad política.
18. Desarrollo institucional permanente	Asegura la capacitación en todos los niveles, la asistencia técnica y el equipamiento adecuado.

En el diseño del SIAS es importante conocer y discutir los objetivos del sistema. En los trabajos de grupo del Taller se obtuvieron respuestas a la pregunta ¿Qué objetivos se esperan de los SIAS?:

En relación el diseño del SIAS, los participantes del Taller propusieron las acciones generales que se presentan en el siguiente cuadro.

Propuesta de acciones para la etapa de diseño de un SIAS

1. Formar un comité multisectorial SIAS con el liderazgo del organismo rector del sector de agua y saneamiento.
2. Realizar un diagnóstico de la información sectorial para conocer los sistemas que existen en el país, su nivel de desarrollo, capacidades en gestión de la información, sus posibilidades de compartir información y su voluntad de integrarse a un esfuerzo nacional.
3. Definir quiénes serán los socios estratégicos y participantes clave; identificar y contactar a los generadores de información, a los usuarios y a los que analizan y procesan la información.
4. Involucrar a todos los actores del sector desde la etapa de planificación y diseño; se deberá mantener comunicación permanente con ellos para obtener la más amplia participación posible.
5. Proponer la estructura institucional en el nivel nacional, regional y municipal con definición de roles y responsabilidades de los socios estratégicos y actores del sector, y conocer sus necesidades específicas de información.
6. Identificar la infor mación que se va a procesar de acuerdo con la demanda y definir los indicadores que se van a desarrollar.
7. Estudiar el flujo de información, desde la vivienda, la comunidad, el municipio, la región y el ámbito nacional.
8. Proponer el tipo de sistema que se va a implementar (software y equipo de cómputo o sistema manual, según las posibilidades) y el procesamiento de la información en el nivel local, regional y nacional.
9. Desarrollar un plan estratégico de implementación, cuyo diseño debe ser compartido.
10. Socializar el plan y compartirlo en la Internet para recibir la mayor retroalimentación posible y obtener el consenso nacional con respecto al SIAS.
11. Llevar a cabo la validación de la fase piloto.
12. Introducir cambios derivados de la evaluación de la fase piloto.
13. Poner en marcha el SIAS.

Objetivos del SIAS

En el diseño del SIAS es importante conocer y discutir los objetivos del sistema. En los trabajos de grupo del Taller se obtuvieron las siguientes respuestas a la pregunta ¿Qué objetivos se esperan de los SIAS?:

- Contribuir a integrar y mejorar los sistemas de información ya existentes sobre los servicios de agua y saneamiento y sobre los resultados de la implementación de las políticas y estrategias del sector.
- Contribuir al monitoreo de las metas de agua y saneamiento del séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio, referido a “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”.
- Contribuir a una gestión más eficiente por parte de los actores del gobierno central, regional y municipal y de los sectores de salud, educación y construcción y saneamiento, y la comunidad.
- Cumplir con las exigencias del marco legal nacional, regional y municipal.
- Constituirse en un sistema dinámico y amigable que permita la actualización periódica de la información.

3.6 Costos de implementación del SIAS

Respecto a los costos de la implementación del SIAS, varios países que participaron en el Taller dieron las siguientes cifras aproximadas:

Bolivia			
Costo general:	US$	2.900.000	
Contraparte nacional:	US$	6.000.000	
Costo de la fase de estudio	US$	50.000	(en el año 2001)
Operación anual promedio:	US$	750.000	

Brasil			
Costo anual:	US$	112.000	
Producción:	US$	55.200	
Divulgación:	US$	23.800	
Servicios de informática tercerizados:	US$	33.000	

Honduras			
Operación anual:	US$	92.500	

Lo que implica un total de 2.500 comunidades visitadas en el año para el mantenimiento de datos.

Perú

Proyecto SANBASUR (atiende 6 distritos y 164 comunidades)

• Diseño metodológico para los diagnósticos:	US$	2.500	
• Elaboración de diagnósticos:	US$	10.800	
• Aporte de los municipios:	US$	1.800	

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Costo del sistema de información para la gestión de la empresa: US$ 10.000.000

La información levantada y procesada en los niveles local, municipal, provincial, regional o estatal del SIAS debe ser de utilidad para la toma de decisiones en dichos niveles, de manera que exista un incentivo en todo el proceso.

3.7 Roles institucionales en el SIAS

Otro tema que se compartió en los trabajos de grupo del Taller fue el de los roles institucionales en el SIAS, la motivación para participar, los incentivos y los beneficios institucionales para colaborar en su desarrollo. A excepción del organismo rector del sector, a quien le corresponde la función de normar y administrar el SIAS, todas las demás instituciones cumplen el papel de proveedores y usuarios de la información. El siguiente cuadro resume el consenso al que llegaron las discusiones sobre este tópico.

Rol institucional en el SIAS	Motivación para participar	Incentivo esperado	Beneficios institucionales
Organismo rector del sector de agua y saneamiento (norma y administra el SIAS)	Contar con información de calidad, oportuna, actualizada y confiable para la planificación y la toma de decisiones.	Involucrar a todos los sectores.	El SIAS contribuye a cumplir los objetivos del organismo rector. Ayuda a optimizar los recursos del sector.
Otras entidades gubernamentales del sector	Contar con una herramienta de calidad y confiable para la planificación, la toma de decisiones y las inversiones. Ampliar la información existente en la institución.	Compartir información. Evitar la duplicidad de esfuerzos. Obtener retroalimentación. Contribuir al desarrollo del país.	El SIAS contribuye a mejorar la eficiencia de la gestión. Facilita mayor control y mejor gestión de los recursos hídricos. Mejora la inversión social. Aporta al sistema nacional de información.
Organismo regulador del sector	Contar con una herramienta que contribuya a la regulación, control y monitoreo del sector.	Complementar los sistemas de supervisión, aplicación de tarifas y regulación. Recibir información.	El SIAS es un elemento de apoyo institucional que hace más eficiente la gestión.
Empresas de servicios	Conocer de manera directa y efectiva la priorización de inversiones del Estado.	Ampliar y mejorar los sistemas de agua y saneamiento.	La participación en el SIAS fortalece la gestión de la institución.
Juntas de agua y saneamiento	Contar con información que refleja la realidad local.	Mejorar la cobertura y calidad del servicio.	La participación en el SIAS facilita la obtención de recursos para la inversión.
Gobierno estatal o regional	Contar con información estatal o regional sobre el sector.	Ampliar sus funciones de gestión.	Fortalece su presencia en el nivel regional.
Gobiernos locales	Permite identificar la cobertura y situación de los sistemas locales de agua y agua y saneamiento.	Gestionar recursos para zonas no atendidas.	Facilita la priorización de la inversión en agua y saneamiento.
Organismos de cooperación técnica y financiera	Compartir experiencias e información.	Facilitar la asistencia técnica y financiera de las intervenciones.	Permite identificar nuevos ámbitos de intervención.
ONG	Contar con información que permita la medición del avance en la cobertura de agua y saneamiento.	Contribuir a mejorar las condiciones de vida de la localidad.	Facilita una intervención coordinada con otras instituciones. La disponibilidad de información mejora la implementación de las intervenciones.
SIAS de otros países	Compartir el modelo conceptual, las experiencias de implementación y las aplicaciones.	Recibir y compartir información.	La interacción entre los SIAS nacionales refuerza la sostenibilidad de los sistemas.

3.8 Flujo de información y ámbito de acción

El SIAS, al trabajar en una escala nacional, regional y local, deberá compartir una visión común con todas las instituciones participantes para que realmente sea un sistema construido por todos. Ello facilitará:

- contar con un banco de datos estandarizado;
- una intervención integral;
- disponer de información en bases de datos integradas y compatibilizadas;
- simplificar los procesos para el manejo de la información, y
- crear un *benchmarking* entre las empresas de saneamiento o entre las juntas administradoras de servicios de agua y saneamiento (JASS) a nivel local.

La información levantada y procesada en los niveles local, municipal, provincial, regional o estatal del SIAS debe ser de utilidad para la toma de decisiones en dichos niveles, de manera que exista un incentivo en todo el proceso. Eso creará el interés por el SIAS en sus diferentes campos de acción y contribuirá a hacerlo sostenible.

El flujo y recolección de la información empezará, de ser posible, en el nivel local, luego avanzará al nivel estatal, departamental o regional, según se le denomine en cada país, para pasar finalmente al nivel nacional. Para la recolección de la información y su procesamiento se podrán usar formularios sencillos o bases de datos, de acuerdo con las posibilidades existentes. En cada nivel será necesario realizar actividades de supervisión y de capacitación para aplicar los procedimientos de recolección, manejo de la información y la preparación de los informes correspondientes. El SIAS aprovechará todos los recursos de captación y procesamiento de información del sector y debería comenzar con exigencias mínimas, que se irán perfeccionando a medida que el sector requiera más precisión en las informaciones.

> "El ciclo del flujo de información está conformado por una cadena que se inicia en el nivel domiciliario o familiar; pasa luego al nivel comunitario; luego se integra al nivel distrital y este, a su vez, al nivel provincial para luego alcanzar un nivel regional. La información asciende desde las comunidades hasta el nivel regional y esperamos consolidarla en el futuro en el nivel nacional. En SANBASUR tenemos la confianza de que lo podremos lograr".
>
> **Lic. Nancy Málaga, del equipo de trabajo de responsabilidades y fortalecimiento local del Proyecto de Saneamiento Ambiental Básico en la Sierra Sur, SANBASUR, Cuzco, Perú.**

Sobre este tema, los participantes del Taller identificaron lo siguiente:

Ámbito del flujo de información

Ámbito de acción	Instituciones involucradas en el flujo de información
Nivel nacional	Organismo rector del sector Otras entidades gubernamentales del sector Organismo regulador del sector
Nivel estatal, regional o departamental	Gobierno estatal o regional Entidades descentralizadas del sector
Nivel local	Empresas de servicios Juntas de agua y saneamiento Municipios ONG
Nivel internacional	SIAS de otros países Organismos de cooperación técnica y financiera ONG

4. Lecciones aprendidas

"Una lección que hemos aprendido es que cuando un sistema se consolida, se vuelve sostenible y las resistencias del inicio dejan de existir y hasta se tornan contraproducentes para las fuentes que inicialmente se resistían".

Ing. Ernani Ciriaco de Miranda, Coordinador de la Unidade de Gerenciamento do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Ministério das Cidades, Brasil.

"La información no tiene sentido si no se traduce en una utilidad inmediata para quienes la reportan y quienes lo hacen son las comunidades, entonces debe crearse un mecanismo para que se beneficien de la información que reportan".

Sr. Ciro Fernández Rosales, Representante del Sistema de Información para la Gestión de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, SIGAS, auspiciado por CARE-PERU.

Las lecciones aprendidas que se presentan a continuación fueron compartidas en el Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento y representan la experiencia acumulada de entidades gubernamentales, empresas de servicios, organismos reguladores, ONG, agencias de cooperación y sistemas de información sectorial. Las lecciones, tanto positivas como negativas se han agrupado por temas; ofrecen ideas de lo que ha resultado práctico en determinada situación o lo que puede tenerse en cuenta para la futura programación. Las lecciones se han derivado de una actividad específica y no necesariamente tienen aplicación y alcance universales.

4.1 Lecciones relacionadas con los aspectos políticos e institucionales

- El SIAS es una herramienta efectiva de gestión que posibilita una lectura real de la situación, ayuda al análisis, facilita la toma de decisiones e impulsa a la acción.
- La implementación exitosa de un SIAS implica un proceso lento, que requiere voluntad política y toma de conciencia de parte de las autoridades.
- El SIAS es un instrumento que permite identificar y priorizar intervenciones en el sector.
- La inclusión de datos sobre salud en los sistemas de información de agua y saneamiento permite evaluar el impacto del sector.

4.2 Lecciones relacionadas con los aspectos de gestión y de operación

- La calidad de la recopilación de datos de campo determina la calidad de la información.
- El diseño del SIAS es un proceso complejo que requiere un análisis cuidadoso para modelar los aspectos que permitan generar la información requerida.

- Mientras la municipalidad provincial no asuma el liderazgo sobre sus distritos en los temas de su competencia, el flujo de información de los distritos hacia la provincia no podrá ser efectivo.
- El SIAS es un proceso que va de abajo hacia arriba y debe contar con el apoyo de una institución que lo impulse.
- Las encuestas anuales generan expectativas en la población rural y exigen el despliegue de recursos de las municipalidades, por ello cabe analizar la conveniencia de que el acopio de información se haga cada dos años.
- El diálogo y concertación entre los actores del sector saneamiento, en el nivel local y regional, contribuye al logro del SIAS.
- Las juntas administradoras de servicios de saneamiento son socios importantes para la actualización de la información.
- La visualización gráfica y cartográfica de los resultados facilita un mayor entendimiento en la población.
- Los reportes del SIAS constituyen instrumentos de negociación de las juntas administradoras de servicios de saneamiento en los espacios de concertación y toma de decisiones.
- A pesar de que el proceso de construcción es colectivo, es necesario que el liderazgo y la coordinación los asuma una institución.
- Aunque el envío voluntario de la información ha funcionado relativamente bien, son importantes los incentivos y la obligación legal para mejorar las responsabilidades y la precisión de los datos.
- El sistema se ha convertido en el medio natural de medición del desempeño del sector en el nivel nacional y como un instrumento de benchmarking en el nivel regional e internacional.
- Otros sistemas financieros, de regulación y de planificación urbana usan el SIAS.
- La articulación con otros sistemas es compleja e importante, sin embargo aún no se ha realizado.
- Los usuarios deben tener acceso a la información o a los datos de manera simple y amigable. Los grupos de datos deben ir acompañados de explicaciones que puedan ser comprendidas por un público culto.

4.3 Lecciones relacionadas con los aspectos financieros

- La asistencia de los organismos de cooperación internacional ha sido vital para impulsar el desarrollo de los SIAS en los países.
- Las municipalidades no están dispuestas a gastar recursos financieros en información sectorial ni la consideran un tema prioritario porque desconocen su utilidad en la gestión municipal (planeamiento). Para que el SIAS sea sustentable, la municipalidad deberá encontrar utilidad en la información.

4.4 Lecciones relacionadas con los aspectos tecnológicos

- El software y hardware del SIAS deben ser adecuados al nivel de competencia y disponibilidad financiera de cada institución que participa en el sistema y deben tener posibilidad de actualizarse, dado que las tecnologías de información se vuelven obsoletas rápidamente.
- El software que se desarrolla en un nivel (local, regional o nacional) ofrece bondades para ampliar su uso en otros niveles.
- La implementación de un mecanismo de soporte en línea para que el usuario pueda interactuar con los administradores del sistema y preguntar sobre determinada información o dificultad que encuentra, ha permitido mejorar las versiones sucesivas del sistema.

Los SIAS de los países reconocen que a pesar de los esfuerzos que se han realizado y de los que se hacen en el trabajo diario, subsisten limitaciones que hay que resolver para llegar a obtener los resultados que se esperan.

4.5 Lecciones relacionadas con los recursos humanos

- Los promotores de salud comunales son el recurso ad-hoc para el acopio de información porque conocen el tema, tienen acceso a las comunidades rurales y están distribuidos en todo el territorio nacional.
- El trabajo de campo es una oportunidad para capacitar a la población en temas de agua y saneamiento.
- La voluntad política y la capacidad de recursos humanos y técnicos en las municipalidades hacen posible la implementación del sistema.

4.6 Lecciones relacionadas con los aspectos de promoción y socialización

- El retorno de la información a la comunidad genera confianza y facilita su participación en la actualización de la información.
- La implementación y seguimiento del SIAS sensibiliza al personal de la municipalidad y a otros actores locales sobre la importancia de la información.

5. Desafíos que requieren acción

Los SIAS de los países reconocen que a pesar de los esfuerzos que se han realizado y de los que se hacen en el trabajo diario, subsisten limitaciones que hay que resolver para llegar a obtener los resultados que se esperan. Sin embargo, esas restricciones están enlazadas con las condiciones del país, por lo que su solución tiene que acompañar de manera integral los procesos de desarrollo de la nación y no solo de los sistemas de información sectorial. Se identificaron los siguientes desafíos:

- Asignar recursos en términos de presupuesto y personal capacitado para las actividades de información.
- Coordinar, integrar y sistematizar los sistemas de información que existen en el sector para aprovechar lo que ya se ha hecho y evitar la duplicación de esfuerzos.
- Fortalecer los sistemas estadísticos nacionales, tanto para satisfacer las demandas internacionales de datos como para mejorar la capacidad estadística oficial en la recolección de datos, evaluación, análisis y capacidad de integrar los análisis estadísticos con la formulación de políticas y planes. También se requiere difundir las estadísticas económicas, financieras y sociodemográficas de los niveles nacional, regional y global.
- Incrementar las capacidades nacionales en información para mejorar la calidad del monitoreo de los Objetivos del Milenio, lo que representa una inversión para el futuro de la nación.
- Crear mecanismos para garantizar la calidad de la información, desde la recopilación de datos pertinentes, el análisis confiable y la actualización con regularidad.
- Estandarizar las definiciones para que todas las organizaciones que participan en el SIAS manejen una terminología común.
- Capacitar a las instituciones nacionales, regionales y locales en cada uno de los procedimientos de la captación, procesamiento y uso de la información del SIAS.
- Atender los vacíos de información y sus causas, especialmente en temas cono el cambio en las conductas de higiene; el manejo y la recuperación de costos; los aspectos de género; el impacto del agua y saneamiento en la salud, y la sostenibilidad de los servicios y de los recursos.
- Adoptar sistemas de información geográfica en el manejo de datos del sector.
- Introducir el componente de cuencas y de residuos sólidos en los SIAS.
- Establecer la obligatoriedad legal del aporte de información en los niveles nacional, regional y local.
- Documentar el sistema en sus diferentes etapas.
- Ampliar la recolección de datos, tanto en términos de alcance geográfico como en los aspectos de costos, legislación y financiamiento.

6. Conclusiones

La experiencia de los SIAS en los países y los desafíos existentes han permitido la formulación de varias conclusiones que toman en cuenta la interdependencia de los diferentes retos y sus posibles soluciones. Los participantes del Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento, SIAS, llegaron a las siguientes conclusiones:

- El Taller confirmó la necesidad de contar con un SIAS y logró el objetivo de interesar a las instituciones participantes nacionales y extranjeras en colaborar y participar activamente en la construcción conjunta del SIAS.
- El SIAS debe estar bajo la responsabilidad y dirección de una sola institución. Una vez identificado el organismo responsable (institución y unidad), el organismo acompañante (cooperación internacional) y los mecanismos de financiamiento, son importantes la coordinación, la definición de roles y de responsabilidades de los organismos de apoyo, actores del sector, socios estratégicos y participantes clave.
- Se debe tener claro el objetivo del SIAS en el corto, mediano y largo plazo y, a partir de ello, se debe definir la información mínima necesaria con la que se iniciará el sistema hasta alcanzar progresivamente el objetivo planteado.
- El SIAS debe ser sencillo, de bajo requerimiento tecnológico y de actualización permanente. La evolución del sistema debe ser gradual y avanzar según las posibilidades. La continuidad del proceso es más importante que el crecimiento y una vez implementado no debe detenerse. Debe haber el compromiso de alcanzar nuevas metas cada año (en el muestreo o en la colecta de datos) o un nuevo objetivo tecnológico.
- La calidad de los datos de campo recopilados determina la calidad de la información. Debe haber integridad en la base de datos; es decir, no se deben alteren los datos, se debe verificar la consistencia, buscar correcciones y minimizar la ausencia de datos.
- Formar desde el principio un equipo de trabajo conformado por el nivel técnico experimentado, un nivel programático-computacional y un nivel de apoyo a la digitación y la obtención de datos.
- El trabajo de campo es una oportunidad para capacitar a la población en temas de agua y saneamiento. El retorno de la información a la comunidad le genera mayor confianza y facilita su participación en la actualización de la información. Los promotores de salud comunales del sector salud son un medio *ad-hoc* para el acopio de esta información porque conocen el tema, tienen acceso permanente a las comunidades rurales y están distribuidos en todo el ámbito nacional.
- La inclusión de datos de salud en los sistemas de información de agua y saneamiento permite evaluar el impacto del sector. La visualización gráfica y cartográfica de los resultados facilita un mayor entendimiento en la población.
- Las juntas administradoras de agua y saneamiento son socios importantes para la actualización de la información. Los reportes de los sistemas de información locales constituyen instrumentos de negociación de las juntas en los espacios de concertación y toma de decisiones.
- Mientras la municipalidad provincial no asuma el liderazgo sobre sus distritos en los temas de su competencia, el flujo de información de los distritos hacia la provincial no será efectivo. Solo la voluntad política y la capacidad de recursos humanos y técnicos en las municipalidades de distritos hacen posible la implementación del sistema.

7. Reflexiones finales

La creación e implementación de un sistema de información en agua y saneamiento se concibe como un proceso que debe acompañar la evolución del sector y el mismo desarrollo del país. Desde la etapa de diseño se deberá buscar un equilibrio entre lo que sería un sistema ideal y lo que realmente es posible hacer con los recursos disponibles para hallar el justo balance que permita al SIAS su continuidad y su progreso.

Es importante reiterar que los SIAS deben responder a las necesidades de los países en los que funcionan y también deben estar conectados con los SIAS de otros países y con los organismos responsables del monitoreo de los Objetivos del Milenio, como el Programa de Monitoreo Conjunto, JMP (www.wssinfo.org). Las instituciones involucradas en la supervisión de los ODM, al captar información sobre indicadores de agua y saneamiento, pueden contribuir a la planificación del sector en el país y ofrecer un espacio en el que las autoridades nacionales y las organizaciones civiles puedan crear estrategias innovadoras.

Igualmente, quienes construyen el SIAS pueden hacer uso de los instrumentos que ya se han elaborado o que están implementándose para evaluar el sector de agua y saneamiento y el cumplimiento de los ODM, como el *Marco de evaluación de la calidad de los datos (DQAF),* preparado por el Fondo Monetario Internacional en colaboración con el Banco Mundial. El marco es una metodología para evaluar la calidad de los datos y recopila las mejores prácticas así como las definiciones y conceptos estadísticos internacionalmente aceptados, incluidos los principios fundamentales de estadísticas oficiales de las Naciones Unidas. También existen instrumentos de encuesta que han sido probadas con éxito y que pueden servir como referencia a los SIAS porque tienen un componente de agua y saneamiento, como las *Encuestas de Demografía y Salud (DHS)* de USAID (http://www.measuredhs.com/ aboutsurveys/ dhs_surveys.cfm), las *Encuestas de Agrupación de Indicadores Múltiples (MICS)* de UNICEF (http:// www.childinfo.org/MICS2/Gj99306m.htm) y la *Encuesta de Salud Mundial (WHS) de la Organización Mundial de la Salud (http://www3.who.int/whs/).*

Referencias

1. Noriega Pissani, Urdí, ed. Memoria del Taller Internacional sobre Sistemas de Información Sectorial en Agua y Saneamiento, SIAS. Lima, 2004.
2. Programa de Agua y Saneamiento. Memoria del Taller sobre Sistemas de Información Sectorial para el Saneamiento Básico Rural. Programa de Agua y Saneamiento Región Andina y Viceministerio de Infraestructura, Ministerio del Presidencia (PRES). Lima, 2000.
3. Shordt, Kathleen; Van Wijk, Christine; Brikké, François; Hesselbarth, Susanne.

   Monitoreo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en agua y saneamiento; una revisión de experiencias y desafíos. Lima: IRC, Centro Internacional de Agua y Saneamiento; Programa de Agua y Saneamiento para América Latina del Banco Mundial; Lima, 2005.

Programa de Agua y Saneamiento
Región América Latina y el Caribe
Oficina Banco Mundial, Lima.
Avenida Alvarez Calderón Nº 185,
San Isidro, Lima 27, Perú

Teléfono (511) 615-0685
Fax (511) 615-0689
E-mail: wspandean@worldbank.org
Sitio Web http://www.wsp.org

wsp
water and
sanitation program